ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา — **สาขา**

เทคโนโลยีการศึกษา — **ภาควิชา**

เรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

Development of a Flipped-Classroom Learning System Model through Three Media Formats in Music Skills for Secondary School Students

นามผู้วิจัย นายอนุศร หงษ์ขุนทด

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(อาจารย์ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, กศ.ด.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(รองศาสตราจารย์สาโรช โศภีรักษ์, กศ.ด.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์นาวาอากาศตรีสัญชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ ..... **เดือน** ..... **พ.ศ.** .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

Development of a Flipped-Classroom Learning System Model through Three Media Formats in Music Skills for Secondary School Students

โดย

นายอนุศร หงษ์ขุนทด

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
พ.ศ. 2558

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อนุศร หงษ์ขุนทด 2558: การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา) สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, กศ.ด. 327 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 2) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 3) เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนในจังหวัดนครราชสีมา 3 โรงเรียน จากนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเสรี (ดนตรี) ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา2557 จำนวน 90 คน ด้วยวิธีการการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA) ทดสอบความต่างกันระหว่างกลุ่มด้วย Fisher's Least Significant Difference (LSD) ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา (FCLS Model) ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน โดยมีหลักการสำคัญ 3 ส่วนในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียนประกอบด้วยการเรียนรู้ด้วยกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระและการบูรณาการการประเมินผล 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน ประกอบด้วยการกำหนดเป้าหมายในการเรียน วิดีโอการบรรยายและการอภิปรายออนไลน์ 3) เวลาในการให้ความช่วยเหลือระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม โดยมีเครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือที่สำคัญ 3 องค์ประกอบ คือ เนื้อหา เช่นการจัดหลักสูตรในการเรียนการสอน อุปกรณ์อัจฉริยะเป็นเครื่องมือในการเรียน เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต และช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาการเรียนไปยังผู้เรียนโดยใช้คุณสมบัติของสื่อสำหรับการเรียนรู้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรี พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกัน นักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดีและนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านในระดับมาก

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Anusorn Hongkhunthod 2015: Development of a Flipped-Classroom Learning System Model through Three Media Formats in Music Skills for Secondary School Students. Doctor of Philosophy (Educational Communications and Technology), Major Field: Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Mr. Paitoon Srifa, Ed.D. 327 pages.

This research aimed to: 1) develop flipped-classroom music learning model through three media formats for secondary school students; 2) compare the achievement of flipped-classroom music learning model through three media formats; 3) analyze students' behavior on music learning model through three media formats; and 4) analyze students' satisfaction of music learning model through three media formats.

The samples of this study included students in three schools in Nakhon Ratchasima Province. Overall, 90 Grade 11 students enrolled during the second semester of 2014 with elective subject in music were selected using multi-stage random sampling. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, and statistical tests such as one-way ANOVA and f-test with Fisher's Least Significant Difference (LSD) at 95% confidence level.

Results of the study showed that the flipped-classroom music learning model through three media formats for secondary school students (FCLS Model) consisted of five stages with three principles in the flipped-classroom environment (FCLE Model): 1) teaching in the classroom included learning with activities, active learning,collaborative activity, independent activity, and integrated testing; 2) homework included targeted practice, video lectures, and online discussion; and 3) scaffolding time was divide in three steps which included the course instruction, smart devices such as smartphones tablets, and logistics media for students using the properties of the media for learning. With regard to musical achievement, findings revealed that the average scores for all groups did not difference. The levels of student's behavior in music learning in class were good showing students' very high interest level for flipped-classroom music learning.

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย ประเภทบัณฑิตศึกษา ประจำปี 2558
จากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากการให้คำปรึกษา และข้อแนะนำตลอดจนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในด้านต่างๆ จากอาจารย์ ดร.ไพฑูรย์ ศรีฟ้า อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักข์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.ณรงค์ สมพงษ์ ประธานการสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรพล บุญลือ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีความถูกต้อง และสมบูรณ์ยิ่งขึ้น ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้คำแนะนำอบรมสั่งสอนถึงวิธีการกระบวนการที่จะได้มาซึ่งความรู้อันเป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ รวมทั้งกำลังใจ ห่วงใยมาโดยตลอด และขอกราบขอบพระคุณคณะผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ ให้คำปรึกษา และเสียสละเวลาในการตรวจสอบ แนะแนวทางปรับปรุงเครื่องมือในการทำวิจัยทุกขั้นตอนทำให้งานวิจัยมีความชัดเจน และครบถ้วน ขอขอบคุณผู้อำนวยการ และครูจากโรงเรียนสุรนารีวิทยา โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด โรงเรียนด่านขุนทด ที่อำนวยความสะดวก และอนุญาตให้ใช้สถานที่ รวมถึงนักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทำวิจัยให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลครั้งนี้อันก่อให้เกิดความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ Associate Professor Dr. James E. Gall, University of Northern Colorado และอาจารย์ ดร.เด่นชัย ปราบจันดี ที่ได้สนับสนุน ให้โอกาส รวมถึงคำแนะนำในด้านต่างๆ แก่ผู้วิจัยในขณะที่ได้เดินทางไปศึกษา ค้นคว้าวิจัย เสริมสร้างประสบการณ์แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ทั้งทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา และประสบการณ์ในประเทศสหรัฐอเมริกา ทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้มีมุมมองในการค้นหาคำตอบในการวิจัยได้กว้างมากขึ้น

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อธีระพัฒน์ คุณแม่สุนีย์ และครอบครัวหงษ์ขุนทด ที่ให้การสนับสนุน เป็นกำลังใจ ห่วงใย ให้ความรักดูแลมาโดยตลอด รวมถึงพี่น้อง และคนรอบข้างที่เป็นกำลังใจทำให้ผู้วิจัยสำเร็จการศึกษา คุณประโยชน์อันเกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ ขอมอบแก่ครูบาอาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน ทั้งในอดีต และปัจจุบันที่ได้ให้ความกรุณาอบรมสั่งสอน ส่งเสริมเกื้อหนุนจนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

อนุศร หงษ์ขุนทด
พฤษภาคม 2558

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (3)

สารบัญภาพ (7)

บทที่ 1 บทนำ 1
- ความสำคัญของปัญหา 1
- วัตถุประสงค์ของการวิจัย 5
- ขอบเขตของการวิจัย 5
- ประโยชน์ที่ได้รับ 7
- นิยามศัพท์ 8

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร 12
- การเรียนการสอนแบบผสมผสาน 12
- แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน 31
- ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง 56
- ทฤษฎีการเชื่อมต่อ 77
- การออกแบบการเรียนการสอน 83
- พฤติกรรมการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นมัธยมศึกษา 100
- สมมติฐานในการวิจัย 128
- กรอบแนวคิดในการวิจัย 129

บทที่ 3 วิธีการวิจัย 131
- การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 131
- แบบแผนการวิจัย 133
- เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 138
- การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 139
- การเก็บรวบรวมข้อมูล 159
- สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล 165

บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ 166
- ผลการวิจัย 166
- ข้อวิจารณ์ 227

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 232
สรุปผลการวิจัย 232
ข้อเสนอแนะ 244

เอกสารและสิ่งอ้างอิง 250

ภาคผนวก 261
ภาคผนวก ก รายนามผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยและตรวจสอบเครื่องมือ 262
ภาคผนวก ข แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 265
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา 271
ภาคผนวก ง แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 278
ภาคผนวก จ แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 282
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 285
ภาคผนวก ช แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ 291
ภาคผนวก ซ ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) 294
ภาคผนวก ฌ คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง 297
ภาคผนวก ญ ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 304
ภาคผนวก ฎ ตัวอย่างใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 314

ประวัติการศึกษา และการทำงาน 327

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบแบบดั้งเดิมและแบบออนไลน์	17
2	ผลการสังเคราะห์แนวคิดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	19
3	ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	21
4	สรุปการสังเคราะห์ลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน	33
5	สรุปลักษณะห้องเรียนกลับด้าน	35
6	กิจกรรมการอภิปรายในห้องเรียนกลับด้านโดยใช้อุปกรณ์อุปกรณ์ Clicker	42
7	สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน	48
8	การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนร่วมกัน	74
9	เปรียบเทียบลักษณะของ 3 ทฤษฎี	79
10	เปรียบเทียบลักษณะของทฤษฎี Constructivismและ Connectivism	81
11	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน	89
12	ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอน	98
13	ตัวอย่างการกำหนดน้ำหนักคะแนนการวัดผลทักษะดนตรี	109
14	ตัวอย่างตารางประเมินผลเจตคติ	110
15	ตารางแสดงมาตรฐานวิดีโอ	116
16	รูปแบบวิธีการทดลอง แบบการทดลองกึ่งทดลอง	134

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	รูปแบบวิธีการทดลองแบบการทดลองแท้	136
18	กรอบเนื้อหาการเรียนการสอนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	143
19	กรอบเนื้อหาการสร้างคลิปวิดีโอ	146
20	ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน	183
21	ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีในการเรียนของผู้เรียน	185
22	ข้อมูลในการเรียนของผู้เรียน	187
23	ผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของของผู้เรียน	189
24	ขั้นตอนการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ	193
25	ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ	198
26	ผลการประเมินความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน	200
27	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนสุรนารีวิทยา	203
28	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนสุรนารีวิทยา	203
29	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด	204
30	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด	204

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
31	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อ 3 รูปแบบของโรงเรียนด่านขุนทด	205
32	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนด่านขุนทด	205
33	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ	206
34	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อคลิปวิดีโอ	206
35	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน	206
36	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน	207
37	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก	207
38	ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อเฟซบุ๊ก	208
39	คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียน	208
40	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ	211
41	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน	216
42	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก	221

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องข้อสังเกตในการประเมินพฤติกรรมการเรียนดนตรี	295
2	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนสุรนารีวิทยา	298
3	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนสุรนารีวิทยา	298
4	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนสุรนารีวิทยา	299
5	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด	300
6	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด	300
7	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด	301
8	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนด่านขุนทด	302
9	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนด่านขุนทด	302
10	แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนด่านขุนทด	303

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	พัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน	13
2	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน	14
3	A time-based blended learning model	16
4	ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	18
5	องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน	23
6	รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน	23
7	การหมุนเวียนตามสถานี (Station Rotation)	24
8	การหมุนเวียนห้องปฏิบัติการ (Lab Rotation Model)	25
9	รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped-Classroom model)	26
10	การหมุนเวียนเฉพาะบุคคล (Individual-Rotation model)	27
11	รูปแบบยืดหยุ่น (Flex model)	28
12	รูปแบบผสมผสานด้วยตนเอง (Self-Blended)	29
13	รูปแบบเสริมสมรรถนะความเสมือน (Enriched-Virtual model)	30
14	รูปแบบการกลับทางห้องเรียน (The classroom flip)	37
15	รูปแบบการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)	39
16	ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)	40

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
17	รูปแบบการจัดกิจกรรมการอภิปรายในชั้นเรียนในเวลา 1 ชั่วโมง	42
18	Blend of Learning Theories	43
19	สรุปแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	45
20	กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน (The octagonal framework)	47
21	กรอบแนวคิดทฤษฎีของวิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน	48
22	รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (The Flipped Classroom Model)	51
23	Alliance’s three-part learning circle	52
24	The closed-loop flipped classroom model	53
25	แนวคิดของกลุ่มทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงปัญญา	58
26	ขั้นตอนการนำทฤษฎี Piaget ไปประยุกต์ใช้	59
27	แสดงแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social Constructivism)	62
28	พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)	64
29	ความเชื่อมโยงพัฒนาการของทฤษฎีการเชื่อมต่อ	78
30	รูปแบบการวางแผนบูรณาการเทคโนโลยี	89
31	รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติ	99
32	ลักษณะของพฤติกรรมในการเรียนการสอน	100

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
33	สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ดนตรี	107
34	แสดงภาพกระบวนการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน	125
35	กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	129
36	กรอบแนวคิดรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ	130
37	แบบแผนการวิจัยด้วยวิธีการใช้รูปแบบอธิบายติดตาม	131
38	แสดงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ	133
39	แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ 1	135
40	แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ 2	137
41	แสดงขั้นตอนการศึกษาโดยวิธีการเชิงคุณภาพ	138
42	กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	140
43	ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน	140
44	แสดงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผ่านสื่อ 3 แบบ	142
45	แสดงขั้นตอนการออกแบบเนื้อหาการสอนดนตรีและการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	145
46	แสดงขั้นตอนการสร้างคลิปวิดีโอ	148
47	แสดงขั้นตอนการสร้างใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	150

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
48	แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ	152
49	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน	153
50	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน	155
51	ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา	156
52	ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน	157
53	ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน	159
54	องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน	167
55	การผสานเวลาในการจัดการเรียนรู้	168
56	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Active Learning Environments)	171
57	องค์ประกอบการสร้างความรู้ด้วยตนเองบนพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ	172
58	องค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning)	173
59	รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	175
60	ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze)	177
61	ขั้นตอนการออกแบบ (Design)	178

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
62	ขั้นตอนการพัฒนา (Development)	179
63	ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)	180
64	องค์ประกอบของการประเมินผล	180
65	ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน	182
66	กรอบแนวทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยสื่อ 3 รูปแบบ	192
67	รูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ	196
68	วิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ	197
69	วิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเมือน	197
70	วิธีการเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก	198
71	รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model)	237
72	รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model)	239

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

การศึกษาในศตวรรษที่ 21 สถาบันการศึกษาต่างๆ ให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม วิถีการดำเนินชีวิตที่มีการเปลี่ยนแปลงตามเทคโนโลยีและสังคมโลก โดยมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการพัฒนาและปรับปรุงส่งเสริมวิธีการที่มีความหลากหลายเพื่อการจัดการเรียนการสอน การเรียนรู้และวิธีการประเมินที่ดีมีความเหมาะสม เพื่อนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์และคุณภาพของผู้เรียนให้ดีขึ้น ลักษณะการเรียนจะเน้นการเรียนรู้นอกห้องเรียนมากขึ้น ลักษณะของการเรียนการสอนจะมุ่งเน้นและให้ความสำคัญต่อลักษณะการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นเป้าหมายหลักของผู้สอนจึงมุ้งเน้นไปที่การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เพื่อเพิ่มศักยภาพของการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้สอนมีความคาดหวังที่จะปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไป รวมถึงการระบุความต้องการและความสามารถของผู้เรียนเป็นรายบุคคล การออกแบบการสอนเน้นให้มีความสอดคล้องกับผู้เรียน มีเป้าหมายที่ชัดเจน มีความยืดหยุ่นและแผนการสอนที่สอดคล้องกับระยะเวลาในการสอน มีการมอบหมายภาระงานตามความเหมาะสม (Keefe, 2007)

การจัดการเรียนการสอนในอดีตที่ผ่านมาผู้สอนได้พยายามจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความหลากหลายทั้งในเรื่องของกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การบรรยาย การอภิปรายกลุ่ม การเล่นเกม การรายงานหน้าห้องเรียน ล้วนแล้วแต่เป็นรูปแบบการสอนในแบบดั้งเดิม (Traditional) สอดคล้องกับ (Graham, 2009) ที่ได้กล่าวถึงการนำสื่อเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยเหลือประกอบการสอนโดยเฉพาะเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่ผู้สอนนำมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียน เพื่อช่วยสนับสนุนการเรียนรู้และเพื่อตอบสนองอัตราการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน ซึ่งวิธีการสอนแบบดังกล่าวโดยส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในห้องเรียน โดยมีครูเป็นผู้ดูแลและควบคุมสิ่งแวดล้อมทางการเรียนการสอนให้แก่กลุ่มผู้เรียนทั้งหมด โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้น มีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างผู้เรียนในห้องเรียนมากขึ้น โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นแบบประสานเวลา (Synchronous) ที่มีการนัดหมายเวลาเรียนในรูปแบบที่ชัดเจน

ต่อมาในการจัดการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม โดยเฉพาะการสอนแบบเผชิญหน้า (Face to Face) ผู้สอนได้เริ่มให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย (Technology-rich instruction) เพิ่มมากขึ้นในห้องเรียน โดยมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่นำมาเพื่อตอบสนองการใช้งานที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพผสานเข้ากับกิจกรรมการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบดิจิตอล เช่น กระดานอัจฉริยะ (Smart Board) อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Digital textbooks) เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) หรือแม้กระทั่งแผนการจัดการเรียนการสอนออนไลน์ แต่การเรียนการสอนรูปแบบนี้ยังไม่ได้มีการส่งตรงเนื้อหาและการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตโดยตรง เพียงแต่นำมาใช้เป็นเครื่องมือประกอบการสอนและการเรียนบางส่วนเท่านั้น เนื่องมาจากความไม่คล่องตัวในการควบคุมเวลา สถานที่ ช่องทางในการเรียน หรือสัดส่วนในการเรียนของผู้เรียน (Staker and Horn, 2012)

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็วทั้งในด้านการสื่อสาร (Communication) อินเทอร์เน็ต (Internet) เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เช่น แท็บเล็ต (Tablet) สมาร์ทโฟน (Smart Phone) แล็ปท็อป (Laptop) มีราคาถูกลง มีขนาดเล็กและเบา มีความคล่องตัวง่ายต่อการพกพาและสะดวกต่อการใช้งาน ทำให้อุปกรณ์ดังกล่าวเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก (ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2555ก) รวมไปถึงนโยบายต่างๆ จากรัฐบาล และกระทรวงศึกษาธิการที่สนับสนุนให้สถานศึกษาหรือผู้สอนให้มีการนำเทคโนโลยีและอุปกรณ์ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งในรูปแบบการเรียนปกติในห้องเรียนโดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบออนไลน์ ดังที่ (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2545) ได้กล่าวถึงการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ตว่าผู้สอนสามารถอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาของบทเรียนได้ตลอดเวลา แม้ว่าผู้เรียนจะอยู่นอกห้องเรียนได้อย่างไร้ขีดจำกัดทางด้านเวลา และสถานที่ อีกทั้งผู้เรียนและผู้สอนยังสามารถสนทนา หรือมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมห้องเรียน มีการสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน ทำให้วิธีการเรียนการสอนนอกห้องเรียนได้รับความสนใจมากยิ่งขึ้น ด้วยเครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย เช่น การสนทนาเฉพาะกลุ่ม (Newsgroup) การใช้กระดานสนทนา (Web board) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Chat) การส่งข้อความ (E-mail) โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ที่ไม่มีการนัดหมายเวลาเรียนเป็นรูปแบบที่ชัดเจนแล้วแต่ความสะดวกของแต่ละบุคคล ดังนั้นการเรียนบนเครือข่าย จึงได้ถูกนำมาใช้กับการศึกษาในหลายระดับเพื่อขยายโอกาสทางการศึกษา และเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต ถึงแม้ว่าการเรียนการสอนบนเครือข่ายจะมีประโยชน์มากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ ทำให้เห็นว่า ไม่ว่าจะเป็นการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม หรือการเรียนการสอนบนเครือข่าย ต่างก็มีข้อดีและข้อด้อยในตัวของมันเอง

แนวโน้มในการจัดการเรียนการสอนของครูในปัจจุบันได้มีการเปลี่ยนแปลงจากวิธีการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของผู้เรียนที่เปลี่ยนไปโดยใช้สื่อเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนร่วมในห้องเรียนมากขึ้น (Smaldino, Lowther, and Russell, 2012) เป้าหมายหลักของผู้สอน คือการปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนที่หมายถึงการเปลี่ยนรูปแบบดั้งเดิมของการเรียนการสอนด้วยวิธีการเรียนการสอนที่ครูกำหนดขึ้นเองการสอนในแบบห้องเรียนแบบดั้งเดิมไม่สามารถครอบคลุมการเรียนรู้ของนักเรียนได้ทั้งหมด ซึ่งในการเปลี่ยนการเรียนการสอนจากการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนั้นนักการศึกษาบางกลุ่มได้แนะนำให้จัดการเรียนการสอนในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ภายในห้องเรียน (Berrett, 2012;Strayer, 2012) ซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนแบบผสมผสานภายในห้องเรียน ได้รวมถึงความพยายามที่จะใช้เทคโนโลยีผนวกเข้าไปในการพลิกกลับห้องเรียน (Bergmann, Overmyer, and Wilie, 2013) วิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped classroom) ในช่วงหลายปี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ผ่านมา ได้มีนักวิชาการและกลุ่มของผู้สอนได้ให้ความสนใจและถูกนำมาใช้ในโรงเรียนมัธยมศึกษาอย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยมีแนวคิดเบื้องต้น คือ การบันทึกวิดีโอการสอนไว้ก่อนล่วงหน้าแล้วให้ผู้เรียนนำกลับไปเรียนที่บ้านเพื่อทำความเข้าใจ แล้วนำการบ้านมาทำหรือร่วมกิจกรรมอภิปรายที่โรงเรียน (Bergmann and Sams, 2012b) และจากการสำรวจความต้องการของครูจำนวนมากในสหรัฐอเมริกาที่ได้มีการแสดงความคิดเห็นถึงประโยชน์ของการพลิกกลับห้องเรียน โดยมีความคิดเห็นไปในแนวทางเดียวกัน คือความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอนได้เพิ่มมากขึ้นและเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นอย่างมาก ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีของผู้สอนที่เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้แนวคิดการสอนด้วยวิธีนี้เป็นจริง และมีความเป็นไปได้ในจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยเพิ่มความสามารถทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ ในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลจากแหล่งการเรียนรู้ต่างๆ ที่ถูกสร้างและออกแบบสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ขึ้นอย่างสมบูรณ์ และคลอบคลุมสำหรับนักเรียนทุกคน (Woolf, 2010)

แนวทางดังกล่าวสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนในปัจจุบันที่ได้เติบโตขึ้นมากับเทคโนโลยี พวกเขาได้ถูกปลูกฝังวัฒนธรรมการใช้งานเทคโนโลยีเข้าไปในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้ผู้เรียนได้ปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่และการใช้ชีวิตในอนาคต หลักสูตรการเรียนการสอนควรจะต้องให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์เทคโนโลยีและสถานการณ์จำลองต่างๆ ที่เหมาะสมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ซึ่งผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบหลักจากการเพิ่มการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนอย่างไร้ขีดจำกัด นอกเหนือจากการเรียนภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว โดยมีอุปกรณ์และการเชื่อมต่อต่างๆ ที่สามารถขยายขีดความสามารถที่มีอยู่ของผู้เรียนในหลายทิศทาง (Smaldino, Lowther, and Russell, 2012) ด้วยเทคโนโลยีมีอยู่อย่างหลากหลายทำให้เกิดโอกาสในการเรียนรู้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของการคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์และการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับการเรียนของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างแท้จริงและมีความเหมาะสมกับผู้เรียนซึ่งมีความสำคัญและเป็นการเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือรมสำหรับการเรียนรู้ หรือเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น และนั้นคือหัวใจสำคัญที่ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายกว่าหรือมากกว่าการฟังการบรรยายโดยทั่วไปในห้องเรียน (Spencer, 2012)

จากการทำวิจัยย่อยของผู้วิจัยเกี่ยวกับความต้องการใช้แท็บเล็ต (Tablet) ของครูและนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา เพื่อเป็นเครื่องมือในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนในระดับมัธยมศึกษาของครูและนักเรียน พบว่าทั้งครูและนักเรียนมีความพร้อมในการใช้งานแท็บเล็ต ในด้านต่างๆ เช่น ด้านเครื่องมือแท็บเล็ต ส่วนใหญ่มีเป็นของส่วนตัวและมีขนาดความจุเพียงพอต่อการใช้งาน ด้านการเรียนรู้ความพร้อมทางด้านสิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลในทุกที่ทุกเวลา รวมไปถึงการติดตั้งแอปพลิเคชัน ได้ด้วยตนเองแสดงให้เห็นถึงความพร้อมทางด้านพื้นฐานในการใช้งานซึ่งจากการศึกษาพบว่าด้านความพร้อมของครูและนักเรียนมีความพร้อมในการจัดการเรียนการสอนโดยใช้แท็บเล็ตในห้องเรียน ด้านของความต้องการใช้งานแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนพบว่าครู

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และนักเรียนต้องการวิธีการเรียนแบบแยกรายวิชา ในรูปแบบออนไลน์ โดยสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา ทุกโอกาส นักเรียนสามารถตรวจสอบข่าวสารและความเคลื่อนไหวการเรียนด้วยความอิสระโดยใช้แอปพลิเคชันหรือวิธีการเรียนให้เรียนร่วมกันกับครู และเพื่อนในเวลาเรียน ซึ่งความต้องการใช้งานแท็บเล็ตในการเรียนการสอนของครูและนักเรียน มีทิศทางที่สอดคล้องและเป็นไปได้ที่จะนำเทคโนโลยีในรูปแบบต่างๆ และวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านมาประยุกต์ใช้ผสมผสานกันเพื่อสร้างและค้นหาวิธีการเรียนการสอนที่เหมาะสมต่อไป (Hongkhunthod and Srifa, 2013)

ผู้วิจัยได้รับผิดชอบการสอนในรายวิชาดนตรีและคอมพิวเตอร์ในระดับมัธยมศึกษา โดยเน้นการเรียนการสอนวิชาดนตรีให้ผู้เรียนมีทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีได้อย่างน้อยหนึ่งคนต่อหนึ่งชิ้นในห้องเรียน จำนวน 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยใช้เครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า (Harmonica) ซึ่งเป็นเครื่องดนตรีที่มีคุณลักษณะเด่น คือ มีขนาดเล็กสะดวกต่อการพกพาและราคาไม่แพงจนเกินไปเป็นเครื่องดนตรีหลักในการเรียนการสอน โดยใช้ฮาร์โมนิก้าสอนร่วมกับเอกสารประกอบการเป่าฮาร์โมนิก้า 1 เล่ม สำหรับทำกิจกรรมต่างใน 1 ชั่วโมงของการเรียน ในบางครั้งจะมีการใช้สื่อเทคโนโลยีต่างๆ มาประกอบการสอน เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อประกอบการสอน ผลจากการสอนฮาร์โมนิก้าโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประกอบในห้องเรียน พบว่าสามารถช่วยให้นักเรียนมีผลการเรียนก้าวหน้าและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีขึ้น แต่ยังคงต้องใช้ผู้สอนช่วยในการฝึกปฏิบัติเพิ่มเติมในชั่วโมงเรียน โดยผู้สอนคอยให้คำแนะนำ อีกทั้งยังมีอุปสรรคในเรื่องของเวลาในการเรียนการสอน (อนุศร หงษ์ขุนทด, 2548)

ในการเรียนและการฝึกเป่าฮาร์โมนิก้าในห้องเรียนมักจะประสบปัญหาต่างๆ เนื่องจากผู้เรียนในห้องเรียนมีจำนวนมาก ผู้สอนไม่สามารถสอนและดูแลให้คำแนะนำในแต่ละเนื้อหาให้เข้าใจได้อย่างทั่วถึงภายใน 1 ชั่วโมงของการเรียน ประกอบกับการเรียนวิชาดนตรี โดยการเป่าฮาร์โมนิก้าเป็นการปฏิบัติเครื่องดนตรี ซึ่งต้องใช้เวลาและการฝึกฝนด้วยตัวเองอยู่มากพอสมควรและจากการใช้เอกสารประกอบการสอนพร้อมด้วยสื่อเทคโนโลยีต่างๆ ประกอบการสอนในห้องเรียน สามารถใช้สอนในห้องเรียนได้ดีในระดับหนึ่ง แต่ยังไม่ครอบคลุมและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ที่มีความสามารถในการเรียนรู้และความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการสอนฮาร์โมนิก้าของ (อนุศร หงษ์ขุนทด, 2548) ที่ได้เสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านภาคทฤษฎีและการปฏิบัติเครื่องดนตรี โดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อการสนองตอบต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ การจำกัดเวลาในการเรียน อาจทำให้ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดผลสัมฤทธิ์ที่ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ส่งผลให้ผู้เรียนเสียโอกาสในการเรียนรู้และปฏิบัติเครื่องดนตรี ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาอย่างเต็มที่ตามความต้องการ จนกว่าจะเข้าใจและปฏิบัติเครื่องดนตรีได้ตามเนื้อหาในบทเรียน โดยที่ผู้สอนยังคงมีบทบาทสำคัญในห้องเรียนเป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาและช่วยเหลืออำนวยความสะดวกทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ในความช่วยเหลือนั้นสถานศึกษาควรจะมีการจัดตั้งศูนย์สื่อการเรียนภายในโรงเรียนที่มีพื้นที่ในการอำนวยความสะดวกต่อการจัดการเรียนการสอน เช่น การให้บริการยืม-คืน สื่อมัลติมีเดียกลับไปเรียนที่บ้าน หรือพื้นที่สำหรับศึกษาเรียนรู้เพิ่มเติม เช่น ห้องคอมพิวเตอร์ ศูนย์บริการอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียน สำหรับให้ผู้เรียนได้ศึกษาและทบทวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง สอดคล้องกับแนวทางการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การสอนในรูปแบบการเรียนรูปแบบผสมผสานและแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่สอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ในปัจจุบันของผู้เรียนที่สามารถศึกษาค้นหาความรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งความรู้ต่างๆ ที่มีอยู่มากมาย บนอินเทอร์เน็ตผ่านทางอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ของพวกเขาที่พกพาติดตัวอยู่ตลอดเวลาได้ตามความสนในของตนเอง

จากประเด็นดังที่กล่าวข้างต้น ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนตามแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) โดยใช้รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ผ่านช่องทางการใช้งานด้วยสื่อเทคโนโลยีต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น สื่อสังคม (Social Media) เฟซบุ๊ก (Facebook) วิดีโอ หรือวิดีโอสตรีมมิ่ง (Video Streaming) เช่น ยูทูป (YouTube) รวมไปถึง โลกเสมือนจริงต่างๆ เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality) ที่ปัจจุบันมีความสะดวกในการใช้งานในชีวิตประจำวัน ผ่านทางอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) มาประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนและฝึกปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า ในรายวิชาดนตรี สำหรับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษาเพื่อพัฒนาและค้นหาแนวทางวิธีการเรียนการสอนวิชาดนตรีในรูปแบบใหม่ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล และแนวทางในการศึกษาเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนของครูและนักเรียนในยุคการเรียนรู้ไร้พรมแดนในศตวรรษที่ 21

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยใช้เครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า คลิปวิดีโอสอนการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าและคู่มือการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเป็นเครื่องมือในการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาทักษะด้านดนตรีของผู้เรียน ระหว่างกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ด้วยวิธีการส่งผ่านเนื้อหาและคลิปวิดีโอ ผ่านสื่อเทคโนโลยีที่มีอยู่โดยเลือกประยุกต์ใช้ 3 แบบ คือ 1) ช่องทางออฟไลน์ผ่านทางสื่อคลิปวิดีโอ 2) ช่องทางกึ่งออนไลน์ผ่านสื่อความจริงเสมือน 3) ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเฟซบุ๊ก เพื่อให้ครอบคลุมและตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลในการร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยการรับเนื้อหาและคลิปวิดีโอต่างๆ ผ่านช่องทางสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะ หรือเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต สมาร์ททีวี เครื่องเล่นดีวีดี ที่สามารถเปิดคลิปวิดีโอได้จากที่บ้าน โดยผู้สอนอำนวยความสะดวกในกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อ 3 แบบ คือ

1.1 การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โดยการบันทึกไฟล์คลิปวิดีโอลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ (USB flash drive) หรือแผ่น DVD-VCD เป็นสื่อกลางในการเข้าถึงเนื้อหาด้วยเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ททีวี เครื่องเล่นดีวีดี เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

1.2 การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือนโดยใช้แอปพลิเคชันออรัสม่า (Aurasma) เป็นสื่อกลางในการเข้าถึงคลิปวิดีโอจากใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ด้วยเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เป็นต้น

1.3 การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก โดยใช้สื่อสังคมบนเว็บไซต์เฟซบุ๊ก หรือแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กบนอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นสื่อกลางในการเข้าถึงคลิปวิดีโอด้วยเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

2. การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ

3. กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.1 โรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา กำหนดกรอบเป้าหมายกลุ่มประชากรจากโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัด โรงเรียนมัธยมศึกษาประจำอำเภอและโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสุรนารีวิทยา โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด โรงเรียนด่านขุนทด

3.2 นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบ จาก 3 โรงเรียนเป้าหมาย ได้แก่ นักเรียนที่ผู้วิจัยพิจารณาจากดุลยพินิจคัดเลือกกลุ่มนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดนตรี วิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความต้องการและมีความพร้อมในการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบ โรงเรียนละ 30 คน รวม 90 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

2. พฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

3. ความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ประโยชน์ที่ได้รับ

การวิจัยครั้งนี้เน้นการศึกษาเฉพาะรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ซึ่งเป็นแนวทางในการจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่ ในการจัดการเรียนการสอนผ่านช่องทางในการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ระหว่างการเรียนในห้องเรียน และนอกห้องเรียนผ่านเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต สมาร์ททีวี เครื่องเล่นดีวีดี ที่สามารถเปิดคลิปวิดีโอได้จากที่บ้านหรือจากที่ใดก็ได้ตามต้องการของผู้เรียน โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนและการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านช่องทางของสื่อ 3 แบบ คือ 1) ช่องทางออฟไลน์ผ่านทางสื่อคลิปวิดีโอ 2) ช่องทางกึ่งออนไลน์ผ่านสื่อความจริงเสมือน 3) ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเฟซบุ๊ก โดยใช้อุปกรณ์อัจฉริยะเป็นเครื่องมือในการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้นอกห้องเรียน รูปแบบการสอนดังกล่าวเป็นทางเลือกหนึ่งของการเลือกใช้สื่อที่มีความหลากหลายในการนำมาใช้สำหรับการจัดการเรียนการสอนผลของการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในแบบห้องเรียนกลับด้าน ด้วยการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะที่มีความเหมาะสมในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสาน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน โดยมีแนวทางในการนำไปประยุกต์ใช้ ดังนี้

1. แนวทางในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

2. แนวทางในการประยุกต์ใช้สื่อสังคมเฟซบุ๊ก

3. แนวทางในการประยุกต์ใช้สื่อออฟไลน์ผ่านทางคลิปวิดีโอ

4. แนวทางในการประยุกต์ใช้สื่อกึ่งออนไลน์ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสมือน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ได้ทราบถึงพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อในแบบต่างๆ

6. ได้ทราบถึงความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านในผ่านสื่อแบบต่างๆ

7. แนวทางในการนำพฤติกรรมการจัดการเรียนการสอนผ่านช่องทางการใช้สื่อในรูปแบบต่างๆ มาประยุกต์ใช้เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล ระหว่างการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

8. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในแบบห้องเรียนกลับด้านผลงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถาบันการศึกษาในระดับอื่นๆ ที่มีความสนใจ

9. ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนในรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานในแบบห้องเรียนกลับด้าน เพื่อพัฒนาด้านทักษะดนตรี ผลงานวิจัยสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับสถาบันการศึกษาในระดับอื่นๆ ที่มีความสนใจเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนดนตรี ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่หลากหลาย

นิยามศัพท์

ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) หมายถึง กระบวนการเรียนการสอน หรือกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่ได้ถูกวางแผนเตรียมการสอนล่วงหน้าของผู้สอน โดยการเปลี่ยนวิธีการสอนแบบบรรยายหน้าห้องเรียน มาเป็นการบรรยายในรูปแบบดิจิตอล ด้วยการบันทึกการสอนในรูปแบบคลิปวิดีโอไว้ล่วงหน้า ผู้เรียนสามารถเลือกบันทึกคลิปวิดีโอเก็บไว้ในอุปกรณ์อัจฉริยะของตนเองเพื่อทบทวนทำความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามสิ่งที่ผู้สอนได้บันทึกคลิปวิดีโอการสอนไว้ล่วงหน้าผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ ได้จากที่บ้านด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง ส่วนการใช้เวลาเรียนในห้องเรียนจะเป็นกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ โดยผู้เรียนนำสิ่งที่ได้ศึกษามาจากที่บ้าน หรือนอกห้องเรียนมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนโดยอาจใช้วิธีการเรียนด้วยการสนทนาและการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองโดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน หมายถึง วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยผู้สอนได้ทำการบันทึกคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า หรือกิจกรรมการสอนต่างๆ ไว้ล่วงหน้าแล้วนำไปฝากไว้ที่ช่องทางของสื่อ 3 แบบ คือ 1) ช่องทางออฟไลน์ผ่านทางสื่อคลิปวิดีโอ 2) ช่องทางกึ่งออนไลน์ผ่านสื่อความจริงเสมือน 3) ช่องทางสื่อสังคมออนไลน์ผ่านเฟซบุ๊ก เพื่อให้ผู้เรียนได้ศึกษาเรียนรู้ผ่านช่องทางต่างๆ ตามความพร้อมและถนัดในการใช้สื่อแต่ละแบบตามความถนัดในการสื่อของผู้เรียน สำหรับนำกลับไปเรียนและฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าล่วงหน้าก่อนการเรียนจริงในห้องเรียน ส่วนการเรียนในห้องเรียนผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมทำกิจกรรมการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า หรืออภิปรายแบ่งปันประสบการณ์ในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยแบ่งออกเป็นกลุ่มย่อย เพื่อความสะดวกในการทำกิจกรรม โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำและช่วยเหลือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ หมายถึง วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยผู้สอนได้ทำการบันทึกคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า หรือกิจกรรมการสอนไว้ล่วงหน้าแล้วนำไปประยุกต์ใช้สอนโดยให้ผู้เรียนนำกลับไปเรียนที่บ้าน โดยการบันทึกไฟล์คลิปวิดีโอลงยูเอสบีแฟลชไดรฟ์ (USB flash drive) หรือแผ่น DVD-VCD เป็นสื่อกลางในการเข้าถึงเนื้อหาด้วยเครื่องมือที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น สมาร์ททีวี เครื่องเล่นดีวีดี เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน หมายถึง วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้าน โดยผู้สอนได้ทำการบันทึกคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า หรือกิจกรรมการสอนไว้ล่วงหน้าแล้วนำไปประยุกต์ใช้กับเทคโนโลยีความจริงเสมือนโดยใช้แอปพลิเคชันออรัสม่า (Aurasma) ที่มีลักษณะเด่น คือ สามารถใช้งานผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะได้ทั้งออนไลน์และออฟไลน์ โดยสามารถแสดงภาพเป็นโมเดล 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหวและภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบการอธิบาย หรือคลิปวิดีโอการสอนผนวกลงไปในใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ซึ่งในการเรียนของผู้เรียนจะต้องมีอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต โดยใช้แอปพลิเคชันออรัสม่าเป็นสื่อกลางในการเข้าถึงข้อมูลจากใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เมื่อนำอุปกรณ์อัจฉริยะไปส่องที่สัญลักษณ์ภาพตามที่กำหนดในใบความรู้ก็จะปรากฏสื่อคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ผ่านทางหน้าจอของอุปกรณ์อัจฉริยะ ผู้เรียนจะสามารถเรียนหรือปฏิบัติได้ทันที ด้วยตนเองทุกที่ไม่ว่าจะมีอินเทอร์เน็ตหรือไม่ก็ตาม

การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก หมายถึง วิธีการเรียนการสอนตามแนวคิดห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อสังคมเฟซบุ๊ก โดยผู้สอนทำการบันทึกคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า หรือกิจกรรมการสอนต่างๆ ไว้ล่วงหน้า แล้วนำคลิปวิดีโอการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าไปฝากไว้บนอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อสังคมเฟซบุ๊ก โดยการสร้างกลุ่มปิดสำหรับผู้เรียนเพื่อเป็นกลุ่มเฉพาะ ผู้ที่มีสิทธิเข้าเรียนจะถูกเชิญให้เข้ากลุ่มโดยผู้สอน บุคคลภายนอกกลุ่มจะไม่สามารถมองเห็นการสนทนา เนื้อหาการเรียน การอภิปรายต่างๆ ผู้เรียนสามารถดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีร่วมกันบนอินเทอร์เน็ตผ่านสื่อสังคมเฟซบุ๊ก โดยใช้เว็บไซต์เฟซบุ๊ก หรือแอปพลิเคชันเฟซบุ๊กบนอุปกรณ์อัจฉริยะเป็นสื่อกลางในการทำกิจกรรม

ฮาร์โมนิก้า (Harmonica) หมายถึง เครื่องดนตรีสากลประเภทเครื่องเป่าลมไม้ที่มีลิ้นโลหะอิสระ ชื่อภาษาไทยที่ใช้เรียก เช่น หีบเพลงปาก เมาท์ออร์แกน (Mouth organ) ฮาร์ป (Harp) เล่นโดยการใช้ปากเป่าลมออกและดูดลมเข้าในกล่องเสียงเล็กๆ ที่มีลิ้นทองเหลืองจัดเรียงไว้บนแผ่นโลหะเพื่อให้ลมผ่านช่องเสียงเวลาที่เป่าหรือดูดตรงช่องเสียงนั้นจะทำให้ลิ้นโลหะสั่นสะเทือนเกิดเสียง

ความจริงเสมือน (Augmented Reality) หมายถึง เทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยวิธีการผสมผสานเอาสิ่งที่เป็นจริงจากโลกแห่งความเป็นจริง (Real) ผสมเข้ากับโลกเสมือนจริง หรือโลกจำลอง (Virtual) เข้าด้วยกัน เพื่อสร้างสิ่งที่เป็นความจริงเสมือนให้กับผู้ใช้ได้เห็นผ่านวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นโมเดล 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหวและรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ออรัสม่า (Aurasma) หมายถึง แอปพลิเคชันในระบบปฏิบัติการไอโอเอสและแอนดรอยด์ ที่ใช้กับสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต มีคุณสมบัติเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริงและโลกของความเสมือนจริงเข้าด้วยกันโดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น สามารถประยุกต์สร้างสื่อได้ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ ผลผลิตที่สร้างด้วยออรัสม่าจะมีได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ หรือเสียง แล้วแต่ผู้สร้างสรรค์งานจะเลือกใช้หากสร้างเป็นสื่อแบบออนไลน์ยังสามารถกำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ได้

ใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า (Augmented Reality Harmonica Handouts) หมายถึง ใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนโดยอาศัยการเชื่อมโยงระหว่างคลิปวิดีโอกับสัญลักษณ์ภาพประกอบการสอนในใบความรู้ ด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงจากแอปพลิเคชันออรัสม่า เข้าไปในใบความรู้เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ส่งผลให้การแสดงคลิปวิดีโอมีความน่าสนใจมากกว่าปกติ ได้ในทันทีจากการเรียนด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะของผู้เรียน

อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง เครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน (Smart Phone) แท็บเล็ต (Tablet) โทรทัศน์ (Smart Television) กล้องถ่ายรูป (Smart Camera) ที่มีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย (Social Media) อีกทั้งยังสามารถติดตั้งและปรับปรุง (Upgrade) ระบบปฏิบัติการ หรือ OS (Operating System) เช่น ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยน์ (Android) ได้อย่างอิสระ สามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน (App) เพิ่มเติมลงในเครื่องได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานและยังมีความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งในรูปแบบของ ระบบเครือข่ายไร้สาย (WiFi) หรือ ระบบ 3G ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งโดยภาพรวมหมายถึง สมาร์ทโฟน (Smart Phone) หรือแท็บเล็ต (Tablet)

พฤติกรรมการเรียนดนตรี (Music Learning Behaviors) หมายถึง ทักษะในการเรียนดนตรีของผู้เรียนที่แสดงออกมาผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่เรียนอยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน โดยมีเจตคติต่อการเรียน การรับรู้เกี่ยวกับตนเองด้านการเรียน แรงจูงใจและสัมพันธภาพระหว่างตัวผู้เรียนกับเพื่อนและกับผู้สอนซึ่งผู้เรียนมีลักษะของความรับผิดชอบต่อตนเอง เช่น การตั้งใจเรียน มีสมาธิในการเรียนและฝึกปฏิบัติ ฟังคำอธิบายและติดตามเรื่องที่ครูสอนอย่างต่อเนื่อง มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ มีการซักถามปัญหาและมีความรับผิดชอบ มีความพยายามต่องานที่ได้รับมอบหมาย

นักเรียน (Student) หมายถึง นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนในจังหวัดนครราชสีมาที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยพิจารณาเลือกจากดุลยพินิจของผู้วิจัย เป็นนักเรียนที่มีความพร้อมในการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อการเรียนการสอนและมีใช้ในชีวิตปกติประจำวัน ให้ความสนใจเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรีและลงทะเบียนเรียนในรายวิชาดนตรี จาก 3 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา โรงเรียนด่านขุนทด อ.ด่านขุนทด จ.นครราชสีมา และโรงเรียนสุรนารีวิทยา อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรี หมายถึง การประเมินผลที่เกี่ยวข้องกับทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี จากความสามารถในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าแบบรายบุคคลของผู้เรียน ด้วยการบรรเลงเพลงและแบบฝึกหัด จากใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80

โรงเรียนสุรนารีวิทยา อักษรย่อ ส.ร.น. (S.R.N.) หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษประจำจังหวัดนครราชสีมาประเภทโรงเรียนหญิงล้วน เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 31 ได้รับรางวัลพระราชทานระดับมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษประจำปีการศึกษา 2535 เป็นโรงเรียนที่มีต้นกำเนิดของโรงเรียนมัธยมแบบประสม (Comprehensive School) แห่งแรกของประเทศไทย มีจำนวนนักเรียนมากกว่า 2,501 คนขึ้นไป

โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด อักษรย่อ ม.ท. (M.T.) หมายถึง โรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดใหญ่พิเศษประจำอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมา เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึง 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 31 ได้รับรางวัลโรงเรียนพระราชทาน ประเภทโรงเรียนขนาดใหญ่ พ.ศ. 2553 มีจำนวนนักเรียนมากกว่า 2,501 คนขึ้นไป

โรงเรียนด่านขุนทด อักษรย่อ ด.ข.ท. (D.K.T.) หมายถึง โรงเรียนประถมศึกษาประจำอำเภอด่านขุนทด จังหวัดนครราชสีมาและเป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดใหญ่พิเศษ มีจำนวนนักเรียน 2,501 คนขึ้นไป เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาล ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดประเด็นในการทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นฐานความคิดและสร้างกรอบแนวคิดในการวิจัย โดยกำหนดประเด็นในการทบทวน ดังนี้

1. การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning)

2. แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom)

3. ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory)

4. ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism Theory)

5. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

6. พฤติกรรมการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นมัธยมศึกษา (Music Learning Behaviors)

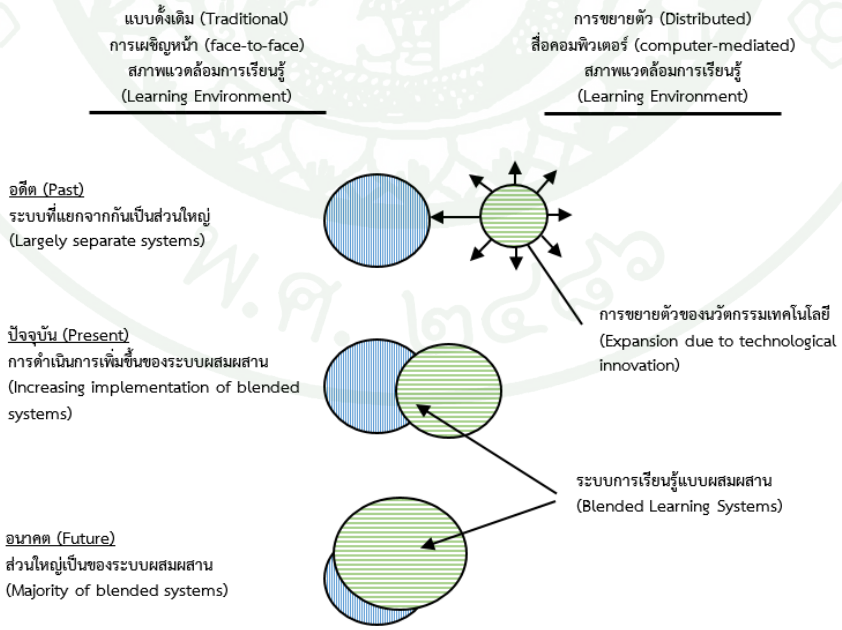
การเรียนแบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning: BL) เป็นรูปแบบของการผสมผสานกันระหว่างการเรียนในห้องเรียนกับการเรียนจากเทคโนโลยีต่างๆ เข้าด้วยกัน เช่น ผู้สอนออกแบบการสอนโดยใช้วิธีการจัดกิจกรรมในห้องเรียนแบบปกติ หลังจากจบการเรียนในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเองนอกห้องเรียนด้วยบทเรียนออนไลน์ ซึ่งกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าวเป็นการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ ผู้สอนได้ออกแบบการสอนให้มีอยู่ในแผนการเรียนรู้ด้วย โดยการเรียนรู้แบบผสมผสานหลักการสำคัญก็คือ การนำเทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาผสานในขั้นตอนของการเรียนการสอนระหว่างห้องเรียน กับนอกห้องเรียน ผู้เรียนสามารถกำหนดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งการสอนโดยใช้วิธีการเรียนแบบผสมผสานระหว่างการใช้แบบฝึก (work book) และวิดีโอในห้องเรียนยังไม่ถือว่าเป็นการเรียนแบบผสมผสานหรือ Blend ซึ่งการเรียนในลักษณะนี้ต้องมีการใช้สื่อเทคโนโลยีที่สามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นได้ด้วย และสิ่งสำคัญอีกประการหนึ่งของการเรียนรู้แบบผสมผสานก็คือ การติดตามผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยการให้ข้อมูลย้อนกลับได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาผลการเรียนได้เป็นอย่างดีโดยเฉพาะการเรียนแบบรู้ลึกและมีความหมาย (Deep and Meaningful Learning) ที่ต้องการการมีส่วนร่วมอย่างกระตือรือร้นของผู้เรียน ในปัจจุบันแนวความคิดของการจัดการเรียนแบบ Blended Learning กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายทั้งการศึกษาของภาครัฐ และเอกชน (ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี, 2554)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากแนวทางการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้มีการนำมาพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนในลักษณะที่มีความหลากหลายรูปแบบ โดยรูปแบบหนึ่งที่ได้ถูกล่าวถึงและเป็นที่แพร่หลายในการนำมาใช้ในห้องเรียนก็คือ แนวคิดวิธีการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ได้มีนักวิชาการและกลุ่มของผู้สอนทั้งในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ได้พยายามพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบของวิธีการสอนจากรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมที่ใช้วิธีการสอนหน้าห้องเรียนให้มีกิจกรรมที่เพิ่มเติมมากขึ้นไปกว่าเดิม โดยมีการเพิ่มกิจกรรมต่างๆ เข้าไปในการเรียนเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นหลัก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาจเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มด้วยโครงงาน (Group Projects) รูปแบบกิจกรรมการเรียนแบบค้นพบ (Discovery Activities) การเรียนรู้แบบการทดลอง (Experiments) และการใช้วิธีการนำเสนอหน้าห้องเรียน (Class Presentations) วิสัยทัศน์ของ Baker ได้กล่าวถึงความสำคัญที่จะนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่มีอยู่ มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนนอกห้องเรียน (Baker, 2000) แต่แนวคิดวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้นไม่ใช่เรื่องใหม่ (Pardo, Pérez-Sanagustin, G., and Leony, 2012)

Bonk and Graham (2006) ได้อธิบายถึงพัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสานว่าเป็นส่วนหนึ่งของการบรรจบกันอย่างต่อเนื่องของสองสภาพแวดล้อมการเรียนแบบเดิม ที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าหรือการสอนในห้องเรียน(Face to Face) ที่ได้นำมาใช้สอนกันในหลายศตวรรษที่ผ่านมา เขาได้กล่าวถึงในทิศทางตรงกันข้ามของการเรียนการสอนในแบบเดิมได้มีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีและการสื่อสารต่าง ๆ ที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วเข้ามาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่เรียกว่าการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนแบบออนไลน์

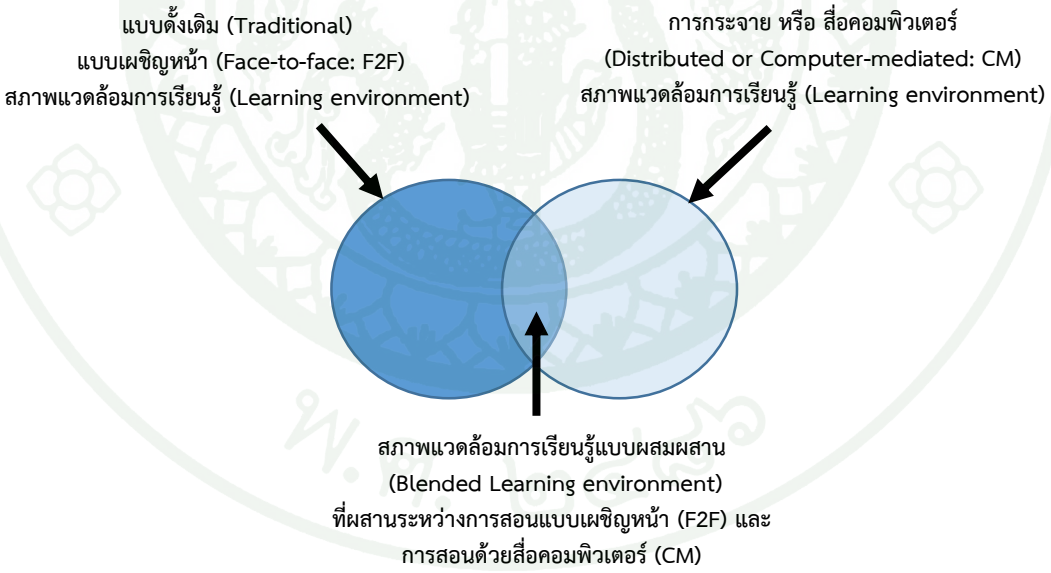


ภาพที่ 1 พัฒนาการของการเรียนรู้แบบผสมผสาน
ที่มา: Bonk and Graham (2006)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากภาพที่ 1 อธิบายได้ว่าในอดีตที่ผ่านมาการจัดการเรียนการสอนจะมีการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่แยกออกจากกันทั้งสองสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ นั้นอาจเป็นเพราะว่าผู้สอนได้แยกใช้สื่อหรือวิธีการเรียนการสอนที่แตกต่างกันและมีวิธีการตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่แตกต่างกัน เช่น การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนแบบเดิม ที่มีสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าหรือการสอนในห้องเรียน (Face to Face) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นโดยทั่วไปในสภาพแวดล้อมที่ผู้สอนเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการส่งผ่านความรู้ระหว่างบุคคลต่อบุคคล (Person-to-Person) โดยใช้วิธีการเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous) ในห้องเรียนที่มีความชัดเจนในเรื่องของเวลาในการเรียนการสอนในห้องเรียน ส่วนอีกด้านหนึ่งนั้นเน้นไปที่ระบบการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยใช้เครื่องมือต่างๆ เป็นสื่อกลางในการส่งผ่านความรู้ เนื้อหา และกิจกรรม ต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในรูปแบบของการไม่ประสานเวลา (Asynchronous) ซึ่งในบางครั้งผู้สอนอาจไม่สามารถควบคุมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้

Graham (2009) ได้อธิบายถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนที่มีความแตกต่างกันที่มาบรรจบกันระหว่างการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมด้วยการเผชิญหน้า (Face-to-Face: F2F) และสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนโดยใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ (Technology-Mediated) ที่มีการนำรูปแบบการเรียนการสอน ทั้ง 2 รูปแบบมารวมกัน ที่เรียกว่า การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning Environment)



ภาพที่ 2 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบผสมผสาน
ที่มา: Graham (2009)

จากภาพที่ 2 แนวคิดของ (Driscoll, 2002) มีความสอดคล้องกับแนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสานของ (Graham, 2009) ที่ได้กล่าวถึงสภาพแวดล้อมในการเรียนที่มีความแตกต่างกันที่มาบรรจบกันของการเรียนแบบผสมผสานไว้ 4 แนวคิด ได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การผสานหรือรูปแบบการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บ (Combine or mix modes of web-based technology) เป็นแนวคิดในการที่จะผสมผสานการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิม กับการนำเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บมาผสมผสานเข้าด้วยกัน เช่น การจำลองห้องเรียนที่เหมือนจริงแบบสด (live virtual classroom) การเรียนการสอนด้วยตนเอง (Self-paced instruction) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming video) เสียงและตัวอักษร (Audio and Text) เข้าด้วยกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของแต่ละหลักสูตรเนื้อหาตามที่กำหนด

2. การผสานศาสตร์การสอนต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combine various pedagogical approaches) เช่น ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) หรือกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) เป็นต้น เพื่อสร้างผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด โดยการใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีในการเรียนการสอนก็ได้

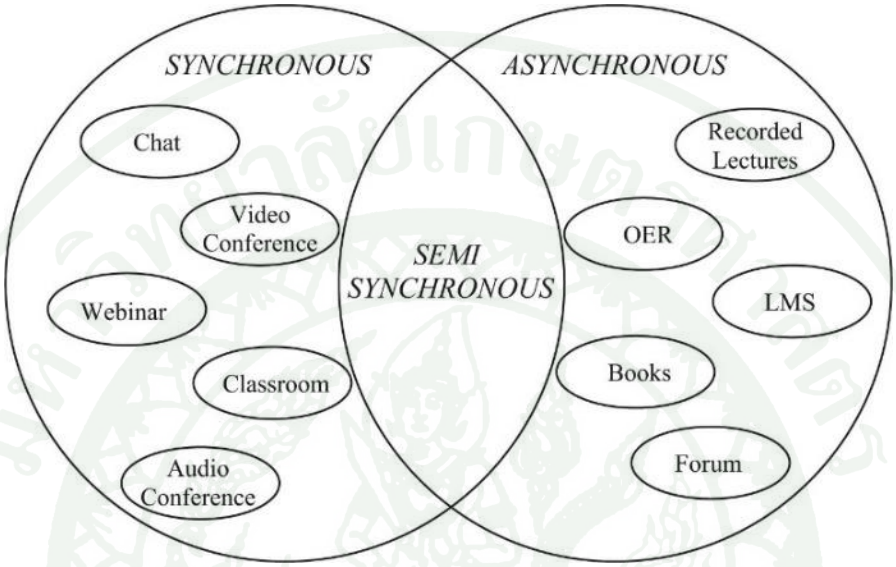
3. การผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน (Combine any form of instructional technology with face to face instruction) เช่น วีดีทัศน์ (Videotape) ซีดีรอม (CD-ROM) การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based training) หรือภาพยนตร์ (Film) โดยนำมาใช้ในการประกอบการสอนแบบผสมผสานกับการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยผู้สอน ซึ่งแนวคิดนี้ได้รับการยอมรับและใช้กันอย่างแพร่หลายมากที่สุด

4. การผสานเทคโนโลยีการสอนกับการทำงานจริง (Combine instructional technology with actual job tasks) เพื่อสร้างความสอดคล้องกันระหว่างการเรียนรู้และสภาพการทำงานจริง

Norberg, Dziuban, and Moskal (2011) ได้อธิบายถึงช่วงเวลาในการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยทำการจัดหมวดหมู่และเพื่อทำความเข้าใจและชัดเจนในมิติเวลาของหลักสูตร ซึ่งจะเห็นได้จากภาพที่ 3 ได้แสดงให้เห็นถึงการผสานเวลาในการจัดการเรียนรู้ ระหว่างองค์ประกอบของการเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous elements) เช่น การประชุมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face meeting) การประชุมผ่านวิดีโอ (Video conference meetings) การสนทนา (Chats) การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars) กับองค์ประกอบของการเรียนแบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous elements) เช่น การอ่านหนังสือ (Book readings) งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignments) การฟังการบรรยาย (Recorded lectures) การสืบค้นที่ไม่ประสานเวลา (Asynchronous research) การอภิปราย (Discussion) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration) สิ่งต่างๆ เหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เรียนและผู้สอน ซึ่งถือได้ว่าเป็นจุดแข็งของการจัดการเรียนการสอน จากลักษณะการสอนทั้งสองเวลาที่เหมาะกับการที่จะนำมาพัฒนาเนื้อหาหลักสูตร จากภาพที่ 4 จะมีพื้นที่ในการบรรจบกันของเวลาซึ่งพวกเขาเรียกว่า “กึ่งประสานเวลา” (Semi Synchronous) ซึ่งถือได้ว่าเป็นการจัดสภาพแวดล้อมในรูปแบบใหม่ที่มีความน่าสนใจ ซึ่งในการนำรูปแบบการเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบมาจัดทำหลักสูตรแบบผสมผสานในพื้นที่กึ่งประสานเวลา (Semi Synchronous) โดยมีสิ่งที่ควรคำนึงถึงคือ สถานที่ที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น สถานที่ใดที่หนึ่ง หรือ จากที่ใดก็ได้ และ มุมมองของเวลา (synchronous/asynchronous) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมที่สุด เทคโนโลยีที่นำมาใช้ไม่ควรมีข้อจำกัดระหว่าง ผู้สอนกับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ควรเลือกผสานสื่อที่มีความทันสมัย (Modern media) การสื่อสาร (Communication modes) เวลา (time) และสถานที่ (Place) เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมชาติของการเรียนและสะดวกในการเรียนการสอนมากขึ้นสำหรับทั้งผู้สอนและผู้เรียน โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียน



ภาพที่ 3 A time-based blended learning model
ที่มา: Norberg, Dziuban, and Moskal (2011)

จากภาพที่ 3 สอดคล้องกับรายงานของ (Allen and Seaman, 2006) ที่ได้กล่าวถึงผลของการสำรวจแนวโน้มของการเรียนรู้แบบออนไลน์จากสถานศึกษาต่างๆ ในปี 2004 โดยเน้นไปที่การเรียนรู้แบบออนไลน์และการเรียนการสอนในแบบดั้งเดิม จากรายงานทำให้ทราบว่าส่วนใหญ่การจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้แบ่งสัดส่วนของเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอนออกเป็น 30 ต่อ 79 เปอร์เซ็นต์ โดยพวกเขาได้อธิบายว่าวิธีการเรียนแบบผสมผสาน คือ การเรียนที่ผสมการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนในห้องเรียนโดยที่เนื้อหาส่วนใหญ่ส่งผ่านระบบออนไลน์ เช่น การอภิปรายออนไลน์และมีการพบปะกันในห้องเรียนเป็นบางครั้ง โดยส่วนใหญ่จะใช้กิจกรรมการอภิปรายออนไลน์ ผ่านรูปแบบต่างๆ แทนการพบปะพูดคุยกันแบบเผชิญหน้า (face to face) ซึ่งถือได้ว่าเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน สำหรับการเรียนในรูปอื่นๆ อย่างเช่น การเรียนแบบปกติจะไม่มีการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์ การเรียนการสอนแบบใช้เว็บไซด์ช่วยสอนจะมีการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์ร้อยละ 1 – 29 และการเรียนออนไลน์มีการส่งผ่านเนื้อหาร้อยละ 80 – 100

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 1 สัดส่วนของการจัดการเรียนการสอนแบบแบบดั้งเดิมและแบบออนไลน์

สัดส่วน	ประเภทของการเรียนการสอน	รายละเอียด
0%	แบบดั้งเดิม (Traditional)	การเรียนแบบปกติจะไม่มีการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์
1 ต่อ 29%	แบบใช้เว็บอำนวยความสะดวก (Web Facilitated)	การเรียนแบบใช้เว็บช่วยสอน (web-based technology) เพื่อช่วยเหลือการเรียนการสอนจะมีการส่งผ่านเนื้อหาออนไลน์ เช่น CMS หรือเว็บเพจปกติสำหรับการโพสต์ เช่น การโพสต์หลักสูตร กิจกรรมนัดหมายต่างๆ โดยเน้นการสอนแบบเผชิญหน้าเป็นหลัก
30 ต่อ 79%	แบบผสมผสาน (Blended/Hybrid)	เป็นการผสมผสานการเรียนแบบออนไลน์กับการส่งตรงเนื้อหาการเรียนในแบบเผชิญหน้า โดยส่วนใหญ่เน้นไปที่การเรียนการสอนผ่านระบบออนไลน์มีบางครั้งเท่านั้นที่มีการสอนในห้องเรียน
80+%	แบบออนไลน์ (Online)	การจัดการเรียนการสอนทั้งหมดอยู่ในรูปแบบออนไลน์ ไม่มีการขจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน

ที่มา: Allen and Seaman (2006)

Staker and Horn (2012) ได้อธิบายเพิ่มเติม ถึงรูปแบบความสัมพันธ์ของการนำการเรียนการสอนแบบผสมผสานและการเรียนรู้ในแบบดั้งเดิม ดังในภาพที่ 5 ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. Brick-and-mortar หมายถึง การเรียนรู้จะต้องมีการดูแล (Supervised) และ การเลือกใช้สถานที่ในการเรียนรู้ต่างๆขณะที่อยู่นอกบ้าน (Away from home) เช่น ร้านกาแฟ ห้องสมุด ห้องเรียน อาคารเรียน ซึ่งผู้สอนจะต้องเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบในการจัดการเรียนการสอน Brick-and-mortar สามารถแบ่งรูปแบบการสอนออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 การสอนแบบดั้งเดิม (Traditional instruction) เป็นรูปแบบการเรียนการสอนโดยมุ่งเน้นไปที่การเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า (Face to face) ผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน (Teacher-centered instruction) ผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปรายในห้องเรียน (Including teacher-led discussion) และความรู้ของผู้สอนที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับแก่ผู้เรียน (Teacher knowledge imparted to students)

1.2 การสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย (Technology-rich instruction) เป็นการเรียนการสอนในแบบดั้งเดิม แต่ผู้สอนมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพร่วมเข้าไปในการจัดการเรียนการสอน ในระบบดิจิตอล เช่น กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic whiteboards)

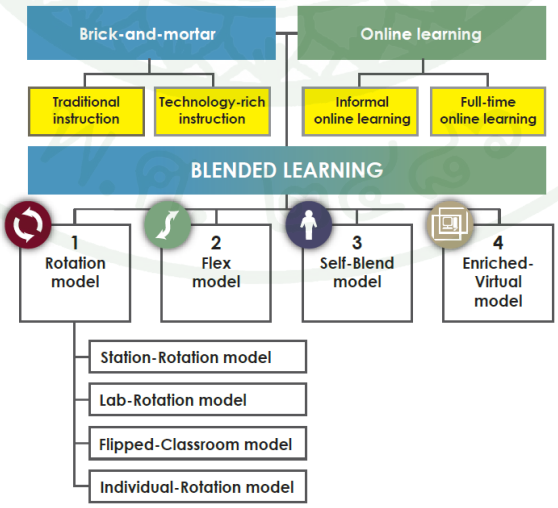
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Digital textbooks) เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) และแผนการสอนออนไลน์ แต่ว่าในการเรียนการสอนรูปแบบนี้ยังไม่ได้มีการส่งตรงเนื้อหาและการเรียนการสอนทางอินเทอร์เน็ตโดยตรงเพียงแต่นำมาใช้เป็นเครื่องมือประกอบการสอนและการเรียนบางส่วนเท่านั้น อันเนื่องมาจากความไม่คล่องตัวในการควบคุมเวลา สถานที่ ช่องทางในการเรียน หรือสัดส่วนในการเรียนของผู้เรียน

2. Online learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบเครือข่ายในลักษณะออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ โดยการส่งผ่านเนื้อหาการเรียนรู้ กระบวนการสอน และอนุญาตให้ผู้เรียนสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการเรียนโดยมีองค์ประกอบต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น สถานที่ (Place) ช่องทาง (Path) หรือการกำหนดการเรียนรู้ (Pace) การเรียนการสอนแบบออนไลน์สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

2.1 การเรียนรู้ออนไลน์เป็นทางการ (Informal online learning) คือการเรียนรู้โดยใช้เครื่องมือเทคโนโลยีต่างๆ ในการเรียนนอกห้องเรียนตามแผนการสอนที่ได้ถูกจัดเตรียมไว้ เช่น ผู้เรียนสามารถเล่นวิดีโอเกมการศึกษา หรือการเรียนผ่านการบรรยายทางระบบออนไลน์ ได้นอกห้องเรียนจากสถานที่ตามกำหนด

2.2 การเรียนรู้ออนไลน์แบบเต็มเวลา (Full-time online learning) คือ ลักษณะโครงสร้างของหลักสูตรการเรียนการสอน ที่เน้นการรับเนื้อหาได้โดยตรงจากอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้เรียนจะไม่ต้องเข้าเรียนในห้องเรียนจะมีเพียงบางครั้งที่มีอาจต้องเข้าห้องเรียนเช่น การทดสอบที่หวังผลสัมฤทธิ์ การปฏิบัติการที่ต้องใช้ห้องทดลองเพื่อฝึกปฏิบัติหรือกิจกรรมที่ต้องการพบปะพูดกันอย่างเป็นทางการในห้องเรียน



ภาพที่ 4 ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน
ที่มา: Staker and Horn (2012)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 ผลการสังเคราะห์แนวคิดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

ที่มา	แนวคิด	องค์ประกอบ
Bonk and Graham (2006), (Graham, 2009)	Blended learning	1. การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional) 1.1 การเผชิญหน้า (face-to-face) 1.2 วิธีการเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous) 1.3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) 1.4 การส่งผ่านความรู้ระหว่างบุคคลต่อบุคคล (Person to Person) 2. การกระจาย หรือ สื่อคอมพิวเตอร์ (Distributed or Computer-mediated: CM) 2.1 สื่อคอมพิวเตอร์ (computer-mediated) 2.2 การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง 2.3 การไม่ประสานเวลา (Asynchronous) 2.4 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment
Driscoll (2002)	แนวคิดการเรียนรู้แบบผสมผสาน	1. การผสานหรือรูปแบบการผสมผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนบนเว็บ 1.1 การจำลองห้องเรียนที่เหมือนจริงแบบสด (live virtual classroom) 1.2 การเรียนการสอนด้วยตนเอง (Self-paced instruction) 1.3 การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) 1.4 วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming video) 1.5 เสียงและตัวอักษร (audio and text) 2. การผสานศาสตร์การสอนเข้าด้วยกัน 2.1 ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) 2.2 การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) 2.3 กลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) 2.4 การผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้าระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน 2.5 วีดีทัศน์ (Videotape) 2.6 ซีดีรอม (CD-ROM) 2.7 การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based training) 2.8 ภาพยนตร์ (Film) 3. การผสานเทคโนโลยีการสอนกับการทำงานจริง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ที่มา	แนวคิด	องค์ประกอบ
Norberg, Dziuban, and Moskal (2011)	A time-based blended learning model	1. แบบประสานเวลา (Synchronous elements) 1.1 การประชุมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face meeting) 1.2 การประชุมผ่านวิดีโอ (Video conference meetings) 1.3 การสนทนา (Chats) 1.4 การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars) 2. แบบไม่ประสานเวลา (Asynchronous elements) 2.1 การอ่านหนังสือ (Book readings) 2.2 งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignments) 2.3 การฟังการบรรยาย (Recorded lectures) 2.4 การสืบค้นที่ไม่ประสานเวลา (Asynchronous research) 2.5 การอภิปราย (Discussion) 2.6 การทำงานร่วมกัน (Collaboration)
Staker and Horn (2012)	ความสัมพันธ์ของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน	1. Brick-and-mortar 1.1 การสอนแบบดั้งเดิม (Traditional instruction) - การสอนแบบเผชิญหน้า (Face to face) - ผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน (Teacher-centered instruction) - ผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปรายในชั้นเรียน (Including teacher-led discussion) - ความรู้ของผู้สอนที่เป็นสิ่งสำคัญสำหรับแก่ผู้เรียน (Teacher knowledge imparted to students) 1.2 การสอนโดยใช้เทคโนโลยีที่หลากหลาย (Technology-rich instruction) - กระดานอัจฉริยะ (Electronic whiteboards) - อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) - เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) - หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Digital textbooks) - เครื่องมือต่างๆบนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) 2. Online learning ได้แก่ สถานที่ (Place) ช่องทาง (Path) การกำหนดการเรียนรู้ (Pace) เช่น การเรียนรู้ออนไลน์เป็นทางการ (Informal online learning)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางที่ 2 สรุปได้ว่าการเรียนรูแบบผสมผสานคือการนำเอาเทคนิควิธีการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ นำมาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น คล่องตัวในการจัดการเรียนการสอนทั้งในวิธีการสอนแบบดั้งเดิมและการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่มีลักษณะการเรียนการสอนที่มีสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันในสัดส่วนที่มีความเหมาะสม โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอน โดยมีการออกแบบเพื่อการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ เข้าไปใช้ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยวิธีการสอนของผู้สอน และรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีสื่อการเรียนการสอน ช่องทางการสื่อสาร และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับบริบทในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ความสะดวกในการเข้าถึงกิจกรรมและเนื้อหาตามความพร้อมของอุปกรณ์ ผู้เรียน และผู้สอน จากการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักสูตร โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยอำนวยสะดวกในการเรียน โดยสามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 5 องค์ประกอบดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

องค์ประกอบ	**รายละเอียด**	Bonk and Graham	,Graham	Driscoll	Norberg et al	Staker and Horn
Time	ประสานเวลา (Synchronous)	/	/	/	/	
	ไม่ประสานเวลา (Asynchronous)	/	/	/	/	
	กึ่งประสานเวลา (Semi Synchronous)		/	/	/	
Leaning Theory	ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism)		/			
	การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism)		/			
	กลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism)		/			
Instructional Design	การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional)	/	/	/	/	
	การเผชิญหน้า (face-to-face)	/	/	/	/	
	การเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative learning)	/	/	/		
	การเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Self-paced instruction)	/	/	/		
	ผู้สอนเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน (Teacher-centered instruction)	/			/	
	ผู้สอนเป็นผู้นำการอภิปรายในชั้นเรียน (Including teacher-led discussion)	/			/	
	ความรู้ของผู้สอน (Teacher knowledge imparted to students)				/	
	การผสานเทคโนโลยีการสอนกับการเรียน	/	/	/	/	

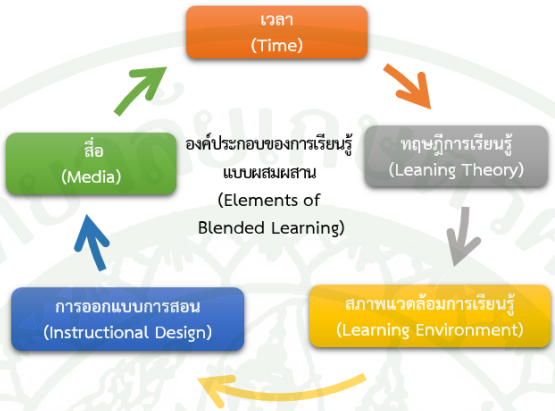
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบ	รายละเอียด	Bonk and Graham ,Graham	Driscoll	Norberg et al	Staker and Horn
	การผสานเทคโนโลยีการสอนกับการทำงาน		/	/	/
	การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based training)		/		
	การอ่านหนังสือ (Book readings)			/	
	งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignments)	/	/	/	/
	การฟังการบรรยาย (Recorded lectures)	/	/	/	/
	การอภิปราย (Discussion)			/	/
	การสืบค้นที่ไม่ประสานเวลา(Asynchronous research)			/	
Learning Environment	สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)	/	/	/	/
	ห้องเรียนเสมือนจริงแบบสด (live virtual classroom)	/	/	/	
	การเรียนการสอนแบบออนไลน์ (Online Learning)	/	/	/	/
	การฝึกอบรมผ่านเว็บ (Web-based training)				/
	การประชุมผ่านวิดีโอ (Video conference meetings)			/	
	การสนทนา (Chats)			/	
	การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars)			/	
	สถานที่ (Place)		/	/	/
	ช่องทาง (Path)		/	/	/
	การกำหนดการเรียนรู้ (Pace)		/	/	/
Media	สื่อคอมพิวเตอร์ (computer-mediated)	/	/	/	/
	วิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming video)		/		
	เสียงและตัวอักษร (audio and text)		/		
	วิดีทัศน์ (Video tape)		/		
	ซีดีรอม (CD-ROM)		/		
	ภาพยนตร์ (Film)		/		
	กระดานอัจฉริยะ (Electronic whiteboards)				/
	อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices)				/
	เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras)				/
	หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Digital textbooks)				/
	เครื่องมือต่างๆบนอินเทอร์เน็ต (Internet tools)				/

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

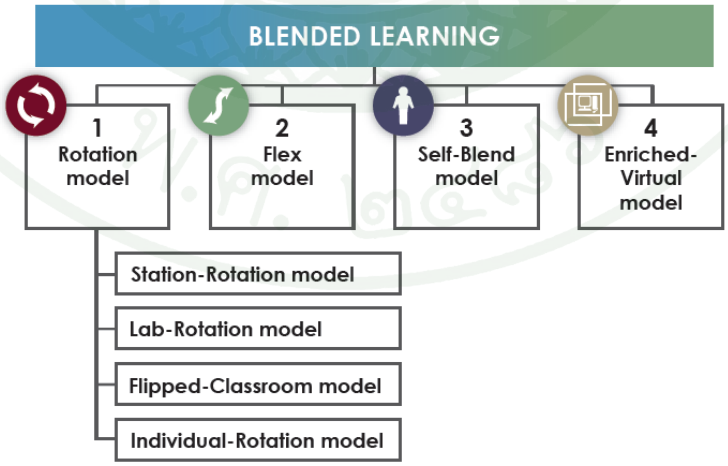
จากตารางที่ 3 แสดงผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอน โดยแบ่งออกเป็น 5 องค์ประกอบ คือ เวลา (Time) ทฤษฎีการเรียนรู้ (Leaning Theory) การออกแบบการสอน (Instructional Design) สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) และสื่อ (Media)



ภาพที่ 5 องค์ประกอบการเรียนรู้แบบผสมผสาน

ประเภทของการจัดการเรียนแบบผสมผสาน

Staker and Horn (2012) ได้อธิบายถึงโครงสร้างการจัดหมวดหมู่ของการเรียนรู้แบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนผู้เรียนตั้งแต่ในระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษา (kindergarten to twelfth grade: K-12) โดยแบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ คือ รูปแบบการหมุนเวียน (Rotation model) รูปแบบยืดหยุ่น (Flex model) รูปแบบผสมด้วยตนเอง (Self-Blend model) รูปแบบเสริมสมรรถนะความเสมือน (Enriched-Virtual model)



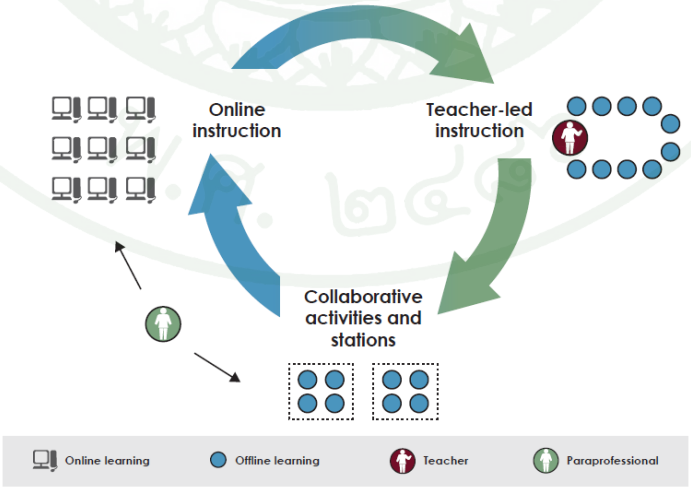
ภาพที่ 6 รูปแบบการเรียนแบบผสมผสาน
ที่มา: Staker and Horn (2012)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากภาพที่ 6 (Staker and Horn, 2012)ได้ทำการอธิบายถึงลักษณะต่างๆ ของการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสานสำหรับผู้เรียนทุกระดับ (K12) ดังนี้

1. รูปแบบการหมุนเวียน (Rotation model) คือ รูปแบบการเรียนที่เน้นให้ผู้เรียนได้เข้าเรียนในเนื้อหาโดยหมุนตามตารางเวลาคงที่ในห้องเรียน หรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอน ซึ่งอย่างน้อยจะต้องมีการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ 1 ครั้ง ซึ่งการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ ระหว่างการเรียนรู้ผู้สอนอาจมีกิจกรรมการเรียนการสอนในการประกอบการเรียน เช่น กลุ่มย่อย (Small-group) การสอนในห้องเรียนแบบเต็มเวลา (Full-class instruction) การทำงานเป็นกลุ่ม (Group projects) การดูแลผู้เรียนเป็นรายบุคคล (Individual tutoring) งานที่ได้รับมอบหมายโดยใช้ดินสอและกระดาษ (Pencil-and paper assignments) ในรูปแบบการหมุนเวียน (Staker and Horn, 2012) ได้แบ่งออกเป็นอีก 4 รูปแบบ ได้แก่ การหมุนเวียนตามสถานี (Station Rotation) การหมุนเวียนห้องปฏิบัติการ (Lab Rotation) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การหมุนเวียนเฉพาะบุคคล (Individual Rotation) โดยแต่ละรูปแบบมีลักษณะดังนี้

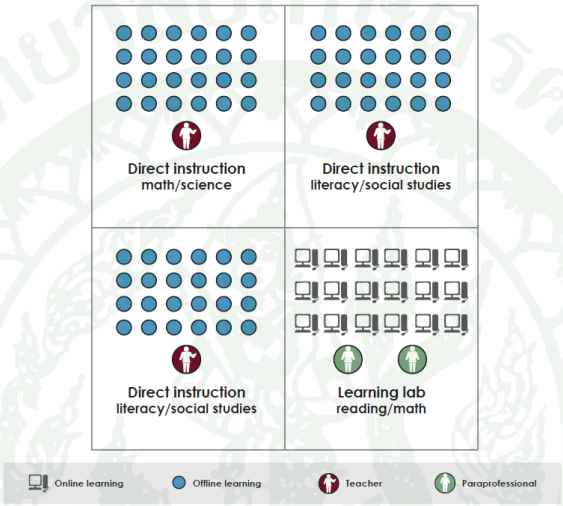
1.1 การหมุนเวียนตามสถานี (Station Rotation) เป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบหมุนเวียนตามหลักสูตรเนื้อหาในตารางที่กำหนดของการสอนปกติในห้องเรียนภายใต้สถานการณ์ที่มีความหลากหลายหรือขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้สอนตามความเหมาะสมของสถานการณ์ เพื่อให้สอดคล้องตามอัตราการเรียนของแต่ละบุคคลเป็นสำคัญ แต่ยังคงรูปแบบการเรียนรู้ตามเดิม อย่างน้อยหนึ่งในขั้นตอนการเรียนต้องมีการเรียนรู้แบบออนไลน์ สลับกันไปมา ระหว่างการเรียนการสอนในแต่ละครั้ง หรือใน 1 วันของการเรียน ซึ่งรูปแบบการหมุนเวียนตามสถานีจะมีความแตกต่างจากรูปแบบแต่ละบุคคลหมุนเพราะผู้เรียนหมุนผ่านทุกสถานีการเรียนรู้ จากภาพที่ 7 จะมีองค์ประกอบหลักในการหมุนเวียนอยู่ 4 องค์ประกอบคือ การเรียนแบบออนไลน์ (Online learning) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline learning) ผู้สอน (Teacher) ความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ (Paraprofessional)



ภาพที่ 7 การหมุนเวียนตามสถานี (Station Rotation)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 การหมุนเวียนห้องปฏิบัติการ (Lab Rotation) การดำเนินการหมุนเวียนจะเริ่มจากเนื้อหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะเรียน ผู้เรียนจะเริ่มทำการหมุนเวียนจากการกำหนดการตามแผนการสอน หรือจากดุลยพินิจตามความเหมาะสมจากสถานการณ์ต่างๆ เช่น กิจกรรมต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากสถานศึกษา อาจเป็นงานเฉลิมฉลองในโอกาสต่างๆ การจัดงานนิทรรศการ อย่างน้อยในการหมุนเวียนของการเรียนการสอนจะต้องมีพื้นที่สำหรับใช้ห้องปฏิบัติการเพื่อการเรียนรู้การเรียนรู้แบบออนไลน์เป็นส่วนใหญ่ จากภาพที่ 8 จะมีองค์ประกอบหลักในการหมุนเวียนอยู่ 4 องค์ประกอบคือ การเรียนแบบออนไลน์ (Online learning) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline learning) ผู้สอน (Teacher) ความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ (Paraprofessional)



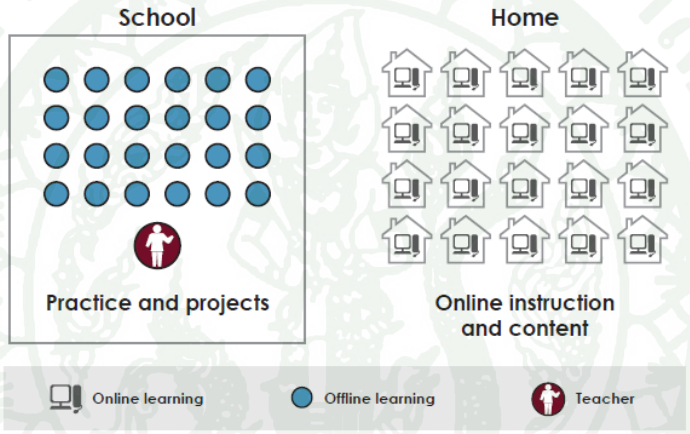
ภาพที่ 8 การหมุนเวียนห้องปฏิบัติการ (Lab Rotation Model)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 8 เป็นตัวอย่างการเรียนการสอนจากโรงเรียน Rocketship Education แสดงภาพกิจกรรมการเรียนการสอน ผู้เรียนหมุนออกมาจากห้องเรียนของพวกเขาในแต่ละรายวิชาที่ทำการสอนใน 1 วัน เช่น การเรียนการสอนในห้องเรียนโดยตรงจากผู้สอน วิชา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคม วิชาทั่วไป เมื่อเรียนครบตามเวลาที่กำหนดก็จะทำการย้ายไปเรียนที่ห้องปฏิบัติการสำหรับการเรียนรู้ 2 ชั่วโมงในแต่ละวัน เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในแต่ละวิชา เช่น คณิตศาสตร์และการอ่านผ่านการเรียนรู้ออนไลน์ โดยมีความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ (Paraprofessional) ในห้องเรียนปฏิบัติการ

1.3 ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) การดำเนินการหมุนเวียนจะเริ่มจากเนื้อหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะเรียน ผู้เรียนจะเริ่มทำการหมุนเวียนตามแผนการสอนที่ได้กำหนดไว้ (On a fixed schedule) โดยจะมีกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) คำแนะนำสำหรับการทำกิจกรรมจากผู้สอน (Teacher-guided practice) หรือมอบหมายภารกิจต่างๆ (Projects) ในห้องเรียน หลังจากที่ผู้เรียนกลับบ้านก็จะมีการส่งผ่านกิจกรรมทางออนไลน์ เช่น เนื้อหา กิจกรรมกลุ่ม วิดีโอการบรรยายต่างๆ หรือการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์ในช่องทางต่างๆ หลักสำคัญของห้องเรียนกลับด้านไม่ได้เป็นแค่เพียงการจัดส่งตรงเนื้อหาและการเรียนการสอนออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และทำกิจกรรมหรือทำการบ้านในตอนกลางคืนเท่านั้น แต่รูปแบบห้องเรียนกลับด้านได้รวมเอาแนวคิดของการเรียนการสอนแบบผสมผสานมาเป็นองค์ประกอบในออกแบบการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาของการเรียนได้ด้วยตนเอง สถานที่ (Place) ช่องทางในการเรียน (Path) การกำหนดการเรียน (Pace) รูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านสามารถเลือกสถานที่ต่างๆ เพื่อที่จะเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ หรือจากการสอนออนไลน์ และกำหนดการเรียนรู้ของพวกเขาได้จากเครื่องมือต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และพกพาติดตัวอยู่ตลอดเวลา โดยที่พวกเขาสามารถเคลื่อนย้ายสถานที่เรียนไปยังที่ใดก็ได้ตามต้องการ จากภาพที่ 9 จะมีองค์ประกอบหลักในการหมุนเวียนอยู่ 3 องค์ประกอบ คือ การเรียนแบบออนไลน์ (Online learning) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline learning) ผู้สอน (Teacher) การเรียนการสอน ระหว่างโรงเรียนในห้องเรียนที่ว่าด้วยเรื่องของกิจกรรมการฝึกทักษะต่างๆ กับที่บ้านที่ทำการเรียนการสอนเนื้อหาผ่านระบบออนไลน์



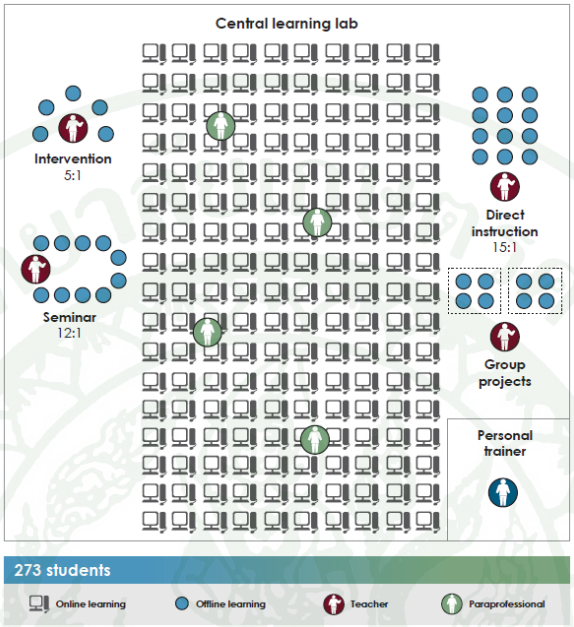
ภาพที่ 9 รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped-Classroom model)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 9 เป็นการยกตัวอย่างการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ของโรงเรียน Stillwater Area Public ผู้เรียนจากเกรด 4-6 ได้เรียนรู้ผ่านวิดีโอการสอนประมาณ 10-15 นาที และทำกิจกรรมทำแบบฝึกหัด ตอบคำถาม ตามที่ได้รับมอบหมายจากระบบบริหารการจัดการเรียนรู้ (Learning manage system: LMS) ที่ชื่อ Moodle ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จากที่บ้านหรือจากสถานที่ผู้เรียนต้องการจากการเลือกวิธีการเรียนด้วยตัวของของผู้เรียนเอง และได้นำความรู้ที่ได้เรียนรู้จากอินเทอร์เน็ต มาใช้ทำกิจกรรม ในห้องเรียนกับผู้สอน และเพื่อนในห้องเรียน

1.4 การหมุนเวียนเฉพาะบุคคล (Individual Rotation) การดำเนินการหมุนเวียนจะเริ่มจากเนื้อหาหรือหัวข้อเรื่องที่จะเรียน ผู้เรียนจะเริ่มทำการหมุนเวียนตามแผนการสอนที่ได้กำหนดไว้ที่กำหนดเองเป็นรายบุคคล ด้วยความอิสระตามแผนการสอนที่ได้กำหนดไว้ (Individually customized, Fixed schedule) ในรูปแบบการเรียนรู้ อย่างน้อยหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ต้องมีการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ เป็นวิธีการเป็นขั้นตอน (Algorithm) หรือจากผู้สอนที่ได้กำหนดตารางเรียนขึ้นเพื่อรองรับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเรียนรู้เป็นรายบุคคล รูปแบบการหมุนเวียนเฉพาะบุคคล จะมีความแตกต่างกับ 3 รูปแบบดังที่กล่าวมาแล้วอันเนื่องมาจากผู้เรียนมีความเป็นอิสระในการเลือกเข้าเรียนตามที่ผู้สอนได้จัดเตรียมไว้แล้ว จึงไม่มีความจำเป็นต้องหมุนเวียนไปยังสถานีการเรียนรู้อื่นๆ

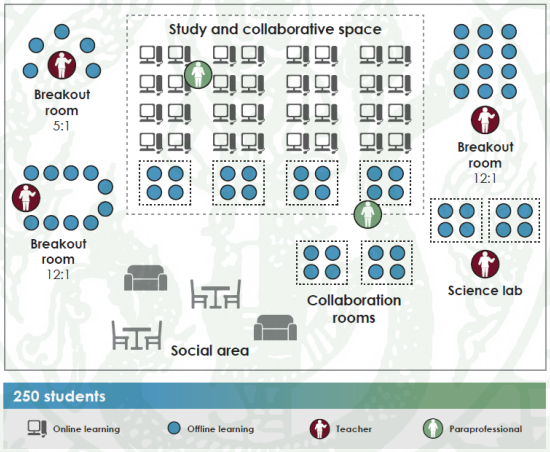


ภาพที่ 10 การหมุนเวียนเฉพาะบุคคล (Individual-Rotation model)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 10 เป็นการเรียนรู้จากห้องปฏิบัติการศูนย์การเรียนรู้ (Central learning lab) โรงเรียน Carpe Diem Collegiate ทำการสอนโดยมอบหมายให้ผู้เรียนเข้าเรียนตามตารางสอนบุคคลในการหมุนแต่ละครั้งใช้เวลา 35 นาที จากภาพที่ 10 จะมีองค์ประกอบหลักในการหมุนเวียนอยู่ 4 องค์ประกอบโดยเริ่มการหมุนเวียนระหว่างการเรียนรู้ออนไลน์และการเรียนรู้แบบออฟไลน์ในศูนย์การเรียนรู้ ตามความต้องการของแต่ละบุคคล คือ การเรียนแบบออนไลน์ (Online learning) การเรียนแบบออฟไลน์ (Offline learning) ผู้สอน (Teacher) ความช่วยเหลือจากผู้เชี่ยวชาญ (Paraprofessional) ในขั้นตอนการสอนจะให้ผู้เรียนเรียนผ่านระบบออนไลน์ในศูนย์การเรียนรวมโดยระหว่างเรียนจะได้รับความช่วยเหลือ จากผู้เชี่ยวชาญภายในห้องเรียน หลังจากนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนกับผู้สอนในแต่ละกลุ่ม คือ การเข้าให้ความช่วยเหลือ (Intervention) โดยมีการจัดผู้เรียน 5 คน ต่อ ผู้สอน 1 คน การส่งผ่านเนื้อหาโดยตรงด้วยการบรรยายจากผู้สอน (Direct instruction) โดยมีการจัดผู้เรียน 15 คน ต่อ ผู้สอน 1 คน จัดกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็นกลุ่ม โดยอาจแบ่งเป็นกลุ่มย่อยเพื่อสะดวกในการทำงาน (Group Project) โดยมีการจัดผู้สอน 1 คน ผู้ฝึกสอนส่วนบุคคล (Personal trainer) จากผู้เชี่ยวชาญ จัดการสัมมนา (Seminar) โดยมีการจัดผู้เรียน 12 คน ต่อผู้สอน 1 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. รูปแบบยืดหยุ่น (Flex model) เป็นลักษณะการเรียนแบบผสมผสานที่มีความยืดหยุ่นในการปรับใช้ภายใต้สถานการณ์ที่ต่างกัน โดยผู้สอนสามารถจัดการเรียนรู้หลายรูปแบบทั้งการเรียนแบบการสอนแบบพิเศษ (Tutoring) หรือการเรียนแบบกลุ่มเล็กตามกลุ่มสนใจ โดยอาจออกแบบการสอนในรูปแบบของเนื้อหาและการสอนที่มีการส่งตรงเนื้อหาเพื่อเรียนรู้อินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ผู้เรียนสารมารถกำหนดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (Individually customized) หรือจากการเปลี่ยนแปลงของตารางสอน (Fluid schedule) จากเนื้อหาและการบันทึกการสอนของผู้สอนที่อยู่บนเว็บไซด์ ที่เป็นไปตามรูปแบบการเรียนการสอนในรูปแบบยืดหยุ่นจะครอบคลุมไปถึงการเรียนแบบออนไลน์จากการบันทึกการสอนของผู้สอนและจากการเรียนการสอนแบบเผชิญหน้า อีกทั้งยังมีการประยุกต์ใช้กิจกรรมต่างๆ เข้ามาร่วมด้วย เช่น การสอนเป็นกลุ่มย่อย (Small-group instruction) กลุ่มการทำงานตามภารกิจ (Group projects) และการสอนพิเศษเป็นรายบุคคล (Individual tutoring) โดยในบางครั้งผู้สอนอาจมีการสนับสนุนด้วยการสอนแบบเผชิญหน้าเป็นหลัก แล้วใช้การสอนแบบออนไลน์บ้างเป็นบางครั้ง ซึ่งในส่วนนี้แล้วแต่การออกแบบการสอนของผู้สอนแต่ละบุคคลที่จะเลือกนำมาใช้ผสมผสานกัน รวมไปถึงจุดบริการต่างๆ ที่นำมาประยุกต์ใช้แตกต่างกันออกไป



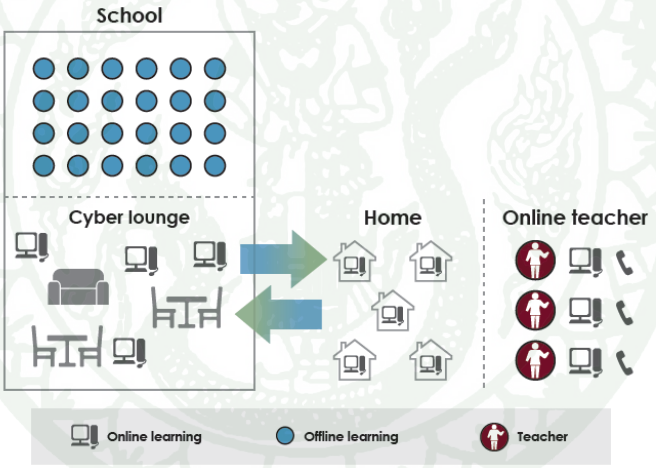
ภาพที่ 11 รูปแบบยืดหยุ่น (Flex model)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 11 เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบยืดหยุ่นของโรงเรียน San Francisco Flex Academy ที่จัดการเรียนผ่านระบบออนไลน์โดยมีการส่งผ่านการสอนและตารางการเรียนถึงผู้เรียนโดยตรงในทุกระดับชั้น (K12) ที่ได้เรียนและการร่วมมือกันในการเรียนผ่านระบบออนไลน์และออฟไลน์จากในห้องเรียนร่วม (Study and Collaborative Space) โดยมีความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญ (Paraprofessional) ค่อยให้คำแนะนำในระหว่างผู้เรียนทำกิจกรรมในห้องที่มีทั้งระบบออนไลน์ และออฟไลน์ ในขณะที่ความช่วยเหลือจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญที่สอนแบบเผชิญหน้าจะนำผลข้อมูลจากแผงควบคุมที่ได้จากการเรียนออนไลน์ นำมาสอดแทรกเพิ่มเติมจากหลักสูตรแกนกลาง เพื่อกำหนดเป้าหมายในการเรียนและเพื่อใช้ในการสอนเสริมเพิ่มเติมตลอดทั้งวัน ซึ่งเนื้อหาการสอนส่วนใหญ่ที่นำขึ้นสู่ระบบออนไลน์ ได้มาจากการบันทึกการสอนจากผู้สอนที่ทำการสอนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน นอกเหนือจากห้องเรียนรวมแล้ว จากภาพที่ 11 ยังจัดให้มีการจัดพื้นที่สำหรับผู้สอนได้จัดการสอนในกลุ่มย่อยเพิ่มเติมที่เรียกว่า “Breakout

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

room” ที่เน้นการจัดรูปแบบการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน เช่น ห้องเรียนกลุ่มย่อยที่สอนแบบเผชิญหน้าโดยมี ผู้สอน 1 คน ต่อผู้เรียน 12 คน เป็นรูปเกือกม้า ห้องเรียนกลุ่มย่อยที่สอนแบบเผชิญหน้าโดยมีผู้สอน 1 คน ต่อผู้เรียน 12 คน เป็นรูปแบบการสอนแบบปกติ (สี่เหลี่ยม) ห้องเรียนกลุ่มย่อยที่สอนแบบเผชิญหน้าโดยมีผู้สอน 1 คน ต่อผู้เรียน 5 คน เป็นครึ่งวงกลม อีกทั้งยังแบ่งห้องย่อยสำหรับการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaboration) ห้องทดลองวิทยาศาสตร์และพื้นที่ส่วนรวม (Social area) พักผ่อนเพื่อสนทนาพูดคุยกันในเรื่องราวต่างๆ

3. รูปแบบผสมผสานด้วยตนเอง (Self-Blended) เป็นรูปแบบของการเรียนแบบผสมผสานด้วยตัวของผู้เรียนเองตามประเด็นหรือหลักสูตรกำหนด จากการเรียนการสอนในห้องเรียนและบันทึกการสอนของผู้สอนทางออนไลน์ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้มาจากที่บ้าน หรือจากที่ใดก็ได้ที่พวกเขาต้องการ แต่รูปแบบการเรียนมีความแตกต่างจากการเรียนรู้แบบออนไลน์หรือรูปแบบเสมือนจริง อย่างเต็มรูปแบบตรงที่ผู้เรียนจะยังไม่ได้รับประสบการณ์และความรู้เต็มรูปแบบจากระบบการเรียนจากผู้สอนหรือโรงเรียน ในรูปแบบนี้จะมีโปรแกรมควบคุมหลักอยู่ที่ห้องปฏิบัติการที่จะคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเชื่อมโยงข้อมูลทางการเรียนระหว่างกันหรือระหว่างโรงเรียนกับการเรียนในการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยตนเอง

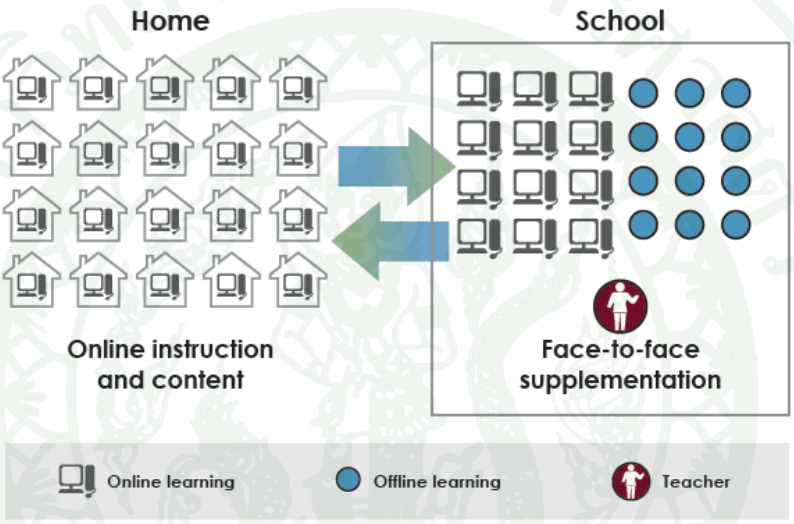


ภาพที่ 12 รูปแบบผสมผสานด้วยตนเอง (Self-Blended)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 12 อธิบายรูปแบบการเรียนการสอนของ Quakertown Community School District (QCSD) ของผู้เรียนเกรด 6-12 ที่สามารถเลือกการเรียนได้มากกว่า 1 อย่างในหลักสูตรการเรียนแบบออนไลน์ จากการปฐมนิเทศแนะนำการเรียนในหลักสูตรที่จะเรียนจากการเรียนแบบเผชิญหน้าในห้องเรียน ซึ่งแนวทางการเรียนที่เปิดสอนจะไม่ตรงกัน จุดเด่นของรูปแบบนี้อยู่ที่ พื้นที่ที่เรียกว่า “Cyber lounge” เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้สำหรับการเรียนรู้ผ่านระบบออนไลน์ระหว่างที่อยู่ในโรงเรียน หรือหากการเรียนรู้ในการทำภารกิจ หรือการทำงานยังไม่เสร็จเรียบร้อย ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ได้เพิ่มเติมจากบันทึกการสอนจากผู้สอนได้ทางออนไลน์ได้จากที่บ้าน (Home) โดยที่ผู้เรียนสามารถติดต่อขอคำแนะนำเพิ่มเติมทั้งทางโทรศัพท์และระบบออนไลน์ได้จากผู้สอน (Online teacher)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. รูปแบบเสริมสมรรถนะความเสมือน (Enriched-Virtual model) เป็นการจัดประสบการณ์จากแต่ละหลักสูตรของโรงเรียน ที่ให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนสามารถแบ่งเวลาในการเรียนทั้งจากในโรงเรียนหรือสามารถควบคุมการเข้าเรียนของตนเองในระบบออนไลน์ได้จากที่บ้าน โดยส่วนใหญ่แล้วในรูปแบบนี้จะเน้นไปที่การเรียนผ่านระบบออนไลน์เต็มรูปแบบ แล้วพัฒนารูปแบบผสมผสานในห้องเรียนเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์เพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียนทางออนไลน์ รูปแบบการเรียนนี้มีความแตกต่างจากการเรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ตรงที่ผู้เรียนไม่ต้องเข้ามาเรียนในโรงเรียนในทุกวันหรือทุกสัปดาห์ อีกทั้งยังมีความแตกต่างจากรูปแบบผสมผสานด้วยตนเอง (Self-Blended) ที่จัดประสบการณ์การเรียนให้ในโรงเรียนโดยที่การเรียนของผู้เรียนไม่เป็นรูปแบบที่แน่นอน



ภาพที่ 13 รูปแบบเสริมสมรรถนะความเสมือน (Enriched-Virtual model)
ที่มา: Staker and Horn (2012)

จากภาพที่ 13 เป็นการอธิบายตัวอย่างจาก Albuquerque eCADEMY โดยจัดการเรียนการสอนกับผู้เรียนในระดับเกรด 8-12 ที่มีการประชุมวางแผนการเรียน และอธิบายวิธีการเข้าถึงเนื้อหาของหลักสูตรการเรียนการสอนในระบบออนไลน์ ในรูปแบบเผชิญหน้าในห้องเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในครั้งแรกของการเรียน หลังจากนั้นให้ผู้เรียนได้เข้าเรียนจากการจำลองห้องเรียนในสถานการณ์ต่างๆ ทางระบบ LMS ที่ชื่อ Blackboard ที่มีทั้งเนื้อหาและการสอน รวมไปถึงเครื่องมือต่างๆ ที่ถูกจัดเตรียมไว้ล่วงหน้า

กล่าวโดยสรุปรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีที่แบ่งออกเป็น 4 ลักษณะ (Staker and Horn, 2012) คือ รูปแบบการหมุนเวียน (Rotation model) รูปแบบยืดหยุ่น (Flex model) รูปแบบผสมผสานด้วยตนเอง (Self-Blend model) และรูปแบบเสริมสมรรถนะความเสมือน (Enriched-Virtual model) ลักษณะที่มีความโดนเด่นและเป็นที่แพร่หลายคือ รูปแบบการหมุนเวียน (Rotation model) ที่มีความสะดวกและง่ายในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน รูปแบบการหมุนเวียน สามารถแบ่งออกตามลักษณะการจัดการเรียนการสอนออกเป็นอีก 4 รูปแบบ ได้แก่ การหมุนเวียนตามสถานี (Station Rotation) การหมุนเวียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ห้องปฏิบัติการ (Lab Rotation) ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) และการหมุนเวียนเฉพาะบุคคล (Individual Rotation) ซึ่งจากการศึกษาถึงลักษณะการจัดการเรียนการสอนผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนาการเรียนการสอนแบบสมผสานในรูปแบบ ห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) อันเนื่องมาจาก มีความสะดวกในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เช่น การเรียนแบบเผชิญหน้า (Face-to-face) คำแนะนำสำหรับการทำกิจกรรมจากผู้สอน (Teacher-guided practice) หรือมอบหมายภารกิจต่างๆ (Projects) ในห้องเรียน หลังจากที่ผู้เรียนกลับบ้านก็จะมีการส่งผ่านกิจกรรมทางออนไลน์ เช่น เนื้อหา กิจกรรมกลุ่ม วิดีโอการบรรยายต่างๆ หรือการเรียนการสอนในลักษณะออนไลน์ในช่องทางต่างๆ โดยสามารถรวมเอาแนวคิดของการเรียนการสอนแบบผสมผสานมาเป็นองค์ประกอบในออกแบบการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาของการเรียนได้ด้วยตนเอง สถานที่ (Place) ช่องทางในการเรียน (Path) การกำหนดการเรียน (Pace) โดยที่ผู้เรียนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านสามารถเลือกสถานที่ต่างๆ เพื่อที่จะเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ หรือจากการสอนออนไลน์และกำหนดการเรียนรู้ได้จากเครื่องมือต่างๆ ที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต และพกพาติดตัวอยู่ตลอดเวลา โดยที่พวกเขาสามารถเคลื่อนย้ายสถานที่เรียนไปยังที่ใดก็ได้ตามต้องการ

แนวคิดเกี่ยวกับห้องเรียนกลับด้าน

ลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน

McMahon (2012) ได้กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้าน เป็นรูปแบบหนึ่งของการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอ (Video) นอกห้องเรียนหรือจากที่บ้าน ส่วนการเรียนในห้องเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมชั้น โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

Bergmann and Sams (2012c) ได้กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) เป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจเป็นอย่างมากในวงการศึกษา ซึ่งแนวคิดการสอนด้วยวิธีกลับด้านนี้จะมารองรับความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างของแต่ละบุคคล ซึ่งโดยภาพรวมในระดับพื้นฐานของวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน คือการเปลี่ยนวิธีการสอนแบบส่งเนื้อหาการเรียนตรงถึงผู้เรียนหน้าห้องเรียนหรือวิธีการบรรยายในห้องเรียนมาเป็นการบรรยายในรูปแบบดิจิตอล (Digital Format) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาได้จากนอกห้องเรียนและสามารถทบทวนทำความเข้าใจและปฏิบัติสิ่งที่ได้จากการเรียนนอกห้องเรียนได้ในเวลาเรียน

Millard (2012) ได้กล่าวว่าวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นวิธีการเรียนรูปแบบหนึ่งที่เคลื่อนย้ายเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของการเรียนรู้ในการบรรยายหน้าห้องเรียนในแบบดั้งเดิม ให้ไปอยู่นอกห้องเรียนโดยการเรียนรู้นอกห้องเรียนนั้นจะเรียนผ่านทางสตรีมมิ่งวิดีโอ (Streaming Video) ประเภทต่างๆ ผู้เรียนสามารถกำหนดเวลาในการชมสตรีมมิ่งวิดีโอได้ด้วยตนเองในเวลาที่พวกต้องการ ส่วนการเรียนในห้องเรียนได้มีการสลับสับเปลี่ยนให้มีการปฏิสัมพันธ์ในการทำงานรวมกันของผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลมากขึ้นด้วยกิจกรรมการเรียนต่างๆ เช่นการแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อการแก้ปัญหาและการอภิปรายในห้องเรียนเขาได้กล่าวว่าการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ควรมีการใช้อุปกรณ์การตอบสนอง (Clicker) ของผู้เรียนควบคู่ไปด้วยในห้องเรียนเพื่อช่วยให้ผู้สอนได้รับผลการโต้ตอบในทันทีจากการทำกิจกรรมในห้องเรียนของผู้เรียน เช่นการทดสอบ หรือกระบวนการอภิปรายในห้องเรียนซึ่งผู้เรียนสามารถใช้อุปกรณ์การตอบสนอง (Clicker) ตอบคำถามที่ผู้สอนได้ตั้งประเด็น หรือข้อคำถามกลับได้ในทันที

Brame (2013) ได้กล่าวว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีการสอนที่ผู้เรียนจะได้เปิดรับความรู้สึกที่ดีในครั้งแรกที่ได้รับจากเครื่องมือในการเรียนรู้แบบใหม่นอกห้องเรียนที่สามารถใช้อ่าน หรือจดบันทึกได้จากวิดีโอและหลังจากนั้นผู้เรียนจะใช้เวลาเรียนส่วนมากสำหรับการทำความเข้าใจในเนื้อหาความรู้ผ่านอุปกรณ์ หรือเครื่องมือของตนเอง โดยอาจจะใช้วิธีแก้ปัญหาในการเรียนด้วยการสนทนาและการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเอง

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556) ได้ให้ความหมายของห้องเรียนกลับด้านว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนโดยที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากการบ้านที่ได้รับผ่านการเรียนด้วยตนเองจากสื่อวิดีโอนอกห้องเรียนหรือที่บ้าน ส่วนการเรียนในห้องเรียนปกตินั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับร่วมกันกับเพื่อนร่วมห้องเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

สุพินดา ณ มหาไชย (2556) ได้เขียนบทความกล่าวถึงคำนิยามของคำว่าห้องเรียนกลับด้านจากรุ่งนภา นุตราวงศ์ ว่า "เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่โรงเรียน" ซึ่งได้อธิบายว่าการนำสิ่งที่เคยทำในห้องเรียนไปทำที่บ้าน และนำสิ่งที่เคยถูกมอบหมายให้ทำที่บ้านมาทำในห้องเรียนหมายความว่า ผู้สอนจะเป็นผู้บรรยายเนื้อหาต่างๆ ในห้องเรียนแล้วมอบงานให้ผู้เรียนกลับไปทำเป็นการบ้าน โดยวิธีการนี้พบว่าเวลาที่ผู้เรียนต้องการพบผู้สอนจริงๆ คือ เวลาที่เขาติดขัดและต้องการความช่วยเหลือ เขาไม่ได้ต้องการผู้สอนอยู่ในห้องเรียนเพื่อบอกเนื้อหา เพราะเขาสามารถค้นหาเนื้อหานั้นด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนจะบันทึกวิดีโอการสอนเอาไว้ล่วงหน้าให้ผู้เรียนไปดูเป็นการบ้าน ส่วนในห้องเรียนผู้สอนจะคอยชี้แนะผู้เรียนให้เข้าใจแก่นของความรู้ หรือชี้แนะงานที่ผู้เรียนได้รับมอบหมายจากการดูวิดีโอ ซึ่งเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันก้าวหน้าไปมาก เว็บไซต์ต่างๆ อย่างเช่น ยูทูป (Youtube.com) มีการอัปโหลด (Upload) ข้อมูลเผยแพร่วิดีโอการเรียนรู้ต่างๆ อย่างมากมาย ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง จึงไม่มีความต้องการที่จะต้องมาคอยรอรับความรู้ในห้องเรียนเพียงช่องทางเดียวจากผู้สอน

สุพินดา ณ มหาไชย (2556) ได้กล่าวถึงบทบรรยายของ ชินภัทร ภูมิรัตน ที่ได้กล่าวถึงวิธีการทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาล่วงหน้ามาจากที่บ้านแล้วนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากที่บ้านกลับมาพูดคุยหรือทำกิจกรรมเพิ่มเติมในห้องเรียนจะทำให้ผู้เรียน สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น เร็วขึ้น เหลือเวลาสำหรับการเพิ่มเติมความรู้ให้ผู้เรียนโดยเฉพาะทักษะการคิดวิเคราะห์ ผู้เรียนจะได้ทำงาน หรือทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้ลุ่มลึกกว้างขวางขึ้น กล่าวได้ว่าห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเข้าใกล้การจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center) มากขึ้น แทนที่การสอนแบบผู้สอนเป็นศูนย์กลาง (Teacher Center) ซึ่งกำลังจะไม่มีความจำเป็นและที่สำคัญวิธีการนี้ช่วยแก้ปัญหาเรื่องการบ้านของผู้เรียน ช่วยให้เรียนด้วยความเข้าใจและมีความสุขมากขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิจารณ์ พานิช (2556) ได้กล่าวถึงวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านว่าห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีที่ใช้เวลาในห้องเรียนให้เกิดคุณค่าสูงสุดแก่ผู้เรียน กล่าวคือ ใช้เพื่อฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) โดยผู้สอนไม่ได้เป็นเพียงผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรงอีกต่อไป ซึ่งหัวใจของห้องเรียนกลับด้าน คือผู้สอนเน้นทำหน้าที่ช่วยแนะนำการเรียนของผู้เรียน ไม่ใช่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ผู้สอนเปลี่ยนจากบทบาทปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทั้งห้องเรียนเป็นมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายคน

ตารางที่ 4 สรุปการสังเคราะห์ลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน

รายการ	วิจารณ์ พานิช, 2555	ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และวรางคณา ทองนพคุณ, 2556	ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2555	Caldwell, 2009	Tan *et al.*, 2013	Thiele, 2013
การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ						
1. การเรียนรู้แบบร่วมกัน	/	/		/		/
2. การมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้	/	/	/	/		
3. การจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย	/	/		/		
4. การจัดกิจกรรมกลุ่มใหญ่	/	/	/	/		
5. การจัดกิจกรรมในรูปแบบวงกลม				/		
6. การจัดกิจกรรมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง	/	/				/
7. การจัดกิจกรรมการคิดอย่างมีวิจารณญาณ	/					/
8. การจัดกิจกรรมการแก้ปัญหา	/					
9. การจัดกิจกรรมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ชิ้นงานและนวัตกรรม	/					/
10. การสนับสนุนจากบุคลากรภายนอก		/	/			
11. การจัดกิจกรรมการปฏิบัติในห้องเรียน	/	/				/
12. การเรียนแบบโครงงาน		/				
13. ความแตกต่างระหว่างบุคคล	/	/	/	/	/	
การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้						
1. การใช้เครื่องมือ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอน และการสื่อสารผ่านสื่อสังคม	/	/	/	/		/
2. การใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ		/			/	
3. การใช้ระบบการตอบสนองของผู้เรียน				/		

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 (ต่อ)

รายการ	วิจารณ์ พานิช, 2555	ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และ วรางคณา ทองนพคุณ, 2556	ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2555	Caldwell, 2009	Tan *et al.*, 2013	Thiele, 2013
4. การใช้โปรแกรมหรือชุดคำสั่งหรือแอปพลิเคชันในการเรียนการสอน		/	/	/		/
5. การใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง		/	/	/		
6. การใช้ระบบของเครื่องขยายเสียง				/		
7. เวลาที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียน					/	/
8. การจัดสถานในการเรียนที่มีความเหมาะสม		/			/	
9. การจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน		/		/	/	
10. การเตรียมเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับการสอน					/	/
11. การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้ในรูปแบบการเผชิญหน้าหรือในระบบออนไลน์		/		/		/
12. พื้นที่ในห้องเรียนสำหรับการจัดกิจกรรม	/			/	/	/

กล่าวโดยสรุปลักษณะของห้องเรียนกลับด้าน คือ กระบวนการเรียนการสอน หรือกิจกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียนที่ได้ถูกวางแผนเตรียมการสอนล่วงหน้ามาเป็นอย่างดีจากผู้สอน ซึ่งผู้สอนจะเป็นเพียงผู้แนะนำการเรียนของผู้เรียนซึ่งจาก ตารางที่ 4 จะเห็นได้ว่าลักษณะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Active Learning) 2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environments) โดยการเปลี่ยนวิธีการสอนแบบเดิมของผู้สอนที่บรรยายหน้าห้องเรียนส่งผ่านเนื้อหาการเรียนโดยตรงถึงผู้เรียนหน้าห้องเรียนเพียงอย่างเดียวมาเป็นผู้สอนใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีและช่องทางการสื่อสารในรูปแบบต่างๆ บนอุปกรณ์อัจฉริยะที่มีอยู่ของผู้เรียน เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต มาเป็นการบรรยายประกอบในรูปแบบดิจิตอลโดยบันทึกการสอนในรูปแบบไฟล์สื่อวิดีโอ ไว้ล่วงหน้าแล้วนำไปฝากไว้ในระบบออนไลน์บนเว็บไซต์ต่าง เช่น ยูทูป เฟซบุ๊ก หรือในรูปแบบแผ่น VCD-DVD สำหรับเครื่องเล่นวิดีโอและไฟล์สื่อวิดีโอ สำหรับให้ผู้เรียนได้จัดเก็บใส่อุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ผู้เรียนสามารถศึกษาเนื้อหาหรือกิจกรรมต่างๆ จากวิดีโอได้นอกเวลาเรียน หรือจากที่ใดก็ได้ทุกเวลา ผู้เรียนสามารถทบทวนทำความเข้าใจและสามารถปฏิบัติตามสิ่งที่ได้เรียนรู้จากไฟล์วิดีโอบนอุปกรณ์อัจฉริยะของตนเอง ส่วนการใช้เวลาเรียนในห้องเรียนนั้นจะเป็นการเรียนแบบสืบค้นหาความรู้ที่ได้รับจากสิ่งที่ได้ศึกษามาจากที่บ้าน หรือนอกห้องเรียนมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนโดยอาจใช้วิธีการเรียนด้วยการสนทนาและการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองโดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้สอนควรมีความยืดหยุ่นทั้งในเรื่องของการบูรณาการเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เป็นเครื่องมือประกอบการสอน เพื่อการบันทึกวิดีโอและเผยแพร่ โดยเฉพาะการบรรยายในห้องเรียนที่ได้ทำการบันทึกเอาไว้แล้วสำหรับแจกจ่ายให้กับผู้เรียนเพื่อนำกลับไปเรียนหรือฝึกปฏิบัติต่อที่บ้าน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน การวางแผนการสอนที่สอดคล้องกับการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ที่ดีมีความเหมาะสมของผู้สอนมีความสำคัญ ผู้สอนควรมีการจัดสภาพแวดล้อมในห้องเรียนให้พร้อมสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนต่างๆ ทั้งในเรื่องของอุปกรณ์ประกอบการเรียน บรรยากาศในห้องเรียน เครื่องขยายเสียง เครื่องฉายโปรเจคเตอร์ ระบบเครือข่ายไร้สาย และบริหารจัดการเวลาที่มีอยู่อย่างจำกัด เพื่อให้กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนมีความยืดหยุ่นตามกิจกรรมเนื้อหาการเรียนรู้ของแต่ละเนื้อหาด้วยการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียน เช่น กิจกรรมการตอบคำถามโดยใช้อุปกรณ์คลิกเกอร์ การอภิปรายกลุ่มผ่านโซเชียลมีเดีย การนำเสนอผลงานหน้าห้องเรียนโดยใช้แท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟนเป็นเครื่องมือช่วยในการนำเสนอหน้าห้องเรียน

ตารางที่ 5 สรุปลักษณะห้องเรียนกลับด้าน

การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Active Learning)	**การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environments)**
1. การเรียนรู้แบบร่วมกัน 2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล 3. การมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนรู้ 4. การจัดกิจกรรมกลุ่มย่อย 5. การจัดกิจกรรมกลุ่มใหญ่ 6. การจัดกิจกรรมการสร้างความรู้ด้วยตนเอง 7. การจัดกิจกรรมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ชิ้นงานและนวัตกรรม 8. การสนับสนุนจากบุคลากรภายนอก 9. การจัดกิจกรรมการปฏิบัติในห้องเรียน	1. การใช้เครื่องมือ สื่อและเทคโนโลยีสำหรับการเรียนการสอน และการสื่อสารผ่านสื่อสังคม (Social Media) 2. การใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) 3. การใช้โปรแกรมหรือชุดคำสั่ง (Software)หรือแอปพลิเคชัน (Application)ในการเรียนการสอน 4. การใช้อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง 5. การใช้เวลาที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน 6. การจัดสถานในการเรียนที่มีความเหมาะสม 7. การจัดหาอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน 8. การเตรียมเนื้อหาที่มีความเหมาะสมสำหรับการสอน 9. การประยุกต์ใช้แหล่งเรียนรู้ในรูปแบบการเผชิญหน้าหรือในระบบออนไลน์ 10. การจัดเตรียมพื้นที่ในห้องเรียนสำหรับการจัดกิจกรรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความเป็นมาของห้องเรียนกลับด้าน

แนวคิดวิธีการเรียนรู้แบบกลับทาง (Flipped Learning) ในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ได้มีนักวิชาการและกลุ่มของผู้สอนทั้งในโรงเรียน วิทยาลัย มหาวิทยาลัย ได้พยายามพัฒนาปรับเปลี่ยนรูปแบบของวิธีการสอนจากรูปแบบการสอนแบบดั้งเดิมที่ใช้วิธีการสอนหน้าห้องเรียนให้มีกิจกรรมที่เพิ่มเติมมากขึ้นไปกว่าเดิม โดยมีการเพิ่มกิจกรรมต่างๆ เข้าไปในการเรียนเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เป็นหลัก ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยอาจเน้นไปที่กระบวนการเรียนรู้แบบกลุ่มด้วยโครงงาน (Group Projects) รูปแบบกิจกรรมการเรียนแบบค้นพบ (Discovery Activities) การเรียนรู้แบบการทดลอง (Experiments) และการใช้วิธีการนำเสนอหน้าห้องเรียน (Class Presentations) วิสัยทัศน์ของ Baker ได้กล่าวถึงความสำคัญที่จะนำอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ ที่มีอยู่ มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนนอกห้องเรียน (Baker, 2000) แต่แนวคิดวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้นไม่ใช่เรื่องใหม่ (Pardo, Pérez-Sanagustin, G., and Leony, 2012)

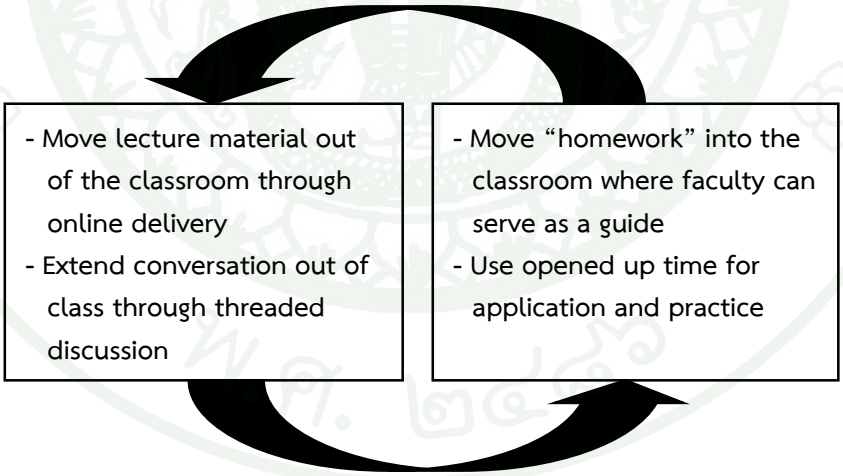
Walvoord and Anderson (1998) ได้กล่าวถึงการส่งเสริมให้ใช้วิธีการพลิกกลับห้องเรียนในหนังสือของพวกเขาที่ชื่อ Effective grading : a tool for learning and assessment (Walvoord and Anderson, 1998) พวกเขาเสนอรูปแบบที่ให้ผู้เรียนได้รับความรู้และมีความรู้สึกแรกที่ดีต่อเนื้อหาการเรียนรู้มาก่อนที่จะมีการเรียนรู้ในห้องเรียนและมุ่งเน้นให้เกิดการเรียนรู้และมีส่วนรวมในกระบวนการต่างๆ ของการเรียนรู้ในห้องเรียน (การสังเคราะห์วิเคราะห์ และการแก้ปัญหาอื่นๆ) เพื่อให้หมั่นใจได้ว่าผู้เรียนมีการเตรียมการและมีความพร้อมที่จำเป็นสำหรับทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อการเรียนในห้องเรียนทางด้านของการสร้างชิ้นงาน พวกเขาได้นำเสนอแบบจำลอง ในการมอบหมายให้ผู้เรียนสร้างชิ้นงาน ให้อยู่ในกรอบการเรียนรู้ก่อนที่จะเรียน เช่น ทักษะการเขียน การแก้ปัญหา ฯลฯ ผู้เรียนจะได้รับผลตอบกลับและความคิดเห็น จากผู้สอนจากการประเมินประสิทธิภาพผ่านกิจกรรมที่เกิดขึ้นในห้องเรียนลดความจำเป็นในการสอนในห้องเรียนแต่จะให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับตัวผู้เรียนทั้งในแบบลายลักษณ์อักษร หรือการอธิบายเพิ่มเติมจากผลการทำงานหรือกิจกรรมของผู้เรียน

Lage, Platt, and Treglia (2000) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนโดยผู้สอนสร้างเนื้อหาในรูปแบบต่างๆ ที่มีช่องทางในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลายผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การเรียนการสอนดังกล่าวเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการสอนตั้งแต่ช่วงปลายทศวรรษ 1990 ผู้สอนได้เริ่มสร้างบทเรียนโดยใช้เทคโนโลยีการเรียนการสอนโดยใช้เว็บไซต์เป็นฐาน (Web-based Instructional Technologies) ประกอบการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยใช้ระบบซอฟต์แวร์บริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System หรือ LMS) ที่มีชื่อว่า WebCT (Course Tools) ปัจจุบันได้เปลี่ยนชื่อเป็น Blackboard ผู้สอนเริ่มให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านการสอนผ่านทางวิดีโอ และ PowerPoint ด้วยความอิสระนอกห้องเรียน (Strayer, 2007) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาจากหลักสูตรต่างๆ ที่ผู้สอนได้สร้างขึ้นและนำไปเก็บไว้ในระบบ LMS ทำให้ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างถูกต้อง และมีความปลอดภัยผ่านระบบความปลอดภัยของเทคโนโลยีดังกล่าว ผู้สอนมีความเป็นอิสระในการจัดการสอน ผู้สอนสามารถที่จะแนะนำกิจกรรมต่างๆ ทำให้ผู้เรียนมีโอกาสทำกิจกรรมต่างๆ ที่ถูกจัดเตรียมไว้ และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้น และผู้สอนจะมีหน้าที่ช่วยเหลือในด้านต่างๆ ของกระบวนการเรียนให้ประสบผลสำเร็จ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Strayer (2007) กล่าวโดยสรุปว่านี่คือการเปลี่ยนแปลงของวิธีการสร้างเนื้อหาหลักสูตรที่มีการพัฒนาจากความต้องการของผู้เรียนโดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนของตัวผู้เรียนเอง ถือได้ว่าเป็นก้าวแรกของการพัฒนาการเรียนการสอนอย่างมีนัยสำคัญ ที่ทำให้การเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียน ได้มีการปรับเปลี่ยนจากวิธีการบรรยาย จดบันทึก และการทำการบ้านของผู้เรียน ที่ทำเป็นประจำในห้องเรียนแบบเดิมเปลี่ยนไปเป็นลักษณะที่มีความยืดหยุ่น และตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนไป ระหว่างกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการใช้เครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ต่างๆ เช่น เทคโนโลยี อินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ ที่เข้ามามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนระหว่างการเรียนรู้แบบดั้งเดิมที่มีการเรียนการสอนในห้องเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้อธิบายและผู้เรียนเป็นผู้นั่งฟังคำบรรยายและจดบันทึก กับการเรียนรู้โดยเรียนรู้นอกห้องเรียนได้จากที่บ้าน

Baker and Mentch (2000) ได้กล่าวถึงประเภทของรูปแบบของการพลิกกลับโดยการสับเปลี่ยนเครื่องมือสำหรับการบรรยายในห้องเรียนให้ไปอยู่ในรูปแบบของบทเรียนออนไลน์เพื่อให้ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหาการเรียนได้โดยง่าย อีกทั้งยังเพิ่มโอกาสในการสนทนาระหว่างผู้สอนและผู้เรียนให้มากขึ้นจากในห้องเรียนด้วยวิธีการสนทนาออนไลน์และใช้เครื่องมือต่างๆ ในเวลาเรียนในห้องเรียนออนไลน์และการทำ "การบ้าน" โดยมีผู้สอนคอยให้คำแนะนำ เขาได้เรียกกระบวนการเรียนการสอนนี้ว่า การพลิกกลับห้องเรียน “Classroom Flip” (Baker, 2000)



ภาพที่ 14 รูปแบบการกลับทางห้องเรียน (The classroom flip)
ที่มา: Strayer (2012)

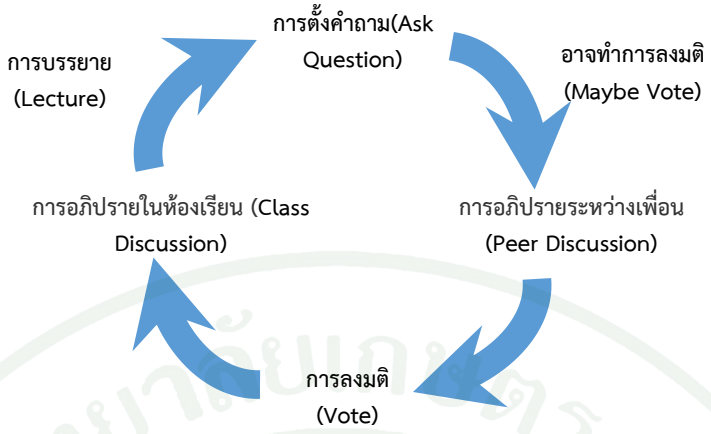
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากภาพที่ 14 บาร์เกอร์ ได้อธิบายถึงรูปแบบการสอนในเวทีสัมมนา “The sage on the stage” to “the guide on the side” จากเอกสารรายงานของเขาในหัวข้อเรื่อง "The classroom flip: Using web course management tools to become the guide by the side" ซึ่งเขาได้กล่าวถึงการปรับเปลี่ยนย้ายวิธีการเรียนการสอนออกจากห้องเรียน โดยใช้โปรแกรมการเรียนออนไลน์ ที่มีการนำเสนอเครื่องมือต่างๆ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ เนื้อหาการบรรยายและกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ที่เอื้อต่อการเรียนของผู้เรียนทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เวลาเรียนที่บ้านเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้และการทำงานร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนได้จากที่บ้าน หรือนอกห้องเรียนด้วยวิธีการออนไลน์และปรับเปลี่ยนย้ายการทำการบ้านที่บ้านมาทำในห้องเรียน โดยได้รับการทบทวนเนื้อหาบทเรียนหรือคำแนะนำจากผู้สอนและเริ่มลงมือปฏิบัติหรือฝึกกิจกรรมตามที่ได้เรียนมาจากที่บ้านกับเพื่อนร่วมห้องเรียน (Baker, 2000)

Lage, Platt, and Treglia (2000) ได้เขียนบทความเกี่ยวกับการพลิกกลับห้องเรียน (Inverting the Classroom) โดยอ้างถึงงานวิจัยของ (Alexander, 1995) ว่าการพลิกกลับห้องเรียนคือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนแบบดั้งเดิม เปลี่ยนไปเป็นการเรียนการสอนนอกห้องเรียนสลับกันไปมาโดยการใช้วิธีการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีต่างๆ โดยเฉพาะสื่อมัลติมีเดีย ซึ่งเอื้ออำนวยให้โอกาสการเรียนรู้โดยมีช่องทางใหม่ๆ สำหรับการเรียนรู้ของผู้เรียนเสมอ ซึ่งเขาได้กล่าวว่าโอกาสทางการเรียนรู้ไม่มีทางที่จะเป็นไปไม่ได้หากมีการใช้สื่อประกอบการสอน โดยเขาได้ยกตัวอย่างประกอบว่าในการใช้เครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web) และสื่อมัลติมีเดียในคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียน จะเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถจดบันทึก (Lectures) และเปิดดูการบรรยายของผู้สอนจากในคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนหรือจากที่บ้าน ในขณะที่การบ้านได้ถูกวางแผนให้สามารถกลับมาทำในห้องเรียนทั้งแบบรายเดี่ยวหรือรายกลุ่ม ซึ่งวิธีการในการเรียนแบบนี้จะทำได้อย่างครอบคลุมและได้ผลนั้น เขาได้กล่าวว่า ผู้สอนควรมุ่งประเด็นไปที่ผลการเรียนที่ต้องการและให้ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการที่ดีที่สุดเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการเรียนตามที่ได้ตั้งไว้

จากที่กล่าวในเบื้องต้นเรื่องของการกลับทางการเรียนการสอนในห้องเรียนได้มีแนวทางเพื่อพัฒนาวิธีการเรียนการสอนให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกันซึ่งวิธีการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ได้ผลและมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ประสบผลสำเร็จในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทำให้นักการศึกษาในสาขาต่างๆ ให้ความสนใจกับวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านและวิธีการนี้ได้ถูกนำมาใช้ในสถาบันการศึกษาต่างๆ อย่างแพร่หลายในประเทศสหรัฐอเมริกา (Pardo, Pérez-Sanagustin, G., and Leony, 2012) ได้กล่าวถึงแนวคิดวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนั้นไม่ใช่เรื่องใหม่ (Mazur, 1997) ได้ทำการวิจัยค้นหาประเภทของการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม (Collaborative Learning) โดยใช้เทคโนโลยีประกอบการสอนที่ชื่อ “ระบบการตอบสนองของผู้เรียน” (Clicker หรือ Response System) ตั้งแต่ช่วงต้นยุคปี 1990 โดยเขาเรียกวิธีการนี้ว่า การเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)

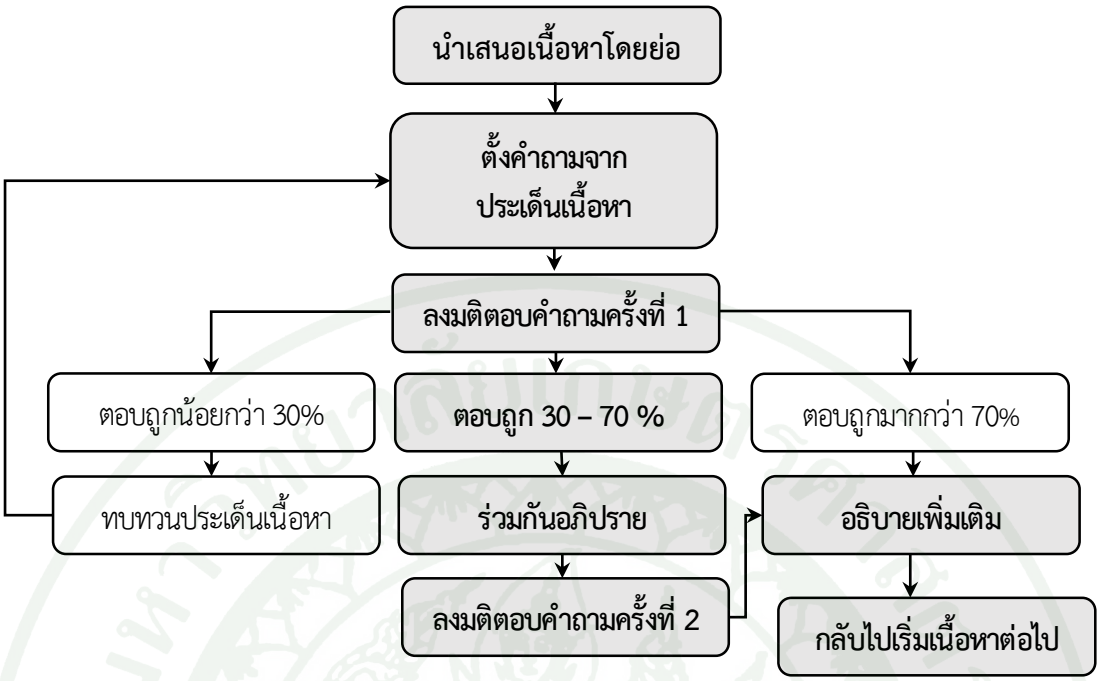
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 15 รูปแบบการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)
ที่มา: Pennestri (n.d.)

จากภาพที่ 15 รูปแบบการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction) อีริค มาซัวร์ ได้ปรับเปลี่ยนวิธีการบรรยาย (Lecture) ออกเป็นช่วงสั้นๆ จากเนื้อหาในแต่ละเรื่อง แบ่งออกเป็นหลายช่วงประมาณช่วงละประมาณ 10-15 นาที แต่ละช่วงจะมีจุดเน้นการบรรยายเนื้อหาสาระเพียงประเด็นเดียวสั้นๆ ประมาณ 7-10 นาที เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนการเรียนก็จะมีการตั้งคำถาม (Ask Question) ด้วยการใช้โจทย์แบบเลือกตอบ (multiple choices) ด้วยคำถามความคิดรวบยอด (Concept Test) ประมาณ 5 - 8 นาทีซึ่งเป็น “conceptual test” โดยเลือกคำถามที่พิจารณาจากวัตถุประสงค์ในการเรียน หรือผลสะท้อนกลับจากผู้เรียนที่เคยเรียนเนื้อหานี้จากปีการศึกษาที่แล้ว หรือจากงานที่มอบหมายให้ผู้เรียนอ่านทำความเข้าใจมาก่อนล่วงหน้า (Pre-Reading Assignments) ซึ่งในขั้นตอนนี้หากผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาอาจให้มีการลงมติ (Maybe Vote) เพื่อตอบคำถาม หากยังเกิดความสงสัยหรือจำนวนผู้ตอบคำถามไม่ถูกเป็นจำนวนมาก หรือยังไม่ชัดเจนในประเด็นที่สอน อาจต้องมีกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่มย่อย หรือระหว่างเพื่อนกับเพื่อน (Peer Discussion) โดยการจับคู่ เมื่อได้ข้อสรุป หรือได้คำตอบที่ผู้เรียนคิดว่าถูกต้องจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันแล้ว ผู้สอนจึงได้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ช่วยกันลงมติ (Vote) ตอบคำถามที่ได้ตั้งประเด็นคำถามไว้ ซึ่งวิธีการในการตอบคำถามของผู้เรียนก็คือ ผู้เรียนจะใช้อุปกรณ์ Clicker หรือ Response System ที่มีอยู่ในมือของทุกคนคลิกเลือกคำตอบที่ต้องการได้จากที่นั่งของตนเอง เครื่อง Clicker หรือ Response System จะส่งสัญญาณไปที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของผู้สอนหน้าห้องเรียนเพื่อประมวลผลคำตอบทั้งหมดและแสดงผลในทันทีหน้าห้องเรียนหลังจากที่ทราบผลการลงมติ ผู้สอนจะดำเนินการอภิปรายในห้องเรียน (Class Discussion) ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน ถึงประเด็นต่างๆ เกี่ยวกับผลการลงมติในการตอบคำถามของผู้เรียนไม่ว่าจะถูก หรือผิด ผู้สอนจะบรรยาย (Lecture) เนื้อหา หรือเพิ่มเติมในส่วนที่ยังขาดหายไปให้มีความถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น ดังภาพที่ 16 ได้แสดงขั้นตอนการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 16 ขั้นตอนการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer Instruction)
ที่มา: Schell and Lukoff (2012)

จากภาพที่ 16 อีริค มาซัวร์ เริ่มแนวคิดนี้โดยใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีที่มีอยู่ เขาแบ่งผู้เรียนของเขาเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยผู้เรียนแต่ละคนมีอุปกรณ์ Clicker โดยผู้เรียนของเขาจะสามารถตอบคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้สอนได้ในทันที ซึ่งเขาพบว่าการเรียนการสอนโดยใช้อุปกรณ์ Clicker และเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยสอน ทำให้เขาได้เพื่อทราบถึงผลสะท้อนกลับ หรือสร้างการมีส่วนร่วมในห้องเรียนในทันที และต่อมานักการศึกษาทั่วโลกได้นำวิธีการเรียนรู้ดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในห้องเรียน (Cromie, 2006) จากรูปแบบการเรียนการสอนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน ได้มีพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบนี้ โดยนำแนวคิดและวิธีการมาประยุกต์ใช้ โดยการบันทึกวิดีโอการสอน หรือ การนำเสนอ (Presentation) ไว้ก่อนล่วงหน้าเป็นตอนสั้นๆ 5-10 นาที แล้วให้ผู้เรียนนำกลับไปเรียนที่บ้านเพื่อทำความเข้าใจ หลังจากนั้นจึงนำการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมายมาทำที่โรงเรียนโดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile Devices) เป็นเครื่องมือเชื่อมโยงการเรียนรู้ผ่านวิธีการสอนแบบรายบุคคลหรือวิธีการอภิปรายเป็นกลุ่มโดยมีผู้สอนเป็นผู้ร่วมอภิปราย อีกทั้งรูปแบบวิธีการสอนแบบนี้ได้มีวิวัฒนาการมาเรื่อยๆ ตามแต่วิธีการที่ถูกนำมาใช้อาจใช้ชื่อเรียกที่แตกต่างกันไปตามรูปแบบการสอน

การเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนแบบพลิกกลับการเรียน (Flipped Learning) ที่ถือว่าเป็นการบุกเบิกและถูกใช้ในการเรียนการสอนอย่างได้ผลเกิดขึ้นในปี 2007 โดยผู้สอนสอนวิชาเคมี 2 คน คือ Jonathan Bergmann และ Aaron Sams พวกเขาเป็นผู้สอนสอนวิชาเคมีของโรงเรียนมัธยมวู๊ดแลนปาร์ค (Woodland Park High School) รัฐโคโลราโด ประเทศสหรัฐอเมริกา พวกเขาเป็นผู้ค้นพบวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยที่พวกเขาทั้งสองมีความตั้งใจที่จะสอนผู้เรียนในห้องเรียนวิชาเคมีของเขาเพื่อให้ผู้เรียนมีความเข้าใจและประสบความสำเร็จในการเรียนให้ได้มากที่สุด จนประสบผลสำเร็จเป็นที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แพร่หลายไปทั่วโลก และพวกเขาได้เขียนหนังสือที่ชื่อ Flip Your Classroom : Reach Every Student in Every Class Every Day เผยแพร่ประสบการณ์ในการสอนด้วยวิธีการที่พวกเขาเรียกมันว่าห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) โดยเริ่มจากการที่พวกเขามีความกังวลเกี่ยวกับผู้เรียนที่ไม่ค่อยมีเวลาเรียนและขาดเรียนบ่อยอันเนื่องมาจากการที่ผู้เรียนต้องเดินทางไกลไปยังโรงเรียนอื่นๆ เพื่อร่วมกิจกรรมและแข่งขันกีฬา เป็นเวลาติดต่อกันหลายวัน พวกเขาจึงได้เริ่มบันทึกวีดิโอการสอนของตัวเองในห้องเรียนโดยใช้โปรแกรมบันทึกหน้าจอคอมพิวเตอร์ เริ่มจากการสาธิตตัวอย่างการทดลองต่างๆ จากในเนื้อหาการเรียนหรือบันทึกวิดีโอการนำเสนอภาพนิ่งที่มีคำอธิบายประกอบ แล้วส่งขึ้นไปไว้ในเว็บไซด์ยูทูบ (Youtube.com) เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าไปศึกษาและดาวน์โหลดวิดีโอเก็บไว้ในอุปกรณ์เคลื่อน (Mobile Devices) ที่ส่วนตัวของผู้เรียน พวกเขาได้เขียนรายงานในหนังสือว่าหลังจากที่ได้ใช้วิธีการห้องเรียนกลับด้าน พบว่าผู้เรียนเริ่มมีปฏิสัมพันธ์มากขึ้นในห้องเรียนเพราะว่านอกจากจะมีความยืดหยุ่นทางด้านการใช้เวลาในการเรียนแล้ว ผู้เรียนยังสามารถใช้อุปกรณ์เคลื่อนของตนเองเพื่อศึกษาวิดีโอได้ตามต้องการ ซึ่งผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น ในขณะที่ความสนใจของแต่ละคนผู้เรียนพบว่าสูงขึ้นและผู้เรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนมากขึ้น (Hamdan, McKnight, McKnight, and Arfstrom, 2013)

Bergmann and Sams (2012a) ได้กล่าวถึงวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านว่าผู้สอนจะทำการบันทึกเนื้อหาการบรรยายในแต่ละเรื่องที่ต้องการสอนในห้องเรียนลงในรูปแบบดิจิตอล สำหรับผู้เรียนที่มีความต้องการเรียนรู้ในเนื้อหามากเป็นพิเศษ ผ่านการศึกษาด้วยวิดีโอซึ่งพวกเขาสามารถศึกษาได้ตลอดเวลาและใช้เวลาในการศึกษาได้มากตามที่ต้องการ ผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่จากที่ตัวผู้เรียนมีอยู่ ซึ่งวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน พวกเขาค้นพบสิ่งที่น่ามหัศจรรย์มากมาย เพราะการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านไม่ได้เป็นเพียงแค่ยืนและพูดคุยกับผู้เรียน หลากหลายปัญหาในการบริหารจัดการในห้องเรียนหายไปและยังพบว่าผู้เรียนมีความต้องการวิธีในการเรียนมากกว่าหนึ่งอย่าง เพราะเวลาเรียนส่วนใหญ่ในห้องเรียนจะใช้สำหรับกิจกรรมหรืองานในกลุ่มเล็กๆ ที่ได้รับมอบหมาย อย่างใดอย่างหนึ่ง ทำให้การเรียนในห้องเรียนของผู้เรียนไม่เกิดการไขว้เขวหรือเสียสมาธิในการเรียน

Bergmann and Sams (2012b) ได้กล่าวถึงความสำเร็จในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ประสบผลสำเร็จควรมีองค์ประกอบดังนี้ ผู้สอนต้องผลิตวิดีโอสำหรับการสอนอย่างน้อย 3 เรื่องต่อสัปดาห์ ผู้เรียนต้องชมวิดีโออย่างน้อย 5-7 นาที มาจากที่บ้าน หรือชมวิดีโอจากที่โรงเรียนหากผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้จากที่บ้าน และเวลาที่ใช้ในห้องเรียนควรให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทดลองหรือทำการโต้ตอบอภิปรายถึงประเด็นต่างๆ ของเนื้อหาที่ได้ชมวิดีโอมาจากที่บ้านส่วนในการเรียนในห้องเรียนควรจัดกิจกรรมการอภิปรายหรือปฏิบัติการทดลอง จากตารางที่ 6 เป็นตัวอย่างการใช้อุปกรณ์ Clicker หรือ response system เข้ามาช่วยในการอภิปราย

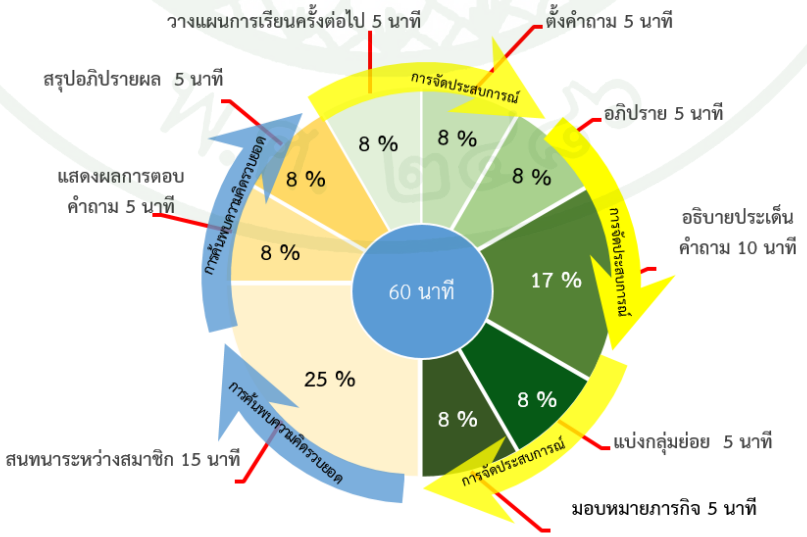
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 กิจกรรมการอภิปรายในห้องเรียนกลับด้านโดยใช้อุปกรณ์อุปกรณ์ Clicker

ลำดับที่	กิจกรรม	ระยะเวลา
1	ตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบโดยใช้อุปกรณ์ คลิกเกอร์ (Clickers)	5 นาที
2	อภิปรายผลจากการตอบคำถามของผู้เรียน	5 นาที
3	อธิบายประเด็นคำถามทั้งจากในห้องเรียนและจากคำถามออนไลน์	10 นาที
4	แบ่งกลุ่มย่อย เพื่อให้เป็นทีมสำหรับการแข่งขัน	5นาที
5	มอบหมายภารกิจสำหรับทีม เช่น การกำหนดประเด็นปัญหาในเนื้อหาที่เรียนเพื่อตอบคำถามในประเด็นต่างๆ	5 นาที
6	อำนวยความสะดวกในการสนทนาระหว่างสมาชิกในทีมแล้วให้ลงคะแนนโดยใช้อุปกรณ์ คลิกเกอร์ (Clickers)	15 นาที
7	แสดงผลการการตอบคำถามบนหน้าจอหน้าห้องเรียน	5 นาที
8	สรุปอภิปรายผล และมอบรางวัลแก่ทีมผู้ชนะ	5 นาที
9	วางแผนมอบหมายการเรียน และการบ้านสำหรับการเรียนในครั้งต่อไป	5 นาที

ที่มา: Millard (2012)

การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านต้องอาศัยการวางแผนที่ดีจากผู้สอนเนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนมีส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงความหมายและความคิดรวบยอดต่างๆ จากเนื้อหา โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนหากผู้สอนมีการจัดสรรเวลาในการร่วมกิจกรรมในเวลาที่เหมาะสมแล้วจะส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาจากสิ่งที่ผู้สอนต้องการสื่อถึง ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดส่งผลให้ผู้เรียนสามารถที่นำสิ่งที่ได้ทำในห้องเรียนไปต่อยอดในการสร้างชิ้นงานหรือการนำเสนอผลงานได้ด้วยตนเองผ่านเครื่องมือต่างๆ ของตนเองต่อไป ดังภาพที่ 17 ได้แสดงตัวอย่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในเวลา 1 ชั่วโมง



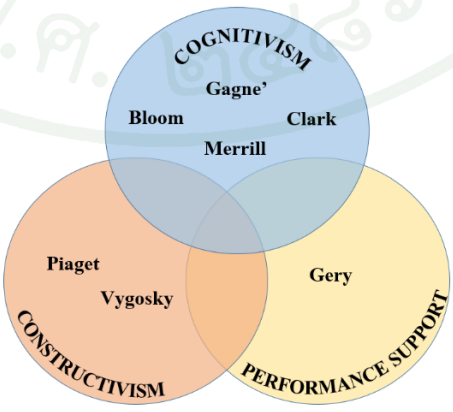
ภาพที่ 17 รูปแบบการจัดกิจกรรมการอภิปรายในห้องเรียนในเวลา 1 ชั่วโมง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กล่าวโดยสรุปได้ว่าวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านได้มีพัฒนาการมาจากนักการศึกษาหลายท่าน ตั้งแต่ช่วงต้นทศวรรษ 1990 ซึ่งในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นยุคเริ่มต้นในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในวงการศึกษา นักการศึกษาจึงมีการพัฒนาและหาวิธีการสอนต่างๆ มาตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งวิธีการสอนต่าง ๆ ที่กล่าวถึงอาจไม่เกี่ยวกับวิธีการพลิกกลับห้องเรียนทั้งกระบวนการ แต่ได้มีบางส่วนบางตอนที่ได้ทำการศึกษาและพัฒนาให้เข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องกับการพลิกกลับห้องเรียนในปัจจุบัน และนักการศึกษาก็ได้มีการตั้งชื่อตามกระบวนการที่ได้ถูกใช้ในการจัดการเรียนการสอนของแต่ละท่าน เช่น Classroom Flip, Invert Classroom แต่ในภาพรวมส่วนที่มีความคล้ายคลึงกันก็คือ การเรียนการสอนที่เน้นไปที่ผู้เรียนเป็นหลัก อีกทั้งยังเอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถใช้เทคโนโลยีที่พวกเขามีอยู่เพื่อตอบสนองความต้องการในการเรียนของตนเองที่มีมากกว่าในห้องเรียนหรือสามารถศึกษาย้อนหลังเพื่อหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองและอำนวยความสะดวกสำหรับผู้เรียนที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนเป็นหลัก กระบวนการเรียนการสอนผ่านเทคโนโลยีด้วยวิธีการต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ที่มีลักษณะที่เด่นชัด เช่น การเรียนรู้ผ่านระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) วิธีการสอนด้วยวิธีการบรรยายแบบสั้นๆ ที่เน้นใจความสำคัญ แล้วให้ผู้เรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning) โดยที่ผู้เรียนสามารถใช้อุปกรณ์ที่ชื่อว่า Clicker เลือกตอบได้ในทันที หรือการบันทึกวิดีโอการสอนในห้องเรียนของผู้สอนไว้ล่วงหน้า แล้วให้ผู้เรียนสามารถนำกลับไปศึกษาได้ด้วยตนเองจากนอกห้องเรียนวิธีการดังกล่าวเหล่านี้ล้วนแล้วแต่มีส่วนเกี่ยวข้อง และถูกนำมาประยุกต์ใช้ในวิธีการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในปัจจุบัน

แนวคิดในการออกแบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

Carman (2005) ได้กล่าวถึงแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานจะมีความสำเร็จได้นั้นจะต้องอาศัยปัจจัยต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้ามารวมกันโดยการออกแบบการผสมผสานของทฤษฎีการเรียนรู้และปรัชญาเข้าด้วยกันโดยพิจารณาจากในกรณีที่มีการเรียนรู้แบบผสมผสานทฤษฎีที่แตกต่างกันนำไปใช้กับสถานการณ์ที่แตกต่างกัน 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) การสนับสนุนสมรรถนะการปฏิบัติงาน (Performance Support) ดังภาพที่ 18



ภาพที่ 18 Blend of Learning Theories
ที่มา: Carman (2005)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานภายในสถานการณ์ของจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 5 ประการ ที่จะส่งผลจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานมีความสมบูรณ์ ได้แก่

1. เหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบัน (Live Events) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ถือว่าเป็นการเรียนการสอนที่ดีที่สุด โดยผู้เรียนได้รับความรู้จากการสอนจากผู้สอนโดยตรง ในลักษณะของการบรรยายสดหรือการบรรยายในห้องเรียนร่วมกับผู้เรียนคนอื่นหลายๆ คน หรือจะเป็นลักษณะของห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom) ที่จัดในรูปแบบการเรียนการสอนแบบประสานเวลา (Synchronous) จากเหตุการณ์จริงหรือสถานการณ์จำลองที่สร้างขึ้น เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนในช่วงเวลาเดียวกัน แต่สิ่งที่จะผลักดันให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพได้นั้นต้องมีการสร้างแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ของผู้เรียน เช่น แนวคิด ARCS Model (Keller, 2010) ที่ได้กล่าวถึงความสำคัญของผู้สอนที่ต้องส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ที่มีแรงจูงใจที่มีความสำคัญจากองค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน คือ ความตั้งใจ (Attention) ความรู้สึกเกี่ยวพันธ์กับเนื้อหา (Relevance) ความเชื่อมั่น (Confidence) และความพึงพอใจ (Satisfaction)

2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) ซึ่งเป็นการจัดการเรียนรู้โดยให้ผู้เรียนสามารถศึกษาบทเรียนด้วยตนเองจากซีดีรอม (CD-ROM) หรือจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตด้วยการเรียนเนื้อหาแบบออนไลน์ (Online Content) หรืออาจจะเป็นในรูปแบบการเรียน เช่น การเรียนแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ (Interactive) การเรียนจากการสืบค้น (Internet-Based) โดยเน้นการออกแบบการสอนให้เป็นไปตามความแตกต่างระหว่างบุคคลหรือความพร้อมของผู้เรียนเอง จะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ขึ้นภายในตัวบุคคลตามหลักการทฤษฎีการออกแบบการเรียนรู้ เช่น หลัก 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne)

3. การร่วมมือ (Collaboration) สิ่งที่เป็นแรงเสริมให้เหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบัน (Live Events) และการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) ให้เกิดผลสำเร็จและดีที่สุดคือการรวมมือ (Collaboration) ในกะบวนการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นควรให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนการสอนโดยการสร้างสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน โดยจัดให้มีเครื่องมือสำหรับการสื่อสารกับบุคคลอื่นๆ ทั้งในรูปแบบกลุ่มของผู้เรียนด้วยกันในห้องหรือกับกลุ่มของผู้สอน รวมไปถึงผู้เชี่ยวชาญจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ในสาขาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตรการเรียนการสอน ทั้งในรูปแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลา โดยใช้เครื่องมือที่หลากหลาย เช่น Chat room, Web board, E-Mail ซึ่งแนวคิดของ Carman แบ่งความร่วมมือออกเป็น 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน (Peer-to-Peer) 2) ความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับพี่เลี้ยง (Peer-to-Mentor)

4. การประเมินผล (Assessment) ได้แก่ การเรียนลักษณะดังกล่าวต้องมีการประเมินผลความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกระยะนับตั้งแต่การประเมินผลก่อนเรียน (Pre-assessment) การประเมินผลระหว่างเรียน (self-paced evaluation) และการประเมินผลหลังเรียน (Post-assessment) เพื่อประเมินผลการเชื่อมโยงความรู้ของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการเรียนต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน เช่น (Bloom, 1956) ได้จำแนกขั้นตอนการเรียนรู้ออกเป็น 6 ขั้นตอนคือ ความรู้ความจำ (Knowledge) ความเข้าใจ (Comprehension) การนำไปใช้ (Application) การวิเคราะห์ (Analysis) การสังเคราะห์ (Synthesis) การประเมินค่า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Evaluation) ในการวัดระดับความสามารถของผู้เรียน (levels of cognitive learning) โดยใช้ขั้นตอนเหล่านี้จะทำให้การวัดผลมีความละเอียดและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

5. การประยุกต์ใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (Performance Support Materials) การเรียนหรือการสร้างชิ้นงานของผู้เรียน ในการเรียนรู้แบบผสมผสานนั้นต้องมีการเรียนรู้และสร้างประสบการณ์จากการศึกษาค้นคว้า และอ้างอิงจากหลากหลายแหล่งข้อมูลเพื่อเพิ่มคุณภาพทางการเรียนให้สูงขึ้น ได้แก่ PDA คอมพิวเตอร์ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์ และแท็บเล็ต เป็นต้น วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้เป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยสนับสนุนการเรียนการสอน อาจเป็นในลักษณะของการสืบค้นข้อมูลในระบบ Search Engine จาก Printable References, Job aids, และ PDA downloads ซึ่งสิ่งต่างๆ เหล่านี้เป็นส่วนส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนความรู้ (Learning retention and transfer) ของผู้เรียนในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างๆ ตามแนวคิดของกาเย่ (Gagne)



ภาพที่ 19 สรุปแนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

จากแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความหลากหลายของปัจจัยในการบูรณาการทฤษฎีต่างๆ เข้าด้วยกันซึ่งมีหลายปัจจัยประกอบกันเพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้นในการออกแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานในรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านต้องอาศัยขั้นตอนในการออกแบบการสอนอย่างเป็นระบบ ซึ่งสอดคล้องกับกรอบแนวคิดของ (Khan, 2005) ที่ได้กล่าวถึงกรอบแนวคิด 8 มิติ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. สถาบันการศึกษาหรือองค์กร (Institutional) ในมิตินี้กล่าวถึงเรื่องของการเตรียมการในด้านของการจัดตั้งองค์กร หน่วยงาน หรือสถาบันการศึกษาต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา เช่น การวางแผนการจัดการศึกษา หลักสูตรการเรียนการสอน โครงสร้างพื้นฐาน ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน เช่น ความต้องการของผู้เรียน ความพร้อมในการจัดการเรียนรู้ในการเรียนแบบผสมผสาน รวมไปถึงหน่วยงานหรือกลุ่มงานที่คอยให้บริการในด้านต่างๆ เกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน

2. วิธีการสอน (Pedagogical) ในมิติของวิธีการสอน กล่าวถึง ขั้นตอนของการออกแบบการสอน กลยุทธ์ในการเรียนการสอน ที่ผู้สอนจะทำการส่งผ่านความรู้ไปถึงผู้เรียน เช่น การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) ศึกษาความต้องการของผู้เรียน โดยการวิเคราะห์ความต้องการของผู้เรียน (Audience analysis) วัตถุประสงค์การเรียนรู้ โดยวิเคราะห์เป้าหมายของการจัดการเรียนรู้ (Goal analysis) ที่รวมไปถึงการออกแบบการสอนที่ครอบคลุมไปถึงสื่อการสอนต่างๆ ที่มีความเหมาะสมเป็นทางเลือกให้ผู้เรียนได้เข้าไปทำกิจกรรมหรือเรียนรู้ โดยเฉพาะการเรียนการสอนแบบอีเลิร์นนิง (e-Learning)

3. เทคโนโลยี (Technological) ในมิติของสิ่งที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีนี้ได้กล่าวถึงวิธีการในการส่งผ่านความรู้ถึงผู้เรียนในการที่จะนำมาผสมผสานกันในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ซึ่งในการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนต้องมีการเตรียมการในด้านต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีด้วย โดยเฉพาะการจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้หรือเครื่องมือเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ต้องมีเครื่องมือที่ครอบคลุมกิจกรรมต่างๆ เช่น ระบบบริหารจัดการการเรียนการสอน (Learning Management System: LMS) ที่มีช่องทางและเครื่องมือในการเรียนการสอนที่หลากหลาย หรือ ระบบการจัดการเนื้อหาการเรียน (Learning Content Management System: LCMS) ที่มีรายการเนื้อหาต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งในการใช้เทคโนโลยีการสอนแบบออนไลน์ดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ควรคำนึงถึงเครื่องแม่ข่ายที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อรองรับกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะมีการเชื่อมต่อเพื่อรับส่งข้อมูลซึ่งนั้นหมายถึงปริมาณในการส่งข้อมูล (Bandwidth) ต้องมีความเร็วเพียงพอต่อการเข้าถึงข้อมูล (Accessibility) ความปลอดภัย (Security) ในระบบการเรียนการสอน อุปกรณ์ต่างๆ (Hardware) รวมไปถึงชุดคำสั่งคอมพิวเตอร์ (Software) และโครงสร้างพื้นฐานในการใช้งานต่างๆ ที่มีความจำเป็นต้องใช้ในระบบ (Infrastructure issues)

4. การออกแบบการใช้งาน (Interface Design) ในมิติของการออกแบบเครื่องมือสำหรับการใช้งาน ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันกับองค์ประกอบต่างๆ สำหรับกิจกรรมที่จะนำมาใช้เป็นเครื่องมือโดยเน้นให้มีการผสานกันอย่างกลมกลืนเพื่อสนับสนุนการใช้งานที่สะดวกในกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้นเครื่องมือที่นำมาใช้จะต้องมีความสะดวกและง่าย ผู้เรียนรู้จักโดยทั่วไป ซึ่งในการออกแบบเครื่องมือสำหรับใช้งานนี้จะต้องมีการวิเคราะห์ (Analyzed) โดยให้ความสำคัญในเรื่องของโครงสร้างเนื้อหา (Content structure) เครื่องมือในการนำทาง (Navigation) กราฟิกความสวยงาม (Graphics) และการให้ความช่วยเหลือ (Help)

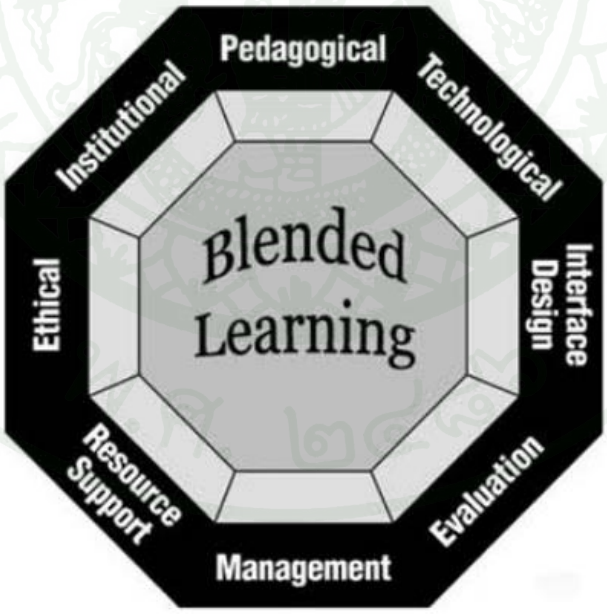
5. การประเมินผล (Evaluation) ในมิติของการประเมินผลควรมุ่งเน้นไปที่การประเมินคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน และใช้วิธีการประเมินผลที่มีความเหมาะสมกับกิจกรรมที่จัดขึ้นในลักษณะส่งผ่านความรู้ในรูปแบบต่างๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. การจัดการ (Management) ในมิติของการจัดการในรูปแบบของการผสมผสานควรคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐาน (Infrastructure) และช่องทางการจัดส่ง (Logistics) เพื่อที่จะบริหารจัดการส่งผ่านความรู้หรือสื่อสารที่มีความหลากหลาย ซึ่งการเรียนรู้แบบผสมผสานมีความสำคัญมากการจัดส่งเนื้อหาบทเรียนแต่ยังรวมไปถึงการจัดการเพื่อเตรียมการลงทะเบียน (Registration) ประกาศแจ้งเตือน (Notification) และ กำหนดการ (Scheduling) ล้วนแล้วแต่เป็นองค์ประกอบของการผสมผสานที่มีความแตกต่างกัน

7. แหล่งทรัพยากรสนับสนุน (Resource Support) ในมิติของแหล่งทรัพยากรสนับสนุนนั้นการได้รับการสนับสนุนเป็นสิ่งสำคัญ อันเนื่องมาจากในบางครั้งผู้สอนอาจไม่มีความชำนาญในเนื้อหาหรือประเด็นที่สอนที่มากพอ ดังนั้นแหล่งทรัพยากรสนับสนุนที่เป็นผู้เชี่ยวชาญคอยให้คำปรึกษาให้กับผู้เรียนเป็นสิ่งที่ดีที่สุดไม่ว่าจะเป็นการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ (Online) หรือออฟไลน์ (Offline) โดยผ่านทางอีเมล์ หรือระบบการสนทนาออนไลน์

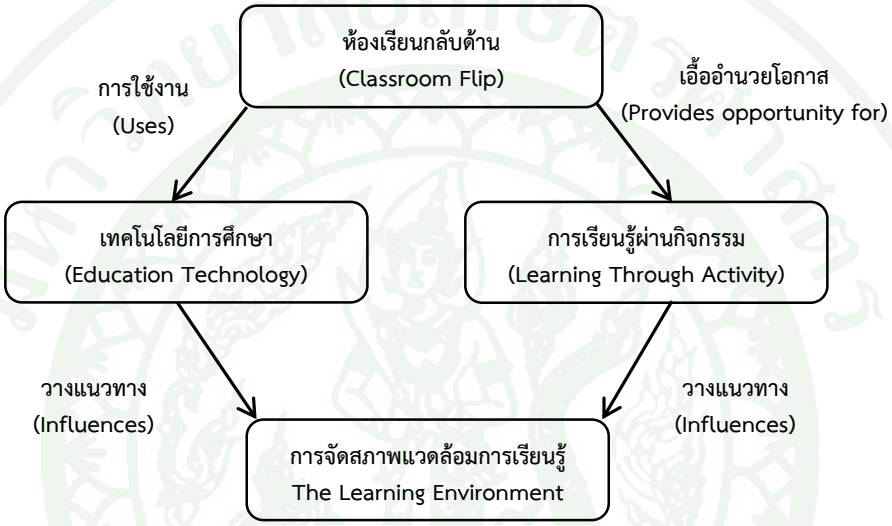
8. จริยธรรม (Ethical) ในมิติด้านจริยธรรมเป็นสิ่งที่มีความสำคัญที่ผู้สอนควรเตรียมการวางแผนโดยให้ผนวกเข้ากับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ซึ่งการเตรียมการในด้านจริยธรรมนี้หากได้รับการวางแผนแก้ไขปรับปรุงที่ดีจะก่อให้เกิดความเท่าเทียมในการสร้างโอกาสของผู้เรียนรวมไปถึงวัฒนธรรมที่มีความหลากหลายของผู้เรียน และความเป็นชาตินิยม ที่ผู้สอนควรนำมาเป็นปัจจัยที่ต้องนำมาพิจารณาเพื่อนำไปผนวกเข้าการการเรียนการสอนในรูปแบบนี้



ภาพที่ 20 กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน (The octagonal framework)
ที่มา: Khan (2005)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Strayer (2007) ได้กล่าวถึงกรอบแนวคิดทฤษฎีของวิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งในรูปแบบการเรียนจะประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อเอื้ออำนวยให้การบรรยายที่บันทึกไว้ในรูปแบบวิดีโอในลักษณะต่างๆ เพื่อนำกลับไปศึกษาที่บ้านและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ผ่านกิจกรรมและการทำงานของกลุ่มในช่วงเวลาที่อยู่ในห้องเรียนโดยมีผู้สอนกำกับดูแลและการให้คำแนะนำซึ่งองค์ประกอบทั้งสองด้านดังกล่าวมีอิทธิพลต่อสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ผ่านการเพิ่มความยืดหยุ่นในการสอนของผู้สอนในห้องเรียนเพิ่มเติมนอกเหนือจากแหล่งข้อมูลที่เรียนรู้มาจากที่บ้านซึ่งการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในลักษณะนี้ จะสนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง



ภาพที่ 21 กรอบแนวคิดทฤษฎีของวิธีการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน
ที่มา: Strayer (2007)

ตารางที่ 7 สังเคราะห์กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน

แนวคิด	กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน
Carman (2005)	1. เหตุการณ์ที่เป็นปัจจุบัน (Live Events) 2. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-paced Learning) 3. การร่วมมือ (Collaboration) 4. การประเมินผล (Assessment) 5. การประยุกต์ใช้วัสดุสนับสนุนการเรียนการสอน (Performance Support Materials)
Khan (2005)	1. สถาบันการศึกษาหรือองค์กร (Institutional) 2. วิธีการสอน (Pedagogical) 3. เกี่ยวกับเทคโนโลยี (Technological) 4. การออกแบบการใช้งาน (Interface Design) 5. การประเมินผล (Evaluation)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

แนวคิด	กรอบแนวคิดการออกแบบการเรียนแบบผสมผสาน
	6. การจัดการ (Management) 7. แหล่งทรัพยากรสนับสนุน (Resource Support) 8. จริยธรรม (Ethical)
วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2545)	1. ศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล 2. ผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในการเรียน 3. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน 4. พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น 5. พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง 6. จัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง
วิจารณ์ พานิช (2556)	1. ความรับผิดชอบในหน้าที่ และความสามารถในการปรับตัว 2. ความคิดสร้างสรรค์และความกระตือรือร้น 3. การคิดเชิงวิพากษ์และการคิดอย่างเป็นระบบ 4. ข้อมูลและทักษะการอ่านเขียนสื่อ 5. ทักษะระหว่างบุคคลและการร่วมมือประสานกัน 6. การกำหนดและการแก้ปัญหา 7. การกำกับตนเอง 8. ความรับผิดชอบต่อสังคม
ฉลวย ม่วงพรวน (2553)	1. กระบวนการเรียนการสอนที่เน้นที่กระบวนการเรียนของผู้เรียน 2. ผู้เรียนเป็นผู้มีบทบาทในการริเริ่มวางแผนการเรียนด้วยตนเอง 3. มีการทำงานร่วมกัน 4. ตั้งเป้าหมายการเรียน 5. เลือกวิธีเรียนและแสวงหาข้อมูลหรือแหล่งเรียนรู้เอง 6. ประเมินกระบวนการเรียนด้วยตนเอง 7. มีเจตคติและความพร้อมในการเรียนด้วยตนเอง 8. มีแรงจูงใจภายใน 9. มีความตั้งใจอย่างต่อเนื่องที่จะทำภาระงานให้สำเร็จตามเป้าหมาย

รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

Gerstein (2011) อธิบายถึงวงจรของการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านในภาพรวม โดยได้จัดลำดับของกิจกรรมการเรียนรู้ตามทฤษฎีการเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนการสอนในวงจรประสบการณ์การเรียนรู้ (Experiential Learning Cycles) โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วนดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การนัดหมายประสบการณ์ (Experiential Engagement) หมายถึง การจัดประสบการณ์ (Experience) สำหรับผู้เรียน โดยส่วนใหญ่จะเริ่มจากการเตรียมการในการจัดประสบการณ์ในการเรียนให้กับผู้เรียน โดยมุ่งเน้นที่จะออกแบบกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทำกิจกรรมร่วมกัน ผู้เรียนจะเกิดความสนใจในกิจกรรมเนื่องจากได้เป็นผู้ที่เข้าไปมีส่วนร่วมของกิจกรรมด้วยตนเองทำให้เกิดความต้องการในการเรียนเพิ่มมากขึ้น โดยในการออกแบบ การจัดกิจกรรมในห้องเรียนโดยการแบ่งกลุ่มย่อย ในห้องเรียนอาจใช้วิธีการสอนแบบผสมผสานหลักสูตรการเรียน (Blended Course) ด้วยวิธีการเรียนหรือทำกิจกรรมร่วมกันในห้องเรียนส่วนในการเรียนแบบออนไลน์นอกห้องเรียนนั้น ควรมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนสามารถตั้งคำถามผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Network) ผ่านทางระบบกระดานข่าว (Blog) เฟซบุ๊ก (Facebook) หรือระบบจำลอง 3 มิติ

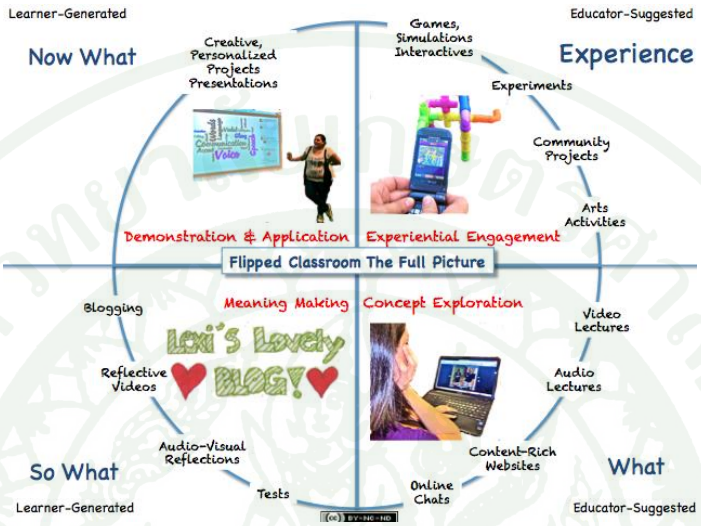
2. การค้นพบความคิดรวบยอด (Conceptual Exploration) หมายถึง การจัดกิจกรรมที่มีการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีการเปิดรับและเรียนรู้แนวคิดสัมผัสกับประสบการณ์ในระหว่างการจัดกิจกรรม ซึ่งผู้เรียนจะเกิดความคิดและประเด็นคำถามต่างๆ มากมายจากกระบวนการจัดประสบการณ์ ดังนั้นในการจัดการข้อมูล หรือความรู้ต่างๆ จะถูกนำเสนอผ่านการบรรยายในรูปแบบต่างๆ เช่น ไฟล์วิดีโอทั้งในรูปแบบออฟไลน์และออนไลน์ หรือเอกสารข้อความต่างๆ ที่ใช้เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แนวคิดที่เป็นนามธรรมที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหัวข้อหรือเนื้อหาที่มีในการจัดกิจกรรมการเรียน โดยให้ผู้เรียนมีแหล่งข้อมูลออนไลน์และสื่อที่สามารถดาวน์โหลดได้ด้วยตนเอง เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมเวลาและเรียนรู้เนื้อหาจากสื่อที่ถูกนำมาใช้ ผู้สอนต้องจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีช่องทางที่สามารถจะตั้งคำถาม สำหรับการเรียนรู้เพิ่มเติมเพื่อค้นหาวิดีโอที่เกี่ยวข้อง หรือเว็บไซต์ที่สนับสนุนเนื้อหาที่สำคัญของบทเรียนจากสื่อต่างๆเหล่านั้น อีกทั้งผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถแบ่งปันเอกสาร หรือความรู้ต่างๆ ที่ผู้เรียนได้สร้างขึ้น เพื่อใช้งานร่วมกันกับผู้เรียนคนอื่นๆ ด้วย เช่น กูเกิลด็อกส์ (Google Docs) ดรอปบ๊อก (Drop box)

3. การสร้างความหมาย (Meaning Making) หมายถึง การประยุกต์ใช้เครื่องมือมาเป็นการสะท้อนให้เห็นถึงความเข้าใจในสิ่งที่ถูกค้นพบในระหว่างเรียนจากขั้นตอนที่ผ่านมาของผู้เรียนซึ่งถือได้ว่าเป็นขั้นตอนของการสะท้อนและแสดงผลของการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกี่ยวกับสิ่งที่เป็นประสบการณ์ของผู้เรียนที่ได้จากการจัดประสบการณ์ (Experience) ในช่วงระยะแรกและสิ่งที่เรียนรู้ผ่านสื่อต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญหรือจากผู้สอนในการเชื่อมต่อความคิด (Conceptual Connections) ระหว่างการเรียนรู้จากระยะที่สอง โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมต่อความรู้และสร้างความเข้าใจในเนื้อหาหรือหัวข้อที่ได้เรียนรู้ผ่านสื่อจากช่องทางต่างๆ ตามที่ตนเองมีอยู่มาแล้ว โดยผู้สอนอาจมีการกำหนดกิจกรรมต่างๆ ขึ้นมาเพื่อให้ผู้เรียนได้มีการเขียนบรรยายผ่านบล็อก (Blogs) จากการบันทึกเสียง (Audio) หรือการบันทึกวิดีโอ (Video) ของผู้เรียน เพื่อเก็บเป็นคะแนนในระบบการเรียนหรือเมื่อผู้เรียนได้รับการทดสอบเกี่ยวกับความเข้าใจในเนื้อหาที่ได้เรียนมา

4. การสาธิตและการประยุกต์ใช้ (Demonstration and Application) ในระหว่างขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะแสดงให้เห็นถึงสิ่งที่พวกเขาได้เรียนรู้ ผ่านการมอบหมายงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียนผู้เรียนสามารถใช้วัสดุหรือเครื่องมือต่างๆ ที่พวกเขามีเพื่อสร้างชิ้นงานมาเสนอในห้องเรียนจากในสิ่งที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เรียนได้เรียนรู้และเข้าใจ ซึ่งขั้นตอนนี้อยู่ในช่วงที่มีระดับสูงสุดภายในกฎการเรียนรู้ของ บลูม (Bloom's Revised Taxonomy of Learning) โดยที่ผู้เรียนจะสร้างชิ้นงานที่ได้จากการเรียน หรือมีมุมมองจากการเรียนที่เพิ่มขึ้น ในสาระสำคัญนี้ผู้เรียนจะกลายเป็นนักเล่าเรื่องจากการเรียนรู้ของพวกเขาเอง



ภาพที่ 22 รูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (The Flipped Classroom Model)
ที่มา: Gerstein (2011)

Staker (2011) ได้กล่าวถึง Alliance College-Ready Public Schools ที่อยู่ในโครงการร่วมกันในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานของโรงเรียนมัธยมต่างๆ ที่เป็นโครงการนำร่องในช่วงฤดูใบไม้ร่วงของปี 2010 โดยได้จัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานในห้องเรียนครั้งละ 120 นาที และผู้เรียนได้เรียนจากเนื้อหาออนไลน์ ประมาณ 50-75 เปอร์เซ็นต์ของการจัดการเรียนการสอนทั้งหมด ยกเว้นในรายวิชาภาษาอังกฤษและวิชาพลศึกษาที่จัดการศึกษาแบบออนไลน์ 30 – 50 เปอร์เซ็นต์โดยที่ผู้สอนแบ่งกลุ่มผู้เรียนออกเป็น 3 กลุ่ม เพื่อการขับเคลื่อนการเรียนตามวงล้อการเรียนรู้ (Learning Circle) ดังนี้

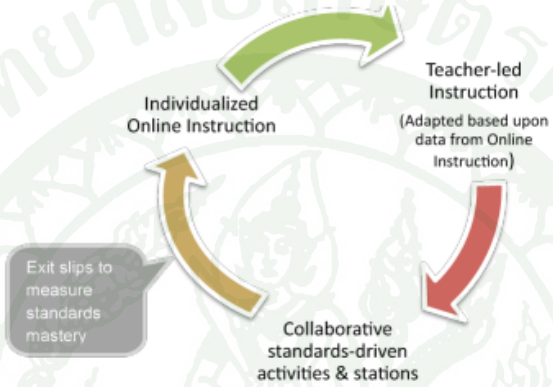
1. การเรียนการสอนออนไลน์เป็นรายบุคคล (Individualized online instruction) ปรับเนื้อหาให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนออนไลน์เป็นรายบุคคล

2. ผู้สอนเป็นหลักในการเรียนการสอน (Teacher-led Instruction) การเรียนการสอนที่เน้นการสอนโดยผู้สอนโดยอยู่บนพื้นฐานของระบบการจัดเนื้อหาออนไลน์โดยมีการตั้งค่าระดับสำหรับการเข้าเรียนของแต่ละกลุ่มผู้เรียน

3. การเรียนรู้ผ่านสถานีที่มีโครงสร้างการเรียนรู้ (Learning stations with structured) กระบวนการทำงานร่วมกัน (Collaborative) ตามมาตรฐานการจัดกิจกรรม (Standards-based activities)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นอกจากทั้ง 3 องค์ประกอบหลัก การจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสานนี้จะต้องมีทฤษฎีของการเรียนรู้ต่างๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อทำการเชื่อมโยงการเรียนรู้จาก 2 รูปแบบเข้าด้วยกัน ทั้งในด้านการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนกับการจัดเรียนรู้เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลแบบออนไลน์ สิ่งที่มีความสำคัญควรมุ่งไปที่ ผู้สอนเป็นหลักในการเรียนการสอน (Teacher-led) การจัดการเรียนการสอนเป็นกลุ่มย่อย (Small-group instruction) และสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การให้บริการในด้านต่างๆ เช่น อาคารสถานที่ สื่อ เทคโนโลยี จากสถานศึกษาต้องมีความพร้อมในการให้บริการในการมีส่วนร่วมของการทำงานเป็นกลุ่ม



ภาพที่ 23 Alliance's three-part learning circle
ที่มา: (Staker, 2011: 25)

Guoqing Zhou and Xuefeng (2014) ได้พัฒนารูปแบบการเรียน Flipped Classroom Learning Manage System (FCLMS) เพื่อนำมาใช้กับผู้เรียนในประเทศจีน อันเนื่องมาจากพวกเขาพบว่าการใช้ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ที่นำมาใช้กันอย่างแพร่หลายยังขาดประสิทธิภาพสำหรับการจัดกาเรียนการสอนในโรงเรียนของจีน เช่น การดูวิดีโอการบรรยาย การสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจากนอกห้องเรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ พวกเขาจึงได้นำแนวคิดรูปแบบห้องเรียนกลับด้านมาพัฒนาเพื่อให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนในประเทศจีนโดยพวกเขาเรียกว่า "Closed loop Flipped Classroom Model" โดยนำมาประยุกต์ใช้กับระบบ LMS ที่พวกเขาพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้ใช้งานได้อย่างง่ายและมีความสะดวกในการใช้งานที่มีชื่อว่า "INPOJ" ซึ่งระบบ Flipped classroom learning managed system พวกเขาได้ออกแบบให้มีโมดูลที่สำคัญ 4 โมดูล ดังนี้

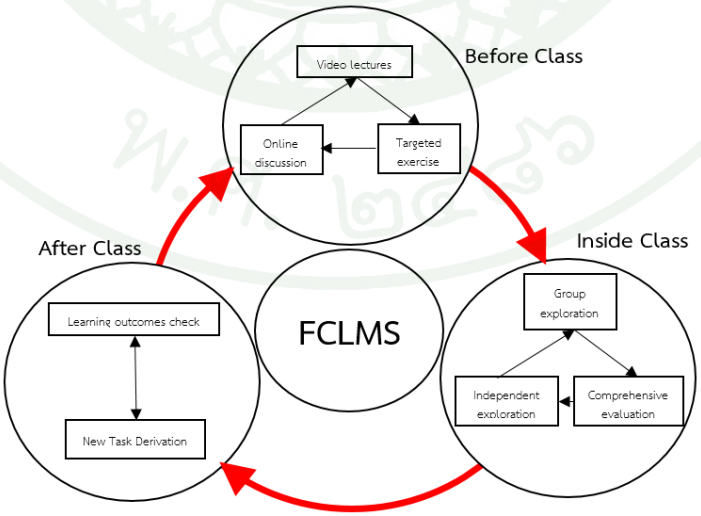
1. ส่วนเฉพาะของการสอนด้วยวิดีโอ (Instructional video module) ในโมดูลนี้เป็นการจัดการในเรื่องของวิดีโอประกอบการสอน โมดูลสำหรับวิดีโอการสอนนี้ถือเป็นเสาหลักของระบบ FCLMS เพราะว่าผู้สอนจะต้องมีการอัปโหลดไฟล์วิดีโอการบรรยาย หรือการแก้ไขอยู่ตลอดเวลา ซึ่งในการออกแบบโมดูลเพื่อใช้งานจะต้องมีความเรียบง่าย สวยงามและใช้งานสะดวก ถือเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ซึ่งผลของการออกแบบให้ใช้งานง่ายจะช่วยให้ผู้เรียนได้ดูวิดีโอการบรรยายของหลักสูตรที่แตกต่างและได้รับความรู้ที่แตกต่างกันเพิ่มมากขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ส่วนเฉพาะของการปฏิบัติผ่านระบบออนไลน์ (Online practice module) ในโมดูลนี้เป็นเครื่องมือสำหรับการทำกิจกรรมต่างๆ ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ของหลักสูตรที่หลากหลาย เช่น ผู้เรียนสามารถทบทวนคำถาม ผู้เรียนสามารถค้นหาคำตอบ ศึกษาค้นคว้า หรือค้นหาเอกสารความช่วยเหลือในการเรียนรู้ต่างๆ สามารถทำให้การส่งคำตอบออนไลน์และสามารถรับทราบผลการประเมินของคำตอบได้ในทันที โดยที่ผู้สอนสามารถตรวจสอบผลการใช้งานของผู้เรียนย้อนหลัง หรือนำผลคะแนนมาใช้ในการตัดสินผลการเรียน

3. ส่วนเฉพาะของการสื่อสารผ่านระบบออนไลน์ (Online communication module) โมดูลนี้เป็นโมดูลสำหรับการสื่อสารออนไลน์ ซึ่งในระบบจะมีฟอรั่ม (Forum) สำหรับผู้เรียนได้ใช้เป็นช่องทางในการสื่อสารและปรึกษาหารือกันในกลุ่มเกี่ยวกับปัญหาที่พบในวิดีโอการบรรยายหรือในการทำแบบฝึกหัด อีกทั้งผู้สอนยังสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการอภิปราย เพื่อให้บรรลุการมีปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียนผ่านทางออนไลน์ จะทำให้ผู้สอนรับรู้และทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นของผู้เรียนเพื่อที่ผู้สอนจะได้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้โดยเร็วที่สุด

4. ส่วนเฉพาะของการทดสอบผ่านระบบออนไลน์ (Online test module) โมดูลนี้เป็นโมดูลการทดสอบออนไลน์ ที่ออกแบบการทดสอบเป็นแบบคู่ขนานสำหรับผู้เรียน ที่สามารถรองรับการทดสอบที่มีปริมาณของข้อมูลที่ใหญ่และสามารถแสดงผลแบบทันที โดยในระบบจะมีระบบฐานข้อมูลเพื่อจัดเก็บผลจากการทำแบบทดสอบ หรือทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนและผู้สอนมารถตรวจสอบกิจกรรมต่างๆ ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้โมดูลการทดสอบออนไลน์สามารถที่จะดำเนินการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อแสดงผลการประเมินของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้สอนค้นพบสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนเพื่อนำกลับไปวิเคราะห์หาสาเหตุจากขั้นตอนในกระบวนการเรียนการสอนที่ผ่านมาแล้วปรับเปลี่ยนกระบวนการเรียนการสอนในครั้งต่อไป



ภาพที่ 24 The closed-loop flipped classroom model
ที่มา: Guoqing Zhou and Xuefeng (2014)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากภาพที่ 24 (Guoqing Zhou and Xuefeng, 2014) ได้พัฒนารูปแบบ The closed-loop flipped classroom model เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบผสมผสานกับระบบ Flipped Classroom Learning Manage System (FCLMS) โดยพวกเขาได้แบ่งขั้นตอนการเรียนออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การเรียนก่อนเข้าห้องเรียน (Before class) 2) การเรียนในห้องเรียน (Inside Class) 3) การเรียนหลังจากการเรียนในห้องเรียน (After Class) ซึ่งในแต่ละกิจกรรมการเรียนสามารถอธิบายได้ดังนี้

1. การเรียนก่อนเข้าห้องเรียน (Before class) แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ก่อนเข้าห้องเรียนออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

1.1 วิดีโอการบรรยาย (Video lectures) ในขั้นตอนการบันทึกวิดีโอใช้วิธีการบันทึกด้วยความละเอียดสูง (High-Definition) เพื่อบันทึกการบรรยายต่างๆ ตามแต่เนื้อหาการบรรยาย แล้วทำการอับโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับชมวิดีโอการบรรยายในเนื้อหาที่จำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าในในประเด็นหลักของเนื้อหา ผู้เรียนอาจจดบันทึกย่อเนื้อหาที่เข้าใจหรือปัญหาต่างๆ ที่ยังไม่เข้าใจจากการชมวิดีโอบรรยาย ก่อนเข้าเรียนในห้องเรียน

1.2 เป้าหมายในการทำแบบฝึกหัด (Targeted Exercise) ผู้เรียนจะต้องสรุปผลและ High-Definition คำถามหลังจากที่ดูวิดีโอการบรรยาย พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนหรือหลังเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย รวมไปถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย ส่วนผู้สอนควรออกแบบการสอนในปริมาณที่เหมาะสมและ คำนึงถึงความยากง่ายของกิจกรรมและแบบฝึกหัดซึ่งควรใช้ “พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)” ที่จะช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลในการเรียนที่สามารถแปลงจากความรู้เดิมเพื่อความรู้ใหม่ นอกจากนี้ผู้สอนควรประยุกต์ใช้รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้การสื่อสารออนไลน์มีความสมบูรณ์และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

1.3 การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion) ในการใช้วิธีการอภิปรายออนไลน์ ที่พิมพ์ข้อความต่างๆ ลงในฟอรั่ม BBS ของระบบการเรียนรู้ออนไลน์เพื่ออำนวยความสะดวกในการอภิปรายและปฏิสัมพันธ์ในหมู่ผู้เรียน ถือได้ว่าการพบปะพูดคุยหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นเรื่องธรรมชาติของมนุษย์ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน วิธีการนี้ไม่เพียงแต่เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนเท่านั้น ยังส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของพวกเขาในด้านของทักษะการสื่อสารและความสามารถในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อันเป็นผลเนื่องมาจากเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น กระดานข้อความและห้องสนทนา ในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อในห้องจากที่บ้าน

2. การเรียนในห้องเรียน (Inside Class) แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ออกเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 กิจกรรมกลุ่มเพื่อค้นหาความจริง (Group exploration) โดยให้ผู้เรียนได้อภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มเพื่อค้นหาคำตอบจากประเด็นที่ได้เรียนมาหรือจากปัญหาที่ผู้สอนได้สร้างสถานการณ์ขึ้น หรือในสิ่งที่ผู้เรียนสนใจเพิ่มเติมและข้อสงสัยต่างๆ หลังจากที่ได้ดูวิดีโอการบรรยายก่อนที่จะเข้าห้องเรียน ขั้นตอนนี้จะเป็นการสรุปความคิดรวบยอดของผู้เรียนโดยมีผู้สอนดูและคอยให้คำแนะนำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 การค้นหาความจริงที่เป็นอิสระ (Independent exploration) ขั้นตอนการตรวจสอบข้อเท็จจริงที่เป็นอิสระของผู้เรียนหลังจากที่เสร็จสิ้นกระบวนการกลุ่ม กิจกรรมนี้จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเพิ่มความสามารถในการเรียนรู้ที่เป็นอิสระ กระบวนการนี้ไม่เพียงแต่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแก่นของความรู้ (Mastery of knowledge) ของตนเองแต่ความรู้ที่ได้ยังช่วยให้ พวกเขาสามารถสร้างระบบการเรียนรู้ของตนเองซึ่งเป็นหนึ่งในเป้าหมายสูงสุดของการเรียนการสอน

2.3 การประเมินผลที่ครอบคลุม (Comprehensive evaluation) ถือเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบกลับด้าน เนื่องจากผู้สอนมีความจำเป็นต้องตรวจสอบผลลัพธ์จากการเรียนจากทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ทั้งในเรื่องของการจดจำ, การทำความเข้าใจกระบวนการและการประยุกต์ใช้และขั้นตอนการคิดวิเคราะห์ของผู้เรียน เพื่อผู้สอนจะได้นำผลที่ได้มาแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องในการเตรียมการเรียนการสอน ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นและมีส่วนร่วมในการประเมินผล เช่น การนำเสนอรายงานส่วนบุคคล (Personal presentation) ผลจากการมีส่วนร่วมในกิจกรร (Study Report) การศึกษาการประเมินตนเอง (Self-evaluation) การทบทวนโดยผู้รู้เสมอกัน (Peer review)

3. หลังจากการเรียน (After Class) แบ่งขั้นตอนการเรียนรู้ออกเป็น 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ตรวจสอบประเมินผลการเรียน (Learning outcomes check) กิจกรรมการเรียนรู้ในแบบห้องเรียนกลับด้านจากต้นแบบ จะมีความสมบูรณ์จากใน 2 ขั้นตอน แต่ในการออกแบบรูปแบบการเรียนในครั้งนี้มุ่งให้ความสำคัญการตรวจสอบเกี่ยวผลการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องมีด้วยเหตุผลนี้ ในการออกแบบระบบ FCLMS เพื่อการเรียน จึงได้ออกแบบโมดูลการทดสอบออนไลน์เพื่อรองรับการตรวจสอบผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งเป็นความลำบากในบางอย่างทั้งในเรื่องของ แบบทดสอบก่อนเรียน หลังเรียน ซึ่งผู้เรียนจะต้องทำให้ครบตามกำหนดเวลา ซึ่งผลจากการทำกิจกรรมทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงผลของการประเมินผลการเรียนการสอนได้โดยตรง

3.2 สร้างภารกิจใหม่จากแหล่งที่มา (New Task Derivation) ผลจากการที่ผู้สอนได้ทำการตรวจสอบวิเคราะห์ปัญหาต่างๆ ทำให้ผู้สอนได้แนวทางในการแก้ปัญหาในการจัดเนื้อหา กิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความสะดวกและง่ายในการเรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการอยากรู้อยากเรียน ตามแนวทางหรือวิธีการของผู้เรียน เพื่อนำความรู้ไปสู่การปฏิบัติได้ด้วยตนเอง แต่สิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งก็คือการมอบหมายภารกิจใหม่ เพื่อให้เกิดการกระตุ้นและท้าทายอยากให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ใหม่ๆ ด้วยวิธีนี้การเรียนรู้ทั้งกระบวนการนี้ถือว่าเป็นวงปิดที่เรียกว่า “Closed loop”

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory) เป็นทฤษฎีที่ได้รับการยอมรับและเป็นที่แพร่หลายในการนำมาใช้เป็นรากฐานสำคัญในการสร้างความรู้ให้กับผู้เรียน ด้วยการสร้างความรู้ของผู้เรียน การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) เป็นปรัชญาของการเรียนรู้ที่มีรากฐานมาจากปรัชญา และจิตวิทยา โดยมีแนวทางหลัก คือเน้นการสร้างความรู้ได้ด้วยตนเองจากประสบการณ์ของผู้เรียน นักจิตวิทยาที่มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ได้แก่ John Dewey, Jean piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner ซึ่งนักจิตวิทยาเหล่านี้เชื่อว่า การเรียนรู้ หรือการสร้างความรู้ เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นได้จากภายในของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนสารมารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการนำประสบการณ์หรือสิ่งที่พบเห็นในสิ่งแวดล้อมหรือสารสนเทศใหม่ที่ได้รับมาเชื่อมโยงกับความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม มาสร้างเป็น ความเข้าใจของตนเอง คือ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำเพื่อให้เกิดการสร้างความรู้ หรือเรียกว่า Actively construct ไม่ใช่ Passive Receive ที่เป็นการรับข้อมูลหรือสารสนเทศ และพยายามจดจำเพียงอย่างเดียว เพื่อให้เกิดสิ่งที่เรียกว่าโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structure) หรือ สกีมา (Schema) ดังนั้นในการเรียนรู้ (Learning) จะต้องมีกระบวนการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ขึ้นจากภายในได้อย่างมีความหมายจากการตีความหมาย (Interpretation) ที่มีความแตกต่างกันตามประสบการณ์ของผู้เรียนแต่ละคนที่มีอยู่ ซึ่งกระบวนการการเรียนรู้จะต้องเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยน โครงสร้างความรู้ (knowledge Structure) ปรับแก้ (modification) ได้ตลอด ดังนั้นความรู้ (knowledge) ที่เกิดขึ้นได้จากการแปลความหมายของความเป็นจริงในโลกของตัวผู้เรียน ส่งผลให้เกิดการปรับเปลี่ยนแนวคิดภายในของผู้เรียนซึ่งโดยแต่ละบุคคลจะนำเอาประสบการณ์เดิม หรือความรู้ความเข้าใจเดิมที่ตนเองมีมาก่อน มาสร้างเป็นความรู้ความเข้าใจที่มีความหมายใหม่ของตนเองที่มีความเกี่ยวกับสิ่งนั้นๆ ซึ่งผู้เรียนแต่ละบุคคลอาจสร้างความหมายที่แตกต่างกัน เพราะมีประสบการณ์ หรือ ความรู้ความเข้าใจเดิมที่แตกต่างกัน (Bednar, 1991;Duffy and Cunningham, 1996;สุมาลี ชัยเจริญ, 2551)

แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

จากแนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองที่เป็นรากฐานสำคัญในการเน้นไปที่ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้ลงมือกระทำ (Active) และสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ซึ่งมาจากแนวทางการศึกษาของนักจิตวิทยา และนักการศึกษา คือ พีอาเจต์ (Jean Piaget) ชาวสวิส และ วิก็อทสกี้ (Lev Vygotsky) ชาวรัสเซีย ที่มีแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเหมือนกันแต่มีความคิดเห็นที่แตกต่างกันในเรื่องของการเรียนรู้ หรือการสร้างการเรียนรู้ว่าจะเกิดขึ้นได้อย่างไร ดังนั้นแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองจึงแบ่งออกเป็น 2 ทฤษฎี คือ แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงปัญญา (Cognitive Constructivism) ของพีอาเจต์ และแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) ของวิก็อทสกี้ (ทิศนา แขมณี, 2556;สุมาลี ชัยเจริญ, 2551;สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) ดังมีรายละเอียด ดังนี้

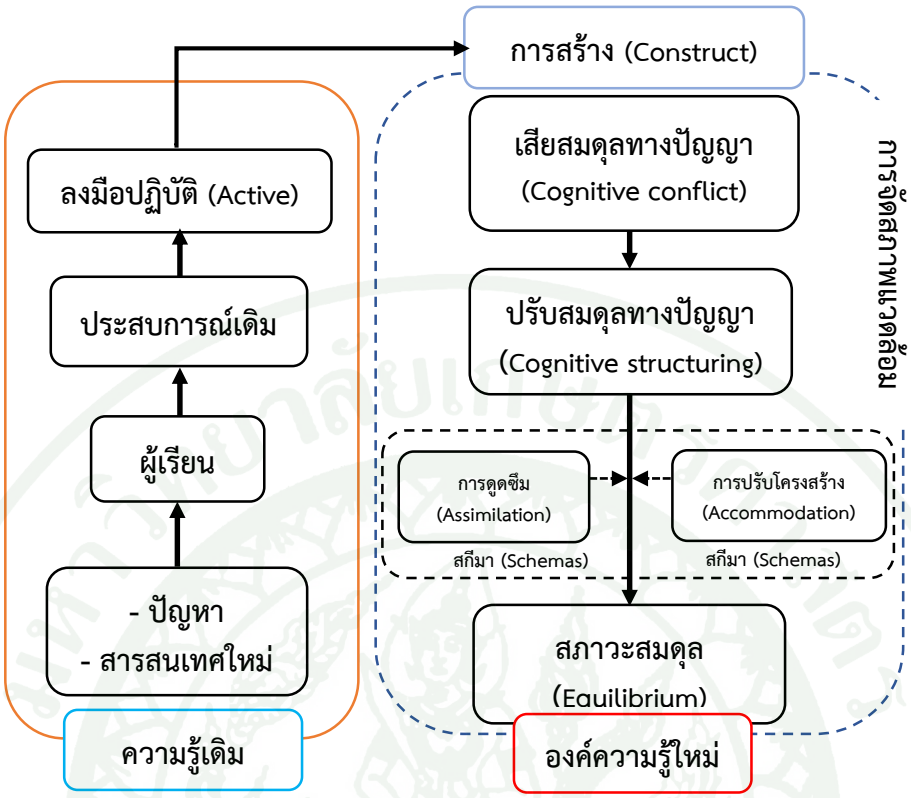
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงปัญญา (Cognitive Constructivism) เป็นทฤษฎีการเรียนรู้พุทธิปัญญานิยมที่มีพื้นฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของพีอาเจต์ ที่สามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ช่วงอายุ (Ages) และลำดับขั้น (Stages) ซึ่งทั้งสององค์ประกอบนี้จะทำนายว่าผู้เรียนจะสามารถหรือไม่สามารถเข้าใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดเมื่อมีอายุแตกต่างกัน และพัฒนาการของผู้เรียนว่าจะเกิดการพัฒนาความสามารถทางการรู้คิด (Cognitive Abilities) ผ่านการสร้าง (Construct) ความรู้ด้วยตนเองจากประสบการณ์เดิมในสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่มีอยู่ โดยผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Active) และสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง ดังนั้น หากผู้เรียนได้ถูกกระตุ้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) หรือเรียกว่า “เกิดการเสียสมดุลทางปัญญา” (Disequilibrium) ผู้เรียนจะพยายามปรับโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive structuring) ให้เข้าสู่ภาวะสมดุล (Equilibrium) ที่เรียกว่า “สกีมา” (Schemas) รูปแบบการทำความเข้าใจ (Mental model) ในสมอง ซึ่งสกีมาเหล่าจะนี้สามารถเปลี่ยนแปลงได้ (Change) ขยายได้ (Enlarge) และซับซ้อนขึ้นได้ โดยผ่านกระบวนการการดูดซึม (Assimilation) ทำให้มีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เข้าไปไว้ในโครงสร้างทางปัญญา เรียกว่าการปรับเข้าสู่สภาวะสมดุล (Equilibrium) ทางพุทธิปัญญา หรือที่เรียกว่าการสร้างองค์ความรู้ใหม่ บทบาทของผู้สอนในห้องเรียนตามแนวคิดเพียเจต์ ที่สำคัญคือ การจัดเตรียมสิ่งแวดล้อมที่ให้ผู้เรียนได้สำรวจค้นหาตามธรรมชาติในห้องเรียนควรเติมสิ่งที่น่าสนใจที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเองอย่างตื่นตัวโดยมีกระบวนการ ดังนี้

1. การดูดซึมเข้าสู่โครงสร้างทางปัญญา (Assimilation) เป็นการตีความ หรือรับข้อมูลจากสิ่งแวดล้อมมาปรับเข้ากับโครงสร้างทางปัญญา

2.การปรับโครงสร้างทางปัญญา (Accommodation) เป็นความสามารถในการปรับโครงสร้างทางปัญญาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม โดยการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมและสิ่งที่ต้องเรียนใหม่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



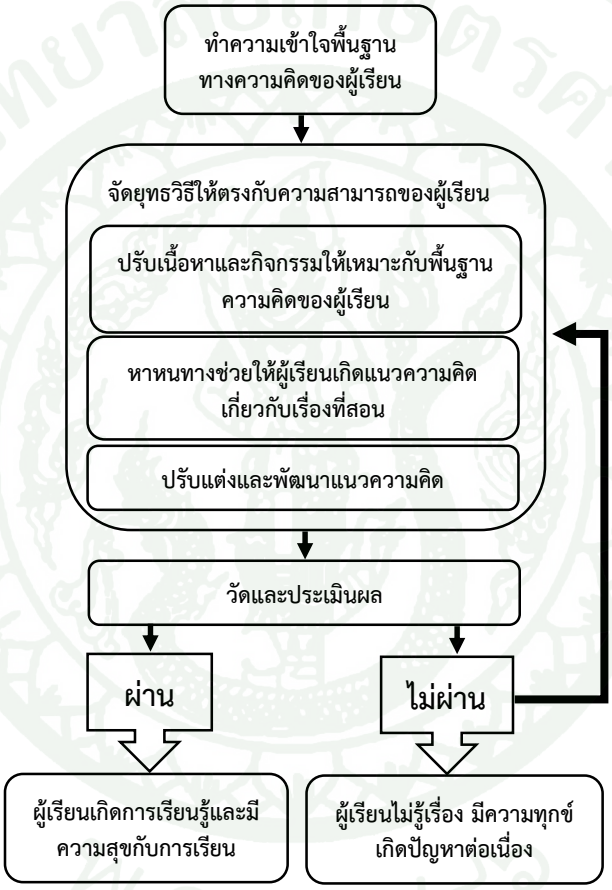
ภาพที่ 25 แนวคิดของกลุ่มทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงปัญญา

จากภาพที่ 25 การจัดการเรียนรู้ตามแนว Cognitive Constructivism หรือเรียกว่า ห้องเรียนแบบเพียเจต์ ผู้เรียนจะมีโอกาสสร้างความรู้ผ่านประสบการณ์ของตนเอง ที่ไม่ใช่มาจากการบอกหรือการสอนจากผู้สอน จะมีการเน้นเกี่ยวกับการสอนทักษะเฉพาะน้อยลง ในทางตรงข้ามจะเพิ่มการเน้นเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายโดยนำเทคโนโลยีโดยเฉพาะอย่างยิ่งสื่อผสม (Multi Media) เป็นสิ่งที่จะสนองตอบต่อกิจกรรมการเรียนรู้ดังกล่าว ด้วยเทคโนโลยีที่มาสนับสนุน ได้แก่ สื่อบนเครือข่าย (Web base) และซีดีรอม (CD-ROMs) ผู้สอนสามารถจัดหาสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จะช่วยขยายพื้นฐานของแนวคิด (Conceptual) และประสบการณ์ (Experiential) ของผู้เรียนเพิ่มเติมได้มากยิ่งขึ้น ดังนั้น การจัดการเรียนรู้ในบริบทที่มีความหมายจะมีความหมายต่อผู้เรียนก็ต่อเมื่อผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับความหมายโดยใช้ประสบการณ์ที่มีอยู่รอบๆ ตัวของเขามาเป็นตัวขับเคลื่อน เช่น การแบ่งแบบฝึกทักษะของแบบฝึกหัดโดยตัดตอนออกเป็นส่วนย่อยๆ หรือที่เรียกว่า Clean Teaching หรืออาจจะเน้นไปที่องค์รวมและตามสภาพจริงอย่างเช่น ในรายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา ที่เน้นกิจกรรมตามสภาพจริงส่งผลให้ผู้เรียนมีความสนใจ และมีความหมายต่อพวกเขามากกว่าระดับคะแนนหรือคำชมที่ได้รับซึ่งหลักการสำคัญ 2 ประการในการนำทฤษฎีนี้มาใช้ (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การเรียนรู้ที่เป็นกระบวนการที่ลงมือปฏิบัติ (Learning is Active Process) ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการจัดประสบการณ์ตรงและกระบวนการค้นหาวิธีการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการดูดซึม และการปรับเปลี่ยนองค์ความรู้ วิธีการที่ใช้เพื่อนำเสนอสารสนเทศเป็นสิ่งสำคัญเมื่อถูกนำมาใช้ในฐานะที่เป็นสิ่งที่ช่วยแก้ปัญหา

2. การเรียนรู้ควรเป็นองค์รวม เน้นสภาพจริง และสิ่งที่เป็นจริง (Learning Should be Whole, Authentic, and “Real”)



ภาพที่ 26 ขั้นตอนการนำทฤษฎี Piaget ไปประยุกต์ใช้
ที่มา: นุชลี อุปภัย (2555)

2. แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) เป็นทฤษฎีที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีพัฒนาการของวิก็อทสกี้ ซึ่งมีแนวคิดที่สำคัญกับการมีปฏิสัมพันธ์จากโลกภายนอก (Outward) จะทำให้เกิดพัฒนาการทางปัญญาใน (Inside) โดยวิก็อทสกี้เชื่อว่า "ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม มีบทบาทสำคัญในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา” กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ด้วยการมีปฏิสัมพันธ์กันทางสังคม กับผู้อื่นเช่น ผู้ที่มีความอาวุโส (พ่อ แม่ ผู้สอน) เพื่อน ในขณะที่ผู้เรียนได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนหรือร่วมการทำงานในบริบททางสังคม (Social Context)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้แก่ ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ภาษา รวมไปถึงการเข้าถึงข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งถือว่าเป็นตัวแปรสำคัญที่ขาดไม่ได้ ผ่านแนวคิดเกี่ยวกับศักยภาพในการพัฒนาด้านพุทธิปัญญา ซึ่งวิก็อทสกี้ได้เน้นความสำคัญของความแตกต่างระหว่างบุคคล และการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนเพื่อให้เกิดความก้าวหน้าในการเรียน จากระดับพัฒนาการที่เป็นอยู่ ไปจนถึงระดับสูงสุดที่ผู้เรียนมีศักยภาพที่จะไปถึงได้ วิก็อทสกี้ได้เสนอแนวคิดที่เรียกว่า “พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ” (Zone of Proximal Development) หรือเรียกว่า “ZPD” (ทิศนา แขมณี, 2556) วิก็อทสกี้มีความเชื่อว่าการให้ความช่วยเหลือชี้แนะผู้เรียนซึ่งอยู่ในลักษณะของ Asisted Learning หรือ การเสริมต่อการเรียนรู้ (Scaffolding) โดยเน้นบริบทที่แท้จริง (Authentic Context) เพราะว่าการสร้างความหมายใดๆ จะสร้างบนพื้นฐานจากบริบทใดบริบทหนึ่ง จะกระทำโดยขาดบริบทนั้นไม่ได้ ดังนั้นการเรียนรู้จึงมีความจำเป็นดำเนินการในบริบทใดบริบทหนึ่ง และกิจกรรมหรืองานต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ก็ต้องเป็นสิ่งที่จริง (Authentic Activity / Tasks)

Sternberg and Williams (2002) กล่าวว่าทฤษฎีพัฒนาการของวิก็อทสกี้ ได้รับการยอมรับเกี่ยวกับการพัฒนาทางด้านปัญญาใน 3 ประเด็นหลัก คือ

1. กระบวนการภายในจิตใจ (Internalization) หมายถึง การซึมซับ (Obsorption) หรือการนำเอาความรู้ (Knowledge) ที่มีอยู่ในบริบทของสังคมนั้นๆ ด้วยวิธีการสังเกต (Observe) ด้วยตัวเอง ซึ่งวิก็อทสกี้เชื่อว่าความคิดและภาษามีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดในการพัฒนาการทางภาษาของผู้เรียน ทักษะทางภาษาจะไปช่วยพัฒนาความคิดของพวกเขา เช่น การมีทักษะทางภาษาที่เข้มแข็ง ผู้เรียนๆ ก็จะสามารถเข้าใจสิ่งที่ผู้ใหญ่พูดคุยกันได้ดี และเรียนรู้จากการสนทนาได้มากกว่าการที่พวกเขาจะไม่เข้าใจถ้อยคำที่ผู้ใหญ่พูดคุยกันเลย

2. พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) แนวคิดที่สองของ วีวิก็อทสกี้ก็คือ Zone of proximal development หรือเรียกว่า “ZPD” ซึ่งเป็นขอบเขต (Range) ระหว่าง 2 สิ่ง คือ สิ่งหนึ่งเป็นขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยอิสระกับอีกขอบเขตหนึ่งที่ผู้เรียนก็สามารถทำได้ เช่นกัน แต่ต้องได้รับการแนะนำ (Guidance) จากผู้ชำนาญการหรือผู้สอน โดยธรรมชาติแล้วผู้เรียนๆ จะทำอะไรๆ ได้โดยการสังเกต ซึ่งจะอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่พวกเขามีนอกจากการมีปฏิสัมพันธ์กันก็คือ “ประสบการณ์” (Experience) วิก็อทสกี้ ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับขอบเขตระหว่างการที่สามารถทำได้ด้วยตนเองกับการทำได้โดยอาศัยการชี้แนะ ซึ่งแนวคิดความแตกต่างดังกล่าวทำให้เกิดประโยชน์ต่อวงการศึกษาและนักการศึกษาเป็นอย่างมากมาก (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556)

3. ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ฐานการช่วยเหลือเป็นเทคนิคสำคัญที่จะไปกระตุ้นให้เกิดพัฒนาการในตัวผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามลำพังได้ โดยอาศัยแนวคิดเกี่ยวกับ ZPD ของวิก็อทสกี้ ที่นิยามเกี่ยวกับฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) ว่าฐานการช่วยเหลือ คล้ายกับโครงสร้างชั่วคราวที่ถูกสร้างขึ้นรอบอาคารเพื่อสำหรับคอยสนับสนุนการทำงานของคนงานก่อสร้างโดยเฉพาะการก่อสร้างตึกสูงๆ ให้คนงานสามารถเข้าไปทำงานได้ อย่างสะดวก ผ่านโครงสร้างชั่วคราวโดยเฉพาะในพื้นที่ ที่เข้าถึงได้ยาก แต่ในฐานการช่วยเหลือการเรียนการสอน (Instructional Scaffolding) นั้นจะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หมายถึงยุทธศาสตร์การสอน (Teaching Strategy) ซึ่งก็จะมีความคล้ายคลึงกันกับการก่อสร้างอาคารที่กล่าวมาในข้างต้น แต่พื้นที่ ที่ใช้เกี่ยวกับการสร้างความรู้ (Construction site) ในความหมายนี้จะเป็นการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการร่วมมือกัน (Collaborative) ในภารกิจที่ซับซ้อนและยากที่จะทำสำเร็จเพียงคนเดียวโดยผู้สอนจะต้องคอยสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง โดยแนวคิดของวิก็อทสกี้ นี้จะสนับสนุนฐานการช่วยเหลือการเรียนการสอน (Instructional Scaffolding) ซึ่งเขาเชื่อว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องได้รับการแนะนำจากผู้ใหญ่และการหล่อหลอมทางสังคม

สุมาลี ชัยเจริญ (2551) ได้กล่าวถึงแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของวิก็อทสกี้ว่า ผู้เรียนจะถูกพัฒนาในกลุ่มของสังคมที่จัดขึ้นจากการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่มีความเหมาะสม จะสามารถเชื่อมความสัมพันธ์ในการทำกิจกรรมระหว่างกันมากกว่า โดยให้ผู้สอนจะต้องเข้ามาสู่กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกับผู้เรียน ไม่ใช่เพียงเข้ามายืนสังเกตผู้เรียนทำกิจกรรมเพื่อการสำรวจและการค้นพบเท่านั้น แต่ผู้สอนจะต้องคอยให้คำแนะนำ ให้ความช่วยเหลือเมื่อผู้เรียนประสบปัญหาในในการทำกิจกรรมทั้งเป็นกลุ่มและเป็นรายบุคคล ผู้สอนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนปฏิบัติงานในกลุ่มในการที่จะคิดพิจารณาประเด็นคำถามและสนับสนุนด้วยการกระตุ้น แนะนำ ให้พวกเขาต่อสู้กับปัญหา และเกิดความท้าทาย และนั่นเป็นรากฐานของสถานการณ์ในชีวิตจริง (Real life situation) ที่จะทำให้ผู้เรียน เกิดความสนใจ และได้รับความพึงพอใจในผลของงานที่พวกเขาได้ลงมือกระทำ ดังนั้น ผู้สอนจะคอยช่วยเอื้อให้ผู้เรียนเกิดความเจริญทางด้านสติปัญญา (Cognitive growth) โดยมีหลักการ 4 ประการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในห้องเรียนที่เรียกว่า “Vygotsky” หรือตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) ดังนี้

1. เรียนรู้และการพัฒนา คือ ด้านสังคม ได้แก่ กิจกรรมการร่วมมือ (Collaborative activity)

2. พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) ควรจะสนองต่อแนวทางการจัดหลักสูตรและการวางแผนบทเรียน จากพื้นฐานที่ว่า ผู้เรียนที่มีโซนพัฒนาการ จะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องได้รับการช่วยเหลือ แต่สำหรับผู้เรียนที่อยู่ต่ำกว่าโซนพัฒนาการ จะไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้และต้องได้รับการช่วยเหลือ ที่เรียกว่า “ฐานการช่วยเหลือ” (Scaffolding)

3. การเรียนรู้ในโรงเรียนควรเกิดขึ้นในบริบทที่มีความหมายและไม่ควรแยกจากการเรียนรู้และความรู้ที่ผู้เรียนพัฒนามาจากสภาพชีวิตจริง (Real world) ประสบการณ์นอกโรงเรียน ควรจะมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

4. ประสบการณ์นอกโรงเรียนควรมีการเชื่อมโยงนำมาสู่ประสบการณ์ในโรงเรียนของผู้เรียน

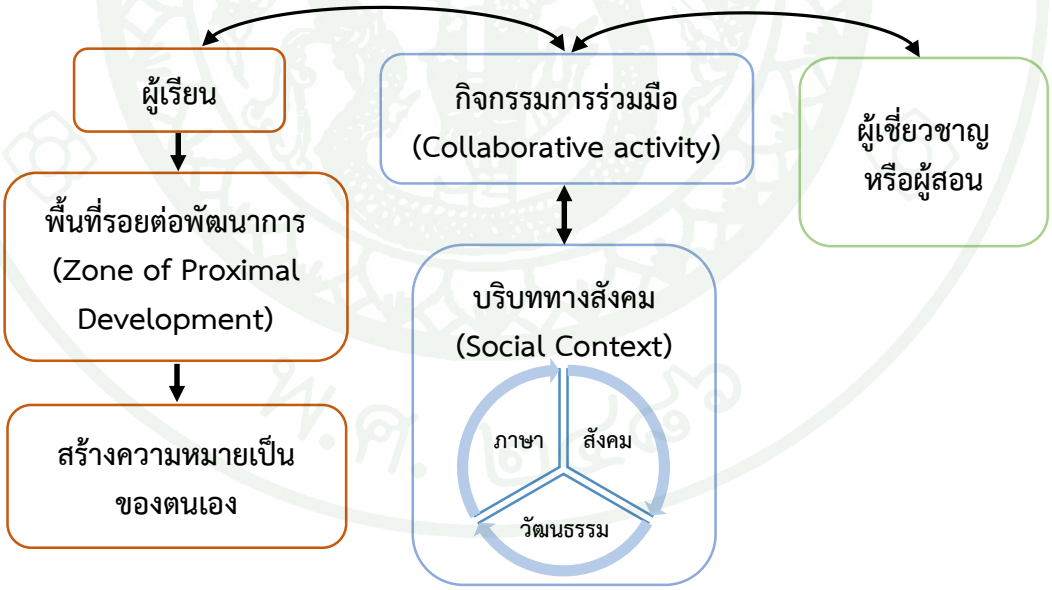
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีของวิก็อทสกี้ในการเรียนการสอน Sternberg (2002) ได้เสนอแนะหลักการสำคัญ 3 ประการ ดังนี้

1. ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยการสื่อสารทั้งที่เป็นทั้งกระบวนการภายในและกระบวนการภายนอก กล่าวคือ ผู้เรียนจะคิดวิเคราะห์สิ่งต่างๆ และสังเกตสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวเขา ผู้เรียนที่มีความคิดก็จะมีการค้นพบรูปแบบ (Model) ในการเรียนรู้ของพวกเขาซึ่งอาจจะเป็นไปได้ทั้งในเรื่องที่ดี (Good) หรือเรื่องที่ไม่สมบูรณ์ (Ill) ก็ได้

2. ส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะไม่สามารถบรรลุเต็มตามศักยภาพ และมีน้อยมากที่ผู้สอนจะพบว่าผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนให้บรรลุผลได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งทฤษฎีของวิก็อทสกี้กล่าวว่าผู้เรียนที่อยู่นอกขอบเขตของ “ZPD”ผู้สอนจะต้องเข้าไปแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ

3. ภาษาและความคิดเป็นสิ่งที่แยกออกจากกันไม่ได้ ภาษามีความสำคัญมากในการสอนและประสบการณ์เรียนรู้ก็จะเป็นสิ่งที่เกี่ยวข้องสำหรับทุกๆ คน ผู้สอนต้องเป็นผู้สร้างไม่ใช่เป็นผู้ทำลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ภาษาถิ่นของผู้เรียนเมื่อเขามาเรียนที่โรงเรียน



ภาพที่ 27 แสดงแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social Constructivism)

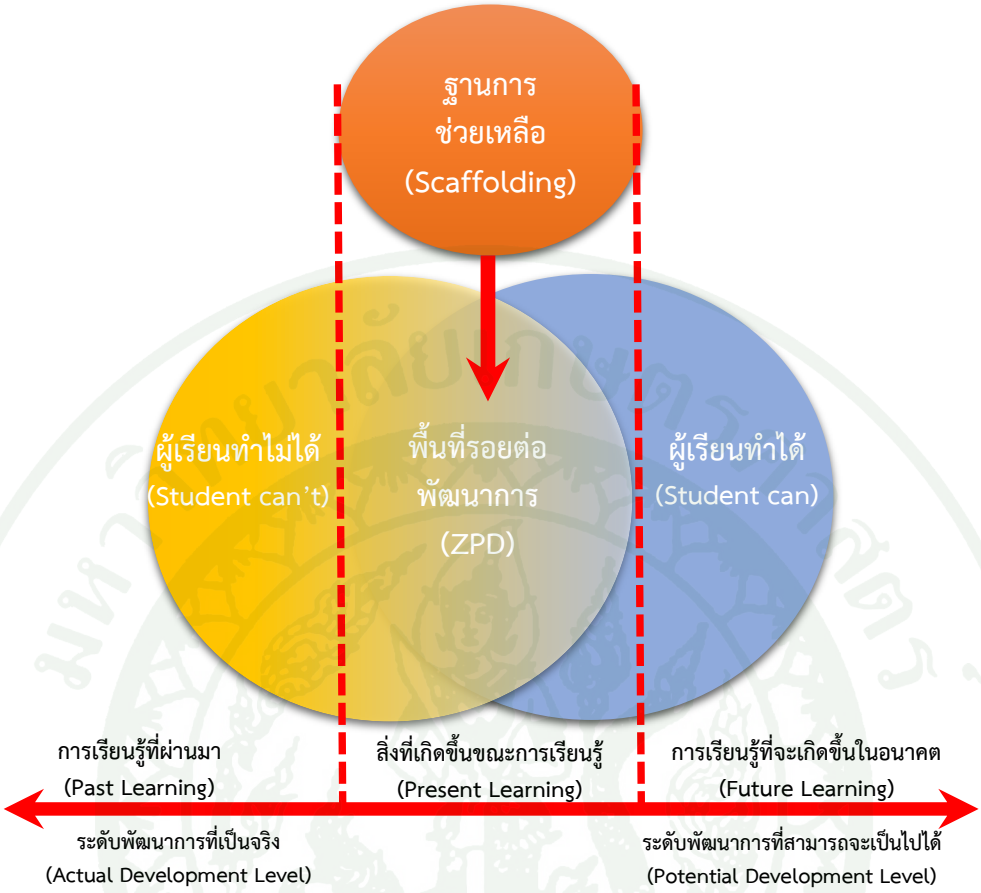
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)

วิก็อทสกี้ได้กล่าวว่า ZPD หมายถึง หน้าที่หรือทำงานอย่างใดอย่างหนึ่งที่ในปัจจุบันที่บุคคลยังไม่มีความสามารถจะทำได้ แต่อยู่ในกระบวนการที่จะทำให้บุคคลมีความพร้อม สามารถทำหน้าที่หรือทำงานได้อย่างสมบูรณ์ในอนาคต เป็นกระบวนการที่ยังอยู่ในระหว่างการเริ่มต้น (Embryonic State) ซึ่งวิก็อทสกี้ได้เปรียบเทียบว่าเป็น “ดอกตูม” (Buds) หรือดอกไม้ (Flowers) ของพัฒนาการมากกว่าที่จะเป็น “ผล” (Fruits) ของพัฒนาการ พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ คือ บริเวณที่ผู้เรียนกำลังจะเข้าใจในบางสิ่งบางอย่าง จากการเป็นผู้สอนและนักวิจัยของวิก็อทสกี้ ทำให้เขาตระหนักอยู่เสมอว่าผู้เรียนมีความสามารถที่จะแก้ปัญหาที่เกินกว่าระดับพัฒนาการทางสติปัญญาที่ผู้เรียนจะทำได้ หากผู้เรียนได้รับคำแนะนำ ถูกกระตุ้น หรือชักจูงโดยใครบางคนที่มีสติปัญญาที่ดีกว่า บุคคลเหล่านี้อาจเป็นเพื่อนที่มีความสามารถ ผู้เรียนคนอื่นๆ พ่อแม่ ผู้สอน หรือใครก็ได้ที่มีความเชี่ยวชาญ

สุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ได้อธิบายถึงรายงานการวิจัยของวิก็อทสกี้ที่พบว่า ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องมีผู้ใหญ่คอยให้ความช่วยเหลือ แต่ในผู้เรียนบางคนไม่สามารถที่จะเรียนรู้สิ่งใหม่ได้ด้วยตนเอง แต่ถ้าหากมีผู้ใหญ่ได้ให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำเพียงเล็กน้อย ผู้เรียนก็จะสามารถทำได้ แต่ในผู้เรียนบางคนจะไม่สามารถเรียนรู้ได้แม้จะได้รับความช่วยเหลือซึ่งวิก็อทสกี้อธิบายถึงเหตุผลดังกล่าวว่า ผู้เรียนที่อยู่ในวัยเดียวกันจะมีพื้นที่รอยต่อพัฒนาการที่แตกต่างกันบางคนอยู่เหนือกว่า บางคนอยู่ระหว่าง และบางคนอยู่ต่ำกว่าพื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Wink and Putney, 2002) วิก็อทสกี้ ได้อธิบายว่าในการจัดการเรียนรู้จะต้องให้ความสำคัญในการพิจารณาถึงระดับพัฒนาการ 2 ระดับ คือ การเรียนรู้ที่ผ่านมา (Past Learning) ที่หมายถึง ระดับพัฒนาการที่เป็นจริง (Actual Development Level) และการเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นในอนาคต (Future Learning) ที่หมายถึง ระดับพัฒนาการที่สามารถจะเป็นไปได้ (Potential Development Level) ดังนั้นสิ่งที่เกิดขึ้นขณะการเรียนรู้ (Present Learning) คือ ระยะห่างระหว่างระดับพัฒนาการที่เป็นจริงและระดับพัฒนาการที่สามารถจะเป็นไปได้ เรียกว่า พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) (สุมาลี ชัยเจริญ, 2551) ส่วนใหญ่แล้วผู้เรียนจะไม่สามารถบรรลุเต็มตามศักยภาพ และมีน้อยมากที่ผู้สอนจะพบว่าผู้เรียนจะไม่สามารถเรียนให้บรรลุผลได้เต็มตามศักยภาพ ซึ่งทฤษฎีของวิก็อทสกี้ กล่าวว่าผู้เรียนที่อยู่นอกขอบเขตของ “ZPD” ผู้สอนจะต้องเข้าไปแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้สามารถพัฒนาได้เต็มตามศักยภาพ ดังนั้นผู้เรียนที่มีโซนพัฒนาการ จะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้โดยไม่ต้องได้รับการช่วยเหลือ แต่สำหรับผู้เรียนที่อยู่ต่ำกว่าโซนพัฒนาการ จะไม่สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้และต้องได้รับการช่วยเหลือ ที่เรียกว่า ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) จากผู้สอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 28 พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)

แนวทางในการนำทฤษฎีพัฒนาการของวิก็อทสกี้ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน (สมจิต จันทร์ฉาย, 2557) มีดังนี้

1. การประยุกต์ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนในห้องเรียน ในการจัดกลุ่มผู้เรียน ลักษณะการเรียนการสอน ผู้สอน 1 คนดำเนินกิจกรรมการทำงานร่วมกับผู้เรียน 1-2 คน และผู้เรียนในแต่ละกลุ่มควรมีอย่างมากไม่ควรเกิน 5-6 คน อันเนื่องมาจากผู้เรียนแต่ละคนมีพัฒนาการทางสติปัญญาอยู่ในระดับที่ไม่เท่ากัน ผู้สอนควรจะต้องรู้ว่าผู้เรียนของตนคนใดมีพัฒนาการทางความคิดเป็นอย่างไรซึ่งเป็นสิ่งที่สำคัญในการที่จำนำมาใช้เพื่อวางแผนในการช่วยเหลือให้ผู้เรียนแต่ละคนพัฒนาไปถึงระดับศักยภาพที่แต่ละคนจะไปให้ถึงได้ สำหรับขั้นตอนในการเรียนการสอนตามแนวคิดของวิก็อทสกี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) การวิเคราะห์หลักการและความคิดรวบยอดที่เหมาะกับผู้เรียน แต่ละคน 2) การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน การสอน และการประเมินผล ผู้สอนควรพิจารณาถึงปริมานงานที่จะค่อยๆ เพิ่มเติมให้กับผู้เรียนในขณะที่เริ่มเรียนว่าควรเป็นไปในลักษณะใด ที่จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถทำงานได้ด้วยตนเองอย่างอิสระ 3) การให้ผู้เรียนนำทักษะที่ได้เรียนรู้และเข้าใจสามารถนำไปประยุกต์ใช้ กับสถานการณ์อื่นได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. หลักการเรียนรู้ที่ดี คือ เนื้อหาหรือกระบวนการเรียนการสอนต้องล้ำหน้ากว่าพัฒนาการที่ผู้เรียนเป็นอยู่ ดังนั้นผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนที่มีความท้าทายกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความล้ำหน้ากว่าพัฒนาการที่ผู้เรียนทำได้เองในขณะนั้น แต่อยู่ในวิสัยที่ผู้เรียนจะทำได้หากได้รับการชี้แนะช่วยเหลือจากเพื่อนหรือผู้สอน

3. การจัดการเรียนการสอนให้อยู่ในช่วงพัฒนาการที่ผู้เรียนจะพัฒนาไปถึงนั้น ควรเป็น กิจกรรมร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการถ่ายโอนการควบคุมการเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียนอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาหรือกิจกรรมที่มีความยากเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดผู้เรียนสามารถทำงานได้เอง

4. การจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ควรพิจารณาจากมุมมองของผู้เรียน ดังนั้นในการมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนจึงควรรับฟังความคิดเห็นจากผู้เรียนเพื่อประกอบการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

การประยุกต์ใช้ทฤษฎีในการเรียนการสอน

แนวทางการใช้แนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง สามารถโดยเน้นเกี่ยวกับลักษณะของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ ดังนี้

1. ผู้เรียนลงมือกระทำด้วยตนเอง (Learning are active) ความสำคัญของการเรียนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการ ที่ผู้เรียนบูรณาการข้อมูลใหม่กับประสบการณ์ที่มีมาก่อนหรือความรู้เดิมของผู้เรียน และสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ แนวคิดที่หลากหลายเป็นสิ่งที่มีค่า และจำเป็น (Multiple perspective are valued and necessary) ตามแนวทางทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง กล่าวว่าผู้เรียนจะต้องสร้างแนวคิดของตนเอง แนวคิดนี้จำเป็นต้องประกอบด้วยแนวคิดที่หลากหลายและ กว้างขวางอาจมาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ โดยที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ เช่น ผู้สอน กลุ่มเพื่อน นักเขียน และหนังสือ เป็นต้น ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนรวบรวมแนวคิดที่หลากหลายและสังเคราะห์สิ่งเหล่านี้เป็นแนวคิดที่บูรณาการขึ้นมาใหม่

2. การเรียนรู้ควรสนับสนุนการร่วมมือกันไม่ใช่การแข่งขัน (Learning should support collaboration , not competition) จากการแลกเปลี่ยนแนวคิดที่หลากหลายนั้นหมายถึงการร่วมมือ ในระหว่างที่มีการร่วมมือผู้เรียนต้องมีการสนทนากับคนอื่นๆเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังเรียนรู้ กระบวนการนี้คือ การร่วมมือและแลกเปลี่ยน หรือการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนตกผลึกและกลั่นกรองสิ่งที่สร้างขึ้นแทนความรู้ภายในสมอง มาเป็นคำพูดที่ใช้ในการสนทนาที่แสดงออกมาภายนอกที่เป็นรูปธรรม และส่งเสริมการสังเคราะห์ความรู้ที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ และการสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง ดังนั้นสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้ที่จัดให้มีการร่วมมือกันจะเป็นการส่งเสริมการสร้างความรู้ซึ่งเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นจำเป็นต่อการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ให้ความสำคัญกับการควบคุมตนเองตามระดับของผู้เรียน (Focuses control at the leaner level) ถ้าผู้เรียนลงมือกระทำในบริบท การเรียนรู้ โดยการร่วมมือกับผู้เรียนคนอื่น และผู้สอน และจำเป็นต้องควบคุมกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเองมากกว่าการที่เรียนในลักษณะที่เป็นผู้รับฟัง (Passive listening) จากการบรรยายของผู้สอน นี่แสดงเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพื้นฐานกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

4. นำเสนอประสบการณ์การเรียนรู้ที่ตรงกับสภาพที่เป็นจริงหรือประสบการณ์การเรียนรู้ในชีวิตจริง (Provides authentic, real-world learning experiences) ความรู้ที่ถูกแยกออกจากบริบทในสภาพจริงในระหว่างการสอนสิ่งที่เรียนเป็นสิ่งที่ไม่ใช่สภาพจริงนั้น มักจะเป็น สิ่งที่ไม่มีความหมายต่อผู้เรียนมากนัก แต่สภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองที่จัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนรู้ในสถานการณ์ต่างๆที่อยู่ในบริบทของสภาพจริง ดังนั้นประสบการณ์การเรียนรู้ที่ประยุกต์ไปสู่ปัญหาในชีวิตจริง (Real world problems) จะช่วยสร้างการเชื่อมโยงที่แข็งแกร่ง และส่งผลให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์สิ่งที่ได้เรียนไปสู่สถานการณ์ใหม่ในสภาพชีวิตจริงได้

การออกแบบการสอนตามแนวทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

การออกแบบการสอนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) (Bednar, 1991) ได้ให้ข้อตกลงไว้ดังนี้

1. การสร้างการเรียนรู้ (Learning Constructed) หมายถึง ความรู้จะถูกสร้างจากประสบการณ์การเรียนรู้ที่มาจากกระบวนการสร้างขึ้นด้วยตัวของผู้เรียนเองในสมองของผู้เรียนเป็นผู้สร้างขึ้นโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่ร่วมกับข้อมูลหรือความรู้เดิมที่มีอยู่แล้ว รวมทั้งประสบการณ์เดิม มาสร้างความหมายในการเรียนรู้ของตนเอง

2. การแปลความหมายของแต่ละคน (Interpretation personal) หมายถึง การเรียนรู้ที่เป็นผลอันเนื่องมาจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการแปลความหมายตามสภาพจริง (Real world) ของแต่ละบุคคลที่ได้รับในขณะนั้น แล้วนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้มาแปลความหมายตามประสบการณ์ของแต่ละคน

3. การเรียนรู้เกิดจาการลงมือกระทำ (Active learning) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองในระหว่างการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความหมายในสิ่งที่ตนเองเรียนรู้ ซึ่งการได้ลงมือกระทำจะเป็นการสร้างความรู้โดยอาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์ตนเองเป็นหลัก

4. การเรียนรู้ที่เกิดจากการร่วมมือ (Learning Collaborative) หมายถึง ความหมายในการเรียนรู้เป็นการต่อรองจากแนวคิด ที่หลากหลาย การพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเอง ได้มาจากการร่วมแบ่งปัน แนวคิดที่หลากหลายในกลุ่ม และในขณะเดียวกันก็ปรับเปลี่ยนการสร้างสิ่งที่แทนความรู้ในสมอง (Knowledge representation) ที่สนองตอบต่อแนวคิดที่หลากหลายนั้น หรืออาจกล่าวได้ว่า ในขณะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปรายเสนอความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน ผู้เรียนจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ของตนด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่

5. การเรียนรู้ที่เหมาะสม (Situated Learning) ควรเกิดขึ้นในสภาพห้องเรียนจริง (Situated or anchored) การเรียนรู้ควรเกิดขึ้นในสภาพจริง หรือต้องเหมาะสมหรือสะท้อนบริบทของสภาพจริง จะนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

6. การทดสอบเชิงการบูรณาการ (Testing Integrated) การทดสอบควรจะเป็นการบูรณาการเข้ากับภารกิจการเรียน (Task) ไม่ควรเป็นกิจกรรมที่แยกออกจากบริบทการเรียนรู้ การวัดการเรียนรู้เป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้โครงสร้างความรู้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมให้เกิดการคิดในเนื้อหาการเรียนรู้นั้นๆ

จากแนวคิดของกลุ่มการสร้างความรู้ทั้ง กลุ่มแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงปัญญา (Cognitive constructivism) และกลุ่มแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปเป็นสาระสำคัญได้ดังนี้

1. ความรู้ของบุคคลใด คือ โครงสร้างทางปัญญาของบุคคลนั้นที่สร้างขึ้นจากประสบการณ์ในการคลี่คลายสถานการณ์ที่เป็นปัญหาและสามารถนำไปใช้เป็นฐานในการแก้ปัญหาหรืออธิบายสถานการณ์อื่นๆ ได้

2. ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยวิธีการที่ต่างๆ กัน โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้น

3. ผู้สอนมีหน้าที่จัดนวัตกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนเอง ภายใต้ข้อสมมติฐานต่อไปนี้

จากแนวคิดข้างต้นนี้กระบวนการเรียนรู้ตามกลุ่มแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองจึงมักเป็นไปในแบบที่ให้ผู้เรียนสร้างความรู้จากการร่วมมือกันแก้ปัญหา (Collaborative problem solving) กระบวนการเรียน การสอน จะเริ่มต้นด้วยปัญหาที่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive conflict) นั่นคือประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ไม่สามารถจัดการแก้ปัญหานั้นได้ลงตัวพอดีเหมือนปัญหาที่เคยแก้มาแล้ว ต้องมีการคิดค้นเพิ่มเติมที่เรียกว่า “การปรับโครงสร้าง” หรือ “การสร้างโครงสร้างใหม่” ทางปัญญา (Cognitive restructuring) โดยการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ถกเถียงปัญหาซักค้านจนกระทั่งหาเหตุผล หรือหลักฐานในเชิงประจักษ์มาขจัดความขัดแย้งทางปัญญาภายในตนเองและระหว่างบุคคลได้การจัดการเรียนรู้ตามตามกลุ่มแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง เชื่อว่าผู้สอนไม่สามารถปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญาของผู้เรียนได้แต่สามารถช่วยให้ผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญา โดยการจัดสภาพการณ์ที่ทำให้เกิดภาวะเสียสมดุล หรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญาขึ้น ซึ่งก็คือสภาวะที่โครงสร้างทางปัญญาเดิมใช้ไม่ได้ ต้องมีการปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องประสบการณ์มากขึ้นหรือเกิดโครงสร้างทางปัญญาใหม่นั่นเอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning)

Matthews (1996) เป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในขณะที่ผู้เรียน และคณะ ได้ทำงานร่วมกันเพื่อสร้างความรู้ เป็นศาสตร์การสอน (Pedagogy) ที่มีศูนย์กลางอยู่ที่การสร้างความหมายร่วมกันและเป็นกระบวนการที่ทำให้อุดมไปด้วยความรู้และขยายมากขึ้น

Gokhale (1995) การเรียนร่วมกัน (Collaborative Learning) คือวิธีการสอนที่เน้นกระบวนการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มเล็กเพื่อจุดหมายร่วมกัน ผู้เรียนจะมีความรับผิดชอบซึ่งกันและกัน เพื่อผลสำเร็จร่วมกัน

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2555) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางเนื่องจากกิจกรรมและผลลัพธ์ที่ได้จากการเรียนการสอนนั้นสามารถตอบสนองแนวทางการปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ซึ่งตามแนวทางพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาตินั้น ผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยนการสอนจากผู้สอนเป็นสำคัญ เป็นผู้เรียนเป็นสำคัญ การเรียนแบบร่วมกันถือเป็นการเรียนแบบตื่นตัว (Active Learning) ที่ให้ประโยชน์หลายอย่างแก่ผู้เรียน ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและมีส่วนรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองในการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้เป็นวิธีการเรียนที่จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ร่วมกันโดยผู้สอนจะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มเล็กๆ โดยที่ผู้เรียนจะต้องวางแผน แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน การทำกิจกรรมร่วมกัน แบ่งปันความรู้และอุปกรณ์การเรียนต่างๆ ให้กันและกัน มีความรับผิดชอบร่วมกัน โดยที่ทุกคนในกลุ่มมีเป้าหมายคือความสำเร็จของของกลุ่ม

สิทธิชัย ลายเสมา และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2555) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) เป็นวิธีการเรียนที่ทำให้ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อศึกษาในสิ่งที่สนใจเหมือนกันโดยการสร้างชิ้นงานหรือทำโครงงานแล้วนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้จากการศึกษาร่วมมือ ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มศึกษาและสร้างความรู้ร่วมกัน โดยใช้เทคโนโลยีในการเรียนรู้ การนำเสนอข้อมูลความรู้ การเรียนแบบนี้จะสร้างความสัมพันธ์ภายในกลุ่ม (Internal relationship) ซึ่งเกิดขึ้นจากการสร้างงานที่ต้องอาศัยความช่วยเหลือจากบุคคลต่างๆ รอบข้างเพื่อให้งานสำเร็จ นอกจากนี้ในกระบวนการจัดการกับข้อมูลความรู้การสร้างชิ้นงานหรือทำโครงงานร่วมกันของผู้เรียนจะต้องมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งเป็นจุดเด่นในการทำงานร่วมกันโดยต้องอาศัยการร่วมกระทำและความเข้าใจของกันและกัน นอกจากนี้การเรียนแบบร่วมมือยังมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยการเชื่อมโยงความรู้ที่พวกเขามีอยู่ในอดีตและสังเคราะห์ความรู้เหล่านั้นเพื่อที่จะสร้างเป็นความรู้ใหม่

ทิศนา แขมณี (2556) ได้ให้ความหมายของทฤษฎีการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Theory of Cooperative or Collaborative Learning) ว่าการเรียนรู้แบบร่วมมือคือกิจกรรมการเรียนรู้เป็นกลุ่มย่อยโดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถแตกต่างกันประมาณ 3 – 6 คน ช่วยกันเรียนรู้เพื่อไปสู่เป้าหมายของกลุ่ม โดยมีนักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงแนวคิดนี้ ได้แก่ สลาวิน (Slavin), เดวิด จอห์นสัน (David Johnson) และรอเจอร์ จอห์นสัน (Roger Johnson) ที่ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนโดยทั่วไป เรามักจะไม่ให้ความสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนเป็นมิติที่มักถูกละเลยหรือมองข้ามไปทั้งๆ ที่มีผลการวิจัยชี้ชัดเจนว่า ความรู้สึกของผู้เรียนต่อตนเอง ต่อโรงเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้น มีผลต่อการเรียนมาก จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson , 1994 : 31–32 อ้างถึง ทิศนา แขมณี 2556) กล่าวว่า ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนมี 3 ลักษณะคือ 1) ลักษณะแข่งขันกัน 2) ลักษณะต่างคนต่างเรียน 3) ลักษณะร่วมมือกัน หรือช่วยกันในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า การเรียนร่วมกันเป็นการเรียนรู้ที่อาศัยรูปแบบของวิธีการทางสังคม (Social Constructivist) มีการพูดคุยเรียนรู้ระหว่างกลุ่มคนเพื่อสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน มุ่งให้ผู้เรียนได้ใช้กลไกของการวิเคราะห์กลุ่มและการไตร่ตรองความรู้สึกของตนเป็นการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) เป็นวิธีการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องสร้างความรู้ขึ้นมาเอง ผ่านการทำงานเป็นกลุ่มหรือทีม (Teamwork) โดยสนับสนุนการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากความร่วมมือ การพึ่งพา และการช่วยเหลือกันให้มากที่สุดและยังเป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนรูปแบบหนึ่ง ที่เน้นให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติงานเป็นกลุ่มย่อย โดยมีสมาชิกกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน เป็นการปฏิบัติงานร่วมกันเช่นกันแต่มีจุดเน้นที่ผลผลิตของงาน เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละคน สนับสนุนให้มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันจนบรรลุตามเป้าหมายที่วางไว้นอกจากนี้ การเรียนร่วมกัน ยังเป็นการส่งเสริมการทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ หรือทีม มีการนำกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันช่วยให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น ศึกษาในสิ่งที่ตนเองสนใจโดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนรวมถึงแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อร่วมกันสร้างชิ้นงานและนำเสนอผลงานเพื่อศึกษาร่วมกันมีการแสดงความคิดเห็นการอภิปรายการวิจารณ์เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในการแลกเปลี่ยนความรู้ความคิดเห็นและการยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

หลักการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ร่วมกัน

สิทธิชัย ลายเสมา และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์ (2555) ได้สรุปขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญต่างๆ สามารถสรุปขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันได้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดงาน/ประเด็นปัญหา กำหนดสถานการณ์ปัญหา กำหนดหัวเรื่องต่างๆ ที่ต้องการให้ศึกษา โดยจัดกลุ่มคละความรู้ ประสบการณ์ เพศ อายุ และกำหนดข้อตกลงร่วมกัน กำหนดเวลาในการศึกษาค้นคว้าเพื่อสร้างโครงงาน/ชิ้นงานร่วมกัน ผู้เรียนค้นหาข้อมูลเบื้องต้นในการทำโครงงานหรือชิ้นงานโดยการพูดคุยแบ่งปันประสบการณ์ แลกเปลี่ยนความคิดเห็น

2. การประชุมวางแผนการสร้างโครงงาน/ชิ้นงาน การระดมสมองเพื่อการวางแผนการสร้างโครงการโดยมีการกำหนดขอบข่ายเนื้อหา การวางแผนการนำเสนอเรื่องที่ศึกษาการมอบหมายงานให้สมาชิกในกลุ่ม การนำเสนอข้อมูลความรู้ที่ได้ไปศึกษามาภายในกลุ่ม การแบ่งความรับผิดชอบให้สมาชิกโดยผู้เรียนแต่ละคนต้องร่วมแสดงความคิด ปรึกษาหารืออภิปราย ซักถาม โต้แย้ง เสนอแนะแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันในการกำหนดหรือระบุว่าจะนำเสนอหัวข้อเรื่องในประเด็นที่สนใจแล้วเสนอผลการปฏิบัติงานของกลุ่ม ให้ผู้สอนตรวจสอบขอบเขตของเนื้อหา เพื่อจะได้ตัดส่วนที่ไม่สอดคล้องหรือไม่จำเป็นออกไป หรือเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายหรือบกพร่องไปและให้เพื่อนเสนอสิ่งที่อยากรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับหัวข้อเรื่องนั้นๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การดำเนินการสร้างโครงงาน/ชิ้นงาน งานที่สร้างมีการดำเนินงานร่วมกันเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้มีปฏิสัมพันธ์กันให้มากที่สุด สมาชิกแต่ละคนรับผิดชอบการเรียนรู้และภาระงานที่ได้รับมอบหมายจากกลุ่ม ผู้เรียนเรียนรู้ไปพร้อมกับการมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในกลุ่มมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ข้อมูลที่ผู้เรียนค้นคว้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ โดยมีการวิเคราะห์ สังเคราะห์ความรู้ที่ได้จากนั้นสมาชิกในกลุ่มแลกเปลี่ยนความคิดเห็น อภิปรายและสกัดเป็นความรู้ของกลุ่ม โดยกลุ่มจะเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การนำเสนอผลงาน นำเสนอให้กลุ่มอื่นๆ ได้ทราบและช่วยกันวิพากษ์วิจารณ์แลกเปลี่ยนความคิดเห็นโครงการ สมาชิกแต่ละกลุ่มร่วมกันจัดเตรียมเนื้อหาและนำเสนอสิ่งที่เรียนรู้ตามแผนปฏิบัติงานที่กลุ่มกำหนดไว้

5. การประเมินผล ประเมินผลชิ้นงานกลุ่มโดยตนเอง กลุ่มเพื่อนและผู้ทรงคุณวุฒิ โดยให้แต่ละกลุ่มประเมินการนำเสนอของกลุ่มอื่นๆ และกลุ่มตนเองด้วย หรือผู้สอนอาจร่วมกับผู้เรียนทั้งชั้นให้ช่วยออกแบบแบบประเมินการนำเสนองานก็ได้เพื่อใช้ในการประเมิน

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2555) ได้กล่าวว่า รูปแบบการเรียนร่วมกันนั้นเป็นการเรียนรู้ของกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 4-6 คน โดยจะเน้นผลลัพธ์หรือผลงานมากกว่ากระบวนการ ทั้งนี้กลุ่มผู้เรียนจะศึกษาค้นคว้าและอาศัยประสบการณ์ของสมาชิกในกลุ่มในการถ่ายทอดเนื้อหาและสร้างความรู้จากสังคมโดยการผสมผสานความรู้ใหม่กับความรู้เดิม ด้วยการค้นพบคำตอบด้วยตนเองหรือผ่านกระบวนการกลุ่ม โดยสมาชิกในกลุ่มร่วมกันตรวจสอบผลงานหรือประเมินสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้แน่ใจว่าสมาชิกแต่ละคนมีการเรียนรู้และมีการเชื่อมโยงความคิดผ่านผู้เรียนกลุ่มต่างๆ ร่วมกับกิจกรรมการเรียนในสภาพจริง การร่วมมือกันเรียนรู้และการวิเคราะห์ทางเลือกจากมุมมองที่หลากหลาย โดยอาศัยสถานการณ์ที่เป็นปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความขัดแย้งทางความคิดและร่วมกันค้นหาคำตอบเพื่อให้เกิดทักษะการแก้ปัญหาและขจัดความขัดแย้งด้วยเหตุผล อีกทั้งการนำเสนอและสรุปผลงานเป็นทักษะที่สำคัญเนื่องจากเป็นการแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ในการเรียนให้แก่สมาชิกในกลุ่มและนอกกลุ่มให้ผู้อื่นทราบและผู้สอนเป็นที่ปรึกษาหรือผู้อำนวยความสะดวก เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการเรียนร่วมกันจะพบว่ามี 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกเรื่องที่สนใจ โดยผู้สอนนำเสนอเนื้อหาสาระหรือปัญหาที่ต้องการให้ผู้เรียนคิดหาคำตอบ ในการเสนอปัญหานั้นผู้สอนจะต้องกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกอยากรู้อยากเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะแก้ปัญหา จากนั้นให้ผู้เรียนสามารถเลือกปัญหาได้ตามความสนใจ และตั้งคำถามที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ตนสนใจ

ขั้นตอนที่ 2 เลือกเข้ากลุ่ม ผู้เรียนพิจารณาปัญหาว่าจากข้อมูลหรือปัญหาที่ได้รับจากผู้สอนนั้นตนเองเกิดความคิดสงสัยใคร่รู้เกี่ยวกับอะไรบ้าง ควรที่จะศึกษาความรู้เรื่องใดเพิ่มเติมเพื่อเป็นข้อมูลมาตอบคำถามนั้น ผู้เรียนอาจจำแนกปัญหาออกเป็นปัญหาย่อยๆ หลายประเด็นที่ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นและช่วยให้กลุ่มผู้เรียนเลือกปัญหาที่อยากจะศึกษา และมีความสำคัญ มีประโยชน์กับผู้เรียนและเกี่ยวข้องกับรายวิชาที่เรียน โดยมีการจัดแบ่งกลุ่มผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยประมาณ 4-6 คน ที่มีความ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สนใจเรื่องเดียวกัน ผู้เรียนเลือกเข้ากลุ่มตามความสนใจและตามความสามารถของตนเองโดยให้ผู้เรียนที่มีความสามารถในระดับต่ำเป็นผู้เลือกเข้ากลุ่มก่อน จากนั้นจึงเป็นผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลางและสูงตามลำดับ สมาชิกจะร่วมกันวางแผนการเรียน กำหนดขอบข่ายของเนื้อหาหรือกิจกรรมแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่มเพื่อไปศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลมาเป็นคำตอบ ขณะเดียวกันก็จะร่วมกันพิจารณาสื่อ ทรัพยากรที่เป็นประโยชน์ กำหนดเวลาที่ปฏิบัติให้เสร็จสิ้น แล้วพูดคุยอภิปรายเพื่อเสนอแผนปฏิบัติ โดยบทบาทผู้สอนทำหน้าที่ให้คำแนะนำและจัดระเบียบในการปฏิบัติงานเพื่อเอื้ออำนวยต่อการรวบรวมข้อมูล และการทำกิจกรรมของผู้เรียน

ขั้นตอนที่ 3 ศึกษาข้อมูล ในขั้นนี้ผู้เรียนดำเนินการศึกษาข้อมูลตามที่ได้รับมอบหมายจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ตามแผนที่ร่วมกันวางไว้ ตัดสินพิจารณาข้อมูลร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม โดยผู้สอนคอยช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัดสินใจพิจารณาประโยชน์ของข้อมูลร่วมกับสมาชิกในกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 4 นำเสนอผลงาน หลังจากที่ผู้เรียนแยกไปค้นคว้าความรู้แล้วผู้เรียนจะกลับเข้ากลุ่มเพื่อรวบรวมเรียบเรียงข้อมูลร่วมกันแล้วนำเสนอผลงานต่อที่ประชุมใหญ่ โดยแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากผลการศึกษาของกลุ่มทั้งด้านข้อมูลที่ได้รับ ข้อสรุปของกลุ่ม และวิธีการสืบเสาะหาความรู้ของกลุ่ม โดยผู้สอนจะเป็นผู้ประสานงานการเสนอรายงานทั้งหมดทุกกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 5 ประเมินผลงาน ผู้สอนและผู้เรียนช่วยกันสรุปบทเรียน โดยผู้สอนอธิบายเพิ่มเติมในสิ่งที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ และร่วมกันประเมินผลการเรียนรู้ของกลุ่ม เพื่อพิจารณาถึงข้อบกพร่องและข้อควรปรับปรุงแก้ไขในการปฏิบัติงานกลุ่มให้ดียิ่งขึ้น

ทิศนา แขมณี (2556) ได้อธิบายถึงขั้นตอนการประยุกต์ใช้ในการเรียนร่วมกัน (Collaborative Learning) โดยการวางแผนบทเรียนและจัดการเรียน การสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้แบบร่วมกันมี 5 ประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. ด้านการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

1.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของบทเรียนทั้งทางด้านความรู้และทักษะกระบวนการต่าง ๆ

1.2 กำหนดขนาดของกลุ่ม กลุ่มควรมีขนาดเล็กประมาณ 3 – 6 คน กลุ่มขนาด 4 คนจะเป็นขนาดที่เหมาะสมที่สุด

1.3 กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม โดนทั่วไปกลุ่มจะต้องประกอบไปด้วยสมาชิกที่คละกันในด้านต่างๆ เช่น เพศ ความสามารถ ความถนัด เป็นต้น

1.4 กำหนดบทบาทของสมาชิกแต่ละตนในกลุ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.5 จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงานและการมีปฏิสัมพันธ์กัน

1.6 จัดสาระ วัสดุ หรืองานที่จะให้ผู้เรียนทำ วิเคราะห์สาระ/งาน/หรือวัสดุที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

2. ด้านการสอน ผู้สอนควรมีการเตรียมกลุ่มเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันดังนี้

2.1 อธิบายชี้แจงเกี่ยวกับงานของกลุ่ม

2.2 อธิบายเกณฑ์การประเมินผลงาน

2.3 อธิบายถึงความสำคัญ และวิธีการสอนของการพึ่งพาและเกื้อกูลกัน

2.4 อธิบายวิธีการช่วยเหลือกันระหว่างกลุ่ม

2.5 อธิบายอธิบายถึงความสำคัญและวิธีการในการตรวจสอบความรับผิดชอบต่อหน้าที่ตามที่แต่ละคนได้รับมอบหมาย

2.6 ชี้แจงพฤติกรรมที่คาดหวัง

3. ด้านการควบคุมกำกับและช่วยเหลือกลุ่ม

3.1 ดูแลให้สมาชิกกลุ่มมีการดูแลกันอย่างใกล้ชิด

3.2 สังเกตการณ์การทำงานร่วมกันของกลุ่มว่าสมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจในงาน หรือบทบาทหน้าที่ ที่ได้รับมอบหมายหรือไม่

3.3 เข้าไปช่วยเหลือกลุ่มตามความเหมาะสม

3.4 สรุปการเรียนรู้

4. ด้านการประเมินผลและวิเคราะห์กระบวนการเรียนรู้

4.1 ประเมินผลการเรียนรู้

4.2 วิเคราะห์กระบวนการทำงานและกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สาลินันท์ เทพประสาน, มนต์ชัย เทียนทอง, และ จรัญ แสนราช (2552) ได้กล่าวถึงหลักการออกแบบการทำงานกลุ่มร่วมกันของ (Barkley, Cross, and Major, 2005) ว่าสิ่งที่จะต้องพิจารณาการออกแบบการทำงานกลุ่มร่วมกันดังนี้

1. สร้างสรรค์งานกลุ่มที่อาศัยการทำงานร่วมกัน (Create group tasks that require interdependence) เพื่อให้งานสำเร็จจากการประสานการทำงานร่วมกัน ไม่ใช่ทำเพียงคนเดียวต้องร่วมคิด และรับผิดชอบร่วมกัน

2. ให้งานที่เหมาะสมกับกลุ่ม (Make the group work relevant) โดยมีระดับความซับซ้อนของงานไม่เกินความสามารถของกลุ่มที่จะช่วยกันระดมสมองจนงานนั้นสำเร็จ

3. งานที่มอบหมายจะต้องเหมาะสมกับทักษะและความสามารถของผู้เรียน (Create assignments that fit the student's skills and abilities) ไม่ยากและง่ายเกินไป จะต้องเกิดความจูงใจและท้าทายให้ผู้เรียนร่วมคิด ร่วมทำ

4. งานที่มอบหมายจะต้องยุติธรรมในการแบ่งงาน (Assign group tasks that allow for a fair division of labor) โดยจะต้องไม่เป็นภาระกับผู้ใดผู้หนึ่งมากเกินไป

5. จัดการแข่งขันระหว่างกลุ่ม (Set up "competitions" among groups) หากกำหนดให้มีการแข่งขันกัน ก็จะได้ผลงานออกมามีประสิทธิภาพมากขึ้น

6. พิจารณาการทดสอบทั้งกลุ่ม (Consider offering group test taking) ในการทดสอบผลการทำงานของกลุ่ม มักจะเป็นทั้งรายบุคคลและกลุ่ม

ส่วนในด้านการจัดการกลุ่มผู้เรียน (สาลินันท์ เทพประสาน มนต์ชัย เทียนทอง และ จรัญ แสนราช, 2552) และ (Barkley, Cross, and Major, 2005) ได้อธิบายสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการจัดการกลุ่มผู้เรียน มีดังนี้

1. ตัดสินใจว่าจะจัดกลุ่มอย่างไร (Decide how the groups will be formed) ให้พิจารณาสิ่งที่ต้องการศึกษาเป็นสำคัญ

2. ให้ระมัดระวังขนาดของกลุ่ม (Be conscious of group size) ให้คิดถึงขนาดของกลุ่มจำนวนที่เหมาะสมอยู่ที่ 2-6 คน

3. รักษาการทำงานกลุ่มไว้ (Keep groups together) ถ้าเกิดปัญหาในการร่วมกลุ่มกัน ผู้สอนจึงต้องควบคุม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ช่วยเหลือกลุ่มวางแผนการทำงานต่อไป (Help groups plan how to proceed) ช่วยวางแผนเพื่อให้ทำงานจนสำเร็จ

5. ตรวจสอบกลุ่มอยู่เสมอ (Regularly check in with the groups) ถ้ากระบวนการกลุ่มใช้เวลาเกินจากกำหนดมากเกินไปจะต้องหมั่น ตรวจสอบ การดำเนินงานของกลุ่ม

6. จัดหากลไกในการดำเนินการกับกลุ่มกรณีที่สมาชิกไม่ให้ความร่วมมือ (Provide mechanisms for groups to deal with uncooperative members) เช่น ให้เกรดไม่เหมือนกันทั้งกลุ่ม (ต้องแจ้งล่วงหน้า)

ลักษณะเฉพาะของการเรียนรู้แบบร่วมมือ ไม่ได้มีการเรียนรู้ในเฉพาะกลุ่มผู้เรียนเท่านั้นแต่เป็นการปฏิบัติร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ซึ่งผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทางส่วนผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติ แล้วนำประสบการณ์มาแบ่งปันกัน โดยมีลักษณะ ดังนี้

1. การแบ่งปันความรู้ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน การแบ่งปันความรู้แบบเดิมในห้องเรียนผู้สอนเป็นผู้ให้ความรู้ แต่ผู้เรียนเป็นผลที่ได้จากการปฏิบัติโดยประสบการณ์และเกิดความรู้

2. การแบ่งปันการควบคุมห้องเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ผู้สอนเป็นผู้กำหนดเป้าหมายส่วนผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติตามงานที่ได้รับมอบหมาย และประเมินความสมบูรณ์ขององค์ความรู้ที่ได้ร่วมกันของสมาชิก

3. ผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะแนวทาง โดยผู้เรียนเป็นผู้เรียนรู้ที่มีความสำคัญต่อการเรียน

4. ความหลากหลายของสมาชิกในกลุ่ม ผู้สอนให้ผู้เรียนจัดกลุ่มแล้วทำงานร่วมกันตามเป้าหมาย

ขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกันดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8 ดังนี้

ตารางที่ 8 การสังเคราะห์ขั้นตอนการเรียนร่วมกัน

รายการ	สิทธิชัย ลายเสมา	เขมณัฏฐ์ มั่งศิริธรรม	ทิศนา แขมมณี	สาลินท์ เทพประสาน	และคณะ
1. การวางแผนการจัดการเรียนการสอน			/		
2. กำหนดขนาดของกลุ่ม		/	/	/	
3. กำหนดองค์ประกอบของกลุ่ม			/		
4. กำหนดบทบาทของสมาชิก			/	/	
5. สร้างสรรค์งานกลุ่มที่อาศัยการทำงานร่วมกัน				/	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายการ	สิทธิชัย ลายเสมา	เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม	ทิศนา แขมมณี	สาลินท์ เทพประสาน และคณะ
6. กำหนดงาน/ประเด็นปัญหา	/	/	/	/
7. การประชุมวางแผนการสร้างโครงงาน/ชิ้นงาน	/	/	/	/
8. จัดสถานที่ให้เหมาะสมในการทำงาน			/	
9. ดำเนินการศึกษาข้อมูล		/		
10. การดำเนินการสร้างโครงงาน/ชิ้นงาน	/			
11. ให้มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม				/
12. การนำเสนอผลงาน	/	/		
13. การประเมินผล	/	/	/	/

จากตารางที่ 8 สามารถสรุปขั้นตอนการเรียนรู้ร่วมกัน ออกเป็น 7 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดงาน/ประเด็นปัญหา

2. กำหนดขนาดของกลุ่ม

3. กำหนดบทบาทของสมาชิก

4. การประชุมวางแผนการสร้างโครงงาน/ชิ้นงาน

5. การทำงานร่วมกัน

6. การนำเสนอผลงาน

7. การประเมินผลงาน

การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning) คือกระบวนการในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องได้มีโอกาสลงมือกระทำมากกว่าการฟังเพียงอย่างเดียว ต้องจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้การเรียนรู้โดยการอ่าน การเขียน การโต้ตอบ และการวิเคราะห์ปัญหา อีกทั้งให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการคิดขั้นสูง ได้แก่ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า Active Learning คือ กระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำและได้ใช้กระบวนการคิดเกี่ยวกับสิ่งที่เขาได้กระทำลงไป (Bonwell and Eison, 1991)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การจัดการเรียนการสอนเพื่อสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบการลงมือกระทำ สามารถสร้างให้เกิดขึ้นได้ทั้งในและนอกห้องเรียน รวมทั้งสามารถใช้ได้กับผู้เรียนทุกระดับ ทั้งการเรียนรู้เป็นรายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก และการเรียนรู้แบบกลุ่มใหญ่ (McKinney and Heyl, 2008) ได้เสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบ Active Learning ได้ดี ได้แก่

1. การเรียนรู้แบบแลกเปลี่ยนความคิด (Think-Pair-Share) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนคิดเกี่ยวกับประเด็นที่กำหนดคนเดียว 2-3 นาที (Think) จากนั้นให้แลกเปลี่ยนความคิดกับเพื่อนอีกคน 3-5 นาที (Pair) และนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด (Share)

2. การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning group) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยจัดกลุ่มๆ ละ 3-6 คน

3. การเรียนรู้แบบทบทวนโดยผู้เรียน (Student-led review sessions) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้และพิจารณาข้อสงสัยต่างๆ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ โดยผู้สอนจะคอยช่วยเหลือกรณีที่มีปัญหา

4. การเรียนรู้แบบใช้เกม (Games) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้สอนนำเกมเข้าบูรณาการในการเรียนการสอน ซึ่งใช้ได้ทั้งในขั้นการนำเข้าสู่บทเรียน การสอน การมอบหมายงานและหรือขั้นการประเมินผล

5. การเรียนรู้แบบวิเคราะห์วีดีโอ (Analysis or reactions to videos) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้ดูวีดีโอ 5-20 นาที แล้วให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็น หรือสะท้อนความคิดเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ดู อาจโดยวิธีการพูดโต้ตอบกัน การเขียน หรือ การร่วมกันสรุปเป็นรายกลุ่ม

6. การเรียนรู้แบบโต้วาที (Student debates) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนได้นำเสนอข้อมูลที่ได้จากประสบการณ์และการเรียนรู้ เพื่อยืนยันแนวคิดของตนเองหรือกลุ่ม

7. การเรียนรู้แบบผู้เรียนสร้างแบบทดสอบ (Student generated exam questions) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนสร้างแบบทดสอบจากสิ่งที่ได้เรียนรู้มาแล้ว

8. การเรียนรู้แบบกระบวนการวิจัย (Mini-research proposals or project) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่อิงกระบวนการวิจัย โดยให้ผู้เรียนกำหนดหัวข้อที่ต้องการเรียนรู้ วางแผนการเรียนเรียนรู้ตามแผน สรุปความรู้หรือสร้างผลงาน และสะท้อนความคิดในสิ่งที่ได้เรียนรู้ หรืออาจเรียกว่าการสอนแบบโครงงาน (project-based learning) หรือ การสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (problem-based learning)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

9. การเรียนรู้แบบกรณีศึกษา (Analyze case studies) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้อ่านกรณีตัวอย่างที่ต้องการศึกษา จากนั้นให้ผู้เรียนวิเคราะห์และแลกเปลี่ยนความคิดเห็นหรือแนวทางแก้ปัญหาภายในกลุ่ม แล้วนำเสนอความคิดเห็นต่อผู้เรียนทั้งหมด

10. การเรียนรู้แบบการเขียนบันทึก (Keeping journals or logs) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจดบันทึกเรื่องราวต่างๆ ที่ได้พบเห็น หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน รวมทั้งเสนอความคิดเพิ่มเติมเกี่ยวกับบันทึกที่เขียน

11. การเรียนรู้แบบการเขียนจดหมายข่าว (Write and produce a newsletter) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนร่วมกันผลิตจดหมายข่าว อันประกอบด้วย บทความ ข้อมูลสารสนเทศ ข่าวสาร และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แล้วแจกจ่ายไปยังบุคคลอื่นๆ

1.2 การเรียนรู้แบบแผนผังความคิด (Concept mapping) คือการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนออกแบบแผนผังความคิด เพื่อนำเสนอความคิดรวบยอด และความเชื่อมโยงกันของกรอบความคิด โดยการใช้เส้นเป็นตัวเชื่อมโยง อาจจัดทำเป็นรายบุคคลหรืองานกลุ่ม แล้วนำเสนอผลงานต่อผู้เรียนอื่นๆ จากนั้นเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคนอื่นได้ซักถามและแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

ทฤษฎีการเชื่อมต่อ

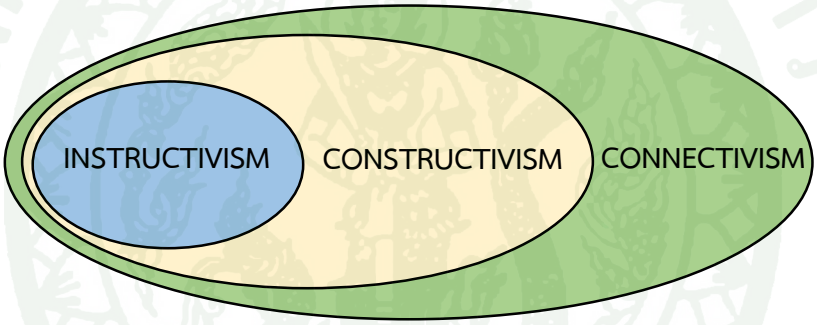
Siemens (2004) ได้กล่าวถึงแนวทางของ “Learning Theory for digital age” เมื่อมนุษย์มีการเชื่อมโยงถึงกันและสามารถค้นหาความรู้จากแหล่งของข้อมูลได้อย่างรวดเร็วทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นอายุสั้นลง ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบันกลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยในเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากเทคโนโลยีมีการเปลี่ยนอย่างรวดเร็วตลอดเวลาจึงทำให้มนุษย์จำเป็นจะต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต แนวคิดทฤษฎีออกแบบขึ้นเพื่อการเรียนรู้สำหรับโลกดิจิตอล และจากบทบาทที่สื่อดิจิตอล และอินเทอร์เน็ต เข้ามามีบทบาทต่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร ของมนุษย์ในปัจจุบัน และมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนากระบวนการจัดการเรียนรู้ ระหว่างมนุษย์ด้วยกัน อันจะส่งผลต่อการนำความรู้ไปพัฒนาสังคมต่อไป ทฤษฎีการเชื่อมต่อเป็นทฤษฎีที่มุ่งเน้นไปที่ความรู้รอบตัวมากกว่าความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล ซึ่ง Stephen Downes มองการจัดการเรียนรู้แบบแยกส่วนว่าการสอน คือการทำเป็นแบบอย่าง และการสาธิตแสดงให้เห็น ส่วนการเรียนคือการฝึกปฏิบัติ และการสะท้อนความคิด George Siemens และ Stephen Downes ให้ความหมายว่าทฤษฎีการเชื่อมต่อ เป็นทฤษฎีการเรียนรู้ในยุคดิจิตอล ซึ่งการเชื่อมต่อแต่ละจุดทำให้เกิดรูปแบบการเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดความรู้ในตัวผู้เรียนได้ ซึ่งมีส่วนคล้ายๆ กับทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) ที่เน้นกระบวนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

ทฤษฎีการเชื่อมโยง หรือบางตำราเรียกว่าทฤษฎีการเชื่อมต่อ (DeWitte, 2010) กล่าวว่าทฤษฎีการเชื่อมต่อเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการศึกษา แนวทางดังกล่าวมุ่งเน้นถึงความจำเป็นสำหรับผู้เรียนที่จะใช้วิธีการ และเครื่องมือต่างๆ ในการเข้าถึงช่องทางของข้อมูลเพื่อรับข้อมูล และสามารถเชื่อมต่อความรู้ผ่านอุปกรณ์มือถือได้สะดวกมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะสมาร์ทโฟน ที่มีความสามารถในการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ดังกล่าว ดังนั้นการเรียนรู้ของผู้เรียนจึงมีความจำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูล และใช้ในการเชื่อมต่อความรู้ระหว่างโหนดภายสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของตนเอง โดยใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เป็นเครื่องมือในการเรียน

Siemens (2004) กล่าวว่า ทฤษฎีการเชื่อมต่อเป็นทฤษฎีที่รองรับความรู้ที่มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงจากการค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในทุกวัน ทำให้ความรู้ที่มีอยู่นั้นมีอายุการใช้งานที่สั้นลง จึงทำให้ความรู้ที่ทันสมัยในปัจจุบัน จึงกลายเป็นความรู้ที่ล้าสมัยภายในเวลาอันรวดเร็ว อันเนื่องมาจากเทคโนโลยีมีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงทำให้คนเรามีความจำเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้ตลอดชีวิต ทำให้องค์ความรู้ที่มีอยู่มากมายมีการวิวัฒนาการอยู่ตลอดเวลา จากข้อมูลข่าวสารที่มีจำนวนมากมหาศาลบนโลกออนไลน์ ทำให้ผู้คนในยุคดิจิตอลไม่สามารถจะเรียนรู้เฉพาะในห้องเรียนได้อีกต่อไป ทำให้มนุษย์มีความจำเป็นที่จะต้องปรับตัวในการเรียนรู้ และการดำรงชีวิตใหม่ให้มีความสอดคล้องกับสังคมที่เปลี่ยนไป และมีความรู้ที่ทันกับข้อมูลที่ปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา



ภาพที่ 29 ความเชื่อมโยงพัฒนาการของทฤษฎีการเชื่อมต่อ
ที่มา: Tracey (2009)

Tracey (2009) ได้อธิบายแสดงตารางภาพพัฒนาการความเชื่อมโยงจาก 3 ทฤษฎี ที่แพร่หลายในด้านต่างๆ และเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และกระบวนการสอนของผู้สอน ซึ่งในแต่ละยุคมีวิวัฒนาการที่แตกต่างกันไป ทฤษฎีการเชื่อมต่อ มีความสัมพันธ์และพัฒนาการมาจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเพื่อเพิ่มเติมในส่วนที่ขาดหายไปของกระบวนการเรียนรู้ในโลกดิจิตอล ซึ่งเกิดจากพัฒนาการของผู้เรียนที่มีความต้องการในการเรียนรู้ที่มากขึ้น ในยุคความก้าวหน้าของอินเตอร์เน็ตและเทคโนโลยี George Siemens มีความเชื่อว่า

1. การเรียนรู้มีการเลื่อนไหลไม่หยุดนิ่ง

2. ความรู้ต่างๆ เกิดขึ้นทุกเวลาทุกนาที จึงนำมาซึ่งการเปลี่ยนแปลงสิ่งต่างๆ อย่างรวดเร็วซึ่งมีผลกระทบกับความเป็นอยู่ของคนเรา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. เปลี่ยนแปลงทิศทางการเรียนรู้จากการเรียนรู้ว่า“อย่างไร” เป็น “อะไร” เป็นการเรียนรู้ในแบบที่ว่าจะหาความรู้ได้ที่ใด

4. การเรียนรู้เกิดจากวิธีการหลากหลาย เช่น จากชุมชน จากเครือข่าย และจากการทำงานให้สำเร็จ

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบลักษณะของ 3 ทฤษฎี

การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ (Instructivism)	**การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)**	**การสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการเชื่อมต่อ (Connectivism)**
การสอนแบบท่องจำหรือการสอนแบบถ่ายทอดความรู้มีผู้สอนเป็นศูนย์กลาง	การสร้างความรู้ (Constructing) ด้วยตนเองและสังคมรอบข้าง	การสร้างความรู้ (Constructing) ด้วยตนเองและสังคมโดยใช้เทคโนโลยี
กระบวนการทางปัญญาหรือความคิดเกิดจากการท่องจำ	เน้นกระบวนการภายใน (Mind process) ที่สร้างความหมายจากสิ่งที่ป้อนจากภายนอก	เน้นการบูรณาการทั้งกระบวนการ แนวคิด และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียน
การเปลี่ยนแปลงเกิดจากการจดจำจากการทำซ้ำ	การเปลี่ยนแปลงเกิดจากการเรียนรู้เป็นกระบวนการจนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้	การบูรณาการเป็นวัฏจักรที่มีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบทำให้เกิดการเรียนรู้และมีองค์ความรู้ที่ใหม่อยู่เสมอ
การเรียนรู้มีโครงสร้างสามารถคิด คำนวณได้ รวมถึงการใช้หลักเหตุผลเพื่อการสรุปผล	การเรียนรู้เกิดจากสังคมและการตีความหมายจะแตกต่างกันออกไปตามบริบทปัจจุบัน	การเรียนรู้มีการเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพปัจจุบัน มีการเชื่อมโยงโหนดต่างๆ เข้าด้วยกัน
- การสอนโดยตรง (Direct Instruction) - การเรียนรู้แบบคนเก่ง (Mastery Learning)	- การสอนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) - ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Centered)	- การเรียนการสอนแบบผสมผสาน (Blended Learning) - การเรียนรู้ออนไลน์แบบเปิด (MOOC)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

การสอนแบบถ่ายทอดความรู้ (Instructivism)	การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism)	การสร้างความรู้ด้วยตนเองจากการเชื่อมต่อ (Connectivism)
- การสอนแบบชัดแจ้ง (Explicit Teaching) - การสอนแบบแน่นอน (Precision Teaching)	- ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner Centered) - การสอนแบบการค้นพบเป็นฐาน (Discovery-based) - การสอนแบบนำตัวเอง (Self-Directed) - การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning	- การทำงานร่วมกัน (Collaboration) - ระบบที่ช่วยผู้เรียนควบคุมจัดการการเรียนรู้ของตนเอง (Personal Learning Environment: PLE) - การใช้ ไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ (the use of ICT for learning)

หลักการที่สำคัญของทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Siemens, 2005) มีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1. การเรียนรู้และความรู้จะเกิดขึ้นควบคู่ไปพร้อมๆ กับความหลากหลายของความคิดเห็นที่เข้ามามีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้นๆ

2. การเรียนรู้เป็นกระบวนการของการเชื่อมต่อระหว่าง โหนด (Node) ที่หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรือเนื้อหาเดียวกัน โดยถูกจัดไว้เป็นกลุ่มเดียวกัน ภายในโหนดอาจมีจุดเชื่อมโยงไปที่เนื้อหาอื่นมากกว่าหนึ่งจุดก็ได้ ดังนั้น การเรียนรู้จะสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อผู้เรียนสามารถมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างโหนดที่กระจัดกระจายอย่างสับสนวุ่นวาย เมื่อผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นทันที

3. การเรียนรู้อาจอยู่ในเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ไม่ใช้มนุษย์เป็นผู้ถ่ายทอด อาทิเช่น การใช้หุ่นยนต์ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อถ่ายทอดการเรียนรู้

4. ความสามารถในการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมที่เพิ่มมากขึ้นจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ข้อมูลที่ใหม่กว่าถือเป็นสิ่งที่สำคัญกว่าข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน

5. ปรับปรุงดูแลการเชื่อมต่อเป็นประจำในการเข้าถึงข้อมูลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้เรียน เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ความสามารถในการดูและสังเกตการณ์เชื่อมต่อของข้อมูล ถือเป็นทักษะหลักสำคัญให้เกิดการเรียนรู้

7. การเผยแพร่ข้อมูลและใช้กันทั่วไป (ความถูกต้อง ความรู้ที่ต่อทันเหตุการณ์) ความสามารถในการรับทราบข้อมูลในปัจจุบันทันสมัย เป็นสิ่งสำคัญ

8. การตัดสินใจด้วยตนเองซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ สามารถเลือกสิ่งที่จะเรียนรู้และเข้าใจความหมายของข้อมูลที่รับเข้ามาผ่านหน้าจอว่าอันไหนคือข้อมูลที่จริงหรือข้อมูลคลาดเคลื่อน ซึ่งคำตอบที่ถูกในช่วงเลาหนึ่ง ในวันถัดไปอาจเป็นคำตอบที่ผิด เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในข้อมูลผลและแหล่งที่มาของข้อมูล สิ่งเหล่านี้ล้วนมีผลต่อการตัดสินใจ

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบลักษณะของทฤษฎี Constructivismและ Connectivism

ลักษณะ	Constructivism	Connectivism
วิธีการเรียนรู้	การเรียนรู้เกิดจากสังคม การตีความหมายจะแตกต่างกัน ออกไปตามบริบทที่ถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนแต่ละคน	การกระจายภายในเครือข่าย สังคม ความหลากหลายทาง เทคโนโลยี การรับรู้ และการแปลความหมายของรูปแบบ
ปัจจัยที่มีอิทธิพล	การประสานงาน การมีส่วนร่วม สังคม วัฒนธรรม	ความหลากหลายของเครือข่าย ความแข็งแรงของความสัมพันธ์ บริบทที่เกิดขึ้น
บทบาทที่มีต่อการจำ	ความรู้เดิมผสานกับบริบทปัจจุบัน	รูปแบบการปรับตัว Adaptive patterns เป็นตัวแทนของสถานะปัจจุบัน
วิธีการถ่ายทอด	การแลกเปลี่ยนเรียนรู้	การเชื่อมต่อกับ (เพิ่ม) โหนดและการเจริญเติบโตของเครือข่าย
ประเภทของการเรียนรู้ที่ดีที่สุดสำหรับการอธิบาย	สังคม สร้างความคลุมเครือ	การเรียนรู้ที่ซับซ้อน แกนกลางที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว แหล่งความรู้ที่หลากหลาย

ที่มา: Siemens (2009)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปหลักการของทฤษฎีการเชื่อมต่อ

โลกดิจิตอลเต็มไปด้วยข้อมูลต่างๆ มากมาย ซึ่งข้อมูลต่างๆ อาจจะอยู่ในรูปแบบของรูปภาพ เสียง สัญลักษณ์ ข้อความ วีดิโอ เพลง หรือทุกสิ่งทุกอย่างที่เป็นสื่อดิจิตอลทั้งหมดถูกเรียกว่าโหนด (node) ที่กระจัดกระจายอยู่ทั่วๆ ไปและโหนดต่างๆ เหล่านี้ก็อาจสามารถเชื่อมโยงกับสิ่งอื่นๆ ได้มากมาย จึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงสัมพันธ์กันระหว่างโหนด (node) กับผู้เรียน ซึ่งการเชื่อมต่อเป็นสิ่งจำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การถกเถียงในประเด็นต่างๆ โดยทุกครั้ง ผู้เรียนก็จะเพิ่มโหนด (node) โดยที่ความรู้นั้นจะเกิดขึ้นมาได้นั้นก็ต้องอาศัยการแสดงความคิดเห็นของคนที่หลากหลาย เช่น การโพสต์ (Post) ข้อความลงบนบล็อก (Blog) ของตนเอง จากนั้นก็มีผู้ใช้งานอื่นๆ มาแสดงความเห็นต่อท้าย ยิ่งมีผู้มาแสดงความเห็นในบล็อก (Blog) มากเท่าใดการเกิดขึ้นขององค์ความรู้ก็จะมากขึ้นและสมบูรณ์ชัดเจนในประเด็นนั้นๆมากขึ้น

ดังนั้นสิ่งที่หลงเหลือจากการเรียนรู้บนบล็อก (Blog) คือข้อมูลที่ได้รับจากการแสดงความคิดเห็นที่หลากหลายเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตและเกิดการเชื่อมโยง ทำให้เกิดรูปแบบการเรียนรู้จากการเชื่อมโยงที่ทำให้เกิดความรู้เพิ่มขึ้นในตัวของผู้ที่เข้ามาอ่านบล็อก (Blog) และทักษะของตัวผู้เรียนที่ต้องมีความสามารถในการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม อาจเป็นทักษะการใช้งาน Google Search Engine ทักษะการค้นหาสิ่งที่ต้องการ ทักษะการค้นหาสถานที่เพื่อการเรียนรู้ที่ต้องการ หรือทักษะการคัดเลือกแหล่งเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของตนเอง ซึ่งในการรับทราบข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและทันสมัยอยู่ตลอดเวลา เป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งความสามารถในการตัดสินใจด้วยตนเองเพื่อเลือกสิ่งที่จะเรียนรู้และรับข้อมูลที่เข้ามาจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ในขณะที่ข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน แต่หากเมื่อสภาวะแวดล้อมในข้อมูลการเปลี่ยนแปลงก็มีผลต่อความหมายของข้อมูล

ทฤษฎีการเชื่อมต่อ เป็นการเชื่อมโยงเอาโหนด (node) ในลักษณะต่างๆ มาเชื่อมกันผ่านเครือข่าย ความรู้ (Knowledge) เป็นสิ่งที่ถูกเชื่อมโยงเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องถูกสร้างขึ้นมา เพราะถ้าหากความรู้ถูกสร้างแล้วการแก้ไขจะเกิดขึ้นได้ยากและถ้าหากมีการรับข้อมูลใหม่ขึ้นมา ความรู้ก็จะถูกจัดระเบียบขึ้นมาใหม่ ซึ่งคนเราอาจไม่ได้สร้างความรู้ขึ้นมาใหม่ได้เสมอๆ เพียงแค่เรามีการเชื่อมโยงข้อมูลใหม่กับข้อมูลเดิมเท่านั้นเอง ถ้ามีการแก้ไขใดๆ เราก็จะแก้เฉพาะส่วนที่มันเชื่อมโยงกันอยู่ ซึ่งหากเรามีการแก้แบบทั้งโครงสร้างของความรู้ นั่นอาจจะหมายถึงการที่เราเจตนาและตั้งใจกับสิ่งๆ นั้น และอาจจะกล่าวได้ว่ามันอาจจะเกิดได้กับบางคนและบางเหตุการณ์เท่านั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การออกแบบการเรียนการสอน

ทิศนา แขมณี (2556) การสอนเป็นพฤติกรรมทางธรรมชาติของมนุษย์ในการที่จะช่วยเหลือกันและกันในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ รอบตัวเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต ในยุคแรกๆ การสอนมีลักษณะของการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเชื่อ ทักษะ และเจตคติ ในยุคนั้นเชื่อว่าความสามารถที่สอนผู้อื่นได้เป็นความสามารถพิเศษเฉพาะที่บางคนมี เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ไม่สามารถฝึกฝนกันได้ การสอนในช่วงนี้จึงมีลักษณะเป็นศิลป์มากกว่าศาสตร์ คาศัพท์ที่ใช้ในช่วงนี้ ได้แก่ “การครอบงำ” (Indoctrination) ใช้ในความหมายที่เป็นการใช้อิทธิพลในการดำเนินการโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนละทิ้งความคิด ความเชื่อเดิม “การปลูกฝัง” (inculcation) ใช้ในความหมายที่เป็นการพร่ำสอนความคิดความเชื่อด้วยวิธีการชักจูง โน้มน้าวให้ผู้เรียนคล้อยตาม “การสอน” (teaching) เป็นการดำเนินการสอนในลักษณะที่เป็นทางการในเรื่องอื่นๆ นอกเหนือจากลัทธิความเชื่อ เช่นในเรื่องของอาชีพ การสอนเป็นการถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเชื่อ ทักษะและเจตคติ โดยเน้นหนักที่บทบาทของผู้สอน และความสัมพันธ์ของผู้สอนกับผู้เรียน หรือ “ผู้สอนกับศิษย์” การถ่ายทอดโดยผู้สอนเรียกว่าเป็น “การสั่งสอน” หรือ “การสอน”

การสอนจึงเป็นกระบวนการที่เน้นปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยการดำเนินการที่เกิดขึ้นนั้นเป็นไปอย่างมีการวางแผนหรือตั้งใจให้เกิดขึ้นมิใช่การเกิดขึ้นตามยถากรรม ส่วนการเรียนการสอนอาจมีผู้สอนหรือไม่มีผู้สอนก็ได้ (ทิศนา แขมณี, 2556;สมจิต จันทร์ฉาย, 2557) ได้กล่าวถึงความสัมพันธ์การเรียนการสอนของ (Smith and Ragan, 1999) การสอนและการเรียนการสอนเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่อยู่ในการศึกษาด้วย ซึ่งคำว่าการสอนและการเรียนการสอนมักเป็นคำที่ใช้แทนกัน แต่การสอนเป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดโดยผู้สอนเท่านั้นไม่สามารถจัดได้ด้วยสื่ออื่นๆ เช่น วีดีทัศน์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือสื่ออื่นๆ โดยไม่มีผู้สอนร่วมด้วย ซึ่งแตกต่างจากการเรียนการสอนซึ่งไม่จำเป็นต้องมีผู้สอนก็ได้ จะเห็นว่าการออกแบบและการเรียนการสอนเป็นทั้งศาสตร์และศิลป์ที่ผ่านการพัฒนาการมาอย่างต่อเนื่อง ตามพัฒนาการและความเจริญก้าวหน้าของสังคม

หลักการพื้นฐานในการออกแบบการเรียนการสอน

ในการออกแบบการเรียนการสอนมีหลักการพื้นฐานที่ผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรคำนึงถึงเพื่อช่วยให้การออกแบบการเรียนการสอนมีคุณภาพ ดังนี้ (Gagné, Wager, Golas, and Keller, 2005: 2-3; Smith and Ragan, 1999: 18 อ้างถึง สมจิต จันทร์ฉาย, 2557)

1. คำนึงถึงผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นเป้าหมายสำคัญ การออกแบบการเรียนการสอนมีจุดมุ่งหมายเพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ มากกว่ากระบวนการสอน ผู้ออกแบบการเรียนการสอนจะต้องพิจารณาผลการเรียนรู้อย่างชัดเจน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสาหรับการเลือกกระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. คำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ได้แก่ การอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เวลาที่ใช้ คุณภาพการสอน เจตคติและความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ปัจจัยเหล่านี้ควรนำมาพิจารณาในการออกแบบการเรียนการสอน

3. รู้จักประยุกต์ใช้หลักการเรียนการสอน วิธีสอน รูปแบบการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียนและเนื้อหาสาระ เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญาและจิตใจในกิจกรรมการเรียนการสอน

4. ใช้วิธีการและสื่อที่หลากหลาย ผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรเลือกใช้สื่อที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

5. มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง การเรียนการสอนที่มีคุณภาพควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เริ่มจากการวางแผน การนำไปทดลองใช้จริง และนาผลการทดลองและข้อเสนอแนะจากผู้เรียนมาปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากขึ้น การพัฒนาอย่างต่อเนื่องเช่นนี้จะทาให้การเรียนการสอนมีคุณภาพ

6. มีการประเมินผลครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และน่าสนใจมากขึ้น การประเมินผลผู้เรียน ไม่ควรมีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ควรให้ได้ข้อมูลที่นำไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

7. องค์ประกอบการเรียนการสอนมีความสัมพันธ์กัน องค์ประกอบการเรียนการสอน เช่นจุดประสงค์การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน และการวัดประเมินผล ควรมีความสัมพันธ์สอดคล้องกันและเหมาะสมกับผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้ ทาให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ต้องการ

การออกแบบการเรียนการสอน

สมจิต จันทร์ฉาย (2557) ได้กล่าวถึงการออกแบบการเรียนการสอนมีลักษณะที่สำคัญ คือ เป็นกระบวนการที่เป็นระบบที่นำมาใช้ในการศึกษาความต้องการของผู้เรียนและปัญหาการเรียนการสอน เพื่อแสวงหาแนวทางที่จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอน ซึ่งอาจเป็นการปรับปรุงสิ่งที่มีอยู่หรือสร้างสิ่งใหม่ โดยนำหลักการเรียนรู้และหลักการสอนมาใช้ในการดำเนินการ เป้าหมายของการออกแบบการเรียนการสอนคือการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน นักออกแบบการเรียนการสอนจะใช้รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design Model) เป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการปฏิบัติงานเพื่ออธิบายองค์ประกอบของการทำงานหรือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบเหล่านั้นให้ผู้ที่เกี่ยวข้องหรือทีมงานมีความเข้าใจขั้นตอนกระบวนการทำงานและใช้ตรวจสอบการดำเนินงาน รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่เป็นพื้นฐานของการออกแบบการเรียนการสอนเชิงระบบที่มีผู้นิยมใช้มากที่จะกล่าวถึงในที่นี้ได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. รูปแบบแอดดี (ADDIE model) (Richey, Klein, and Tracey, 2011) การออกแบบการเรียนการสอนตามรูปแบบแอดดี (ADDIE model) ประกอบด้วยกิจกรรมในการดำเนินงาน 5 กิจกรรม ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analyze) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Develop) การนำไปใช้ (Implement) และการประเมินผล (Evaluate) รูปแบบ ADDIE นี้จึงเป็นรูปแบบที่สามารถนาไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างกว้างขวางโดยเฉพาะมีผู้นิยมนำไปใช้ในการออกแบบสื่อ วัสดุการเรียนการสอน เช่น การออกแบบชุดการเรียนการสอน การออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม องค์ประกอบของรูปแบบของ ADDIE model มีดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม

2. การวิเคราะห์ระบบ สิ่งแวดล้อม และสภาพขององค์กร เพื่อพิจารณาถึงทรัพยากรและอุปสรรคต่างๆ

3. การศึกษาลักษณะของกลุ่มประชากร

4. การวิเคราะห์เป้าหมายและจุดประสงค์ว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะ

ขั้นที่ 2 การออกแบบ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การกำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์ที่สามารถสังเกตได้ วัดได้

2. การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ

3. การวางแผนการประเมินผลการเรียนรู้และการปฏิบัติ

4. การพิจารณากลวิธีการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา การจัดกลุ่มการทำกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล

5. การคัดเลือกสื่อการเรียนการสอน

ขั้นที่ 3 การพัฒนา กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การสร้างสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามที่ได้ออกแบบไว้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การทดสอบ (try out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย

3. การปรับปรุงสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้ กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การเผยแพร่สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น เช่น การติดตั้งการซ่อมบำรุงสื่อ การจัดอบรมให้ผู้สอนรู้วิธีการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้น การให้คำแนะนำและนิเทศการใช้สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน

2. การให้ความช่วยเหลือ สนับสนุนให้ผู้สอนยอมรับสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นและนาสื่อไปใช้

ขั้นที่ 5 การประเมิน กิจกรรมที่ปฏิบัติในขั้นนี้ ได้แก่

1. การสร้างเครื่องมือเพื่อประเมินสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

2. การทดสอบ (try-out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน และเครื่องมือวัดประเมินผลกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวินิจฉัยผลการเรียนรู้ที่เกิดจากผู้เรียน และรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับความสำเร็จและความล้มเหลวในการใช้โปรแกรมการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นเพื่อนำไปปรับปรุงให้สมบูรณ์

3. การประเมินภายหลังการนำสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนไปใช้กับกลุ่มประชากร

2. รูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนของดิคและแครี (Dick and Carey's instructional design model) (Dick, Carey, and Carey, 2001) มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ประเมินความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดเป้าหมาย ขั้นตอนแรกของการออกแบบการเรียนการสอนคือการพิจารณาเป้าหมายของการเรียนรู้ ว่าต้องการให้ผู้เรียนทำอะไรได้ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว การกำหนดเป้าหมายการเรียนรู้สามารถนำข้อมูลจากการประเมินความต้องการของผู้เรียน ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อมูลจากผู้ทำงานในด้านที่เรียนมาและการวิเคราะห์บทเรียนใหม่ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในด้านใด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 2 วิเคราะห์การเรียนการสอน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนต้องพิจารณาถึงลำดับขั้นตอนการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ จากนั้นจึงพิจารณาว่าทักษะ ความรู้และเจตคติ ซึ่งเป็นพฤติกรรมพื้นฐานที่จำเป็นสาหรับผู้เรียนในการเรียนคืออะไร

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้ นอกจากการวิเคราะห์เป้าหมายในการเรียนรู้แล้วสิ่งที่จะต้องวิเคราะห์ คือผู้เรียน ได้แก่ ทักษะ ความชอบ และเจตคติของผู้เรียน และสภาพของสิ่งแวดล้อมในการเรียนการสอน และการนำทักษะที่เรียนไปใช้ ข้อมูลเหล่านี้มีประโยชน์ต่อการสร้างยุทธศาสตร์การสอน

ขั้นที่ 4 เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียน และบริบทการเรียนรู้ จะนำมาใช้ในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ ซึ่งเป็นข้อความที่ต้องเขียนอย่างชัดเจนว่าภายหลังที่ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนต้องมีทักษะใด เงื่อนไขในการแสดงทักษะเป็นอย่างไรและระบุเกณฑ์ของการปฏิบัติที่วัดความสำเร็จของผู้เรียนเป็นอย่างไร

ขั้นที่ 5 พัฒนาเครื่องมือในการประเมินผล การประเมินความสามารถในการปฏิบัติของผู้เรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนในบทเรียนแล้ว จะต้องเป็นการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ได้กำหนดไว้ เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผลต้องวัดการปฏิบัติของผู้เรียนได้

ขั้นที่ 6 พัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอน จากข้อมูลทั้ง 5 ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น นำไปใช้ในการกำหนดขั้นตอนในการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์ปลายทางที่ตั้งไว้ ขั้นตอนการเรียนการสอนโดยทั่วไปประกอบด้วย กิจกรรมก่อนการเรียน การนำเสนอข้อมูล การฝึกฝนและให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำแบบทดสอบและกิจกรรมหลังการเรียน การสร้างกลยุทธ์การเรียนการสอนอยู่บนพื้นฐานของทฤษฎีการเรียนรู้ งานวิจัยด้านการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน เนื้อหาที่เรียนและลักษณะของผู้เรียน ข้อมูลเหล่านี้นามาใช้ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และการสร้างปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนในการเรียนรู้

ขั้นที่ 7 พัฒนาและเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน ในขั้นนี้ผู้สอนจะใช้กลยุทธ์การเรียนการสอนเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน และสื่อการเรียนการสอนที่รวมถึง สื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและสื่อที่ผู้สอนใช้ในการสอน เช่น ใบงาน ชุดการเรียน เครื่องฉายสไลด์ วีดีโอเทปและสื่อที่ใช้ผ่านคอมพิวเตอร์ การที่ผู้สอนจะตัดสินใจว่าควรพัฒนาสื่อการเรียนการสอนใหม่หรือไม่ ขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียน สื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว และทรัพยากรที่หาได้ในโรงเรียน

ขั้นที่ 8 ออกแบบและประเมินความก้าวหน้า หมายถึงการประเมินในระหว่างการเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน การประเมินความก้าวหน้าแบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ 1) การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว 2) การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย 3) การประเมินภาคสนาม แต่ละวิธีทำให้ได้ข้อมูลที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนเป็นลำดับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 9 การปรับปรุงการสอน ข้อมูลจากการประเมินความก้าวหน้านำมาใช้ประโยชน์ ในการปรับปรุงการเรียนการสอน ข้อมูลเหล่านี้ ทาให้ทราบอุปสรรคของผู้เรียนที่ประสบในระหว่างการเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนไม่สามารถบรรลุจุดประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้ได้ นอกจากนำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงการเรียนการสอนแล้ว ข้อมูลดังกล่าวยังช่วยในการตรวจสอบความถูกต้องของการวิเคราะห์พฤติกรรมและคุณลักษณะของผู้เรียนที่จำเป็นต้องมีก่อนเริ่มการเรียนอีกด้วย ซึ่งนำไปสู่การปรับปรุงจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงปฏิบัติให้มีความเหมาะสมมากขึ้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

ขั้นที่ 10 การประเมินผลสรุป หมายถึงการประเมินภายหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนซึ่งเป็นการประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด การประเมินผลสรุปไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการออกแบบการสอน ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอนจะสิ้นสุดเมื่อได้มีการพัฒนาปรับปรุงจากผลการประเมินความก้าวหน้า โดยทั่วไปการประเมินผลสรุปนี้มักเป็นการประเมินจากผู้ประเมินอิสระจากภายนอก ไม่เกี่ยวข้องกับผู้ออกแบบการเรียนการสอน

3. รูปแบบการวางแผนบูรณาการเทคโนโลยี (Technology Integration Planning: TIP Model) (Roblyer and Doering, 2009)

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดกรอบแนวทางการใช้เทคโนโลยี ศาสตร์การสอน เนื้อหา และ ความรู้ (Assess Technological Pedagogical Content Knowledge)

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดประโยชน์เชิงเปรียบเทียบ (Determine relative advantage)

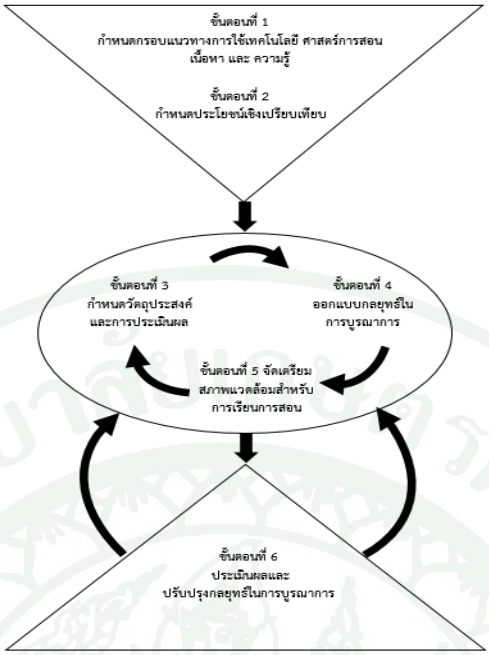
ขั้นตอนที่ 3 กำหนดวัตถุประสงค์และการประเมินผล (Decide objectives and assessments)

ขั้นตอนที่ 4 ออกแบบกลยุทธ์ในการบูรณาการ (Design integration strategies)

ขั้นตอนที่ 5 จัดเตรียมสภาพแวดล้อมสำหรับการเรียนการสอน (Prepare the instructional environment)

ขั้นตอนที่ 6 ประเมินผลและปรับปรุงกลยุทธ์ในการบูรณาการ (Evaluate & revise integration strategies)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 30 รูปแบบการวางแผนบูรณาการเทคโนโลยี
ที่มา: Roblyer and Doering (2009)

ตารางที่ 11 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบการเรียนการสอน

ขั้นตอน	การออกแบบการเรียนการสอน
การวิเคราะห์ (analyze)	1. กำหนดเป้าหมาย (Goal) 2. บริบทของผู้เรียน (Learners Context) 3. บริบทการเรียนรู้ (Learning context) 4. ความต้องการของผู้เรียน (Learning Needs) 5. จัดลำดับการเรียนการสอน (List Instruction) 6. กำหนดกรอบแนวทางการพิจารณาใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา (TPCK Framework)
การออกแบบ (design)	1. กลยุทธ์การเรียนการสอน เช่น กิจกรรมก่อนการเรียน การนำเสนอผลงาน การฝึกฝน ให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำแบบทดสอบและกิจกรรมหลังการเรียน 2. พัฒนา หรือเลือกใช้สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการเรียน แอพพลิเคชั่น สำหรับการเรียนการสอน 3. การทดลองใช้สื่อ กิจกรรม หรือแอพพลิเคชั่นสำหรับการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย 4. การปรับปรุงสื่อ กิจกรรม หรือแอพพลิเคชั่นสำหรับการเรียนการสอน 5. พัฒนาเครื่องมือในการประเมินผล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 11 (ต่อ)

ขั้นตอน	การออกแบบการเรียนการสอน
การพัฒนา (develop)	1. พัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอน เช่น กิจกรรมก่อนการเรียน การนำเสนอข้อมูล การฝึกฝนและให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำแบบทดสอบและกิจกรรมหลังการเรียน 2. พัฒนาและเลือกสื่อ วัสดุ อุปกรณ์การเรียนการสอน โปรแกรมสำหรับการเรียนการสอน 3. การทดสอบ (try out) สื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมายคือ การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยและการประเมินภาคสนาม 4. การปรับปรุงสื่อ/กิจกรรมหรือโปรแกรมการเรียนการสอน 5. พัฒนาเครื่องมือในการประเมินผล
การนำไปใช้ (implement)	1. จัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ 2. ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน 3. การให้ความช่วยเหลือ
การประเมินผล (evaluate)	1. ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด 2. ประเมินเครื่องมือ สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ 3. ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัวหรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย

ทิศนา แขมณี (2556) ได้กล่าวถึง ระบบและรูปแบบการจัดการเรียนการสอนต่างๆ พบว่า นักการศึกษานิยมใช้คำว่า “ระบบ” ในความหมายที่เป็นระบบใหญ่ๆ เช่นระบบการศึกษา หรือถ้าเป็นระบบการเรียนการสอน ก็จะครอบคลุมองค์ประกอบสำคัญๆ ของการเรียนการสอนในภาพรวม และนิยมใช้คำว่า “รูปแบบ” กับระบบที่ย่อยกว่า โดยเฉพาะกับ“วิธีสอน” ซึ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่สำคัญของระบบการเรียนการสอน ดังนั้นการนำวิธีสอนใดๆ มาจัดทำอย่างเป็นระบบตามหลักและวิธีการจัดระบบแล้ววิธีสอนนั้นก็จะกลายเป็น “ระบบวิธีสอน” หรือที่นิยมเรียกว่า “รูปแบบการเรียนการสอน” รูปแบบการเรียนการสอนที่เป็นสากลที่ได้รับการพิสูจน์ทดสอบประสิทธิภาพ และมีผู้นิยมนำไปใช้ในการเรียนการสอนโดยทั่วไป ออกเป็นหมวดหมู่ของรูปแบบตามลักษณะของวัตถุประสงค์เฉพาะหรือเจตนารมณ์ของรูปแบบ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มได้เป็น 5 หมวดดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
2. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain)
3. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-motor Domain)
4. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill)
5. รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากรูปแบบทั้ง 5 หมวดผู้วิจัยมีความสนในที่จะพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนดนตรีในแบบห้องเรียนกลับด้านโดยเน้นทักษะการปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้าโดยมีความสอดคล้องกับรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-motor Domain) จึงได้ทำการศึกษารูปแบบการจัดการเรียนการสอนดังนี้

ทิศนา แขมณี (2556) ได้กล่าวถึงรูปแบบการเรียนการสอนในกลุ่มนี้เน้นไปที่การพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านการปฏิบัติ การกระทำ ร่วมไปถึงการแสดงออกต่างๆ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้หลักการ หรือวิธีการที่แตกต่างไปจาก การพัฒนาการทางด้านพุทธิพิสัย หรือจิตพิสัย รูปแบบที่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางด้านนี้ สามารถแบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน (Simpson) 2) รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow) 3) รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน (Instructional Model Based on Simpson’s Processes for psycho-Motor Skill Development) รูปแบบของซิมพ์ซัน กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียน เป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อน และต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลายๆ ส่วน การทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความเร็วหรือความราบรื่นในการจัดการ ซึ่งวัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้ ออกแบบเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือทำงานที่ต้องอาศัยการเคลื่อนไหวหรือการประสานงานของกล้ามเนื้อทั้งหลายได้อย่างดี มีความถูกต้องและมีความชำนาญ ขั้นตอนการออกแบบแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้นๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติ และเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้นๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้นๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะ หรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้น และประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่างๆ

ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้ว ผู้ปฏิบัติจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

จากรูปแบบนี้ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนด้วย

2. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow's Instructional Model for psychomotor Domain) รูปแบบของแฮร์โรว์ (Harrow, 1972: 96-99 อ้างถึง ทิศนา แขมณี, 2556) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้านทักษะปฏิบัติไว้ 5 ขั้น โดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้นการกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย ลำดับขั้นดังกล่าวได้แก่ การเลียนแบบ, การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ซึ่งวัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสามารถทางด้านทักษะปฏิบัติต่างๆ กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์และชำนาญ ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่างๆ ได้ไม่ครบถ้วน แต่อย่างน้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่า ขั้นตอนหลักของการกระทำนั้นๆ มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอกขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็น ผู้เรียนอาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอนหรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือปฏิบัติตามคำสั่งนี้ แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้อย่างสมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่างๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้นๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้อง แม่น ตรง พอดี สมบูรณ์แบบ เป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้นอย่างสบาย เป็นไปอย่างอัตโนมัติโดยไม่รู้สึกว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อยๆ ในสถานการณ์ต่างๆ ที่หลากหลาย

จากรูปแบบนี้ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติ จนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

3. รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies' Instructional Model For Psychomotor Domain) รูปแบบของเดวีส์ (Davies, 1971: 50-56 อ้างถึง ทิศนา แขมณี, 2556) ได้นำเสนอแนวคิดเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะปฏิบัติไว้ว่า ทักษะส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วยทักษะย่อยๆ จำนวนมาก การฝึกให้ผู้เรียนสามารถทำทักษะย่อยๆ เหล่านั้นได้ก่อนแล้วค่อยเชื่อมโยงต่อกันเป็นทักษะใหญ่ จะช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จได้ดีและเร็วขึ้น โดยวัตถุประสงค์ของรูปแบบ นี้มุ่งช่วยพัฒนาความสามารถด้านทักษะปฏิบัติของผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ทักษะที่ประกอบด้วยทักษะย่อยจำนวนมาก ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เห็นทักษะ หรือการกระทำที่ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ในภาพรวม โดยสาธิตให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ ทักษะหรือการกระทำที่สาธิตให้ผู้เรียนดูนั้น จะต้องเป็นการกระทำในลักษณะที่เป็นธรรมชาติ ไม่ช้าหรือเร็วเกินปกติ ก่อนการสาธิตผู้สอนควรให้คำแนะนำแก่ผู้เรียนในการสังเกต ควรชี้แนะจุดสำคัญที่ควรให้ความสนใจเป็นพิเศษในการสังเกต

ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย เมื่อผู้เรียนได้เห็นภาพรวมของการกระทำหรือทักษะทั้งหมดแล้ว ผู้สอนควรแตกทักษะทั้งหมดให้เป็นทักษะย่อยๆ หรือแบ่งสิ่งที่กระทำออกเป็นส่วนย่อยๆ และสาธิตส่วนย่อยแต่ละส่วนให้ผู้เรียนสังเกตและทำตามไปทีละส่วนอย่างช้าๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู หากติดขัดจุดใด ผู้สอนควรให้คำชี้แนะ และช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ เมื่อได้แล้วผู้สอนจึงเริ่มสาธิตทักษะย่อยส่วนต่อไป และให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยนั้นจนทำได้ ทำเช่นนี้เรื่อยไปจนกระทั่งครบทุกส่วน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น เช่น ทำได้ประณีตสวยงามขึ้น ทำได้รวดเร็วขึ้น ทำได้ง่ายขึ้น หรือสิ้นเปลืองน้อยลง เป็นต้น

ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบ และฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งสามารถปฏิบัติทักษะที่สมบูรณ์ได้อย่างชำนาญ

นอกจากรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย รูปแบบที่กล่าวมาแล้ว กระบวนการทำงานเป็นกลุ่มและคำแนะนำอย่างใกล้ชิดจากผู้สอนมีความจำเป็นในขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้ด้วย ดังนั้นรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill) ที่เป็นรูปแบบของทักษะกระบวนการ เป็นทักษะที่เกี่ยวข้องกับวิธีดำเนินการต่างๆ ซึ่งอาจเป็นกระบวนการทางสติปัญญา เช่น กระบวนการสืบสอบแสวงหาความรู้ หรือกระบวนการคิดต่างๆ อาทิ การคิดวิเคราะห์ การอุปนัย การนิรนัย การใช้เหตุผล การสืบสอบ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เป็นต้น หรืออาจเป็นกระบวนการทางสังคม เช่น กระบวนการทำงานร่วมกัน เป็นต้น และรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration) ที่พยายามพัฒนาการเรียนรู้ด้านต่างๆ ของผู้เรียนไปพร้อมๆ กัน โดยใช้การบูรณาการทั้งทางด้านเนื้อหาสาระและวิธีการ เพราะมีความสอดคล้องกับหลักทฤษฎีทางการศึกษาที่มุ่งเน้นการพัฒนารอบด้าน หรือการพัฒนาเป็นองค์รวม รูปแบบที่นำมาศึกษา คือ 1) รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการสืบสอบและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Group Investigation Instructional Model) 2) รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ(Integration)

1. รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการสืบสอบและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Group Investigation Instructional Model) รูปแบบของจอยส์และวีล (Joyce and Weil, 1996: 80-88 อ้างถึง ทิศนา แขมมณี, 2556) ผู้พัฒนารูปแบบนี้จากแนวคิดหลักของเธเลน (Thelen) ที่มาจาก 2 แนวคิด คือ 1) แนวคิดเกี่ยวกับการสืบเสาะแสวงหาความรู้ (inquiry)และ 2) แนวคิดเกี่ยวกับความรู้ (knowledge) เธเลนได้อธิบายว่า สิ่งสำคัญที่สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกหรือความต้องการที่จะสืบค้นหรือเสาะแสวงหาความรู้ก็คือตัวปัญหา แต่ปัญหานั้นจะต้องมีลักษณะที่มีความหมายต่อผู้เรียนและท้าทายเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะแสวงหาคำตอบ นอกจากนั้นปัญหาที่ชวนให้เกิดความงุนงงสงสัย หรือก่อให้เกิดความขัดแย้งทางความคิด จะยิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเสาะแสวงหาความรู้หรือคำตอบมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมนุษย์อาศัยอยู่ในสังคม ต้องมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นในสังคม เพื่อสนองความต้องการของตนทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญา จิตใจ อารมณ์และสังคม ความขัดแย้งทางความคิดที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลหรือในกลุ่ม จึงเป็นสิ่งที่บุคคลต้องพยายามหาหนทางขจัดแก้ไขหรือจัดการทำความกระจ่างให้เป็นที่พอใจหรือยอมรับทั้งของตนเองและผู้เกี่ยวข้อง ส่วนในเรื่อง “ความรู้” นั้นเธเลนมีความเห็นว่า ความรู้เป็นเป้าหมายของกระบวนการสืบสอบทั้งหลาย ความรู้เป็นสิ่งที่ได้จากการนำประสบการณ์หรือความรู้เดิมมาใช้ในประสบการณ์ใหม่ ดังนั้น ความรู้จึงเป็นสิ่งที่ค้นพบผ่านกระบวนการสืบสอบโดยอาศัยความรู้และประสบการณ์ ซึ่งวัตถุประสงค์ของรูปแบบนี้จะมุ่งพัฒนา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทักษะในการสืบสอบเพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ความเข้าใจ โดยอาศัยกลุ่มซึ่งเป็นเครื่องมือทางสังคมช่วยกระตุ้นความสนใจหรือความอยากรู้และช่วยดำเนินงานการแสวงหาความรู้หรือคำตอบที่ต้องการ ขั้นตอนการออกแบบกระบวนการเรียนการสอนแบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ให้ผู้เรียนเผชิญปัญหาหรือสถานการณ์ที่ชวนให้งุนงงสงสัยปัญหา หรือสถานการณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจและความต้องการในการสืบสอบและแสวงหาความรู้ต่อไปนั้น ควรเป็นปัญหาหรือสถานการณ์ที่เหมาะสมกับวัย ความสามารถและความสนใจของผู้เรียนและจะต้องมีลักษณะที่ชวนให้งุนงงสงสัย เพื่อท้าทายความคิดและความใฝ่รู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 2 ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาหรือสถานการณ์นั้น ผู้สอนกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นอย่างกว้างขวาง และพยายามกระตุ้นให้เกิดความขัดแย้งหรือความแตกต่างทางความคิดขึ้น เพื่อท้าทายให้ผู้เรียนพยายามหาทางเสาะแสวงหาข้อมูลหรือวิธีการพิสูจน์ทดสอบความคิดของตน เมื่อมีความแตกต่างทางความคิดเกิดขึ้น ผู้สอนอาจให้ผู้เรียนที่มีความคิดเห็นเดียวกันรวมกลุ่มกัน หรืออาจรวมกลุ่มโดยให้แต่ละกลุ่มมีสมาชิกที่มีความคิดเห็นแตกต่างกันก็ได้

ขั้นที่ 3 ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนในการแสวงหาความรู้ เมื่อกลุ่มมีความคิดเห็นแตกต่างกันแล้ว สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันวางแผนว่าจะแสวงหาข้อมูลอะไร กลุ่มจะพิสูจน์อะไร จะตั้งสมมติฐานอะไร กลุ่มจำเป็นต้องมีข้อมูลอะไร และจะไปแสวงหาที่ไหน หรือจะได้ข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร จะต้องใช้เครื่องมืออะไรบ้างเมื่อได้ข้อมูลมาแล้ว จะวิเคราะห์อย่างไร และจะสรุปผลอย่างไร ใครจะช่วยทำอะไร จะใช้เวลาเท่าใด ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะได้ฝึกทักษะการสืบสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการกลุ่ม ผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการทำงานให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งให้คำแนะนำเกี่ยวกับการวางแผน แหล่งความรู้ และการทำงานร่วมกัน

ขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนดำเนินการแสวงหาความรู้ ผู้เรียนดำเนินการเสาะแสวงหาความรู้ตามแผนงานที่ได้กำหนดไว้ ผู้สอนช่วยอำนวยความสะดวก ให้คำแนะนำและติดตามการทำงานของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลข้อมูลนำเสนอและอภิปรายผลเมื่อกลุ่มรวบรวมข้อมูลได้มาแล้ว กลุ่มทำการวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผล ต่อจากนั้นจึงให้แต่ละกลุ่มนำเสนอผล อภิปรายผลร่วมกันทั้งชั้น และประเมินผลทั้งทางด้านผลงานและกระบวนการเรียนรู้ที่ได้รับ

ขั้นที่ 6 ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการสืบเสาะหาคำตอบต่อไปการสืบสอบและเสาะแสวงหาความรู้ของกลุ่มตามขั้นตอนข้างต้นช่วยให้กลุ่มได้รับความรู้ ความเข้าใจ และคำตอบในเรื่องที่ศึกษา และอาจพบประเด็นที่เป็นปัญหาชวนให้งุนงงสงสัยหรืออยากรู้ต่อไป ผู้เรียนสามารถเริ่มต้นวงจรการเรียนรู้ใหม่ ตั้งแต่ขั้นที่ 1 เป็นต้นไป การเรียนการสอนตามรูปแบบนี้ จึงอาจมีต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตามความสนใจของผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากรูปแบบนี้ผู้เรียนจะสามารถสืบสอบและเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เกิดความใฝ่รู้และมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มขึ้น และได้พัฒนาทักษะการสืบสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการทำงานกลุ่ม

2. รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง (Direct Instruction Model) ทฤษฎี หลักการ แนวคิดของจอยส์ และวีล (Joyce and Weil, 1996: 334 อ้างถึง ทิศนา แขมณี, 2556) กล่าวว่า มีงานวิจัยจำนวนไม่น้อยที่ชี้ให้เห็นว่า การสอนโดยมุ่งเน้นให้ความรู้ที่ลึกซึ้ง ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกว่ามีบทบาทในการเรียน ทำให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียนรู้และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน การเรียนการสอน โดยจัดสาระและวิธีการให้ผู้เรียนอย่างดีทั้งทางด้านเนื้อหาความรู้ และการให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นประโยชน์ต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนมากที่สุด ผู้เรียนมีใจจดจ่อกับสิ่งที่เรียนและช่วยให้ผู้เรียน 80 % ประสบความสำเร็จในการเรียน นอกจากนั้นยังพบว่า บรรยากาศที่ไม่ปลอดภัยสำหรับผู้เรียน สามารถสกัดกั้นความสำเร็จของผู้เรียนได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องระมัดระวัง ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกในทางลบ เช่น การดุด่าว่ากล่าว การแสดงความไม่พอใจ หรือวิพากษ์วิจารณ์ผู้เรียน ซึ่งวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนการสอนนี้มุ่งช่วยให้ได้เรียนรู้ทั้งเนื้อหาสาระและมโนทัศน์ต่างๆ รวมทั้งได้ฝึกปฏิบัติทักษะต่างๆ จนสามารถทำได้ดีและประสบผลสำเร็จได้ในเวลาที่จำกัด การเรียนการสอนรูปแบบนี้ประกอบด้วยขั้นตอนสำคัญๆ 5 ขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ

1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน

2. ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียน และความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมอย่างคร่าวๆ

3. ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน

1. หากเป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระ ข้อความรู้ หรือมโนทัศน์ ผู้สอนควรกลั่นกรองและสกัดคุณสมบัติเฉพาะของมโนทัศน์เหล่านั้น และนำเสนออย่างชัดเจนพร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่างประกอบให้ผู้เรียนเข้าใจ ต่อไปจึงสรุปคำนิยามของมโนทัศน์เหล่านั้น

2. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ต้องสอนซ่อมเสริมให้เข้าใจก่อน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ ผู้สอนปฏิบัติให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนปฏิบัติตาม ผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้การเสริมแรงหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน

ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยผู้สอนคอยดูแลอยู่ห่างๆ ผู้สอนจะสามารถประเมินการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียนได้จากความสำเร็จและความผิดพลาดของการปฏิบัติของผู้เรียน และช่วยเหลือผู้เรียน โดยให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ หลังจากที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นที่ 4 ได้ถูกต้องประมาณ 85- 90 % แล้ว ผู้สอนควรปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติต่อไปอย่างอิสระ เพื่อช่วยให้เกิดความชำนาญและการเรียนรู้อยู่คงทน ผู้สอนไม่จำเป็นต้องให้ข้อมูลป้อนกลับในทันที สามารถให้ภายหลังได้ การฝึกในขั้นนี้ไม่ควรทำติดต่อกันในครั้งเดียว ควรมีการฝึกเป็นระยะๆ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้อยู่คงทนขึ้น จากรูปแบบการเรียนการสอนแบบนี้ จะเป็นไปตามลำดับขั้นตอน ตรงไปตรงมา ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย และทักษะพิสัยได้เร็วและได้มากในเวลาที่จำกัด ไม่สับสน ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติตามความสามารถของตน จนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียน และมีความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง

3. รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Instructional Models of Cooperative Learning) รูปแบบการเรียนการสอนของแนวคิดแบบร่วมมือ พัฒนาขึ้นโดยอาศัยหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือของจอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson, 1974: 213-240 อ้างถึง ทิศนา แขมณี, 2556) ได้อธิบายถึงลักษณะของผู้เรียนที่ควรร่วมมือกันในการเรียนรู้มากกว่าที่จะจัดให้มีการแข่งขันกัน เพราะการแข่งขันก่อให้เกิดสภาพการณ์แพ้-ชนะ ต่างจากการร่วมมือกันซึ่งก่อให้เกิดสภาพการณ์ชนะ-ชนะ อันเป็นสภาพการณ์ที่ดีกว่าทั้งทางด้านจิตใจและสติปัญญา หลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ ประกอบด้วย 1) การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักพึ่งพากันโดยถือว่าทุกคนมีความสำคัญเท่าเทียมกันและจะต้องพึ่งพากันเพื่อความสำเร็จร่วมกัน 2) การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากันมีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อมูล และการเรียนรู้ต่างๆ 3) การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม โดยเฉพาะทักษะในการทำงานร่วมกัน 4) การเรียนรู้ร่วมกันควรมีการวิเคราะห์กระบวนการกลุ่มที่ใช้ในการทำงาน 5) การเรียนรู้ร่วมกันจะต้องมีผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่มที่สามารถตรวจสอบและวัดประเมินได้ หากผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้แบบร่วมมือกัน นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาสาระต่างๆ ได้กว้างขึ้นและลึกซึ้งขึ้นแล้วยังสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนทางด้านสังคมและอารมณ์มากขึ้นด้วย รวมทั้งมีโอกาสได้ฝึกฝนพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต ดังนั้นรูปแบบนี้จึงมุ่งให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ด้วยตนเองและด้วยความร่วมมือและความช่วยเหลือจากเพื่อนๆ รวมทั้งได้พัฒนาทักษะสังคมต่างๆ เช่นทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกับผู้อื่น ทักษะการสร้างความสัมพันธ์ รวมทั้งทักษะแสวงหาความรู้ ทักษะการคิด การแก้ปัญหาและอื่นๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมมือมีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบจะมีวิธีการหลัก ๆ ซึ่งได้แก่ การจัดกลุ่ม การศึกษาเนื้อหาสาระ การทดสอบ การคิดคะแนน และระบบการให้รางวัลแตกต่างกันออกไป เพื่อสนองวัตถุประสงค์เฉพาะ แต่ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบใด ต่างก็ใช้หลักการเดียวกัน คือหลักการเรียนรู้แบบร่วมมือ 5 ประการ และมีวัตถุประสงค์มุ่งตรงไปในทิศทางเดียวกัน คือเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ศึกษาอย่างมากที่สุดโดยอาศัยการร่วมมือกัน ช่วยเหลือกัน และแลกเปลี่ยนความรู้กันระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ความแตกต่างของรูปแบบแต่ละรูปแบบจะอยู่ที่เทคนิคในการศึกษาเนื้อหาสาระ และวิธีการเสริมแรงและการให้รางวัลเป็นประการสำคัญ

ตารางที่ 12 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอน

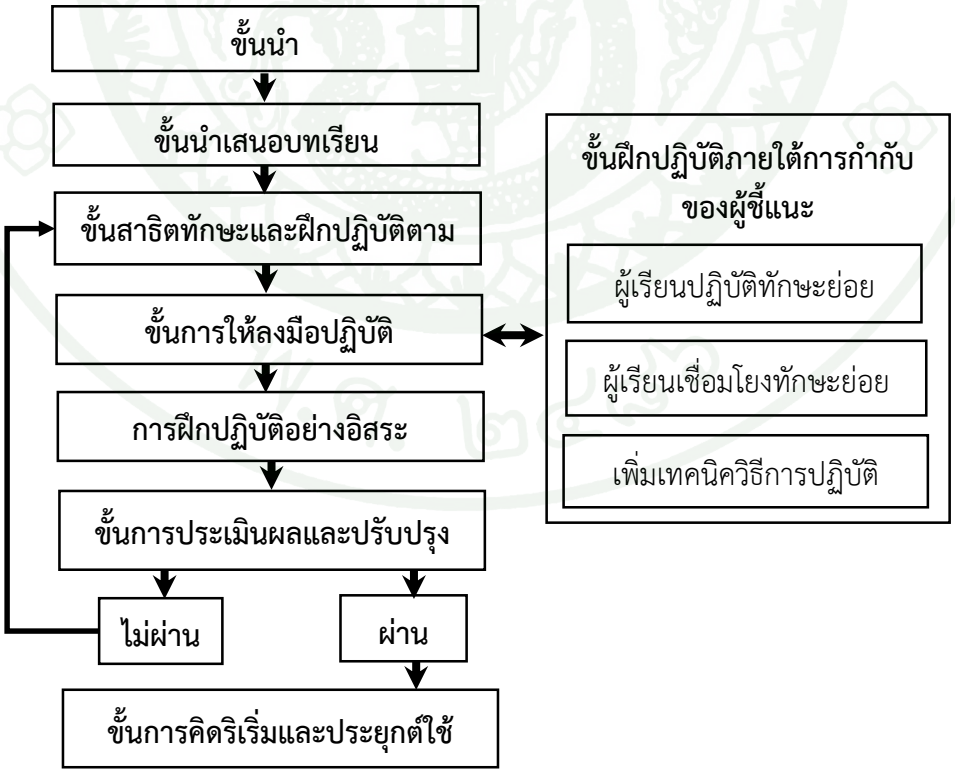
รูปแบบการเรียนการสอน	**ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอน**
รูปแบบการเรียนการสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมพ์ซัน (Simpson, 1972)	ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำจนผู้เรียนประสบผลสำเร็จ ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่ม
รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์ (Harrow, 1972)	ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้อง ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ
รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติของเดวีส์ (Davies, 1971)	ขั้นที่ 1 ขั้นสาธิตทักษะหรือการกระทำ ขั้นที่ 2 ขั้นสาธิตและให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 3 ขั้นให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อย ขั้นที่ 4 ขั้นให้เทคนิควิธีการ ขั้นที่ 5 ขั้นให้ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์
รูปแบบการเรียนการสอนกระบวนการสืบสอบและแสวงหาความรู้เป็นกลุ่ม (Joyce and Weil, 1996)	ขั้นที่ 1 ให้ผู้เรียนเผชิญสถานการณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจ ขั้นที่ 2 ให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นต่อปัญหาหรือสถานการณ์นั้น ขั้นที่ 3 ให้ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนในการแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 4 ให้ผู้เรียนดำเนินการแสวงหาความรู้ ขั้นที่ 5 ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ข้อมูล สรุปผลข้อมูล นำเสนอและอภิปรายผล ขั้นที่ 6 ให้ผู้เรียนกำหนดประเด็นปัญหาที่ต้องการสืบเสาะหาคำตอบต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 (ต่อ)

รูปแบบการเรียนการสอน	**ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอน**
รูปแบบการเรียนการสอนทางตรง (Joyce and Weil, 1996)	ขั้นที่ 1 ขั้นนำ ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน ขั้นที่ 3 ขั้นฝึกปฏิบัติตามแบบ ขั้นที่ 4 ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ
รูปแบบการเรียนการสอนของการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Johnson and Johnson, 1974)	1. การเรียนรู้ต้องอาศัยหลักพึ่งพากัน 2. การเรียนรู้ที่ดีต้องอาศัยการหันหน้าเข้าหากัน 3. การเรียนรู้ร่วมกันต้องอาศัยทักษะทางสังคม 4. การเรียนรู้ร่วมกันผลงานหรือผลสัมฤทธิ์ทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม

ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบการจัดการเรียนการสอนสามารถสรุปเป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาทักษะพิสัยได้ดังนี้



ภาพที่ 31 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พฤติกรรมการเรียนการสอนดนตรีระดับชั้นมัธยมศึกษา

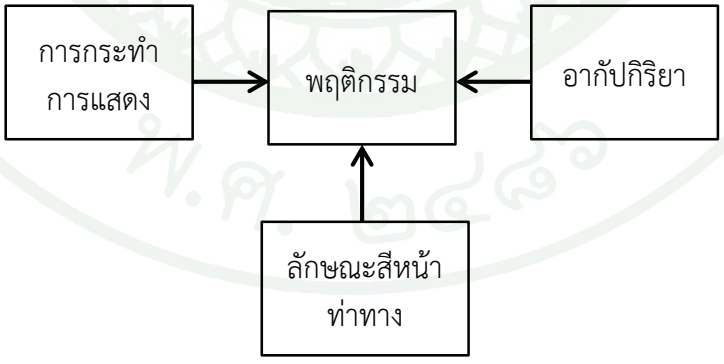
ความหมายของพฤติกรรมการเรียน

Cranston and McCort (1985) ได้แสดงความคิดเห็นว่าพฤติกรรมในการเรียนของผู้เรียนที่จะเกิดขึ้นได้นั้น ผู้เรียนจะต้องมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน กระบวนการสอนของผู้สอน และความสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนในห้องเรียนเพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ในห้องเรียน

ขนิษฐา อ่อนประสงค์ (2541) ได้ให้ความหมายว่า พฤติกรรมการเรียน คือ ลักษณะของผู้เรียนที่สามารถแสดงออกจากลักษณะส่วนตัวของผู้เรียน ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างๆ ภายในห้องเรียนที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยแสดงออกทางการสื่อสาร หรือกิริยาอาการทางร่างกายของผู้เรียน

กิ่งกาญจน์ ปานทอง (2545) ได้ให้ความหมายของพฤติกรรมการเรียนว่า พฤติกรรมการเรียนเป็นการปฏิบัติตัวทางการเรียนของผู้เรียนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้อย่างเหมาะสมกับเวลาและสถานที่

สุราษฎร์ พรมจันทร์ (2550) ได้กล่าวถึง พฤติกรรมการเรียนรู้ว่า พฤติกรรมคือ การกระทำการแสดงออก อากัปกริยา รวมถึงลักษณะสีหน้าท่าทาง ซึ่งบ่งบอกถึงความรู้สึกภายใน ความชอบหรือไม่ชอบของบุคคล เช่น การพูด การอธิบาย การเลื่อย การยืน การแสดงออกทางสีหน้า จังหวะการพูด ความดังของเสียง การเรียนรู้เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนโดยผู้เรียนเอง ผู้สอนเป็นเพียงผู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ผู้สอนสามารถวัดหรือสังเกตได้โดยการใช้เครื่องมือไปวัดหรือตรวจสอบแล้วแปลความออกมาอีกทีหนึ่ง



ภาพที่ 32 ลักษณะของพฤติกรรมในการเรียนการสอน
ที่มา : สุราษฎร์ พรมจันทร์ (2550)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียน คือ ทักษะในการเรียนของผู้เรียนที่แสดงออกมาผ่านการทำกิจกรรมต่างๆ ในขณะที่เรียนอยู่ในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน โดยมีเจตคติต่อการเรียน การรับรู้เกี่ยวกับตนเองด้านการเรียน แรงจูงใจ และสัมพันธภาพระหว่างตัวผู้เรียนกับเพื่อนและกับผู้สอนซึ่งผู้เรียนมีลักษะของความรับผิดชอบต่อตนเอง เช่น การเข้าห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเวลา ตั้งใจเรียน มีสมาธิในการเรียน ฟังคำอธิบายและติดตามเรื่องที่ผู้สอนสอนอย่างต่อเนื่อง จดบันทึก มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ที่ผู้สอนกำหนดให้ ซักถามปัญหา และมีความรับผิดชอบ มีความพยายามต่องานที่ได้รับมอบหมาย

ลักษณะของพฤติกรรมการเรียน

กิ่งกาญจน์ ปานทอง (2545) ได้กล่าวเกี่ยวกับนิสัยในการเรียนว่า หมายถึง พฤติกรรมการเรียนที่แสดงออกอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับ

1. การใช้เวลาเรียน ได้แก่ การรู้จักใช้เวลาได้อย่างเหมาะสมในการเรียนและการทำงาน รู้จักแบ่งเวลาว่าควรทำเรื่องใดก่อนหลัง ไม่ผัดผ่อน หลีกเลี่ยง รอเวลาทำในเวลากระชั้นชิด ไม่เสียเวลากับเรื่องที่ไม่เป็นสาระจนเกินควร ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายทันต่อเวลา

2. วิธีการเรียน ได้แก่ การรู้จักใช้วิธีการเรียนอย่างถูกต้อง มีการวางแผน ตระเตรียมงานก่อนลงมือทำ รู้จักแหล่งข้อมูลที่ต้องการทราบ ทำงานด้วยความมีระเบียบรอบคอบ ทำให้งานสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

อารี พันธ์มณี (2546) กล่าวว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพว่ามี 5 ประการ คือ

1. ความพร้อมของบุคคล ซึ่งเป็นเรื่องของการบรรลุวุฒิภาวะและมีแรงจูงใจในการเรียนรู้นั้น

2. ทัศนคติ ผู้เรียนต้องมีทัศนคติในทางบวกมากกว่าทัศนคติในทางลบต่อสิ่งที่จะเรียนเพราะการที่มีความรู้สึกไม่ชอบสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วย่อมทำให้การเรียนรู้ไม่เท่าที่ควร

3. การฝึกหัด ย่อมเป็นสิ่งที่แน่นอนว่า ในการเรียนรู้ใดๆ ก็ตาม ถ้ามีการเรียนรู้โดยการฝึกหัดหมั่นทบทวนบ่อยครั้ง ย่อมทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งนั้นๆ ได้นาน

4. การได้รับรางวัลและการลงโทษ ย่อมมีผลต่อการเรียนรู้ทั้งสิ้นในบางครั้งการได้รับรางวัลย่อมทำให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่ ในขณะเดียวกันเมื่อผู้เรียนถูกลงโทษย่อมจะเรียนรู้ในการหลีกหนีจากสถานการณ์ที่จะก่อให้เกิดการถูกลงโทษได้

5. การรู้ผลของการเรียน เมื่อผู้เรียนรู้ผลของการเรียน ย่อมทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีโอกาสปรับตัวต่อการเรียนในสถานการณ์ต่างๆ เพิ่มมากขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ธิดาวรรณ ทาวงศ์ (2548) กล่าวว่าลักษณะของพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่เกิดขึ้นในห้องเรียนประกอบด้วยพฤติกรรม ดังนี้ คือ

1. ผู้เรียนพูดโต้ตอบผู้สอน (Responding to teacher) ผู้เรียนพูดโต้ตอบภายหลังจากการถามคำถามของผู้สอน หรือการออกคำสั่ง หรือคำพูดทุกอย่างที่ผู้เรียนพูดขึ้นโดยที่ผู้สอนเป็นฝ่ายพูดก่อนและกระตุ้นในห้ผู้เรียนต้องโต้ตอบ

2. ผู้เรียนพูดริเริ่ม (Initiation) คือ การที่ผู้เรียนยกมือถามขึ้นอย่างเฉียบพลันโดยที่ผู้สอนไม่บอกให้ทำเพื่อต้องการพูดเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือต้องการถามคำถามเมื่อเกิดความสงสัยในเรื่องที่ผู้สอนกำลังอธิบาย หรืออาจเป็นความต้องการของผู้เรียนที่จะเสนอความคิดเห็นหรือความคิดริเริ่มบางอย่าง

สุราษฎร์ พรมจันทร์ (2550) กล่าวว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ต้องการจากผู้เรียนนั้นอาจแบ่งออกได้เป็น 3 ลักษณะ คือ

1. ความสามารถทางสติปัญญา (Intellectual Skills) มีความเฉลียวฉลาดเพิ่มขึ้นมีความสามารถในการใช้ความรู้ (Knowledge) ที่มีอยู่เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำไปคิดแก้ปัญหาต่างๆ ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยตนเอง อันเนื่องมาจากผู้เรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลที่มีความรู้ไม่เท่ากัน ทั้งในด้านประสบการณ์ในการแก้ปัญหา ประสบการณ์ในการใช้ชีวิตที่แตกต่างกัน จึงเป็นผลให้ความสามารถทางสติปัญญาของคนเราแตกต่างกันไปด้วย ในส่วนนี้จึงเป็นหน้าที่ของผู้สอนที่จะให้ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเรียน (Information) อย่างถูกต้องและเป็นระบบโดยต้องมีการจัดระบบการเรียนรู้โดยการแยกย่อยและจัดเรียงลาดับเนื้อหาตามความเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน โดยคำนึงถึงปริมาณความรู้ที่เหมาะสมในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง จะทำให้ผู้เรียนจะสามารถจดจำและเข้าใจสิ่งที่ได้เรียนมากที่สุด

2. ความสามารถทางทักษะกล้ามเนื้อ (Physical or Motor Skills) ต้องการให้ผู้เรียนทำงานได้โดยให้กล้ามเนื้อหรือประสาทสัมผัสในส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำงานร่วมกับเครื่องมือหรืออุปกรณ์ตามลักษณะที่ควรจะเป็น ทั้งในด้านการมอง การชิม การดม การฟัง หรือการสัมผัส แล้วได้ชิ้นงานหรือผลงานที่ถูกต้องภายในเวลาที่เหมาะสม จำนวนครั้งในการฝึกรวมถึงความถี่ในการใช้ทักษะ ส่งผลต่อความชำนาญและความคงอยู่ของทักษะการปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ ด้วย กล่าวคือการฝึกบ่อยๆ และปฏิบัติบ่อยๆ ส่งผลให้เกิดทักษะความชำนาญได้มากขึ้น และการใช้ทักษะเหล่านั้นบ่อยๆ จะเป็นการเสริมความคงทนและให้เกิดความชำนาญต่อการปฏิบัติสิ่งนั้นเพิ่มมากขึ้น

3. ลักษณะกิจนิสัยในการทำงาน (Work Habit) เป็นการแสดงออกถึงสภาวะจิตใจของผู้เรียนที่พร้อมจะแสดงให้เห็นถึง ความตระหนัก ความรับผิดชอบ ความเอาใจใส่ ในภาระกิจที่ได้รับมอบหมาย หรือเหตุการณ์ต่างๆ จากการให้เนื้อหา (Information) โดยมีความต้องการให้ผู้เรียนเป็นผู้มีกิจนิสัยที่ดีในการทำงาน มีความตระหนักรับผิดชอบต่อหน้าที่ เป็นคนตรงต่อเวลา ซื่อสัตย์สุจริต เป็นพลเมืองดีในสังคม ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในด้านนี้ จะต้องมีสิ่งแวดล้อมและสถานการณ์ที่เอื้ออำนวยในสิ่งที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เช่น ถ้าต้องการไม่ให้ผู้เรียนเข้าเรียนสาย ผู้สอนก็ต้องไม่สายด้วย (นฤมล ดวงสร้อย, 2551) เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการศึกษาลักษณะของพฤติกรรมการเรียน สรุปได้ว่า พฤติกรรมการเรียนที่ส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ การเข้าห้องเรียนอย่างสม่ำเสมอและทันเวลา ตั้งใจเรียนและมีสมาธิในการเรียน ฟังคำอธิบายและติดตามเรื่องที่ผู้สอนสอนอย่างต่อเนื่อง จดบันทึก มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ตามที่ผู้สอนกำหนดให้อย่างตั้งใจ ซักถามปัญหา และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายสูง และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการเรียน คือ เจตคติต่อการเรียน การรับรู้เกี่ยวกับตนเองด้านการเรียน แรงจูงใจ และสัมพันธภาพระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนและผู้สอน

การจัดการเรียนการสอนดนตรี

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544) หลักสูตรการเรียนการสอนดนตรีโดยทั่วไปสามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 ลักษณะ คือ หลักสูตรดนตรีศึกษา หรือดนตรีทั่วไป (General Music) เป็นหลักสูตรภาคบังคับทั่วไป (General Education) และหลักสูตรดนตรีเฉพาะ (Specialized Music) ซึ่งเป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนการสอนสำหรับให้ผู้เรียนที่มีความต้องการเรียนดนตรีมากเป็นพิเศษเป็นวิชาเอก ในประเทศไทยได้กำหนดการเรียนดนตรีในระดับมัธยมศึกษาออกเป็น 2 หลักสูตรคือ 1) ดนตรีศึกษา และดนตรีเฉพาะ เนื้อหาสาระวิชาดนตรี รูปแบบ สีสัน รูปพรรณ และลักษณะของเสียง เป็นต้น 2) วรรณคดีได้แก่ บทเพลง และประวัติดนตรี 3) ทักษะดนตรี ประกอบไปด้วย การฟัง การร้อง การเล่น การเคลื่อนไหว การสร้างสรรค์ และการอ่าน นอกจากสาระดนตรีดังกล่าวแล้ว เจตคติและค่านิยมทางดนตรีเป็นสิ่งที่ควรคำนึงถึง เพราะในกระบวนการเรียนการสอนนั้นมีผลต่อความรู้สึกและจิตใจของผู้เรียน ดังนั้นหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนในระดับมัธยมศึกษาควรมีความลึกซึ้งและมากกว่าระดับประถมศึกษาโดยเฉพาะหลักสูตรวิชาเลือกนั้นควรเน้นไปในเชิงการฝึกทักษะและทฤษฎีดนตรี เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาดนตรีและฝึกทักษะการเล่นดนตรีในลักษณะของวิชาเฉพาะ เพื่อเป็นการวางรากฐานในการปฏิบัติดนตรีให้กับผู้เรียน และเพื่อการเรียนรู้วิชาดนตรีในระดับวิชาชีพที่สูงต่อไป

นภดล ทิพยรัตน์ (2545) ได้กล่าวถึง การจัดประสบการณ์เรียนรู้ดนตรีสำหรับผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษา กิจกรรมที่เหมาะการเรียนการสอนดนตรี คือ การบูรณาการกิจกรรมต่างๆ เข้าด้วยกันเสมอในส่วนของกิจกรรมการเล่นและการร้อง ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ทั้งการร้องและการเล่นดนตรีให้กับผู้เรียนไปพร้อมกันทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทางด้านดนตรีมากที่สุด ผู้สอนต้องคำนึงถึงการจัดกิจกรรมที่ตอบสนองความแตกต่างเป็นรายบุคคลของผู้เรียนด้วยว่า ผู้เรียนสนใจการร้องหรือการเล่นเครื่องดนตรีชิ้นใดเป็นหลัก เพราะหากจัดประสบการณ์ที่ไม่สอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนแล้ว อาจทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกไม่ชอบวิชาดนตรีอันจะส่งผลให้เกิดความล้มเหลวในการจัดการเรียนการสอนได้ โดยได้แบ่งองค์ประกอบในการเรียนดนตรี เป็น 2 ส่วนดังนี้

1. ด้านสาระดนตรี (Music Content) การจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสาระ ดนตรีในแง่มุมต่างๆทั้ง วรรณกรรม (Literature) ประวัติการดนตรี (History) คีตลักษณ์และการวิเคราะห์ดนตรี (Form and Analysis) จะทำให้ผู้เรียนมีพื้นฐานทางดนตรีที่ดี และได้รับแนวคิดทางดนตรีที่หลากหลาย อันจะส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการเรียนดนตรีได้ดีระดับ หนึ่ง อย่างไรก็ดีการจัดให้ผู้เรียนได้เรียนสาระดนตรีนั้น จะต้องฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด วิเคราะห์ด้วยตนเองเพิ่มเติมจากเนื้อหาที่เรียนด้วย เช่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง การทำรายงาน และการประพันธ์เพลง เนื้อหาสาระดนตรีที่นำมาสอนไม่ควรจำกัดเฉพาะเนื้อหาสาระดนตรีใกล้ตัวเท่านั้น แต่ควรรวมไปถึงสาระดนตรีทั่วไปนอกสังคมดนตรีของผู้เรียนด้วย ทั้งนี้เพื่อผู้เรียนจะได้เกิดความรอบรู้ รู้จักวิเคราะห์เปรียบเทียบวัฒนธรรมดนตรีของตนกับวัฒนธรรมดนตรีอื่นๆ และจะส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิชาการแขนงอื่นๆ ทางดนตรีเพิ่มขึ้นด้วย เช่น สาขาวิชาทางมานุษยวิทยาการดนตรี (Ethnomusicology) จากการศึกษาดนตรีต่างวัฒนธรรม

2. ด้านทักษะดนตรี (Music Skills) นอกเหนือจากการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ในส่วนของสาระดนตรีแล้ว ในเรื่องของประสบการณ์ตรงทางทักษะดนตรีนับว่าเป็นสิ่งที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าเนื้อหาสาระดนตรี ซึ่งแต่ละกิจกรรมดนตรีมีแนวทางจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนรู้ดังนี้

2.1 กิจกรรมการเล่น (Playing) การเล่นในที่นี้ หมายถึงการแสดงดนตรี ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงดนตรีตามความต้องการของผู้เรียนภายในขอบเขตที่เหมาะสม และที่สำคัญคือการได้มีโอกาสแสดงดนตรีในที่สาธารณะ เพราะจะทำให้ผู้เรียนมีความมั่นใจ กล้าที่จะแสดงออกและหมั่นฝึกซ้อมเพื่อเตรียมแสดงดนตรี ทำให้ผู้เรียนเป็นคนที่มีความพร้อมในการเล่นดนตรีอยู่ตลอดเวลา

2.2 กิจกรรมการร้อง (Singing) หมายถึงการขับร้อง ผู้สอนควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสร้องเพลงเช่นเดียวกับการจัดกิจกรรมการเล่นดนตรี เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์เช่นเดียวกับกิจกรรมการเล่นดนตรี

2.3 กิจกรรมการฟัง (Listening) การฟังถือเป็นหัวใจของดนตรี เพราะดนตรีเป็นศิลปะที่เป็นที่มีลักษณะโสตศิลป์ นั่นคือรับรู้ด้วยการฟังและการฟังจะเป็นจุดเริ่มในกิจกรรมอื่นๆ ทางดนตรี ดังนั้นหากผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมการฟังที่มีความหลากหลายรูปแบบให้ผู้เรียนได้ฟังแล้วจะมีส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความลุ่มลึกทางดนตรีได้เป็นอย่างดีอีกทางหนึ่ง เช่น การฟังดนตรีที่มีความหลากหลายในแนวเพลง โดยให้ผู้เรียนฟังแล้ววิเคราะห์สิ่งที่ได้ฟังว่าเป็นอย่างไร ดีหรือไม่และที่ดีหรือไม่ดีนั้นเพราะเพราะเหตุใด เป็นต้น

2.4 กิจกรรมการเคลื่อนไหว (Moving) การเล่นหรือร้องเพียงอย่างเดียวนั้น ไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเข้าใจดนตรีอย่างถ่องแท้ได้ การเคลื่อนไหวจึงเป็นกิจกรรมที่มีส่วนช่วยในการเรียนดนตรีของผู้เรียนได้ดีอีกทางหนึ่งและเป็นกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับจังหวะ ซึ่งถือได้ว่าเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของดนตรี ผู้สอนอาจจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เคลื่อนไหว เช่น การปรบมือ หรือเคาะเครื่องดนตรีตามจังหวะ เพื่อเป็นการวางรากฐานทางดนตรีในเรื่องจังหวะให้กับผู้เรียน เป็นต้น

2.5 กิจกรรมการสร้างสรรค์ (Creating) กิจกรรมการสร้างสรรค์ นับเป็นกิจกรรมที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการเรียนดนตรี เพราะจะเป็นการฝึกให้ผู้เรียนได้คิดแก้ปัญหา และทำให้ผู้เรียนได้เข้าใจว่า ดนตรีเป็นศิลปะได้อย่างไร ทั้งนี้เพราะศิลปะคือการสร้างสรรค์ของมนุษย์ ดังนั้นการที่ผู้เรียนรู้จักประพันธ์เพลง รู้จักบรรเลงดนตรีให้มีความแตกต่างจากแนวทางเดิมภายใต้บันไดเสียงหรือกรอบทางคีตลักษณ์เดิมของเพลง จะทำให้ผู้เรียนเกิดความซาบซึ้งในดนตรีและมีความเข้าใจดนตรีมากขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.6 กิจกรรมการเขียน (Writing) คือการเขียนโน้ต ปัจจุบันต้องยอมรับว่าการใช้โน้ตในการเรียนการสอนดนตรี มีความจำเป็นอย่างมาก เช่น ในการประพันธ์เพลง การเรียบเรียงเสียงประสาน หรือแม้กระทั้งการบันทึกบทเพลงไว้ดังนั้นการฝึกให้ผู้เรียนได้เขียนโน้ตจึงเป็นส่วนหนึ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนดนตรีได้ดีอีกทางหนึ่ง การจัดกิจกรรมการเขียนสามารถจัดประสบการณ์ได้โดยฝึกให้ผู้เรียนเขียนโน้ตในลักษณะต่างๆ เช่น ฟังเพลงแล้วเขียนเป็นโน้ตหรือการเรียบเรียงเสียงประสานโดยแสดงออกมาด้วยการเขียนเป็นตัวโน้ต เป็นต้น

2.7 กิจกรรมการอ่าน (Reading) การอ่านเป็นกิจกรรมที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมดนตรีอื่นๆ โดยเฉพาะกิจกรรมการเขียน เนื่องจากหากผู้เรียนสามารถเขียนโน้ตได้ ผู้เรียนก็จะต้องอ่านโน้ตได้เช่นกัน กิจกรรมการอ่านยังมีประโยชน์ในการเล่นและการร้องอีกด้วย แต่เดิมหากเป็นการเรียนดนตรีไทยซึ่งเป็นระบบการเรียนการสอนแบบมุขปาฐะ (Oral Tradition) หรือการสืบทอดกันด้วยปากต่อปาก จะไม่อาศัยระบบโน้ตเลยแม้แต่น้อย แต่ในปัจจุบันไม่ว่าจะเป็นการเรียนดนตรีไทยหรือดนตรีสากลต่างมีความจำเป็นที่ต้องอาศัยโน้ตทั้งการอ่านและการเขียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของการวิเคราะห์เพลง การจัดกิจกรรมลักษณะนี้จึงควรให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ที่ผสมผสานหลายๆ กิจกรรมด้วยเช่นกันเช่น การวิเคราะห์เพลงออกมาเป็นตัวโน้ตการอ่านโน้ตในลักษณะต่างๆ หรือการอ่านโน้ตแล้วบรรเลงหรือขับร้องไปพร้อมกัน เป็นต้น

เทคนิคการสอนดนตรีเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการเรียนดนตรี ส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีได้ด้วยตนเอง ผู้สอนควรยึดหลักในการออกแบบหลักสูตรการสอนดนตรีที่เริ่มจากเสียงก่อนสัญลักษณ์ อันเนื่องมาจากดนตรีเป็นเรื่องของเสียง นอกจากนั้นสิ่งที่สำคัญในการปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ทางด้านดนตรีควรเน้นให้ผู้เรียนได้ประสบกาณ์ทางด้านการคิดวิเคราะห์ วิจารณ์ และการสร้างสรรค์งานทางด้านดนตรีด้วย ซึ่งหลักในการสอนดนตรี (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2544) ได้กล่าวถึงหลักการสอนของนักการศึกษาทางด้านดนตรีดังนี้

1. วิธีการของหม่อมดุษฎี บริพัตร ที่ได้ออกแบบการสอนดนตรีที่เน้นทักษะการเคลื่อนไหวร่างกาย ซึ่งได้แบ่งทักษะการเคลื่อนไหวของร่างกายออกเป็น 3 ระดับคือ 1) ทักษะพื้นฐานเบื้องต้น 2) ทักษะพื้นฐานชั้นกลาง 3) ทักษะในระดับสูง สิ่งต่างๆ ที่กล่าวมานี้ส่งผลให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะและสาระดนตรีควบคู่ไปกับการเคลื่อนไหวร่างกาย

2. วิธีการของอรวรรณ บรรจงศิลปะ ที่ได้กล่าวถึงการออกแบบการเรียนรู้สาระดนตรีโดยจะเน้นไปที่กระบวนการแก้ปัญหา โดยผู้สอนจะมอบหมายประเด็นปัญหาที่มีเนื้อหาสาระดนตรีควบคู่อยู่ด้วยให้ผู้เรียนได้ช่วยกันแก้ปัญหา ทำให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ ทดลอง เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนกระบวนการคิดจึงให้ผู้เรียนนำเสนอผลการแก้ปัญหา จากวิธีการนี้ผู้เรียนจะได้แก้ปัญหาและได้สาระการเรียนรู้ดนตรีควบคู่ไปด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. วิธีการของวิมลศรี อุปรมัย ได้ทำการประยุกต์ใช้หลักในการเรียนภาษามาใช้ประกอบการสอน คือ การฟัง พูด อ่าน เขียน โดยออกแบบการสอนดนตรีให้มีลักษณะการเรียนรู้ภาษาด้วยการให้ผู้เรียนฟังก่อนเมื่อผู้เรียนสามารถจดจำและคุ้นเคยกับเสียงดนตรีแล้วจึงค่อย ร้องเพลงหรือเล่นดนตรีซึ่งเหมือนกับหลักการอ่านทางภาษา แล้วสุดท้ายการเขียน คือมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สร้างสรรค์ผลงานทางด้านดนตรี เช่น การเขียนโน้ตเพลง หรือออกแบบการแสดงดนตรี

4. วิธีการของดาลโครช ออกแบบการสอนโดยเน้นการเคลื่อนไหวของร่างกายเป็นหลัก โดยทุกกระบวนการ โดยยึดหลักที่ว่าการเรียนรู้เกี่ยวกับเคลื่อนไหวร่างกายจะส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ดนตรีได้อย่างถึงแก่นแท้ของดนตรี อีกทั้งยังมีการเน้นเรื่องของการสร้างสรรค์ควบคู่ไปด้วย

5. วิธีการของออร์ฟ เป็นวิธีการสอนที่เน้นการสำรวจสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว ผู้เรียนจะได้รับการเรียนรู้ในเรื่องของเสียงโดยการร้อง และเล่นดนตรี โดยที่จะเรียนรูเกี่ยวกับที่ว่างรอบๆ ตัว ด้วยการเคลื่อนไหว และรูปแบบของการสร้างสรรค์ชิ้นงาน ซึ่งเกิดจากการทำกิจกรรมกลุ่มย่อยไปสู่ส่วนรวมเป็นกลุ่มใหญ่ ใช้การเลียนแบบนำไปสู่การสร้างสรรค์ ที่มีทั้งกิจกรรมทั้งการปฏิบัติเดี่ยวและการผสมวง ซึ่งมีจุดเด่นในการสอนด้วยวิธีนี้คือผู้สอนจะใช้เครื่องดนตรีออร์ฟในการเรียนการสอน

6. วิธีการของโคดาย เป็นวิธีการที่เน้นการใช้สัญลักษณ์ต่างๆ เป็นสื่อในการจัดกิจกรรมการเรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้มีลักษณะของเสียงที่เป็นรูปธรรม ทำให้ผู้เรียนสามรรถจดจำและรับรู้ดนตรีในลักษณะของเสียงได้ง่ายขึ้น โดยมีการออกแบบเนื้อหาในการเรียนดนตรีอย่างเป็นขั้นตอนอย่างรัดกุม โดยยึดหลักของการพัฒนาการของผู้เรียนเป็นหลัก

7. วิธีการแบบคอมพรีเฮนซีฟ มิวซิเชิ่นชิพ วิธีการนี้จะเน้นไปที่การจัดประสบการณ์ทางด้านดนตรี โดยจะเน้นให้ผู้เรียนเป็นทั้งผู้ฟัง ผู้แสดง และผู้สร้างสรรค์ดนตรี เพื่อให้ผู้เรียนได้เข้าใจดนตรีในทุกด้าน โดยผสมผสานองค์ประกอบของดนตรี ทั้งทางด้านวรรณคดีดนตรีและการคิดวิเคราะห์ สามารถวิจารณ์ดนตรีได้อย่างมีหลักเกณฑ์ เป็นสำคัญ

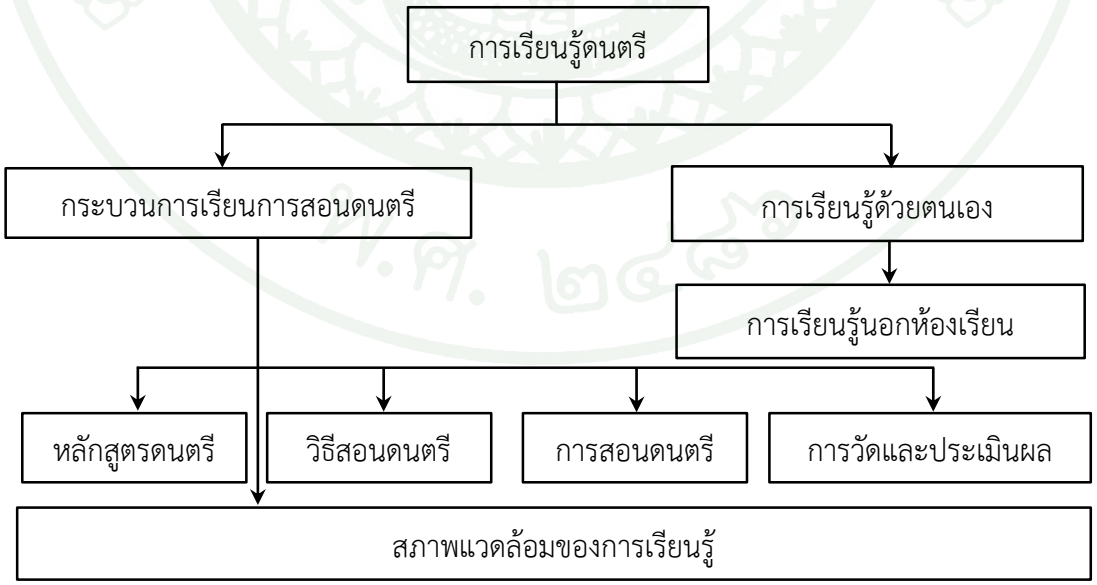
การจัดสภาพแวดล้อมในการเรียนดนตรี

การจัดสภาพแวดล้อมในการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรีมีความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ สภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมจะส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในด้านต่างๆ ทั้งทางด้านการจัดกิจกรรม เชาวน์ปัญญาหรือความถนัดทางด้านดนตรี ปัจจัยต่างๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียนล้วนแล้วแต่มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ดนตรี ทั้งทางด้านทฤษฎีและปฏิบัติ ผู้สอนควรเรียนรู้และปรับปรุงวิธีสอนให้มีประสิทธิภาพให้สอดคล้องการเรียนดนตรี ซึ่ง (ณรุทธ์ สุทธจิตต์, 2541) ได้แบ่งสภาพแวดล้อมในการเรียนดนตรีอแอกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. สภาพแวดล้อมภายนอกห้องเรียน ได้แก่ การรับรู้จากสภาพแวดล้อมที่มีอยู่รอบๆ ตัวของผู้เรียน ทั้งจาก พ่อ แม่ ผู้ปกครอง ที่ผู้เรียนได้รับอธิพลทางด้านดนตรีมาตั้งแต่เกิด หรือระหว่างการใช้ชีวิตประจำวัน โดยมีการซึมซับดนตรีเข้าไปโดยไม่รู้ตัวจากการฟังดนตรี หรือเล่นเครื่องดนตรีที่มีอยู่ในบ้าน ดังนั้นพ่อ แม่ ผู้ปกครอง จึงเป็นบุคลกลุ่มแรกที่สร้างสภาพแวดล้อมทางดนตรีที่ดีให้กับผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนมีความรักและชอบดนตรี การส่งเสริมให้ผู้เรียนได้รู้จักฟังเพลง หรือเล่นเครื่องดนตรีตั้งแต่ผู้เรียน จะช่วยให้ผู้เรียนสนใจและชอบดนตรี ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ และพัฒนาทักษะทางด้านดนตรีได้มากกว่าผู้เรียนที่ไม่มีสภาพแวดล้อมทางด้านดนตรีหรือไม่เคยเกี่ยวข้องกับดนตรีเลย อย่างไรก็ตามสภาพแวดล้อมทางด้านดนตรีเป็นเพียงตัวช่วยให้การพัฒนาการทางด้านดนตรีเท่านั้น หากแต่ผู้เรียนไม่มีความสนในที่จะและพัฒนาทักษะทางด้านดนตรีการเรียนรู้ดนตรีก็อาจไม่เกิดผล ดังนั้น สภาพแวดล้อมทางด้านดนตรีที่ดี ควรให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับเสียงเพลงในลักษณะที่หลากหลายแบบ ทั้งเพลงไทย เพลงต่างประเทศ เพลงคลาสสิค เป็นต้น

2. สภาพแวดล้อมภายในห้องเรียนดนตรี ผู้สอนควรคำนึงถึงสภาพการจัดห้องเรียนให้น่าสนใจ การออกแบบการเรียนการสอนควรมีเทคนิควิธีการที่หลากหลายเพื่อชักจูงให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนโดยคำนึงถึงการสนองตอบและพัฒนาการทางดนตรีของผู้เรียน เช่น เนื้อหาทางดนตรี การฝึกปฏิบัติทักษะต่างๆ ควรมีการทบทวนและจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับผู้เรียน ผู้สอนควรจัดหาเครื่องมือต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียน เช่น สภาพของเครื่องดนตรี สื่อการสอน ป้ายนิเทศในห้องเรียน อุปกรณ์อำนวยความสะดวกในห้องเรียน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ หรือเครื่องมือช่วยสอน เช่น เครื่องเสียง เพลงประกอบการสอน และอุปกณ์ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการเรียนการสอน ควรมีสภาพที่พร้อมในการใช้งาน เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นไปด้วยความราบรื่นส่งผลให้ผู้เรียนมีพัฒนาการทางดนตรีได้อย่างสมบูรณ์



ภาพที่ 33 สภาพแวดล้อมของการเรียนรู้ดนตรี
ที่มา: ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2541)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวัดและประเมินผลดนตรี

การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา เป็นการรวมกันระหว่างคำ 2 คำ คือ การวัดหรือการวัดผล (Measurement) และคำว่า การประเมิน หรือการประเมินผล (Evaluation) เป็นคำที่มีความหมายที่แตกต่างกัน แต่มักจะใช้ควบคู่กันเสมอ คือ การวัดและประเมินผล หรือการวัดผลและประเมินผล เพื่อให้ครอบคลุมความหมายได้ครบถ้วน (สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์, 2546) ได้กล่าวว่าการวัดและประเมินผลถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอน ดังนั้นผู้สอนควรจัด และประเมินผลผู้เรียนให้ครบทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการ และเจตคติหรือคุณธรรม จริยธรรม ในการวัดและประเมินผล ผู้สอนอาจใช้วิธีการวัดและประเมินผลโดยการประเมินการปฏิบัติ (Performance Assessment) ซึ่งผู้เรียนต้องปฏิบัติพฤติกรรมให้สมบูรณ์ตามที่ผู้ประเมินต้องการจะวัดหรือใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) ซึ่งเป็นการประเมินผลที่นอกจากผู้เรียนจะต้องปฏิบัติพฤติกรรมให้สมบูรณ์ตามที่ผู้ประเมินต้องการแล้วพฤติกรรมนั้นจะต้องเป็นพฤติกรรมที่สำคัญจำเป็นต่อชีวิตประจำวันและเป็นจริงตามสภาพของชีวิต ในการประเมินผลมีวิธีให้เลือกมากมายวิธี ผู้สอนสามารถเลือกใช้ได้ตามความเหมาะสม และผลที่ได้จะเป็นตัวบ่งชี้ความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

ความหมายของการวัดและประเมินผล

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544) ได้ให้กล่าวถึงการวัดและการประเมินผล ว่าการวัดผลคือการวัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนว่าเป็นอย่างไร โดยส่วนใหญ่จะเป็นค่าตัวเลข ส่วนในด้านของการประเมินผลคือการนำค่าที่ได้จากการวัดและประเมินค่าเป็นที่เรียบร้อยแล้วออกมาเป็นรูปของคุณภาพว่ามีคุณภาพมากน้อยเพียงใด ข้อมูลที่ได้จากการวัดเพื่อนำผลมาใช้ในการประเมินผลสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1) ข้อมูลเชิงปริมาณของผู้เรียน (การวัดผล) รวมกับการประเมินค่า 2) ข้อมูลเชิงคุณภาพของผู้เรียน (ไม่ได้มาจากการวัดผล) ซึ่งในการวัดผลทางด้านดนตรีควรจะประกอบไปด้วยการประเมินผลจากแหล่งที่มาทั้ง 2 ลักษณะ ซึ่งการวัดผลในแบบแรกใช้วัดเนื้อหาทางด้านทฤษฎี ส่วนการประเมินในประเภทหลังโดยส่วนมากจะใช้วัดเจตคติ แนวคิดและความซาบซึ้งในด้านดนตรี รวมถึงทักษะในด้านต่างๆ ด้วย

สุรางค์ โค้วตระกูล (2556) ได้ให้ความหมายของการวัดผลว่าการวัดผลเป็นกระบวนที่จะหาปริมาณ (Quantity) โดยใช้กระบวนการกำหนดจำนวนตัวเลข ให้กับสิ่งที่ต้องการจะวัด โดยค่าที่ได้สามารถบ่งชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างของคุณลักษณะนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลคือกระบวนการหรือค่าตัวเลขที่ต้องการนำมาประเมินจากการวัดผล โดยมีการตั้งเกณฑ์เพื่อในการตัดสินผลออกมาว่ามีคุณภาพอย่างไรตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประเมินผลดนตรี

ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544) ได้แบ่งรูปแบบของการประเมินผลดนตรีโดยอิงหลักของการประเมินผลออกเป็น 3 ลักษณะ คือ การประเมินผลกี่ยวกับเนื้อหาดนตรีที่เน้นไปที่การสร้างแบบทดสอบในลักษณะต่างๆ เป็นหลัก การประเมินผลเกี่ยวกับทักษะดนตรี ที่เน้นในเรื่องของการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินผลคะแนนจากทั้งคุณภาพและปริมาณ และการประเมินผลเกี่ยวกับเจตคติดนตรี ซึ่งเก็บข้อมูลในเชิงคุณภาพเป็นหลัก ดังนี้

1. การประเมินผลเนื้อหาดนตรี อันได้แก่ องค์ประกอบดนตรี เช่น จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน รูปพรรณ รูปแบบ สีสัน ลักษณะของเสียง และวรรณคดีดนตรี เช่น บทเพลง ประวัติดนตรี จะวัดผลและประเมิผล โดยใช้แบบทดสอบในรูปแบบของข้อสอบต่างๆ เช่น ข้อทดสอบแบบปรนัย ข้อทดสอบแบบอัตนัย

2. การประเมินผลทักษะดนตรี เป็นการประเมินผลที่เกี่ยววข้องกับทักษะการปฏิบัติ ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะสามารถประเมินผลได้จาก 2 ลักษณะคือ การปฏิบัติเดี่ยว และ การปฏิบัติกลุ่ม ซึ่งในกระบวนการประเมินนี้ผู้สอนควรคำนึงถึงทักษะต่างๆ ที่ผู้สอนได้วางแผนการสอนเอาไว้ เช่น การร้อง การเล่น การเคลื่อนไหว การอ่านและการสร้างสรรค์ ได้แก่การอิมโพรไวเซชั่น ในการวัดทักษะปฏิบัติควรแบ่งการวัดผลออกเป็น 2 ส่วน คือ ความสามารถในการปฏิบัติทักษะ (เชิงปริมาณ) และ คุณภาพของการปฏิบัติ (เชิงคุณภาพ)

ตารางที่ 13 ตัวอย่างการกำหนดน้ำหนักคะแนนการวัดผลทักษะดนตรี

ทักษะ	เชิงปริมาณ			เชิงคุณภาพ	
	จังหวะ	ทำนอง	รูปแบบ	ลีลา	ความไพเราะ
การสร้างสรรค์ (การปฏิบัติ)	(2)	(2)	(3)	(2)	(2)

ที่มา: ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544)

นอกจากการประเมินผลทักษะจะมีตารางการวัดผลแล้ว ยังจะต้องมีเกณฑ์ในการให้คะแนน เช่นจากตารางที่ 13 เป็นเรื่องของทักษะการร้อง ผู้สอนก็ควรจะกล่าวถึงรายละเอียดการให้คะแนนของเกณฑ์คะแนนเต็ม และลดหลั่นลงมาตามความสามารถของผู้เรียน เพื่อที่ผู้สอนจะได้ทราบถึงระดับคะแนนที่จะใช้สอบ เช่น จังหวะ สามารถร้องได้ถูกต้องทั้งเพลง ทำนอง ร้องโน้ตทุกตัวได้ถูกต้องตามระดับเสียงและเว้นวรรคตอนได้ถูกต้อง เนื้อร้อง สามารถร้องได้ชัดเจน หายใจได้ถูกต้อง ลีลา สามารถแสดงความรู้สึกได้ตามเนื้อหาของเพลง และความไพเราะ สามารถสื่อความหมายและอารมณ์ของเพลงได้อย่างสมบูรณ์แบบชัดเจน

3. การประเมินผลเจตคติดนตรี ทักษะทางดนตรีด้านเจตคติ มีความเกี่ยวข้องกับ รสนิยม ความชอบ ความมีสุนทรีย และความซาบซึ้งที่เกิดขึ้นมาจากสภาพจิตใจอารมณ์ที่มาจากตัวของผู้เรียนเอง ซึ่งในขณะเรียนผู้เรียนอาจแสดงให้เห็นเป็นพฤติกรรมอย่างชัดเจน แต่ในผู้เรียนบางคนอาจไม่แสดงออกทาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พฤติกรรมก็ได้ ดังนั้นการที่ผู้สอนมีความต้องการที่จะวัดเจตคติด้านดนตรีให้ได้ครอบครลุมและถูกต้องที่สุด ผู้สอนควรมองหาวิธีการวัดเจตคติของผู้เรียนให้ได้อย่างแท้จริงเท่าที่จะสามารถทำได้ ผู้สอนจึงควรใช้วิธีวัดที่มีความหลากหลาย โดยเน้นไปที่การกระบวนการประเมินในรูปแบบของการเสนอข้อมูลในลักษณะเป็นตารางหรือใช้สวิธีการเขียนบรรยายเพื่อให้เห็นลักษณะของผู้เรียนมากกว่าการให้เป็นคะแนน โดยการได้มาของข้อมูลควรใช้วิธีการสังเกต สัมภาษณ์ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแสดงเจตคติของตนเองออกมา และควรประเมินอย่าสม่ำเสมอเพื่อให้ข้อมูลที่ออกมามีความน่าเชื่อถือ โดยหัวข้อในการประเมินอาจให้ความสำคัญไปที่ การปฏิบัติตนในการเรียนดนตรี ความสนใจ การเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ เป็นต้น

ตารางที่ 14 ตัวอย่างตารางประเมินผลเจตคติ

เจตคติดนตรี	**ระดับเจตคติดนตรี**				
	5	4	3	2	1
ความตั้งใจเรียน					
การเข้าร่วมกิจกรรม					
การฟัง					
การร้อง					
การเล่น					
การเคลื่อนไหว					
การอ่าน					
การสร้างสรรค์					
ความสนใจดนตรี					

(ข้อบรรยายเชิงเจตคติดนตรีของผู้เรียน)

.....

ที่มา: ณรุทธ์ สุทธจิตต์ (2544)

จากตารางที่ 14 เห็นได้ว่า จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และวิธีการอื่นๆ ผู้สอนสามารถแบ่งระดับของเจตคติออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่ระดับสูงสุด (5) จนถึงระดับต่ำสุด (1) ผลการประเมินที่ได้ผู้สอนสามารถนำเอาข้อมูลขที่ได้มาแปรผลเป็นระดับคะแนน เพื่อใช้ในการประกอบกับคะแนนสอบในส่วนอื่นๆ เพื่อนำไปใช้ตัดสินผลการเรียนได้ ดังนี้

ค่า 5 สามารถแปรเป็นคะแนน 10-9

ค่า 4 สามารถแปรเป็นคะแนน 8-7

ค่า 3 สามารถแปรเป็นคะแนน 6-5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค่า 2 สามารถแปรเป็นคะแนน 4-3

ค่า 1 สามารถแปรเป็นคะแนน 2-1

กล่าวโดยสรุปในการวัดและประเมินผลดนตรีควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในภาพรวมของดนตรีที่มีทั้งการเรียนรู้ในเรื่องของเนื้อหาดนตรี อันได้แก่ องค์ประกอบดนตรี เช่น จังหวะ ทำนอง เสียงประสาน รูปพรรณ รูปแบบ สีสัน ลักษณะของเสียง และวรรณคดีดนตรี เช่น บทเพลง ประวัติดนตรี และการทักษะปฏิบัติ เช่น การร้อง การเล่น การเคลื่อนไหว การอ่านและการสร้างสรรค์ ได้แก่ การอิมโพรไวเซชั่น โดยในการประเมินสามารถแบ่งรูปแบบของการประเมินผลดนตรีโดยอิงหลักของการประเมินผลออกเป็น 3 ลักษณะคือ 1) การประเมินผลเกี่ยวกับเนื้อหาดนตรีที่เน้นไปที่การสร้างแบบทดสอบในลักษณะต่างๆ เป็นหลัก 2) การประเมินผลเกี่ยวกับทักษะดนตรี ที่เน้นในเรื่องของการปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับวิธีการประเมินผลคะแนนจากทั้งคุณภาพและปริมาณ 3) การประเมินผลเกี่ยวกับเจตคติดนตรี ซึ่งเก็บข้อมูลในเชิงคุณภาพเป็นหลัก โดยเครื่องมือที่ใช้วัด ควรคำนึงถึงเกณฑ์ในการวัดและประเมินผล ความเที่ยงตรง และความเถือได้ของเครื่องมือ และที่สำคัญคือวิธีการเก็บข้อมูล อาจจะทำการเก็บข้อมูลเป้นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม วิธีการดังกล่าวขึ้นอยู่กับผู้สอนที่จะเลือกดูเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้และเหมาะสมตามความเป็นจริงมากที่สุด

แนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับวิดีโอในการสอนดนตรี

ความหมายของคลิปวีดิโอ

ชวลิต เข่งทอง (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงความหมายของไฟล์ภาพเคลื่อนไหวและเสียงดิจิตอล (Video File and Digital Sound) หมายถึง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงที่นำเสนอผ่าน คอมพิวเตอร์ เพื่อใช้เป็นวัสดุประการศึกษาหรือการฝึกอบรมเพื่อนำเสนอข้อมูลในลักษณะของมัลติมีเดีย

อมรเทพ เทพวิชิต (2556) ได้อธิบายถึงความหมายของคลิปวิดีโอว่าเป็นไฟล์คอมพิวเตอร์ประเภทภาพเคลื่อนไหวที่บรรจุเนื้อหาเป็นเรื่องสั้นๆ หรืออาจตัดตอนมาจากเรื่องทั้งเรื่อง อาจเป็นเรื่องที่สร้างขึ้นมาใหม่ หรือเป็นนำเอาส่วนที่สำคัญ หรือเลือกเฉพาะส่วนต้องการจากต้นฉบับเดิมมาแสดง ซึ่งโดยมากมีความยาวไม่เกิน 5-10 นาที โดยจะเป็นไฟล์ที่มีรูปแบบการบีบอัดข้อมูลที่แตกต่างกันไป เพื่อให้ไฟล์มีขนาดเล็ก เช่น .wma, .flv .mp4 และ .3gp เป็นต้น แหล่งของคลิปวิดีโอ ได้แก่ ข่าว มิวสิกวิดีโอ รายการโทรทัศน์ ภาพยนตร์ หรือจากกล้องบันทึกวิดีโอของครอบครัว แต่เนื่องจากในปัจจุบันมีอุปกรณ์ประเภทพกพา (Mobile device) เช่น Mobile phone, Smart phone หรือ Tablet ที่มีความสามารถในการถ่ายวีดิโอได้โดยมีคุณภาพไม่ด้อยไปกว่าการใช้อุปกรณ์บันทึกที่มีขนาดใหญ่ ทำให้การใช้คลิปวิดีโอแพร่หลายมากขึ้น เพราะสะดวกในการบันทึกและจัดเก็บ โดยเมื่อถ่ายคลิปวีดิโอแล้วสามารถเผยแพร่ออกสาธารณะได้สะดวกผ่านช่องทางเครือข่ายการสื่อสารต่างๆ เช่น e-mail, Youtube, และ Facebook เป็นต้น ผ่านระบบ 3G หรืออินเทอร์เน็ตความเร็วสูง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประยุกต์ใช้สื่อวิดีโอในการเรียนการสอน

วิภา อุตมฉันท์ (2538) ได้อธิบายถึงขั้นตอนในการประยุกต์ใช้วิดีโอ ดังนี้

1. Why วัตถุประสงค์อะไร ในการสร้างวิดีโอผู้สอนจะต้องมีความชัดเจนก่อนว่ามีวัตถุประสงค์ในการสร้างวิดีโอเพื่ออะไร หรือมีความจำเป็นอะไรที่ต้องทำการผลิต เช่น เพื่อการสอน (รายการเพื่อการศึกษา) เพื่อแจ้งข่าวสาร (รายการข่าว) เพื่อบันทึกเหตุการณ์ (รายการสารคดี) เพื่อให้เกิดความเพลิดเพลิน (รายการบันเทิง)

2. Who เพื่อใคร ข้อสำคัญต่อมา คือ ผู้สอนจะต้องมีความชัดเจนในเรื่องของเป้าหมายของผู้รับชมว่าอยู่ในกลุ่มใด เช่น นักเรียน ครู อาจารย์ ปัญญาชน ผู้ใหญ่ หรือผู้ชมทั่วไป

3. What สร้างเรื่องอะไร เมื่อกำหนดกลุ่มเป้าหมายผู้รับสารแล้ว การกำหนดเนื้อหาสาระโดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์จึงต้องมีความจำเป็นสำหรับการสร้างวิดีโอด้วย เช่น จะสอนเรื่องอะไร จะแจ้งข่าวอะไร จะบันทึกเหตุการณ์อะไร หรือจะให้ความบันเทิงอะไร

4. How ใช้รูปแบบอย่างไรในการนำเสนอ เช่น รูปแบบการอ่านรายงาน (Announcing) รูปแบบการสนทนา (Dialogue) รูปแบบสารคดี (Documentary) หรือรูปแบบละคร (Drama)

ประทิน คล้ายนาค (2545) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการนำวิดีโอมาใช้ในการเรียนการสอน ดังนี้

1. สามารถที่จะบันทึกวิดีโอการสอนของผู้สอน ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การสอนหรือการสาธิตกลับมาฉายซ้ำให้ผู้เรียนดูหลายครั้ง

2. สามารถนำวิดีโอบันทึกการสอนของผู้สอน กลับมาใช้กับห้องเรียนอื่นๆ โดยไม่ต้องเตรียมการสอนใหม่ทำให้ทุ่นแรงผู้สอน

3. การบันทึกวิดีโอการสอน สามารถที่จะเผยแพร่ หรือแลกเปลี่ยนได้อย่างหลากหลายช่องทาง

4. การบันทึกวิดีโอการสอนในห้องเรียน หรือกิจกรรมต่างๆ ของผู้เรียนแล้วนำมาเปิดทบทวนเพื่อวิเคราะห์และประเมินผลจะได้เป็นข้อมูลเพื่อนำไปปรับปรุงหรือเปรียบเทียบอันจะนำมาซึ่งการสอนที่ดีขึ้น

ประทิน คล้ายนาค (2545) ได้กล่าวถึงข้อดีของการนำวิดีโอมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถสรุปใจความได้ดังนี้

1. วิดีโอเป็นสื่อการสอนที่สามารถนำเอาสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาใช้รวมกันอย่างสะดวก เช่น ภาพยนตร์ สไลด์ รูปภาพ แผนภูมิ แผนสถิติ ของจริง หุ่นจำลอง ทำให้การเรียนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. วิดีโอเป็นสื่อการสอนที่สามารถสอนได้กับผู้เรียนทุกระดับชั้น ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษา มัธยมศึกษาและอุดมศึกษา

3. วิดีโอเป็นแหล่งวิทยาการอันสมบูรณ์เผยแพร่ภาพการสอนไปได้ไกลและกว้างขวาง ผู้เรียนมีโอกาสเสริมประสบการณ์จากบทเรียนที่ผู้ได้เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี

4. วิดีโอช่วยปรับปรุงความรู้ และเทคนิคการสอนของผู้สอนได้มากขึ้นจากการศึกษาตัวอย่างหรือกลวิธีการสอนที่ดี หรือในแขนงวิชาที่ตนเองไม่ถนัดจากผู้เชี่ยวชาญที่สอนแต่ละสาขาวิชาเหล่านั้นแล้วนำไปปรับปรุงการสอนของตนเองให้มีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดียิ่งขึ้น

5. วิดีโอใช้ในการสาธิตอย่างได้ผล เช่น การทดลองในวิชาวิทยาศาสตร์ ชีววิทยา เคมี ศิลปะขับร้องละคร

6. สามารถผลิตวิดีโอได้ทั้งในและนอกห้องเรียน อาจถ่ายทอดไปยังห้องเรียนที่อยู่ห่างไกลได้และอาจแลกเปลี่ยนรายการระหว่างสถาบันได้อีกด้วย

ชวลิต เข่งทอง (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงขอดีของการนำคลิปวิดีโอมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน สามารถสรุปได้ดังนี้

1. อธิบายโดยภาพเคลื่อนไหวหรือการเคลื่อนที่อย่างต่อเนื่อง

2. ดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

3. สามารถย้อนกลับไปเริ่มเนื้อหาเดิมได้ตลอดเวลา

4. สามารถย่อหรือขยายภาพได้ขนาดตามความเหมาะสมของผู้เรียน

5. สามารถใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวร่วมกันได้

6. มีเสียงบรรยายที่สัมพันธ์กับภาพจริงเคลื่อนไหวหรือภาพเคลื่อนไหวด้วยเทคนิคพิเศษ

7. สามารถเลือกกรอบเฉพาะเจาะจงได้บนแผ่นวิดีโอ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนาวนิตย์ สงคราม (2554) แบ่งประเภทของสื่อวิดีโอดิจิทัลในกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การบรรยาย (Narrative) เป็นวิดีโอที่พบมากโดยการสร้างเรื่องราวให้ตรงกับเนื้อหา โดยมีลักษณะในการถ่ายทอดที่สั้นเป็นตอนๆ

2. สารคดี (Documentary) เป็นวิดีโอที่นำเสนอเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เรื่องราวที่เกี่ยวกับบุคคลที่มีตัวตนจริง เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้สาระความรู้ เช่น สถานที่ต่างๆ แหล่งเรียนรู้ เป็นต้น

3. แอนิเมชัน (Animation) เป็นวิดีโอที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นการนำเสนอเรื่องราวต่างๆ

4. การเล่าเรื่องแบบดิจิทัล (Digital storytelling) เป็นวิดีโอรูปแบบหนึ่งที่เสนอเรื่องราว มุมมองข้อเท็จจริงของผู้เรียนโดยใช้สื่อดิจิทัล เช่น ภาพ เสียง ข้อความ มีลักษณะในการดำเนินเรื่องเฉพาะ

กล่าวโดยสรุปคลิปวิดีโอ คือ ไฟล์ข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่บรรจุเนื้อหาเป็นภาพเคลื่อนไหว เสียง หรือเป็นภาพยนตร์สั้นๆ ที่ตัดทอนมาจากวิดีโอ ภาพยนตร์ หรือสร้างขึ้นมาใหม่ เพื่อให้เป็นส่วนสำคัญในการนำมาแสดง ผ่านเครื่องมือต่างๆ หรือเผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตผ่านโซเชียลมีเดียต่างๆ ซึ่งไฟล์คลิปวิดีโอจะมีขนาดเล็กสามารถส่งและดาวน์โหลดได้จากเว็บไซต์ หรือรับชมผ่านโซเชียลมีเดียต่างๆ ได้ทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือผ่านอุปกรณ์อัจริยะต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ดังนั้นการนำไฟล์คลิปวิดีโอมาประยุกต์เพื่อใช้สำหรับการศึกษา ผู้สอนควรมีขั้นตอนในการออกแบบเนื้อหาหรือขั้นตอนในการนำไปใช้ ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเนื้อหาสำหรับการสร้างคลิปวิดีโอขึ้นมาใหม่หรือคัดเลือกคลิปวิดีโอที่มีอยู่แล้ว ผู้สอนควรคำนึงถึงเรื่องของการสื่อสาร ช่องทางในการส่งคลิปวิดีโอการถ่ายทอดความรู้ผ่านสื่อคลิปวีดิโอไปยังผู้เรียน อันเนื่องมาจากคลิปวีดิโอเป็นการใช้ภาพเคลื่อนไหวในการนำเสนอ มีเสียงเป็นส่วนประกอบเพื่อให้เข้าใจเนื้อเรื่องมากยิ่งขึ้น โดยมีความต่อเนื่องของเรื่องราวต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมและสื่อความหมาย ดังนั้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์หลักที่ตั้งเอาไว้ คลิปวีดิโอควรเป็นสื่อที่เข้าถึงง่าย มีความรวดเร็วสามารถเสนอเหตุการณ์ได้ทันที สามารถเข้าถึงสื่อได้โดยใช้อุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile device) ที่รองรับผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รูปแบบของไฟล์วิดีโอ

วิสูตร เลิศประเสริฐ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงรูปแบบของไฟล์วิดีโอ ดังนี้

1. MOV หมายถึง ไฟล์วีดีโอรูปแบบหนึ่งที่พัฒนาโดยบริษัท Apple นำมาใช้กับงานด้านมัลติมีเดีย และบนเว็บไซต์เป็นส่วนใหญ่ทั้งนี้ต้องติดตั้ง ปลั๊กอิน (Plug In) ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จาก www.apple.com บนเว็บเบราว์เซอร์ เช่น อินเทอร์เน็ตเอกซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) กูเกิลโครม (Google Chrome) ก่อนที่จะใช้งานไฟล์มัลติมีเดียประเภทนี้ได้ นอกจากนี้ยังเป็นรูปแบบไฟล์ที่รองรับและทำงานได้ดีจากโปรแกรมควิกไทม์ (Quick Time) บนเครื่องแมคอินทอช (Macintosh)

2. AVI (Audio Video Interleave) หมายถึง ไฟล์วีดีโอรูปแบบหนึ่งที่ใช้ฟอร์แมตการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) เป็นไฟล์วิดีโอมาตรฐานในเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปใช้งานผ่านระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows OS) สำหรับเสียงและภาพเคลื่อนไหวที่ใช้คุณสมบัติจาก RIFF (Resource Interchange File Format) ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์ รูปแบบของไฟล์มีขนาดใหญ่มีความคมชัดของภาพและเสียงสูง โปรแกรมที่ใช้เปิดไฟล์จำพวกนี้ ได้แก่ วินโดว์มีเดียเพลเยอร์ (Windows Media Player) ควิกไทม์ (Quick Time) เป็นต้น

3. MPEG (Motion Picture Expert Group) หมายถึง มาตรฐานสำหรับการบีบอัดข้อมูลเสียงและวีดีโอที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมภาพยนต์ และแอพลิเคชันมัลติมีเดียที่ประกอบด้วยข้อมูลภาพและเสียง โดยจะทำการค้นหาข้อมูลที่ซ้ำกันเพื่อนำมาคำนวณและแทนค่าจุดสีต่างๆ ในระหว่างการบีบอัด ทำให้ข้อมูลการจัดเก็บมีขนาดเล็กลง โดยข้อมูลที่ถูกบีบอัดอาจอยู่ในรูปแบบต่างๆ เช่น MGEG-1 MPEG-2 และ MPEG-4 เป็นต้น มักจะใช้ในการสร้างแผ่น VideoCD – VCD SVCD DVD จะต้องเปิดด้วยโปรแกรมเฉพาะอย่างเช่น Power DVD, XingMpeg สามารถแบ่งประเภทของ MPEG ออกเป็นดังนี้

3.1 MPEG-1 เป็นรูปแบบไฟล์ที่เข้ารหัสด้วยการบีบอัดไฟล์ให้มีขนาดเล็ก เพื่อสร้างไฟล์วิดีโอในรูปแบบ VCD ซึ่งจะมีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 352 X 288 และมีการบีบอัดที่สูง มีค่าบิตเรทอยู่ที่ 1.5 Mb/s 2 ช่องสัญญาณเสียง

3.2 MPEG-2 เป็นรูปแบบของไฟล์ที่เข้ารหัสมาเพื่อการสร้างภาพยนตร์โดยเฉพาะเป็นเทคโนโลยีที่สามารถส่งข้อมูลได้ถึง 5 ช่องสัญญาณเสียง โดยสามารถสร้างเป็น SVCD หรือ DVD จะมีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 1920X1080 ซึ่งอัตราการบีบอัดข้อมูลจะน้อยกว่า MPEG-1 ไฟล์ที่ได้จึงมีขนาดใหญ่กว่าและได้คุณภาพสูงกว่า เป็นมาตรฐานที่นิยมนำไปใช้สำหรับเผยแพร่สัญญาณโทรทัศน์ระบบ HDTV (High-definition television) ซึ่งทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพสูงและรองรับการเล่นเสียงในระบบสเตอริโออีกทั้งค่าบิตเรตไม่ตายตัว ทำให้สามารถกำหนดอัตราการบีบอัดข้อมูลได้เอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.3 MPEG-3 (MPEG-1 Audio Layer-3) เป็นรูปแบบของไฟล์ที่เข้ารหัสบีบอัดไฟล์เสียง ซึ่ง MPEG -3 หรือ Mp3 นี้เป็นส่วนหนึ่งของ MPEG-1และMPEG-2 ซึ่ง Mp3 เป็นการแปลงไฟล์เสียงและบีบอัดไฟล์เสียงโดยใช้แฟคเตอร์ 12 โดยมีเงื่อนไขว่าคุณลักษณะต่างๆ นั้นยังคงเดิม ไฟล์เพลง Mp3 นั้นจะต้องเล่นด้วยโปรแกรม หรือเครื่องเล่นที่รองรับไฟล์ Mp3 เช่น Winamp (PC) iTunes (Mac) และ mpeg123 (UNIX)

3.4 MPEG-4 เป็นรูปแบบของไฟล์แบบใหม่ จากความร่วมมือกันของวิศวกรทั่วโลกและได้เป็นมาตรฐานของนานาชาติเมื่อปี 2542 ซึ่งถือเป็นการปฏิวัติวงการดิจิตอลวิดีโอ เพราะมีรูปแบบการบีบอัดที่ดีกว่า MPEG-1 และ MPEG-2 โดยไฟล์ประเภทนี้จะมีคุณภาพของวิดีโอสูง มีขนาดสูงสุดอยู่ที่ 720×576 รองรับสื่อวิดีโอดิจิตอลในปัจจุบัน เช่น Mobile Phone, PSP, PDA และ iPod สามารถสร้างรหัสภาพวิดีโอได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีจุดประสงค์เพื่อการใช้งานอยู่ 3 ประเภท คือ ระบบโทรทัศน์แบบดิจิตอล งานด้านแอพพลิเคชันกราฟิกและมัลติมีเดียต่างๆ ปัจจุบัน mp4 ใช้มากในรูปแบบสื่อออนไลน์

ตารางที่ 15 ตารางแสดงมาตรฐานวิดีโอ

มาตรฐานวิดีโอ	MPEG-1	MPEG-2	MPEG-4
ความละเอียดสูงสุด	352 x 288	1920 x 1152	720 x 576
มาตรฐานในระบบ PAL	352 x 288	720 x 576	720 x 576
มาตรฐานในระบบ NTSC	352 x 288	640 x 480	640 x 480
ความถี่ของคลื่นเสียงสูงสุด	48 kHz	96 kHz	96 kHz
ช่องสัญญาณเสียงสูงสุด	2	8	8
จำนวนเฟรมต่อวินาทีในระบบ PAL	25	25	25
จำนวนเฟรมต่อวินาทีในระบบ NTSC	30	30	30
คุณภาพของวิดีโอ	พอใช้	ดีถึงดีมาก	ดีมาก
ประสิทธิภาพของระบบ	ต่ำ	สูง	สูงมาก

ที่มา: จาริณี อิ้วชาวนา (ม.ป.ป.)

มาตรฐานของวิดีโอมีอยู่ด้วยกัน 4 รูปแบบ คือ VCD, SVCD, DVD และ BD ซึ่งคุณภาพของวิดีโอมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละประเภท โดยแต่ละรูปแบบก็มีคุณสมบัติ (จาริณี อิ้วชาวนา, ม.ป.ป.) ดังนี้

1. VCD (Video Compact Disc) หมายถึง รูปแบบของวิดีโอที่ได้รับความนิยมกันโดยทั่วไป ประกอบด้วยภาพและเสียงแบบดิจิตอล ความจุของแผ่น VCD โดยปกติจะอยู่ที่ 74/80 นาทีหรือประมาณ 650/700 เมกกะไบต์ โดยได้รับการเข้ารหัสมาจากเทคโนโลยีของ MPEG–1มีความละเอียดของภาพอยู่ที่ 352 x 288 พิกเซลในระบบ PAL และ 352 x 240 พิกเซลในะบบ NTSC คุณภาพของวิดีโอใกล้เคียงกับเทป VHS ซึ่งสามารถเล่นได้กับเครื่องเล่นวีซีดีโดยทั่วไปหรือจากไดรฟ์ซีดีรอมของเครื่องคอมพิวเตอร์และแผ่นซีดีที่ใช้เขียน VCD ได้ก็จะมีอยู่ 2 แบบคือแผ่น CD-R ซึ่งเป็นชนิดที่เขียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อมูลได้ครั้งเดียว และแผ่น CD-RW ที่สามารถเขียนและลบเพื่อเขียนข้อมูลลงไปใหม่ได้แต่แผ่น CD-RW มักจะอ่านไม่ได้จากจากเครื่องเล่น VCD หลายๆ รุ่น

2. SVCD (Super Video Compact Disc) หมายถึง รูปแบบของวิดีโอที่คล้ายกับ VCD แต่จะให้คุณภาพของวิดีโอทั้งในด้านภาพและเสียงที่ดีกว่า โดยเข้ารหัสมาจากเทคโนโลยีของ MPEG–2 จะมีความละเอียดของภาพอยู่ที่ 482 x 576 พิกเซลในระบบ PAL และ 480 x 480 พิกเซลในระบบ NTSC ซึ่งแผ่นประเภทนี้ยังมีเครื่องเล่น VCD หลายๆ รุ่นที่อ่านไม่ได้ โดยจำเป็นต้องอ่านจากเครื่องเล่น DVD หรือ VCD บางรุ่นที่สนับสนุนหรือเล่นจาก CD – ROM จากเครื่องคอมพิวเตอร์เท่านั้น

3. DVD (Digital Versatile Disc) หมายถึง รูปแบบการเก็บข้อมูลแบบใหม่ที่ให้คุณภาพของวิดีโอสูงทั้งด้านภาพและเสียงซึ่งมากกว่ารูปแบบของ VCD หลายเท่าตัว โดยให้ความละเอียดของภาพอยู่ที่ 720 x 480 พิกเซลในระบบ PAL และ 720 x 576 พิกเซลในระบบ NTSC โดยมาตรฐานของแผ่น DVD ก็มีหลายประเภท เช่น DVD + R/RW, DVD – R/RW, DVD + RDL และ DVD + RAM ซึ่งความจุของแผ่น DVD มีให้เลือกใช้ตามชนิดของแผ่น โดยมีตั้งแต่ 4.7 กิกะไบต์ ไปจนถึง 17กิกะไบต์ ทำให้สามารถบันทึกไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ได้

4. BD (Blu-ray Disc) หมายถึง มาตรฐานของบลูเรย์พัฒนาโดย กลุ่มของบริษัทที่เรียกว่า Blu-ray Disc Association ซึ่งนำโดย ฟิลิปส์และโซนี เปรียบเทียบกับเอ็ชดีดีวีดี (HD-DVD) ที่มีลักษณะและการพัฒนาใกล้เคียงกัน บลูเรย์มีความจุ 25 GB ในแบบเลเยอร์เดียว (Single-Layer) และ 50 GB ในแบบสองเลเยอร์ (Double-Layer) ขณะที่ เอ็ชดีดีวีดีแบบเลเยอร์เดียว มี 15 GB และสองเลเยอร์มี 30 GB ความจุของบลูเรย์ดิสค์ ซึ่งปกติแผ่นบลูเรย์นั้นจะมีลักษณะคล้ายกับแผ่น ซีดี/ดีวีดี โดยแผ่นบลูเรย์จะมีลักษณะแบบหน้าเดียว และสองหน้า โดยแต่ละหน้าสามารถรองรับได้มากถึง 2 เลเยอร์ อาทิ แผ่น BD-R (SL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Single Layer แบบหน้าเดียว มีความจุ 25 GB แผ่น BD-R (DL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Double Layer แบบหน้าเดียว มีความจุ 50 GB แผ่น BD-R (2DL) หมายถึง Blu-Ray Disc ROM แบบ Double Layer แบบสองหน้า มีความจุ 100 GB ส่วนความเร็วในการอ่านหรือบันทึกแผ่น Blu-Ray ที่มีค่า 1x, 2x, 4x ในแต่ละ 1x จะมีความเร็ว 36 เมกะบิต ต่อวินาที นั่นหมายความว่า 4x นั่นจะสามารถบันทึกได้เร็วถึง 144 เมกะบิต ต่อ วินาที โดยมี นักวิทยาศาสตร์จาก NASA เป็น ผู้พัฒนาต่อจาก ระบบบันทึกข้อมูลที่ใช้ในโครงการอวกาศ

แนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับโซเชียลมีเดีย (Social Media) กับการสอนดนตรี

ความหมายของโซเชียลมีเดีย

ราชบัณฑิตยสถาน (2554) ได้บัญญัติคำว่า สื่อสังคม ที่มาจากคำภาษาอังกฤษว่า Social Media โดยให้ความหมายว่า สื่อสังคม หมายถึงสื่อ อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสื่อกลางที่ให้บุคคลทั่วไปมีส่วนร่วมสร้างและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นต่างๆ ผ่านอินเทอร์เน็ตได้ สื่อเหล่านี้เป็นของบริษัทต่างๆ ที่ให้บริการผ่านเว็บไซต์ของตน เช่น เฟซบุ๊ก (Facebook) ทวิตเตอร์ (Twitter) วิกิพีเดีย (Wikipedia) ฯลฯ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อรวรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง (2553) โซเชียลมีเดีย หรือ สื่อสังคม หมายถึง สื่อดิจิทัลหรือซอฟแวร์ที่ทำงานอยู่บนพื้นฐานของระบบเว็บไซต์บนอินเทอร์เน็ต อันเป็นเครื่องมือในการปฏิบัติการทางสังคมที่มีผู้จัดทำขึ้น โดยเมื่อผู้ส่งสารพบเจอเรื่องราว เหตุการณ์ บทความ ประสบการณ์ รูปภาพ วิดีโอและเพลงต่างๆ จึงนำข้อมูลเหล่านั้นมาแบ่งปันกับผู้ใช้ในโลกออนไลน์ภายใต้เครือข่ายของตนได้รับรู้และใช้ประโยชน์ร่วมกันอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

การประยุกต์ใช้โซเชียลมีเดียในการจัดการเรียนการสอน

MyLife (2013) ในการประยุกต์ใช้โซเชียลมีเดียในการจัดการศึกษาพบว่ามีจำนวนผู้เรียนและนักศึกษาในสถาบันการศึกษาต่างๆ ในประเทศสหรัฐอเมริกาที่ใช้งานโซเชียลมีเดียเพื่อการเรียนมากกว่าร้อยละ 80 ของการเรียนทั้งหมด โดยการผลสำรวจพบว่าผู้สอนมากกว่าร้อยละ 50 ใช้โซเชียลมีเดียเพื่อเป็นตัวช่วยในการจัดการเรียนการสอน และ ร้อยละ 30 ของผู้สอนใช้โซเชียลมีเดียเพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารกับผู้เรียน และยังพบอีกว่ามากกว่าร้อยละ 59 ของผู้เรียนทั้งหมดใช้โซเชียลมีเดียเพื่อพูดคุยและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในเรื่องของการศึกษา อีกทั้งผู้เรียนยังใช้โซเชียลมีเดียเพื่อพูดคุยเกี่ยวกับงานหรือการบ้านที่ได้รับด้วยมากกว่าร้อยละ 50 ซึ่งการใช้งานโซเชียลมีเดียในแวดวงการศึกษาไม่ถูกจำกัดเพียงแค่ในกลุ่มผู้เรียนเท่านั้น แต่คุณผู้สอนและอาจารย์ก็เป็นอีกหนึ่งกลุ่มที่มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย

สอดคล้องกับนโยบายของสำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอนได้ดำเนินการสนับสนุนการจัดอบรมเพื่อกระตุ้นให้ผู้สอนไทย พัฒนาศักยภาพ และส่งเสริมการใช้สื่อสังคม (social media) ในการจัดการเรียนรู้โดยเล็งเห็นความสำคัญในการส่งเสริมและผลักดันให้ผู้สอนสามารถนำเครื่องมือออนไลน์ที่มีอยู่บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ให้เกิดเป็นเครือข่ายและเกิดความร่วมมือกันระหว่างผู้สอนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียนด้วยกัน โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบไม่มีที่สิ้นสุด (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน, 2552) เพื่อให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ อภิปราย สรุป และสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนรู้เข้ากับประสบการณ์หรือความรู้เดิม จนเกิดเป็นความรู้ใหม่

ภาสกร เรืองรอง, ประหยัด จิระวรพงศ์, วณิชชา แม่นยำ, วิลาวัลย์ สมยาโรน, ศรัณยู หมื่นเดช, และ ชไมพร ศรีสุราช (2556) ได้แสดงความเห็นว่า การนำพฤติกรรมการใช้สื่อสังคมออนไลน์มาเป็นส่วนหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี โดยเปลี่ยนการจัดการสอนแบบเดิมๆ ที่ผู้สอนเป็นเพียงแหล่งความรู้แหล่งเดียว ให้เป็นผู้เรียนสามารถสืบค้นความรู้จากแหล่งต่างๆ ที่มีอยู่มากมายได้ด้วยตนเอง โดยที่ผู้สอนเป็นผู้คอยชี้แนะว่าแหล่งข้อมูลใดน่าเชื่อถือและสามารถนำมาอ้างอิงได้ รวมทั้งใช้เว็บไซต์ประเภทเครือข่ายสังคมเป็นสื่อกลางในการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็น แสดงทัศนะ หรือสร้างองค์ความรู้ของตนเอง อีกทั้งยังช่วยลดช่องว่างระหว่างผู้สอน และผู้เรียนอีกด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เฟซบุ๊ค (Facebook)

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม (2556) ได้ให้ความหมายของเฟซบุ๊ค คือ บริการเครือข่ายสังคมออนไลน์ที่ผู้ใช้สามารถสร้างข้อมูลส่วนตัว เพิ่มรายชื่อผู้ใช้อื่นในฐานะเพื่อน และแลกเปลี่ยนข้อความ ติดต่อสื่อสาร ตั้งประเด็นถามตอบในเรื่องที่สนใจ โพสต์รูปภาพ โพสต์คลิปวิดีโอ เขียนบทความหรือบล็อก สนทนาแบบโต้ตอบทันที นอกจากนั้นผู้ใช้ยังสามารถร่วมกลุ่มความสนใจส่วนตัว จัดระบบตาม สถานที่ทำงาน โรงเรียน มหาวิทยาลัย หรืออื่นๆ และสามารถทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านแอพลิเคชั่นเสริม (Applications) ที่มีอยู่มากมาย ซึ่งแอพลิเคชั่นดังกล่าวได้ถูกพัฒนาเพิ่มเติมขึ้นอย่างต่อเนื่อง การใช้งานเฟซบุ๊ค ผู้ใช้จะคอยอัพเดทแบ่งปันข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน ทั้งกลุ่มที่อยู่ในเฟซบุ๊คหรือ แม้แต่ผู้ใช้เว็บไซต์อื่นที่เชื่อมต่อกับเฟซบุ๊ค ยังสามารถสื่อสาร ส่งต่อหรือแบ่งปันข้อมูลข่าวสารต่างๆ ทำให้สังคมออนไลน์บนเฟซบุ๊คเป็นเครือข่ายที่กว้างขวางและเข้มแข็งมาก

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2554) ได้กล่าวถึงแนวคิดของแว็กเนอร์ (Ronald Wagner , Ph.D.) แห่ง California University of Pennsylvania ประเทศสหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับการใช้สื่อโซเชียลมีเดียในการเรียนรู้ประเภทเฟซบุ๊ก โดยมีการกล่าวถึงแนวคิด 5 ประการสำหรับใช้เฟซบุ๊กเพื่อการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. ใช้เฟซบุ๊กเสมือนหนึ่งเป็นการสร้างระบบบริหารจัดการความรู้ (Use as Learning Management Systems: LMS)

2. ใช้เฟซบุ๊กเพื่อเป็นแหล่งสำหรับการสืบค้นอ้างอิง (Reference Citations)

3. ใช้เฟซบุ๊กสำหรับการประกาศ หรือประชาสัมพันธ์ (Announcements)

4. ใช้เฟซบุ๊กในการสื่อสารข้อความภายหลังการสอนหรือจบบทเรียนในห้องเรียน (Post Class Notes)

5. ใช้ในการอภิปรายกลุ่มเชิงสร้างสรรค์ (Create Group Discussions)

Pappas (2013) ได้กล่าวว่า เฟซบุ๊ก ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อการศึกษา แต่เฟซบุ๊กสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการศึกษาที่ดีได้สำหรับการเรียนรู้แบบออนไลน์ เขาได้กล่าวถึงเทคนิคการนำไปใช้เฟซบุ๊ก ไปใช้เพื่อการศึกษาให้เกิดประสิทธิภาพ ดังนี้

1. สร้างกลุ่มปิดสำหรับผู้เรียนเพื่อเป็นกลุ่มเฉพาะผู้ที่มีสิทธิเข้าเรียนจะถูกเชิญให้เข้ากลุ่มโดยผู้สอน บุคคลภายนอกกลุ่มจะไม่สามารถมองเห็นการสนทนา เนื้อหาการเรียน การอภิปรายต่างๆ ซึ่งเป็นวิธีที่ดีสำหรับรักษาความปลอดภัย ในการติดต่อสื่อสาร และเรียนรู้ร่วมกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. สร้างกลุ่มเปิดถ้าต้องการผู้เรียนที่หลากหลายโดยไม่จำกัดกลุ่มผู้เรียน โดยเปิดหลักสูตรการเรียนการสอนเฉพาะเจาะจง สำหรับการเข้าเรียนจากผู้ใช้เฟซบุ๊ก ที่มีความหลากหลายทั่วโลกที่มีความสนใจในหลักสูตรที่เปิดสอนได้เข้ามาเรียน

3. สร้างแบบสำรวจความคิดเห็นสำหรับรับข้อเสนอแนะเกี่ยวกับหลักสูตร หรือโปรแกรมการเรียนการสอนที่ผู้สอนคิดจะปรับปรุง เพื่อขอความเห็นของผู้เรียนในหัวข้อที่เฉพาะเจาะจง รวมไปถึงสถิติต่างๆ เช่น ยอดผู้เข้าเรียน ความพึงพอใในในการเรียน

4. สร้างแบบสอบถามเพื่อที่จะศึกษาถึงความชอบหรือไม่ชอบในหลักสูตร เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนที่จะนำข้อมูลมาสร้างและพัฒนาหลักสูตรสำหรับผู้เรียนในอนาคต

5. อัปโหลดเนื้อหาในหลักสูตร เครื่องมือในการเรียนและเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลเรียนรู้ต่างๆ ในบัญชีผู้ใช้ของผู้สอนหรือกลุ่มปิดที่สร้างไว้ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะสามารถเข้าเรียน และแก้ไขได้ตลอดเวลาซึ่งเป็นข้อได้เปรียบ ซึ่งหากเกิดข้อผิดพลาดผู้สอนสามารถตรวจสอบแก้ไข้ให้ข้อมูลให้ถูกต้องและอัปโหลดเนื้อหาที่แก้ไขได้ในทันที ผู้สอนจะได้รับการตอบรับทันทีและได้รับการยืนยันความปลอดภัยเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาของหลักสูตรที่ได้รับการอับโหลดในทันทีได้จากทุกที่ ทำให้ลดเวลาในการเรียนการสอนในห้องเรียน

6. ในการเรียนการสอนทุกขั้นตอนสามารถใช้คุณสมบัติของเครื่องมือการสื่อสารมัลติมีเดียพิเศษต่างๆ ของเฟซบุ๊ก เช่น วิดีโอ (Videos) การนำเสนอ (Presentations) รูปภาพ (Pictures) การอภิปรายกลุ่ม (Discussion Groups) การสนทนา (Chats) ข้อความส่วนตัว (Private Messaging) การแบ่งปัน (Sharing) ความชื่นชอบ (Liking) จากคุณสมบัติที่ใช้งานง่ายเหล่านี้จะทำให้ผู้เรียนสนุกเพลิดเพลินกับการสำรวจค้นหาในการเรียน

7. แนะนำผู้เรียนให้เชื่อมต่อเฟซบุ๊กทางสมาร์ทโฟน (Smart Phone) เพราะนั้นจะทำให้ผู้เรียนสามารถรับข้อมูลข่าวสารใหม่ๆ หรือการทำกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในหลักสูตร ได้จากการแจ้งเตือน ซึ่งระบบแจ้งเตือนของเฟซบุ๊ก จะช่วยให้ทุกคนรับรู้สิ่งใหม่ๆที่เกิดขึ้นจากการติดตาม เช่น กลุ่มใหม่ (New Groups) การร้องขอ (Requests) การสนทนา (Discussions) การแสดงความคิดเห็น (Comments) การติดป้ายติดตาม (Tagging) การเชื่อมโยง (Links) เป็นต้น

8. แนะนำผู้เรียนสมัครรับการแจ้งเตือนผ่านทางเทคโนโลยีของอาร์เอสเอส (RSS: Really Simple Syndication) สำหรับการแจ้งเตือนข่าวสารของสมาชิกในกลุ่มของผู้เรียนทันที แม้จะไม่ได้ทำการเชื่อมต่อผ่านเว็บไซด์ของเฟซบุ๊ก

9. สร้างเนื้อหาที่มีความหลากหลายในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่น่าสนใจแก่ผู้เรียนเพื่อความสนุกสนานและเพลิดเพลินในการเรียน จากการออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายผ่าน แอปพลิเคชันเฟซบุ๊ก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีกิจกรรมในการนำเสนอตนเองในเบื้องต้น เพื่อสร้างเครือข่ายและการเรียนรู้ร่วมกันในบทเรียน ผู้สอนสามารถออกแบบการเรียนโดยการกำหนดกลุ่มเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้แบบร่วมกันและสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน โดยเน้นความสนุสนานเป็นกันเองก่อนในขั้นแรก แต่ผู้สอนยังสามารถนำความเป็นกันเองนี้เข้าสู่บทเรียนได้โดยการใช้กระบวนการอภิปราย หรือสร้างผลงาน ตามจุดประสงค์ของเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้

ข้อดีและข้อเสียของการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอน

Poore (2013) ได้กล่าวถึงมุมมองในการใช้งานที่มีความเหมาะสมระหว่างการทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่จะทำให้ประสบผลสำเร็จและส่งผลดีต่อผู้สอนและผู้เรียน ดังนี้

1. เป็นการส่งเสริมความสามารถทางสติปัญญาให้แก่ผู้เรียน (Intellectual Benefit)

2. เป็นการฝึกทักษะการสื่อสาร (Benefits for Communication) การมีส่วนร่วม (Collaboration) รวมทั้ง ทำให้เกิดการเรียนรู้ทางสังคม (Socialization)

3. เป็นการเสริมสร้างแรงจูงใจ (Motivational Benefits)

4. ปรับสภาพแวดล้อมการเรียนแบบเปิด ง่ายต่อการเชื่อมโยง สร้างความสัมพันธ์ระหว่างสังคมในชั้นห้องเรียน

5. สนับสนุนและรองรับการสื่อสาร 2 ทาง สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในวิธีการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบกลุ่มเล็ก (Small Group Learning) หรือ การร่วมกันสร้างองค์ความรู้ (other co-creation of knowledge)

จุฑามาศ สนกนก (2555) ได้สรุปถึงผลกระทบที่เป็นอุปสรรค์และปัญหาจากการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอน ดังนี้

1. โซเชียลมีเดียเป็นเว็บไซต์ของผู้ให้บริการจากภายนอกสถานศึกษา หรือเพื่อการพาณิชย์ที่มาในรูปแบบของบริษัท หรือองค์กรต่างๆ ดังนั้นผู้สอนไม่สามารถควบคุมดูแลข้อมูลต่างๆ ที่สร้างขึ้นในโซเชียลมีเดีย รวมไปถึงความเสถียรและความคงอยู่ของเว็บไซต์

2. การเชื่อมโยงระหว่างระบบโซเชียลมีเดียกับระบบบริหารการเรียนการสอน (LMS) ของสถาบันการศึกษา อาจมีปัญหาในการทำงานร่วมกันระหว่างข้อมูลผู้ใช้ระบบ และการเชื่อมโยงต่างๆ

3. ผู้สอนต้องศึกษาเรียนรู้และเลือกใช้โซเชียลมีเดียที่มีอยู่หลากหลาย ซึ่งต้องใช้เวลาในการศึกษาหรืออาจทำให้เกิดความสับสนได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล เป็นปัญหาที่ผู้สอนต้องระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง ในการใช้งานโซเชียลมีเดียในเบื้องต้น เป็นการใช้งานส่วนบุคคล ที่สามารถใช้ได้อย่างเสรี แต่เมื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในการสืบค้นและนำเสนอข้อมูล เช่น การนำเสนอข้อมูลจากเว็บไซต์ต่างๆ โดยไม่ตรวจสอบความถูกต้องหรือความทันสมัยของข้อมูล การแชร์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่มีอคติหรือความลำเอียง หรือ การนำข้อความ เอกสาร ภาพ หรือ วิดีโอ มาใช้โดยไม่อ้างอิงแหล่งที่มา

ผลกระทบที่เป็นอุปสรรค์และปัญหาจากการใช้โซเชียลมีเดียในการเรียนการสอน สามารถยกตัวอย่างได้ดังนี้ (จุฑามาศ สนกนก, 2555;ภาสกร เรืองรอง, ประหยัด จิระวรพงศ์, วณิชชา แม่นยำ, วิลาวัลย์ สมยาโรน, ศรัณยู หมื่นเดช, และ ชไมพร ศรีสุราช, 2556)

1. ความไม่มั่นใจในความเสถียรและความคงอยู่ของเว็บ เพราะส่วนใหญ่โซเชียลมีเดียเป็นเว็บไซต์ที่เปิดให้บริการโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ในบางกรณีที่เว็บไซต์ปิดตัวลงโดยไม่ทราบสาเหตุ หรือมีค่าใช้จ่ายสำหรับการทำงานเกิดขึ้น เช่น เว็บไซต์ Ning.com ที่มีการเก็บค่าบริการของผู้ใช้งาน

2. การเชื่อมโยงระหว่างระบบ และข้อมูลผู้ใช้เพื่อการทำงานร่วมกันในสถานศึกษา หากไม่มีการควบคุม ผู้ใช้ที่อาจขาดความระมัดระวังในการใช้งาน เช่น การโพสข้อความหมิ่นประมาทก่อให้เกิดผลเสียต่อตนเองหรือองค์กรได้

3. ความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวของข้อมูล หากไม่มีการป้องกันที่ดี อาจมีผู้ไม่ประสงค์ดีนำไปใช้ในทางผิดได้

4. อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องมีราคาสูง หากองค์กรนั้นไม่มีงบประมาณสนับสนุนเพียงพอ จะทำให้ใช้อุปกรณ์นั้นๆ ได้ไม่คุ้มค่า เช่น ระบบอินเทอร์เน็ตหรือห้องคอมพิวเตอร์ของโรงเรียน หากไม่มีงบประมาณในการปรับปรุงจะทำให้เกิดความล้าสมัย หรือผู้ปกครองบางท่านที่ไม่สามารถสนับสนุนบุตรหลานในการซื้อเครื่องคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตเป็นของตนเอง

5. การขาดการคัดกรองในการสืบค้นข้อมูลและการรับข้อมูลที่ไม่ถูกต้องก่อให้เกิดการขาดวิจารณญาณในการนำเสนอข้อมูล รวมทั้งทำให้เนื้อหาที่นำเสนอผิดพลาดได้

แนวคิด หลักการ ที่เกี่ยวข้องกับความจริงเสมือน (Augmented Reality)กับการสอนดนตรี

ความเป็นมาของความจริงเสมือน

Augmented Reality หรือเรียกย่อๆ ว่า AR เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยวิธีการผสมผสานเอาสิ่งที่เป็นจริงจากโลกแห่งความเป็นจริง (Real) ผสมเข้ากับโลกเสมือนจริง หรือโลกจำลอง (Virtual) ผลจากการผนวก 2 สิ่งเข้าด้วยกันผลที่ได้จะต้องมีเครื่องมือสำหรับช่วยในการมองเห็นโดยใช้ อุปกรณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ต่างๆ เช่น กล้องถ่ายภาพผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วใช้โปรแกรมในการคำนวณโดยผลจะแสดงภาพบนหน้าจอภาพกลายเป็นวัตถุ 3 มิติลอยอยู่เหนือพื้นผิวจริงซึ่ง (พนิดา ตันศิริ, 2553) ได้กล่าวว่า เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) ได้ถูกพัฒนามาตั้งแต่ปี ค.ศ. 2004 จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีโลกเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ที่ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์นำไปผนวกกับภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอ, เว็บแคม หรือกล้องในโทรศัพท์มือถือแบบเฟรมต่อเฟรม ด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก แต่ด้วยข้อจำกัดทางเทคโนโลยีที่มีความยุ่งยากในการใช้งานทั้งทางด้านอุปกรณ์และโปรแกรมที่ใช้ในการคำนวณต่างๆ ส่วนใหญ่จะทำงานได้ในห้องทดลองจึงมีการใช้ไม่แพร่หลาย

ในปัจจุบันเทคโนโลยีโทรศัพท์เคลื่อนที่และการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สาย (WiFi) อินเทอร์เน็ตความเร็วสูง (Broadband) รวมทั้งการประมวลต่างๆ มีความรวดเร็วมากขึ้นและมีราคาถูกลง ส่งผลให้อุปกรณ์ประเภทสมาร์ทโฟนและแทบเล็ตสามารถเชื่อต่ออินเทอร์เน็ตความเร็วสูงได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ส่งผลให้ให้เทคโนโลยีเสมือนจริงที่อยู่แต่ในห้องทดลอง ได้ถูกพัฒนามาในรูปแบบของแอพพลิเคชั่นที่มีขนาดเล็ก ที่ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้โดยสะดวก ผลจากการพัฒนาให้มีความสะดวกต่อการใช้งานส่งผลให้เทคโนโลยีดังกล่าวเกิดเริ่มแพร่หลายและถูกนำมาประยุกต์ใช้งานได้กว้างขวางหลากหลาย ทั้งด้าน อุตสาหกรรม การทหาร การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร และการศึกษาและด้านอื่นๆ อีกมากมาย

ความหมายของความจริงเสมือน

ประหยัด จิระวรพงศ์ (2553) ได้ให้ความหมายของ Augmented Reality (AR) ว่าเป็นเทคโนโลยีใหม่ที่ผสานโลกแห่งความจริง (Real World) กับโลกเสมือนจริง (Virtual World) ที่มีลักษณะที่ผู้ใช้สามารถรับชมได้โดยตรงและโดยทางอ้อมในสภาพแวดล้อมที่เป็นจริง อาจเรียกได้ว่าเป็นสื่อความจริงเพราะทำให้มองเห็นความเป็นจริงที่แสดงผลแบบทันที (Real time) และบริบทขององค์ประกอบด้านสภาพแวดล้อมเช่นจริง ดังนั้นจึงใช้คำว่า “เทคโนโลยีผสานความจริงเสมือน” เพื่อเป็นการเรียกใช้ในภาษาไทย

ภาสกร ใหลสกุล (2557) ได้ให้ความหมายของ Augmented Reality (AR) เป็นภาษาไทยว่า “ความจริงส่วนขยาย” อันเนื่องมาจาก Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยี ในการเพิ่มข้อมูลที่มีความหมายให้กับสิ่งของ หรือสถานที่จริงๆ โดยเริ่มต้นด้วยการใช้อุปกรณ์เพื่อเปิดรับข้อมูลอ้างอิงทางด้านภาพ เสียง หรือการบอกตำแหน่งด้วยระบบนำทาง (GPS) จากตำแหน่ง (Marker) ที่กำหนดด้วยกล้องถ่ายภาพ แล้วระบบก็จะทำการสร้างข้อมูลเพิ่มเติมให้วัตถุจริงหรือสภาพแวดล้อมจริงที่มีอยู่เดิมทั้งในรูปแบบภาพ, เสียง และข้อมูลอื่นๆ ทำให้ผู้ใช้ได้ข้อมูลเชิงลึกเพิ่มขึ้น หรือสามารถตอบโต้ได้จากความเป็นจริงที่เห็นอยู่จากเครื่องมือของตนเอง ซึ่งทำให้ผู้ใช้ได้ประสบการณ์และมีการรับรู้ข้อมูลเพิ่มเติมจากสิ่งของหรือสภาพแวดล้อมจริงๆ ที่อยู่ตรงหน้าผ่านเครื่องมือของผู้ใช้ได้ด้วยตัวเอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2554) ได้ให้ความหมายของ Augmented Reality (AR) เป็นภาษาไทยว่า “โลกเสมือนผสานโลกจริง” โดยได้กล่าวว่า Augmented Reality (AR) ไม่ใช่สิ่งใหม่ แต่เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มศักยภาพการเรียนรู้ ช่วยลดรอยต่อของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างโลกจริงกับโลกเสมือน โดยมีความพยายามที่จะพัฒนาองค์ประกอบต่างๆ ที่มีอยู่มาประยุกต์ให้เข้ากับสภาพแวดล้อมจริง โดยพิจารณาจากคุณลักษณะ องค์ประกอบ และวิธีการที่เหมาะสม และดีที่สุด โดยการนำเทคโนโลยีเสมือนจริง (Virtual Reality) ผสมเข้ากับเทคโนโลยีภาพต่างๆ ทั้ง 3 มิติ หรือวิดีโอ โดยที่มีองค์ประกอบของสิ่งแวดล้อมจริงเป็นหลัก แล้วนำภาพเสมือนจริงผสมผสานเพิ่มเติมเข้าไป ผ่านการแสดงผลเพื่อทำให้เห็นภาพในหน้าจอแสดงผล ซึ่งสิ่งที่ผสานเพิ่มเข้าไปนี้เรียกว่า สภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environments: VE) ผลจากการผสมผสานกันนี้ส่งผลให้มีการโต้ตอบแบบเรียลไทม์ ช่วยให้ผู้ใช้สามารถควบคุม (Keep Control) สิ่งที่เกิดขึ้นบนหน้าจอแสดงผลได้อย่างอิสระ

Azuma (1997) ได้ให้ความหมายว่า โลกเสมือนผสานโลกจริงเป็นการผสมผสานกันระหว่างความจริงกับสิ่งเสมือนจริงในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งนำมาเชื่อมโยงหรือปฏิสัมพันธ์กันของสองสิ่งในเวลาจริงหรือในเวลาปัจจุบันขณะนั้น โดยการใช้ภาพแบบสามมิติ

Feng, Duh, and Billinghurst (2008) ได้ให้ความหมายว่า Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในการสร้างภาพเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) หรือสร้างสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environments: VE) มีการทำงานที่สัมพันธ์กันอย่างกลมกลืนเพื่อเพิ่มหรือเสริมให้มีมุมมองที่เพิ่มมากขึ้นในสิ่งที่สภาพแวดล้อมจริงอาจทำไม่ได้ ซึ่งภาพที่สร้างขึ้นจะถูกนำมาซ้อนทับกับวัตถุทางกายภาพโดยการระบุตำแหน่งต่างๆ ในเวลาจริงของสภาพแวดล้อมจริง (Real Environment: RE) โดยที่ผู้ใช้จะสามารถเข้าไปในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงได้สมบูรณ์แบบมากขึ้น ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับภาพเสมือนที่สร้างขึ้นด้วยวัตถุจริงในสภาพแวดล้อมจริงได้

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2555b) AR หรือ Augmented Reality เป็นเทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริง (Reality) และความเสมือนจริง (Virtual) เข้าด้วยกัน ผ่านวัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Webcam, Computer, Pattern, Software และอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะแสดงผลผ่านหน้าจอ คอมพิวเตอร์ มอนิเตอร์ โปรเจคเตอร์ หรืออุปกรณ์แสดงผล โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ชมได้ทันที อาจมีลักษณะทั้งที่เป็นภาพนิ่ง 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว และรวมถึงภาพเคลื่อนไหวที่มีเสียงประกอบด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบ

จากการให้ความหมายและแนวคิดจากนักวิชาการที่เกี่ยวข้องสามารถ สรุปได้ว่าความจริงเสมือน (Augmented Reality) หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า AR เป็นประเภทหนึ่งของเทคโนโลยีความเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ที่มีการนำระบบความสมือนจริงมาผนวกกับเทคโนโลยีภาพ เพื่อสร้างสิ่งที่เสมือนจริงให้กับผู้ใช้ และเป็นนวัตกรรม หรือเทคโนโลยีที่เริ่มแพร่หลายในวงการต่างๆ มากขึ้น จัดเป็นแขนงหนึ่งของงานวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ว่าด้วยการเพิ่มภาพเสมือนจริงของโมเดลสามมิติที่สร้างจากคอมพิวเตอร์ลงไปในภาพที่ถ่ายมาจากกล้องวิดีโอเว็บแคมหรือกล้องในโทรศัพท์มือถือแบบเฟรมต่อเฟรมด้วยเทคนิคทางด้านคอมพิวเตอร์

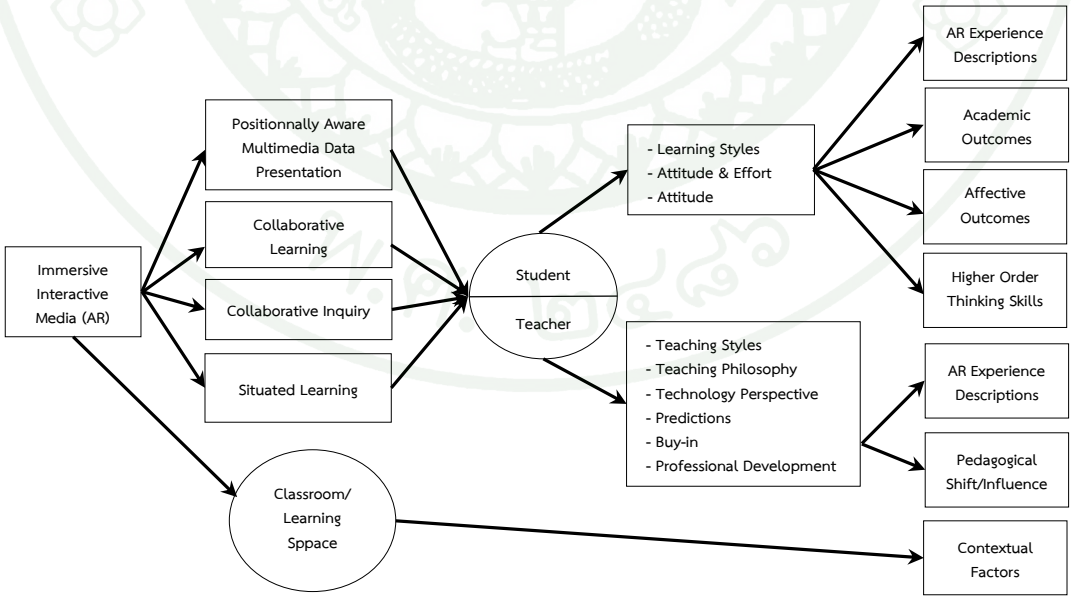
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปัจจุบันเทคโนโลยีเสมือนจริงถูกนำมาประยุกต์ใช้กับธุรกิจต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นด้านอุตสาหกรรม การแพทย์ การตลาด การบันเทิง การสื่อสาร โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนมาผนวกเข้ากับเทคโนโลยีภาพผ่านซอฟต์แวร์ และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ แสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หรือบนหน้าจอโทรศัพท์มือถือ ทำให้ผู้ใช้สามารถนำเทคโนโลยีเสมือนจริงมาใช้กับการทำงานแบบออนไลน์ที่สามารถโต้ตอบได้ทันทีระหว่างผู้ใช้กับสินค้าหรืออุปกรณ์ต่อเชื่อมแบบเสมือนจริงของโมเดลแบบสามมิติที่มีมุมมองถึง 360 องศา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปสถานที่จริง

ความจริงเสมือนกับการเรียนการสอนในห้องเรียน

การสอนโดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน โดยหลักการหลักของทฤษฎีการเรียนรู้คอนสตรัคติวิสและการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative) ผู้เรียนจะสามารถจัดการกับสภาพแวดล้อมของพวกเขาหรือการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น ควบคู่กับเทคโนโลยีความจริงเสมือน ผู้เรียนจะได้รับความเข้าใจในขณะที่การแสวงหาความรู้นั้นมีความแตกต่างจากการใช้เทคโนโลยีประเภทอื่น ก็คือในเทคโนโลยีความจริงเสมือน ผู้เรียนสามารถจะเรียนรู้หรือทดลองทำกี่ครั้งก็ได้ โดยไม่มีผลกระทบใดต่อการกระทำของพวกเขา นอกจากความรู้ และประสบการณ์ที่ได้รับจากเนื้อหาที่ได้เรียนซึ่งเป็นผลมาจากการจัดกิจกรรม และสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสมือน ซึ่งทำให้ มีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน

Dunleavy, Dede, and Mitchell (2009) อธิบายถึงการขีดความสามารถและข้อจำกัดของการใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน เพื่อการเรียนการสอนในห้องเรียน ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 34 แสดงภาพกระบวนการเรียนการสอนด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน
ที่มา: Dunleavy, Dede, and Mitchell (2009)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) มีความแตกต่างจากความเสมือนจริง (Virtual Reality: VR) ความแตกต่างหลักและพื้นฐานคือ VR ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมที่ถูกสร้างขึ้น และจัดการในบริบทของสภาพแวดล้อมเสมือนจริง (Virtual Environment) แต่ AR ช่วยให้ผู้ใช้จัดการและดึงข้อมูลในสภาพแวดล้อมที่เป็นโลกแห่งความเป็นจริงมาผสมกับโลกเสมือนจริง AR จะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์การเรียนรู้ได้จากสิ่งที่ได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นอันตรายโดยไม่มีผลกระทบจากการกระทำของตน ยกตัวอย่าง เช่น ความจริงเสมือนสามารถที่จะแสดงข้อมูลที่เกี่ยวข้องในเวลาที่เหมาะสมและสถานที่ โดยทำงานผ่านแอปพลิเคชันที่มีศักยภาพโดยรวมถึงการช่วยเหลือในการศึกษา การฝึกอบรม การซ่อมแซม หรือการบำรุงรักษา สนามรบ การผลิต เกมส์และความบันเทิง

ดังนั้นความจริงเสมือน สามารถนำมาประยุกต์ใช้ร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการศึกษา ให้ข้อมูลสาระที่ด้านการศึกษากับผู้เรียนได้ทันที ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริง เช่น ผู้เรียนเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ผู้สอนเสริมสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านการสาธิต การสนทนา รูปแบบการเรียนรู้จะปรับเปลี่ยนส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจลึกซึ้งในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ ดังนั้น ผู้สอนจะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการนำความจริงเสมือน มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับมีประสบการณ์มีความหมายลึกมากขึ้นโดยการเชื่อมโยงเนื้อหาที่ได้เรียนรู้กับสถานที่ หรือวัตถุที่เฉพาะเจาะจง เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียนรู้ด้วยภาพสามมิติ โดยการผนวกเข้ากับการเรียนรู้แบบสำรวจด้วยเทคโนโลยีมือถือ และอุปกรณ์สมัยใหม่ ที่ทำให้การเรียนสามารถจะขยายออกหรือย้ายการเรียนรู้สู่นอกห้องเรียนมากขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้จากรูปแบบเดิม และในบางกรณีความจริงเสมือน สามารถผนวกเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เข้าไป เช่น การนำมาใช้กับเกมการศึกษา กิจกรรมสงเสริมการทำงานเป็นทีม และนำมาใช้การเรียนรู้แบบท้าทาย เป็นต้น

วิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2554) ได้กล่าวถึงแนวทางในการจัดการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน ว่าควรมีองค์ประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนการสอนมีความสมบูรณ์โดยผู้สอนต้องจัดกระบวนการเรียนรู้ให้มีความสอดคล้องกับผู้เรียนและเนื้อหาของบทเรียน ดังนี้

1. บทบาทผู้สอน ผู้สอนทำหน้าที่ออกแบบ พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ทั้งหมด และอธิบายขั้นตอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียน ผู้สอนดำเนินการอย่างเป็นขั้นตอน หากเป็นไปได้ควรดำเนินการออกแบบพัฒนากิจกรรมก่อนที่จะจัดการรู้จริงของผู้เรียน และสลับกลับไปมาระหว่างการเรียนรู้ โดยต้องสะท้อนให้เห็นถึงความหลากหลายในการสร้างองค์ความรู้ ผู้สอนจะสอนหนึ่งคนหรือหลายๆ คนก็ได้

2. การสอนแบบปกติ ควรมีการจัดการเรียนรู้โดยออกแบบ และพัฒนาที่เรียกว่า “Played” เป็นพื้นที่ในการทำกิจกรรม มีบริเวณให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าทั้งแบบเดี่ยว และแบบกลุ่มร่วมกับการให้คำอธิบายของผู้สอน และเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามกระบวน หรือเนื้อหาที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้า ตลอดจนให้ผู้เรียนได้ทำซ้ำๆ โดยได้รับคำแนะนำจากผู้สอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การสอนแบบอัตโนมัติ ในส่วนนี้เป็นการให้ผู้เรียนได้ดำเนินการ หรือจัดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น ผู้เรียนสามารถรับฟังคำอธิบาย หรือเนื้อหาการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้บันทึกไว้ล่วงหน้า ตามแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนออกแบบกระบวนการแสวงหาคำตอบให้คำแนะนำกันเองของผู้เรียน มีการบันทึกการสนทนา การพูดคุย หรือการใช้กระบวนคิดอย่างเป็นระบบที่ส่งผลผู้เรียนเกิดความเข้าใจในโครงสร้างความรู้ของตอนเอง และควรส่งเสริมหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนได้มีการทำซ้ำๆ อีกครั้งได้ด้วยตนเอง

4. การทดสอบ และการประเมินผล เมื่อผู้เรียนดำเนินการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตั้งแต่เริ่มต้นจนจบ ในขั้นสุดท้ายควรมีการตรวจสอบผลการเรียนรู้ และทำการบันทึกผลการทดสอบต่างๆ ที่ได้หรือการเก็บข้อมูลจากการสังเกตของผู้สอนและการประเมินตนเองของผู้เรียน

วิวัฒน์ มีสุวรรณ์ (2554) ได้กล่าวถึงบริบทของการนำเทคโนโลยีความจริงเสมือนมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ โดยสามารถนำมาใช้กับการเรียนการสอนแบบปกติในรูปแบบเผชิญหน้า ในลักษณะร่วมกันเรียนรู้ในห้องเรียน หรือห้องเรียนระยะไกลในลักษณะไม่ประสานเวลา ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด การใช้ภาษาพูด ภาษาท่าทาง หรือการสื่อสารอื่นๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนรู้ของตนเองอันเนื่องมาจากเทคโนโลยีความจริงเสมือน มีศักยภาพการนำเสนอเนื้อหาที่ได้เปรียบกว่าการใช้สื่อประเภทอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติที่เด่นทางด้านการเปิดโอกาสให้สามารถใช้รูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายและใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากขึ้นจากการเรียนรู้ที่เพิ่มพื้นที่การเรียนรู้ทางกายภาพในรูปแบบสามมิติของผู้เรียนร่วมกัน และสร้างรูปแบบการตอบสนอง มีปฏิสัมพันธ์ที่แปลกใหม่ร่วมกันได้ โดยเทคโนโลยีความจริงเสมือนมีข้อดีดังนี้

1. ลดข้อจำกัดในเรื่องของรอยต่อระหว่างสภาพแวดล้อมจริงและเสมือนจริงได้

2. ความสามารถในการยกระดับความเป็นโลกแห่งความจริงได้

3. ร่วมกันเรียนรู้ได้แบบเผชิญหน้ากันได้ทั้งในห้องเรียนเดียวกันและได้จากระยะไกล

4. การแสดงตัวตนของผู้เรียนที่มีตัวตนได้มากขึ้น

5. สามารถเปลี่ยนแปลงการส่งผ่านสารสนเทศ และการตอบสนองระหว่างโลกแห่งความเป็นจริงกับโลกเสมือนจริงได้อย่างดี

แอบพลิเคชั่นออรัสม่า

ความเป็นมาในต่างประเทศ ออรัสม่า ก่อกำเนิดขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 2011 และพัฒนาเติบโตอย่างรวดเร็วจนกลายเป็นเทคโนโลยีต้นแบบและเป็นผู้นำด้าน Augmented Reality เผยแพร่ออกสู่สาธารณะชนภายใต้เว็บไซต์ชื่อ www.aurasma.com และแอบพลิเคชั่นออรัสม่าสำหรับอุปกรณ์อัจฉริยะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2556) ได้ให้ความหมายของออรัสม่า คือ แอปพลิเคชั่นที่อยู่ระบบปฏิบัติการไอโอเอสและแอนดรอยด์ ที่ใช้กับอุปกรณ์ประเภทไอโฟน ไอแพด รวมถึงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์พกพาต่างๆ มีคุณสมบัติเป็นตัวกลางสำหรับการเชื่อมโยงโลกของความจริง และโลกของความจริงเสมือนเข้าด้วยกันโดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ที่มองเห็น นำเสนอเนื้อหาสาระด้วยการนำสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ผู้ใช้สามารถควบคุมระบบและขั้นตอนการนำเสนอได้ง่ายไม่ซับซ้อน

จุฑามาศ ธัญญเจริญ (2557) แอปพลิเคชั่นเป็นตัวกลางเชื่อมต่อระหว่างโลกของความจริงกับโลกของความจริงเสมือน โดยแสดงผลออกมาในรูปแบบสื่อปฏิสัมพันธ์ ควบคุมและสัมผัสได้ผ่านทางหน้าจอทั้งที่เป็นภาพนิ่ง และมัลติมีเดียสามารถเชื่อมโยงไปถึงเว็บไซต์ตามที่กำหนด

คุณสมบัติออรัสม่า

จุฑามาศ ธัญญเจริญ (2557) ได้กล่าวถึงคุณสมบัติของออรัสม่าว่าเป็นเทคโนโลยีที่ผสานโลกแห่งความจริงกับโลกของความจริงเสมือนที่ถูกสร้างขึ้น ทำให้มนุษย์โลกสามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกเข้ารหัสด้วยออรัสม่า (มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น) ให้ปรากฏเห็นภาพผ่านหน้าจออุปกรณ์ประเภท Smart Devices เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต (ที่มีกล้องหลัง) ได้โดยไม่ต้องใช้มาร์คเกอร์ (Marker) ไม่ต้องเขียนโปรแกรมควบคุมใดๆ ทั้งสิ้น ใช้งานง่าย สามารถประยุกต์ใช้ออรัสม่าสร้างเป็นสื่อได้หลากหลาย เช่น หนังสือพิมพ์ วารสาร ตำรา กล่องบรรจุภัณฑ์ สินค้า เสื้อผ้า ป้ายโฆษณาและอื่นๆ ออรัสม่าเป็นแอปพลิเคชันที่ประยุกต์สร้างสื่อได้ทั้งระบบออนไลน์ และออฟไลน์ ผลผลิตที่สร้างด้วยออรัสม่าจะมีได้ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ 3 มิติ หรือเสียง แล้วแต่ผู้สร้างสรรค์งานจะเลือกใช้หากสร้างเป็นสื่อแบบออนไลน์ยังสามารถกำหนดจุดเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ได้อีกด้วย

สมมติฐานในการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อที่แตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเรียนดนตรีแตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรอบแนวคิดในการวิจัย

กรอบแนวคิดรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้วางกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้



ภาพที่ 35 กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้วางกรอบแนวคิดในการวิจัยเพื่อดำเนินการวิเคราะห์ระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



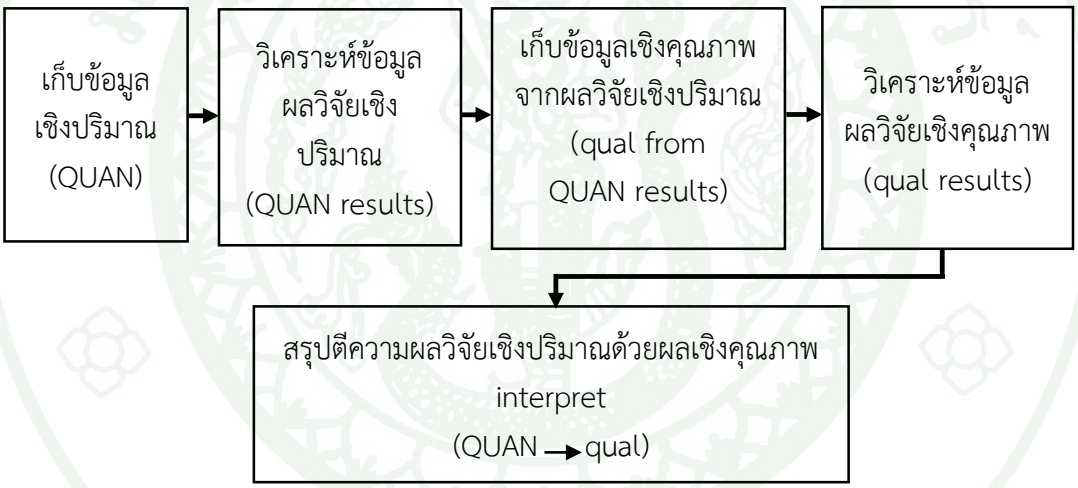
ภาพที่ 36 กรอบแนวคิดรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการวิจัยในรูปแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในแบบแผนเชิงผสมผสานแบบอธิบาย (Explanatory Design) แบ่งออกเป็นสองระยะต่อเนื่องกัน (Two-Phase mixed methods design) ที่เริ่มต้นการศึกษาระยะแรกด้วยวิธีการเชิงปริมาณก่อน แล้วศึกษาต่อเพื่ออธิบายด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Creswell, 2012) รูปแบบที่ใช้อธิบาย คือ รูปแบบเชิงอธิบายติดตาม (Explanatory Design: Follow-up Explanation Model) มุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านช่องทางสื่อเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดนครราชสีมา ดังนี้



ภาพที่ 37 แบบแผนการวิจัยด้วยวิธีการใช้รูปแบบอธิบายติดตาม
ที่มา: Creswell (2012)

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ตอนได้แก่

1. การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนารูปแบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1 การสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ มีประสบการณ์ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 3 คน

1.2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้มีประสบการณ์ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้แบบผสมผสานจำนวน 4 คน

2. การทดลองใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ประชากร ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย 3 โรงเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดนตรี วิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรีในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จากโรงเรียนสุรนารีวิทยา 50 คน โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด 43 คน โรงเรียนด่านขุนทด 38 คน รวม 131 คน

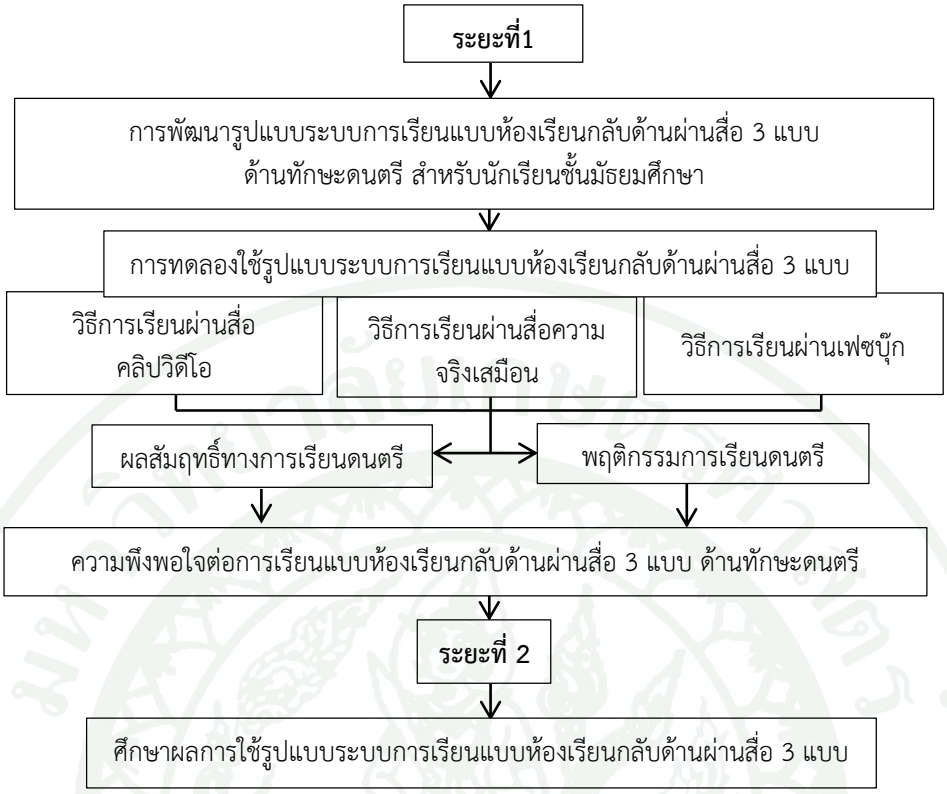
กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่ผู้วิจัยพิจารณาจากดุลยพินิจคัดเลือกกลุ่มนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดนตรี รายวิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความต้องการและมีความพร้อมในการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โรงเรียนละ 30 คน รวม 90 คน

3. ศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับผ่านสื่อ 3 แบบ จำนวน 90 คน

4. การศึกษาศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ จำนวน 90 คน

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนจากโรงเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 3 คน รวม 9 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 38 แสดงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

แบบแผนการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มาตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งการตรวจสอบคุณภาพ แบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอน ด้วยวิธีการการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage Random Sampling) ดังนี้

1. การทดลองการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยใช้รูปแบบวิธีการทดลองแบบการทดลองกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ด้วยวิธีการแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้มาจากการสุ่ม มีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (Non–Randomized Control Group Posttest-only Design) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2556) โดยแบ่งเป็น 3 โรงเรียนกลุ่มการทดลองดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 รูปแบบวิธีการทดลอง แบบการทดลองกึ่งทดลอง

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	การวัดหลัง
E_1	-	$X_1X_2X_3$	T_{3E}
E_2	-	$X_1X_2X_3$	T_{3E}
E_3	-	$X_1X_2X_3$	T_{3E}

E หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

X หมายถึง การให้สิ่งทดลอง (Treatment)

T หมายถึง การวัดตัวแปรตาม (Dependent Variable)

1.1 คัดเลือกนักเรียนกลุ่มประชากรจากโรงเรียนมัธยมศึกษาในจังหวัดนครราชสีมา ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยกำหนดกรอบเป้าหมายกลุ่มประชากรจากโรงเรียนมัธยมศึกษาประจำจังหวัด โรงเรียนมัธยมศึกษาประจำอำเภอ และโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขนาดใหญ่ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง กลุ่มละ 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนสุรนารีวิทยา โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด โรงเรียนด่านขุนทด

1.2 ดำเนินการคัดเลือกนักเรียนกลุ่มประชากร ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) โดยทำการคัดเลือกนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเลือกเสรีการปฏิบัติเครื่องดนตรี ปีการศึกษา 2557 โรงเรียนละ 1 ห้องเรียน รวม 3 ห้องเรียน ได้ห้องเรียนของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนสุรนารีวิทยา 50 คน โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด 43 คน โรงเรียนด่านขุนทด 38 คน รวม 131 คน

1.3 ดำเนินการคัดเลือกนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองโดยแบ่งนักเรียนแต่ละโรงเรียนออกเป็น 3 กลุ่มวิธีการเรียน วิธีการเรียนละ 10 คน รวมโรงเรียนละ 30 คน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยผู้วิจัยพิจารณาจากดุลยพินิจ สุ่มคัดเลือกแบ่งนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การใช้สื่อตามที่กำหนดและมีความพร้อมในการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนด้วยสื่อ 3 แบบ ดังนี้

1.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 (E_1) คือ นักเรียนจากโรงเรียนสุรนารีวิทยาที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับผ่านสื่อคลิปวิดีโอจำนวน 10 คน สื่อความจริงเสมือนจำนวน 10 คน ผ่านเฟซบุ๊กจำนวน 10 คน รวม 30 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.3.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 (E_2) คือ นักเรียนจากโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด ที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอจำนวน 10 คน สื่อความจริงเสมือนจำนวน 10 คน ผ่านเฟซบุ๊กจำนวน 10 คน รวม 30 คน

1.3.3 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 (E_3) คือ นักเรียนจากโรงเรียนด่านขุนทด ที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอจำนวน 10 คน สื่อความจริงเสมือนจำนวน 10 คน ผ่านเฟซบุ๊กจำนวน 10 คน รวม 30 คน

1.4 นำผลการทดลองที่ได้จากแต่ละโรงเรียนมาแปลผลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรี พฤติกรรมการเรียนดนตรี เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มการทดลองและวิธีการเรียน



ภาพที่ 39 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ 1

2. ออกแบบการทดลองการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยใช้รูปแบบวิธีการทดลองแบบการทดลองแท้ (True Experimental Designs) ด้วยวิธีการทดลอง แบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่ม มีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (Randomized Control Group Posttest-only Design) (พรรณี ลีกิจวัฒนะ, 2556) โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มการทดลอง ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 17 รูปแบบวิธีการทดลองแบบการทดลองแท้

กลุ่มตัวอย่าง	การวัดก่อน	การให้สิ่งทดลอง	การวัดหลัง
RE_1	-	X_1	T_{E1}
RE_2	-	X_2	T_{E2}
RE_3	-	X_3	T_{E3}

RE หมายถึง กลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลอง (Experimental Group)

X หมายถึง การให้สิ่งทดลอง (Treatment)

T หมายถึง การวัดตัวแปรตาม (Dependent Variable)

2.1 ดำเนินการสุ่มนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเพื่อทำการทดลองโดยแบ่งนักเรียนในห้องเรียนออกเป็น 3 กลุ่มวิธีการเรียน วิธีการเรียนละ 10 คน รวม 30 คน รวมทั้งหมด 90 คน จาก 3 โรงเรียน ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยผู้วิจัยพิจารณาจากดุลยพินิจ สุ่มคัดเลือกแบ่งนักเรียนที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การใช้สื่อตามที่กำหนดและมีความพร้อมในการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) สำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนด้วยสื่อ 3 แบบ ดังนี้

2.1.1 กลุ่มตัวอย่างที่ 1 (RE_1) คือ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ (X_1)

2.1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ 2 (RE_2) คือ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน (X_2)

2.1.3 กลุ่มตัวอย่างที่ 3 (RE_3) คือ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก (X_3)

2.2 ดำเนินการทดลอง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ใช้เวลาในการทดลองสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 2 ชั่วโมง รวม 4 สัปดาห์

2.3 เมื่อนักเรียนเรียนเนื้อหาจบในแต่ละสัปดาห์ จะทำการเก็บคะแนนสอบปฏิบัติหลังเรียน

2.4 ผู้วิจัยเก็บข้อมูลพฤติกรรมการเรียนดนตรีระหว่างทำการทดลองทุกสัปดาห์

2.5 เมื่อครบ 4 สัปดาห์ ผู้เรียนทำการเก็บข้อมูลความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนโดยการตอบแบบสอบถาม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

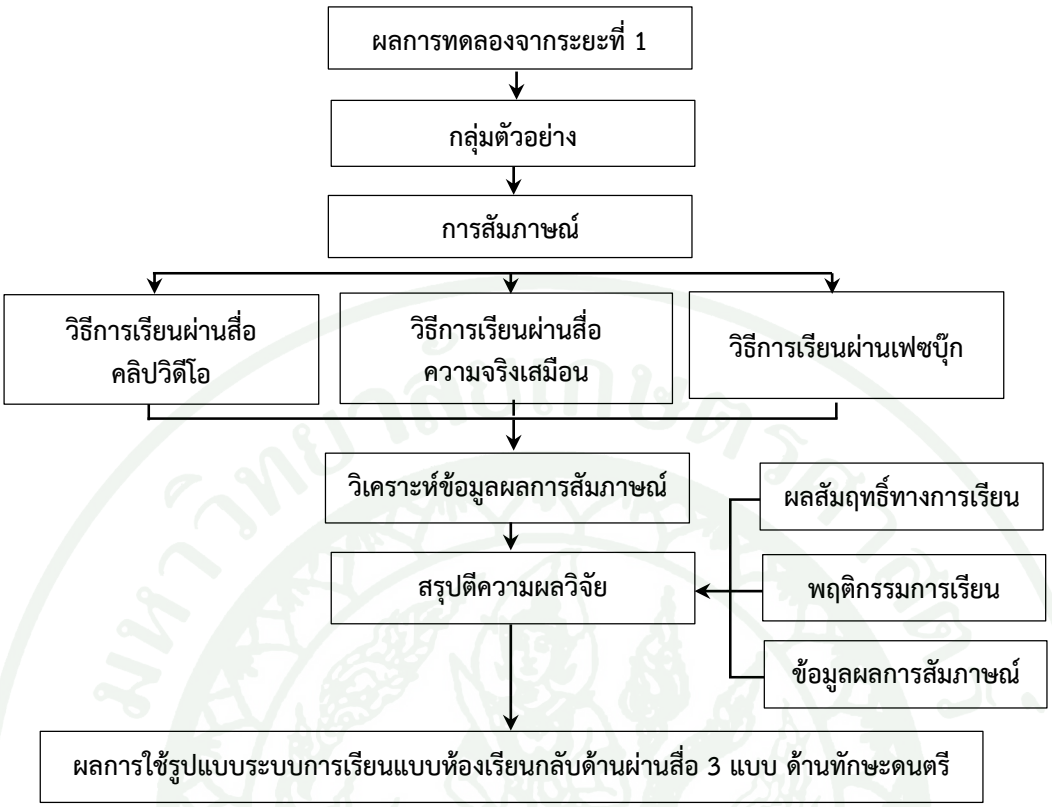


ภาพที่ 40 แสดงขั้นตอนการเก็บข้อมูลในขั้นตอนที่ 2

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ ดำเนินการวิจัยดังนี้

ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์นักเรียนจากโรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 3 คน รวม 9 คน โดยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) พิจารณาจำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อเลือกนักเรียนกลุ่มเป้าหมายที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ของแต่ละกลุ่มวิธีการเรียน เพื่อนำผลการสัมภาษณ์มาบรรยายประกอบเพื่อยืนยันผลการทดลองจากระยะที่ 1 และประกอบการบรรยายเปรียบเทียบกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียนดนตรีที่ส่งผลต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนในห้องเรียนกลับด้านทั้ง 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 41 แสดงขั้นตอนการศึกษาโดยวิธีการเชิงคุณภาพ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. ใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3. คลิปวิดีโอประกอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

5. แบบสัมภาษณ์ ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

7. แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

8. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

9. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

10. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

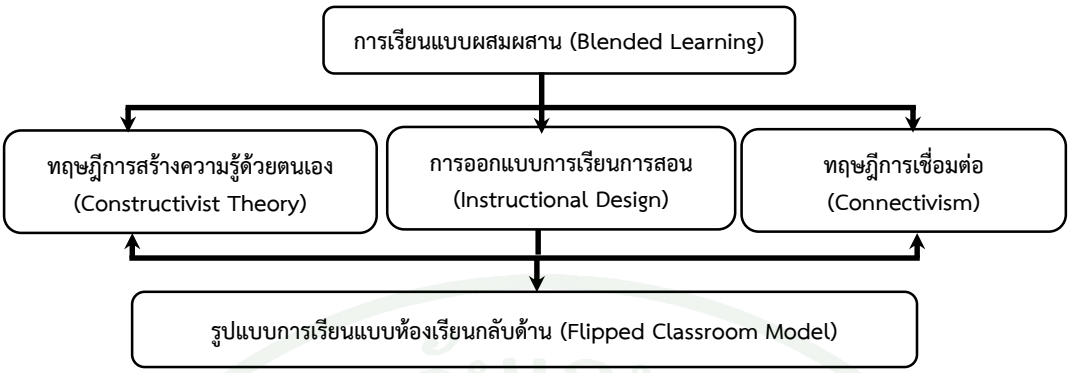
การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งขั้นตอนในการพัฒนาออกเป็น 2 ขั้นตอน คือ 1) การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน 2) รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

1. ศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือการเรียนแบบผสมผสาน (Blended Learning) ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory) ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) และทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ

2. ร่างกรอบแนวคิดเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานภายใต้สภาพแวดล้อมรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้สื่อในช่องทางต่างๆ ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติของผู้เรียนโดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ จากการศึกษาทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

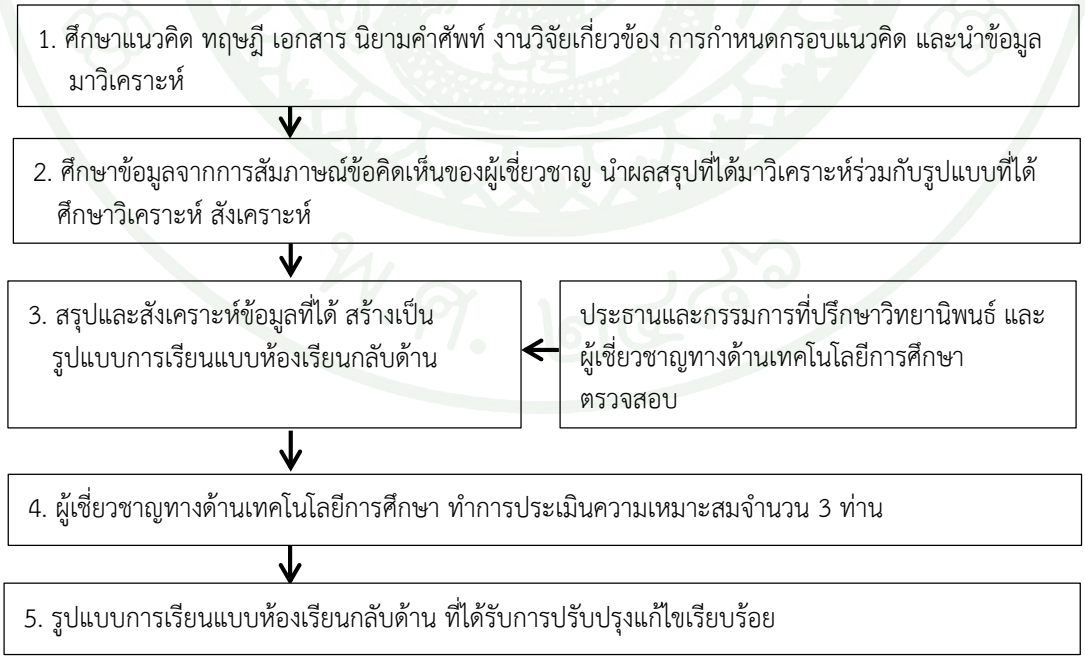


ภาพที่ 42 กรอบแนวคิดในการสังเคราะห์รูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

3. สร้างต้นแบบรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

4. สัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อศึกษารูปแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้สัมภาษณ์จะทำการสัมภาษณ์ตามคำถามที่ได้สร้างขึ้นและพิมพ์ไว้ในแบบสัมภาษณ์ ผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนตอบคำถามชุดเดียวกัน

5. นำผลสรุปการสัมภาษณ์ในประเด็นต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาต่อไป



ภาพที่ 43 ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1. ทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี เอกสาร นิยามคำศัพท์และงานวิจัยเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและหลักสูตรการจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี เพื่อหาแนวทางในการกำหนดกรอบแนวคิดและกำหนดรูปแบบของขั้นตอนการเรียนการสอนดนตรีในห้องเรียนกลับด้านโดยใช้เทคโนโลยีและแนวทางการประยุกต์ใช้เทคโนโลยี เพื่อใช้ในการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน นำรูปแบบที่ได้มาพัฒนาสื่อการสอนต่อไป

2. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการจัดสภาพแวดล้อมการจัดการเรียนการสอนดนตรี เนื้อหาวิชาเรียน ลักษณะของผู้เรียน สำหรับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาในมุมมองต่างๆ ได้แก่ คุณลักษณะต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในห้องเรียนกลับด้าน เทคโนโลยีที่ใช้ในห้องเรียนกลับด้าน องค์ประกอบและขอบข่ายของห้องเรียนกลับด้าน รูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเทคโนโลยีต่างๆ คุณลักษณะสำคัญของห้องเรียนปัญหาในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ข้อดีและข้อจำกัด ของการใช้เทคโนโลยีประกอบในการเรียนการสอนและวิธีการประเมินสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยมีกรอบแนวคิดในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือตามกรอบแนวคิดจากรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Model of Flipped Classroom Learning Systems: FCLS Model) จากตอนที่ 1

3. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Model of Flipped Classroom Learning Systems: FCLS Model) เพื่อออกแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาดังนี้

3.1 ศึกษาข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างจากข้อคิดเห็นของความต้องการและความพร้อมด้านการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะของนักเรียน ซึ่งเก็บข้อมูลจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายโรงเรียนด่านขุนทด จำนวน 30 คน จากขั้นการวิเคราะห์ (Analyze)

3.2 กำหนดกรอบความรู้ในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา (TPACK Framework) เพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาเนื้อหาและรูปแบบการส่งผ่านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านช่องทางสื่อทั้ง 3 แบบ คือ คลิปวิดีโอ เฟซบุ๊ก ความจริงเสมือน

4. สร้างต้นแบบร่างจำลองรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา จากการกำหนดกรอบความรู้ในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา (TPACK Framework) เพื่อใช้เป็นโครงสร้างพื้นฐานในการพัฒนาเนื้อหาและรูปแบบการส่งผ่านเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า ผ่านช่องทางสื่อทั้ง 3 แบบ ดังนี้

4.1 คลิปวิดีโอ (Video clips) การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยแบ่งเนื้อหาการสอนจากใบความรู้เรื่องการปฏิบัติเป่าฮาร์โมนิก้า ออกเป็นคลิปสั้นๆ 5-10 นาที ในรูปแบบของไฟล์ MP4 สามารถเรียนเนื้อหา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และฝึกปฏิบัติ ผ่านช่องทางสื่อทั้ง 3 แบบ ด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หรือผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องเล่น VCD-DVD สมาร์ททีวี (Smart TV) ประกอบกับใบความรู้เรื่องการการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.2 เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality) โดยการใช้เทคโนโลยีการแสดงภาพวัตถุเสมือนจริงผสมผสานร่วมกับคลิปวิดีโอโดยจะทำการเพิ่มเข้าไปในคู่มือการเป่าฮาร์โมนิก้า ซึ่งมีการแสดงผลน่าสนใจมากกว่าปกติ จากการเรียนด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)

4.3 เฟซบุ๊ก (Facebook) เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน โดยการส่งไฟล์คลิปวิดีโอเป็นตอนสั้นๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนประกอบกับคู่มือการเป่าฮาร์โมนิก้า สำหรับทำกิจกรรมการเรียนการสอนแบบออนไลน์

5. นำรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ที่ร่างไว้ ให้ประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

6. นำรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ที่ได้ ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วส่งให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ มีประสบการณ์ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน จำนวน 4 คน ทำการประเมิน



ภาพที่ 44 แสดงขั้นตอนการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

2.1 ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาใบความรู้โดยศึกษา เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างใบความรู้ สำหรับเนื้อหาการสอนดนตรีและการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง แนวดำเนินการวัดและประเมินผล

2.2 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ขอบเขตของเนื้อหา โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดแบ่งหัวข้อย่อย การกำหนดปริมาณของเนื้อหาสำหรับการเรียน สำหรับส่งเนื้อหาผ่านสื่อ 3 แบบ ได้แก่ คลิปวิดีโอ ความจริงเสมือน เฟซบุ๊ก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิธีการนำเสนอบทเรียน ผ่านการใช้คุณสมบัติของอุปกรณ์อัจฉริยะ สำหรับการเรียนการสอน

2.3 จำแนกเนื้อหาการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ออกเป็น 4 บท ใช้เวลาในการเรียนบทละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง ดังนี้

ตารางที่ 18 กรอบเนื้อหาการเรียนการสอนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรม	การวัดผล
1	1. ตำแหน่งเสียงในแต่ละช่องของฮาร์โมนิก้า 2. วิธีการหายใจสำหรับการเป่าฮาร์โมนิก้า 3. วิธีการฝึกลักษณะท่าทางในการเป่าฮาร์โมนิก้า	1. อธิบายตำแหน่งเสียงของฮาร์โมนิก้า 2. ฝึกวิธีการหายใจ 3. ฝึกลักษณะท่าทางในการเป่าฮาร์โมนิก้า	- แบบประเมินผลทักษะการปฏิบัติ - แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
2	1. การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำนวน 3 ช่องเสียง คือ ช่องที่ 9-11 (โน้ตตัวโด เร มี) 2. ปฏิบัติเพลง 1 เพลง	แบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 4 ส่วนย่อย 1. การเป่าช่องที่ 9 (โด) 2. การดูดช่องที่10 (เร) 3. การเป่าช่องที่ 11 (มี) 4. การบรรเลงเพลง - เพลงสวัสดี - เพลง Hot Cross Buns	- แบบประเมินผลทักษะการปฏิบัติ - แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 18 (ต่อ)

สัปดาห์	เนื้อหา	กิจกรรม	การวัดผล
3	1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำนวน 5 ช่องเสียง คือช่องที่ 9-13 (โน้ตตัวโด เร มี ฟา ซอล) 2. ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง	แบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 6 ส่วนย่อย 1. การเป่าช่องที่ 9 (โด) 2. การดูดช่องที่10 (เร) 3. การเป่าช่องที่ 11 (มี) 4. การดูดช่องที่12 (ฟา) 5. การเป่าช่องที่ 13 (ซอล) 6. การบรรเลงเพลง - เพลง Mary Had a Little Lamp - เพลง When the Saints Go Marching In	- แบบประเมินผลทักษะการปฏิบัติ - แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม
4	1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำนวน 8 ช่องเสียง คือช่องที่ 9 -16 (โน้ตตัวโด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด) 2. ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง	แบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 9 ส่วนย่อย 1. การเป่าช่องที่ 9 (โด) 2. การดูดช่องที่10 (เร) 3. การเป่าช่องที่ 11 (มี) 4. การดูดช่องที่12 (ฟา) 5. การเป่าช่องที่ 13 (ซอล) 6. การดูดช่องที่14 (ลา) 7. การเป่าช่องที่ 16 (ที) 8. การเป่าช่องที่ 15 (โด) 9. การบรรเลงเพลง - เพลง Twinkle, Twinkle, Little Star, - เพลง Dinosaur - เพลง Happy Birthday to you	- แบบประเมินผลทักษะการปฏิบัติ - แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.4 นำจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาของใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความเหมาะสม ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 5 คน ตรวจสอบเนื้อหา ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ความครอบคลุมวัตถุประสงค์ ปริมาณของเนื้อหา

2.5 ทำการปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้มีความถูกต้องและเหมาะสมกับนักเรียน

2.6 ดำเนินการสร้างใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

2.7 นำใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าที่สร้างเสร็จเรียบร้อย เสนอต่อประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการประเมินสื่อโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



ภาพที่ 45 แสดงขั้นตอนการออกแบบเนื้อหาการสอนดนตรีและการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. คลิปวิดีโอประกอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3.1 ศึกษาและรวบรวมแนวคิดในการสร้างคลิปวิดีโอตามรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยแบ่งคลิปวิดีโอออกเป็นตอนย่อยๆ จากเนื้อหาใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารต่างๆ เพื่อนำมาใช้ออกแบบคลิปวิดีโอ สำหรับใช้ประกอบกับใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3.2 แบ่งเนื้อหาการสอน จากใบความรู้เรื่องการเป่าฮาร์โมนิก้า มาจัดแบ่งเป็นตอนๆ โดยกำหนดลักษณะภาพ คำบรรยาย คำนึงถึงความยาวของเนื้อหาแต่ละตอน ลักษณะภาพประกอบการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ออกเป็นคลิปสั้นๆ ในรูปแบบไฟล์คลิปวิดีโอ (Video clips) ความยาว 5-10 นาที ในรูปแบบไฟล์ MP4

3.3 นำผังการสร้างคลิปวิดีโอ ให้ประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

ตารางที่ 19 กรอบเนื้อหาการสร้างคลิปวิดีโอ

เนื้อหา	ชื่อไฟล์วิดีโอ
1. แนวทางการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 1.1 ส่วนประกอบของฮาร์โมนิก้า 1.2 การดูแลรักษาฮาร์โมนิก้า 1.3 การฝึกหายใจเบื้องต้นในการเป่าฮาร์โมนิก้า 1.4 วิธีการฝึกท่าทางในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 1.5 วิธีการปฏิบัติให้เกิดเสียง	1. สวนประกอบของฮารโมนิกา.mp4 2. การฝกหายใจ.mp4 3. การจับฮารโมนิกา1.mp4 4. การจับฮารโมนิกา2.mp4 5. การปฏิบัติช่องคี่.mp4 6. การปฏิบัติช่องคู่.mp4
2. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง คือการฝึกช่องที่ 9-11 โน้ตตัวโด เร มี แบ่งการฝึกออกเป็น 4 ขั้นตอน 2.1 การเป่าช่องที่ 9 (โด) 2.2 การดูดช่องที่10 (เร) 2.3 การเป่าช่องที่ 11 (มี) 2.4 การบรรเลงเพลง	1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 2. แบบฝึกหัดที่ 1 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 3. แบบฝึกหัดที่ 2 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 4. แบบฝึกหัดที่ 3 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 5. แบบฝึกหัดที่ 4 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 6. แบบฝึกหัดที่ 5 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 7. แบบฝึกหัดที่ 6 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 8. แบบฝึกหัดที่ 7 ฮาร์โมนิก้า 3 ช่องเสียง.mp4 9. แบบฝึกหัดเพลง Hot Cross Buns.mp4

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 19 (ต่อ)

เนื้อหา	ชื่อไฟล์วิดีโอ
- เพลงสวัสดี - เพลง Hot Cross Buns	10. เพลง Hot Cross Buns.mp4 11. แบบฝึกหัดเพลงสวัสดี.mp4 12. เพลงสวัสดี.mp4
3. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง คือการฝึกช่องที่ 9-13 (โน้ตตัวโด เร มี ฟา ซอล) แบ่งการฝึกออกเป็น 6 ขั้นตอน 3.1 การเป่าช่องที่ 9 (โด) 3.2 การดูดช่องที่10 (เร) 3.3 การเป่าช่องที่ 11 (มี) 3.4 การดูดช่องที่12 (ฟา) 3.5 การเป่าช่องที่ 13 (ซอล) 3.6 การบรรเลงเพลง - เพลง Mary Had a Little Lamp - เพลง When the Saints Go Marching In	1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 2. แบบฝึกหัดที่ 1 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 3. แบบฝึกหัดที่ 2 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 4. แบบฝึกหัดที่ 3 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 5. แบบฝึกหัดที่ 4 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 6. แบบฝึกหัดที่ 5 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 7. แบบฝึกหัดที่ 6 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 8. แบบฝึกหัดที่ 7 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4 9. แบบฝึกหัดเพลง Mary Had a Little Lamp.mp4 10. เพลง Mary Had a Little Lamp.mp4 11. แบบฝึกหัดเพลง When the Saints Go Marching In.mp4 12. เพลง When the Saints Go Marching In.mp4
4. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง คือการฝึกช่องที่ 9 -16 (โน้ตตัวโด เร มี ฟา ซอล ลา ที โด) แบ่งการฝึกออกเป็น 4 ขั้นตอน 4.1 การดูดช่องที่ 14 (ลา) 4.2 การเป่าช่องที่ 16 (ที) 4.3 การเป่าช่องที่ 15 (โด) 4.4 การบรรเลงเพลง - เพลง Twinkle, Twinkle, Little Star - เพลง Happy Birthday to you	1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง.mp4 2. แบบฝึกหัดที่ 1 ฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง.mp4 3. แบบฝึกหัดที่ 2 ฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง.mp4 4. แบบฝึกหัดที่ 3 ฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง.mp4 5. แบบฝึกหัดที่ 4 ฮาร์โมนิก้า 8 ช่องเสียง.mp4 6. แบบฝึกหัดเพลง Twinkle, Twinkle, Little Star.mp4 7. เพลง Twinkle, Twinkle, Little Star.mp4 10. แบบฝึกหัดเพลง Happy Birthday to you.mp4 11. เพลง Happy Birthday to you.mp4

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.4 ดำเนินการสร้างคลิปวิดีโอตามกรอบเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3.5 นำคลิปวิดีโอที่สร้างเสร็จเรียบร้อย เสนอต่อประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ตรวจสอบพิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสม ของกิจกรรมการเรียนการสอนจากใบความรู้

3.6 การทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) ทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนด่านขุนทด จำนวน 30 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของคลิปวิดีโอที่สร้างขึ้น โดยประเมินผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียนเกี่ยวกับความชัดเจนของภาพและเสียงที่มีความเกี่ยวข้องกับใบความรู้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้สำหรับการทดลองจริงต่อไป

3.7 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการประเมินสื่อโดยใช้แบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น



ภาพที่ 46 แสดงขั้นตอนการสร้างคลิปวิดีโอ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.1 ศึกษาและรวบรวมวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือนโดยการใช้เทคโนโลยีการแสดงภาพวัตถุเสมือนจริงผสมผสานรวมกับคลิปวิดีโอ เพื่อเพิ่มเข้าไปในใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ให้มีการแสดงผลที่น่าสนใจมากกว่าปกติ จากการเรียนด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ของผู้เรียน

4.2 กำหนดลักษณะภาพสัญลักษณ์ ลงในภาพประกอบการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า จากใบความรู้เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า สำหรับการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะส่อที่ภาพสัญลักษณ์ เพื่อเป็นช่องทางในการรับชมคลิปวิดีโอ

4.3 นำผังวิธีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีความจริงเสมือน ให้ประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ตรวจสอบความถูกต้อง เพื่อให้ข้อเสนอแนะพร้อมทั้งปรับปรุงแก้ไข

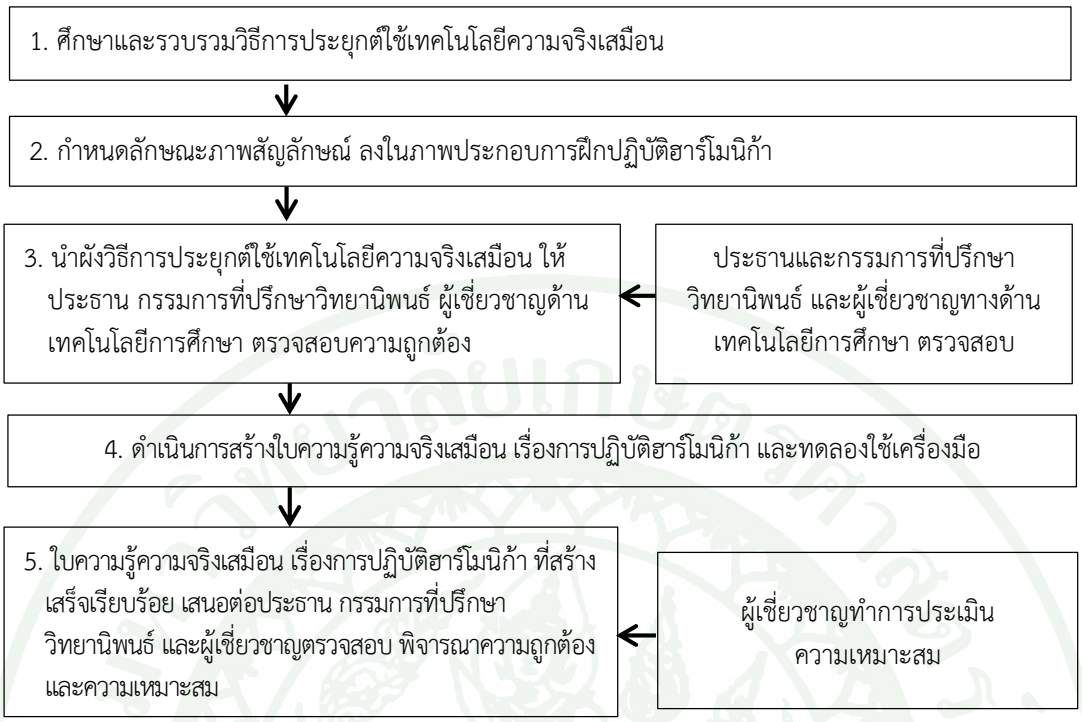
4.4 ดำเนินการสร้างใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.5 นำใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ที่สร้างเสร็จเรียบร้อย เสนอต่อประธาน กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาตรวจสอบ พิจารณาความถูกต้อง และความเหมาะสม กับกิจกรรมการเรียนการสอนจากใบความรู้

4.6 การทดลองใช้เครื่องมือ (Try out) ทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนด่านขุนทด จำนวน 30 คน ที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่องของการเชื่อมโยงระหว่างคลิปวิดีโอกับใบความรู้ด้วยเทคนิคการเชื่อมโยงด้วยแอปพลิคเคชันออรัสม่า ที่สร้างขึ้น โดยประเมินผลจากการสังเกตและสัมภาษณ์ความคิดเห็นของนักเรียน เกี่ยวกับความชัดเจนของภาพและเสียงที่มีความเกี่ยวข้องกับใบความรู้ว่ามีความสัมพันธ์กันหรือไม่ แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเพื่อใช้สำหรับการทดลองจริงต่อไป

4.7 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทำการประเมินสื่อโดยแบบประเมินที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 47 แสดงขั้นตอนการสร้างใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

5. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เป็นแบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Structured Interview) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ผู้สัมภาษณ์จะทำการสัมภาษณ์ตามคำถามที่ได้สร้างขึ้นและพิมพ์ไว้ในแบบสัมภาษณ์และผู้ให้สัมภาษณ์ทุกคนจะตอบคำถามชุดเดียวกันมีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

5.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสัมภาษณ์ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

5.2 ศึกษาและวิเคราะห์แนวคิดที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการในการออกแบบพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนและแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

5.3 นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาสร้างแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญเป็นแบบสอบถามประเภทปลายเปิด (Open form) และปลายปิด (Closed form) แบบมาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ตอน ดังนี้

5.3.1 ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ รูปแบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาแบบเติมคำในช่องว่าง เพื่อแสดงความคิดเห็น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.3.2 ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบและแบบร่างจำลองรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) ของผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษา แบบมาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ในการแปลความหมายจะใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกับระบบการตรวจให้คะแนน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลความว่า มีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลความว่า มีความเหมาะสมมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลความว่า มีความเหมาะสมปานกลาง

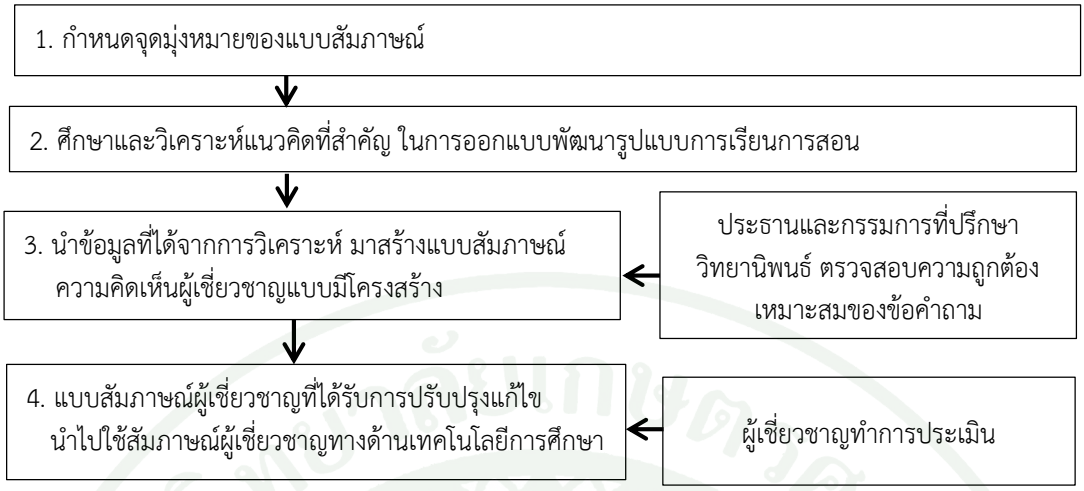
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลความว่า มีความเหมาะสมน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 แปลความว่า มีความเหมาะสมน้อยที่สุด

5.4 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

5.5 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือด้านที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาข้อสรุป ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 48 แสดงขั้นตอนการสร้างแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

6. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา เพื่อประเมินคุณภาพขององค์ประกอบของรูปแบบและความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีในแบบห้องเรียนกลับด้าน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

6.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบประเมินคุณภาพ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ และประสบการณ์เกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของแบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี

6.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพ แบบมาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ตอน ดังนี้

6.2.1 ตอนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยแบ่งเป็นประเด็นในการประเมินออกเป็น 6 ประเด็น ดังนี้ 1) องค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ 2) ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 3) ขั้นการออกแบบ (Design) 4) ขั้นพัฒนา (Development) 5) ขั้นนำไปใช้ (Implementation) 6) ขั้นประเมินผล (Evaluation)

6.2.2 ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนของการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านโดยแบ่งเป็นประเด็นในการประเมินออกเป็น 2 ประเด็น ดังนี้ 1) กิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน (Home Work) 2) กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom) โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระดับ 5 หมายถึง มีคุณภาพระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีคุณภาพระดับมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง

ระดับ 3 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

ในการแปลความหมายจะใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกับระบบการตรวจให้คะแนน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลความว่า มีคุณภาพมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลความว่า มีคุณภาพมากที่สุด

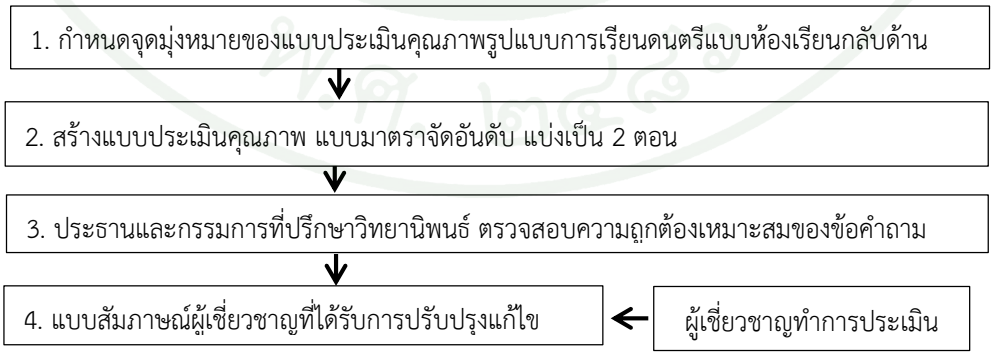
คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลความว่า มีคุณภาพปานกลาง

คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลความว่า มีคุณภาพน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 แปลความว่า มีคุณภาพน้อยที่สุด

6.3 นำแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

6.4 นำแบบสัมภาษณ์ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือด้านที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่าน เพื่อหาข้อสรุป ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 49 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เพื่อประเมินคุณภาพของใบความรู้และคลิปวิดีโอ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของใบความรู้และคลิปวิดีโอ โดยใช้ช่องทางในการรับชมคลิปวิดีโอที่แตกต่างกัน 3 ช่องทาง ได้แก่ คลิปวิดีโอ เฟซบุ๊ก ใบความรู้ผสานความจริงเสมือน ประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพในด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบและความเหมาะสมของการใช้สื่อประกอบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

7.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบประเมินคุณภาพ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อวิชาดนตรี ที่มีความรู้ มีประสบการณ์เกี่ยวกับการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน การเรียนการสอนแบบผสมผสาน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

7.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพแบบมาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) โดยแบ่งเป็นประเด็นในการประเมินออกเป็น 5 ประเด็น ดังนี้ 1) ความเหมาะสมด้านเนื้อหาใบความรู้ 2) ความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา 3) ความเหมาะสมของวิดีโอคลิป (Video clips) 4) ความเหมาะสมของช่องทางสื่อ 3 รูปแบบ 5) การวัดและประเมินผล โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนระดับคุณภาพ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

ในการแปลความหมายจะใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกับระบบการตรวจให้คะแนน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลความว่า มีคุณภาพมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลความว่า มีคุณภาพมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลความว่า มีคุณภาพปานกลาง

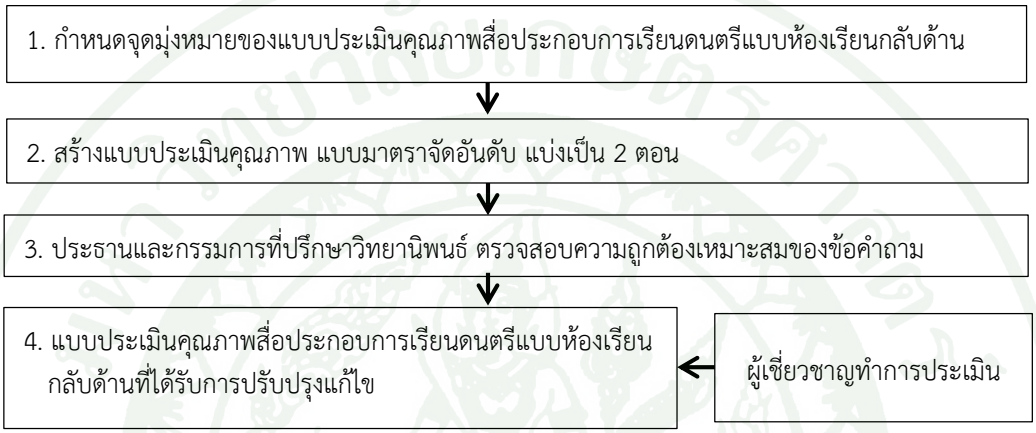
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลความว่า มีคุณภาพน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 แปลความว่า มีคุณภาพน้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7.3 นำแบบประเมินคุณภาพให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

7.4 นำแบบประเมินคุณภาพที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือด้านที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 3 ท่านประเมินคุณภาพเพื่อหาข้อสรุป ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 50 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

8. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ เพื่อประเมินความสอดคล้อง (IOC) เกี่ยวกับคุณภาพของประเด็นในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน เพื่อให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพในด้านความสอดคล้องของพฤติกรรมและความเหมาะสมของการใช้สื่อประกอบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

8.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อวิชาดนตรี ที่มีความรู้มีประสบการณ์ ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบ

8.2 สร้างแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) โดยกำหนดเกณฑ์การพิจารณา ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

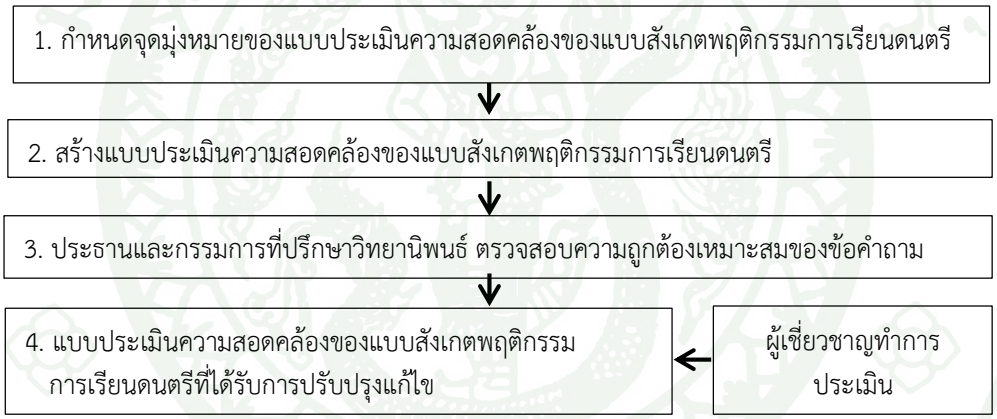
+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อสังเกตสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรี

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสังเกตสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรี

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อสังเกตไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรี

8.3 นำแบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี ให้ประธาน และกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

8.4 นำแบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี ที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือด้านที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 5 ท่านประเมินคุณภาพเพื่อหาข้อสรุป ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 51 ขั้นตอนการสร้างแบบประเมินเพื่อตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

9. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ เพื่อการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน มีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

9.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี

9.2 สร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยใช้มาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) กำหนดเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกณฑ์การประเมินและเกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรี

3 = ดี หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะเด่นชัด

2 = ปานกลาง หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะค่อนข้างเด่นชัด

1 = ปรับปรุง หมายถึง ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะน้อย

เกณฑ์การตัดสินระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรี

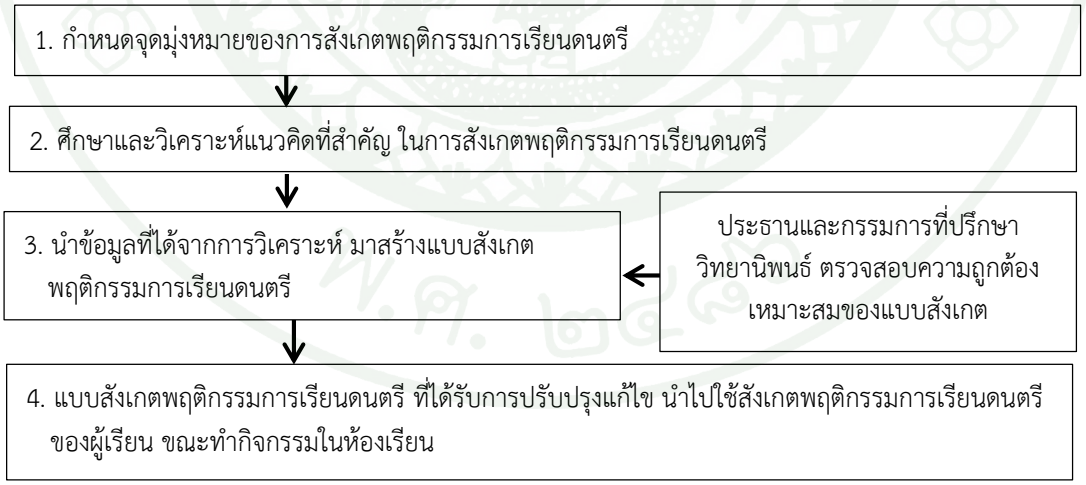
ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00 หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่ดี

ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ระดับพฤติกรรมปานกลาง

ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ระดับพฤติกรรมที่ควรปรับปรุง

9.3 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

9.4 นำแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา หรือด้านที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 5 ท่านประเมินคุณภาพเพื่อหาข้อสรุป ข้อคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ



ภาพที่ 52 ขั้นตอนการสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

10. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ มีขั้นตอนในการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ดังนี้

10.1 กำหนดจุดมุ่งหมายของแบบสอบถามความพึงพอใจ

10.2 สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจประเภทปลายปิด (Closed form) แบบมาตราจัดอันดับ (Rating scale) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ตอน ดังนี้

10.2.1 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

10.2.1 ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ เกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีความพึงพอใจระดับน้อยที่สุด

ในการแปลความหมายจะใช้เกณฑ์เป็นระบบเดียวกับระบบการตรวจให้คะแนน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 แปลความว่า มีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจมาก

คะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจปานกลาง

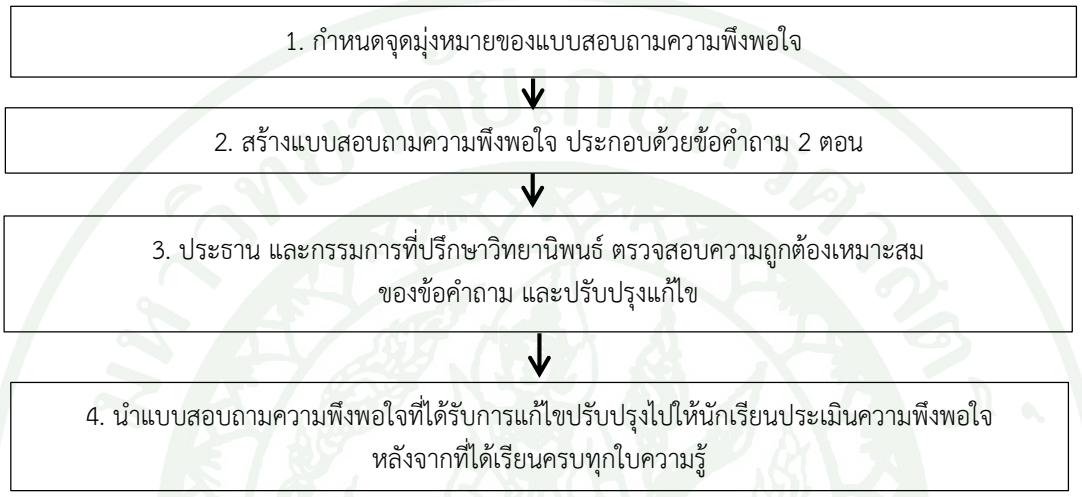
คะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 แปลความว่า มีความพึงพอใจน้อย

คะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 แปลความว่า ความพึงพอใจน้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.3 นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องตามที่ได้รับคำแนะนำ

5.4 นำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการแก้ไขปรับปรุงไปให้นักเรียนประเมินความพึงพอใจหลังจากที่ได้เรียนครบทุกใบความรู้



ภาพที่ 53 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นเตรียมการก่อนการทดลอง

1. ปฐมนิเทศเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และอธิบายขั้นตอนวิธีการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยอธิบายถึงข้อดี ข้อด้อยของวิธีการเรียนในแต่ละวิธีการเรียนผ่านสื่อในแบบต่างๆ

2. อธิบายการลักษณะวิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า จากวิธีการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบให้นักเรียนได้รู้และเข้าในแนวทางในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3. เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทดลองใช้และทำความเข้าใจ วิธีการเรียนผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ ตามที่นักเรียนต้องการ ว่านักเรียนมีความสามารถที่จะเรียนจากใบความรู้ เรื่องเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้าที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นได้ด้วยวิธีการเรียนแบบใด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. ตรวจสอบคุณสมบัติของนักเรียน พร้อมกับแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่มตัวอย่างตามวิธีการเรียน กลุ่มละ 10 คน ตามความพร้อมและความสมัครใจของนักเรียน เพื่อให้แน่ใจว่าตรงกับคุณสมบัติตามที่ผู้วิจัยกำหนด ตลอดจนตรวจสอบคุณสมบัติของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ตามความพร้อมของนักเรียน

5. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ของนักเรียน เช่น สมาร์ทโฟน (Smart phone) แท็ปเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) หรือแอนดรอยด์ (Android) และตรวจสอบติดตั้งแอปพลิเคชันออรัสม่า (Aurasma) ลงในอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ของนักเรียนแต่ละคนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สำหรับกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อความจริงเสมือน

6. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เช่น สมาร์ทโฟน (Smart phone) แท็ปเล็ต (Tablet) ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส (iOS) หรือ แอนดรอยด์ (Android) และตรวจสอบติดตั้งแอปพลิคเคชันเฟซบุ๊ก (Facebook) ลงในอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ของนักเรียนแต่ละคนให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เช่น บัญชีผู้ใช้เฟซบุ๊ก สร้างกลุ่มปิดระหว่างกลุ่มนักเรียนกับผู้สอน สำหรับกลุ่มที่เรียนด้วยเฟซบุ๊ก

7. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเปิดคลิปวิดีโอจากอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) เช่น สมาร์ททีวี (Smart TV) สมาร์ทโฟน(Smart phone) แท็ปเล็ต (Tablet) เฟรชไดรฟ์ (Flash Drive) เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือเครื่องเล่นแผ่น DVD-VCD ของนักเรียนแต่ละคนว่าสะดวกรับไฟล์คลิปวิดีโอจากช่องทางใด สำหรับกลุ่มที่เรียนด้วยสื่อคลิปวิดีโอ

8. แนะนำช่องทางในการให้ความช่วยเหลือและนัดหมายเวลา หากนักเรียนมีปัญหา หรือข้อค้นพบที่เกิดขึ้นใหม่ที่ต้องการเผยแพร่หรือต้องการคำแนะนำให้ปรึกษาผู้สอนหรือเพื่อนในชั้นเรียนได้จากทางอีเมล์ (musicmankob@gmail.com) หรือจากแฟนเพจ (Fanpage) https://www.Facebook.com/HarmonicaHandbook

9. ตรวจสอบความพร้อมของอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ในด้านการเชื่อมต่อสัญญาณอินเทอร์เน็ตทั้งผ่านเครือข่าย 3G หรือ ระบบเครือข่ายไร้สาย (WiFi) มีความพร้อมอยู่ในสภาพใช้งานหรือไม่

10. ตรวจสอบเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้าและแจกเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า ให้นักเรียนคนละ 1 เครื่อง สำหรับใช้ในการเรียนและการฝึกปฏิบัติของนักเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นการทดลอง

กระบวนการจัดการเรียนการสอนใช้วิธีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice) 2) ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures) 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice)

1. ผู้สอนอธิบายถึงขั้นตอนในการศึกษาจากใบความรู้เข้าเรียนและการฝึกปฏิบัติด้วยการเรียนรู้ผ่านคลิปวิดีโอด้วยช่องทางสื่อ 3 แบบ ตามที่ผู้เรียนได้เลือกไว้

2. ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง

3. นักเรียนเลือกช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ จากผู้สอนที่ได้เตรียมไว้ให้ 3 แบบ คือ 1) ไฟล์คลิปวิดีโอ (Clip Video) 2) เฟซบุ๊ก (Facebook) 3) ใบความรู้ผสานความจริงเสมือน (Augmented Reality Handout)

4. นัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มของนักเรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกันภายในกลุ่มผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก (Facebook) เวลา 20.00-21.00 นาฬิกา หรือมากกว่านั้นตามความสนใจของนักเรียน

5. กำหนดเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์

ขั้นที่ 2 ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures)

1. นักเรียนศึกษาเรียนรู้เนื้อหาจากใบความรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการชมคลิปวิดีโอจากช่องทางสื่อ 3 แบบ ตามที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระ

2. นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง

3. ใช้เวลาเรียนและฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า จำนวน 1 สัปดาห์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)

1. นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าจากใบความรู้ คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้

2. นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊กได้ตลอดเวลา

3. ผู้สอนต้องคอยสังเกตเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนกระดานข่าว ผู้สอนสนับสนุนการกระตุ้นหรือตอบคำถามบนกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก เมื่อนักเรียนตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็น โดยเฉพาะในช่วงเวลาการนัดหมาย เวลา 20.00-21.00 นาฬิกา หรือมากกว่านั้นตามความสนในของนักเรียน

4. นักเรียนและผู้สอนเก็บข้อมูล ประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนโดยอาจใช้วิธีการเรียนด้วยการสนทนาและการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองโดยมีผู้สอนผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรม ออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities) 2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning) 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) 5) ผนวกการประเมินผล (Testing Integrated) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติ ซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นนำ (Introduction)

1.1 ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่นักเรียน

1.2 ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียนและความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมอย่างคร่าวๆ

1.3 ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้และหน้าที่รับผิดชอบของนักเรียนในแต่ละขั้นตอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons)

2.1 อธิบายทบทวนขั้นตอนวิธีการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

2.2 อธิบายทบทวนการบรรเลงเพลง

2.3 ตรวจสอบว่านักเรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้นักเรียนลงมือฝึกปฏิบัติหรือไม่ หากนักเรียนยังไม่เข้าใจ ต้องทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติให้เข้าใจก่อน

3. ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance)

3.1 ผู้สอนนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียนและอธิบายถึงความสำคัญในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3.2 ผู้สอนแนะนำวิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าให้นักเรียนทราบโดยแบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็นส่วนย่อย

3.3 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันให้คำแนะนำขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4. ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice)

4.1 นักเรียนแบ่งกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-4 คน เพื่อช่วยกันปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจากแบบฝึกหัด โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้สำหรับการฝึกปฏิบัติและช่องทางในการเข้าถึงวีดิโอจากสื่อต่างๆ ที่นักเรียนเลือกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ามาจากที่บ้าน

4.2 นักเรียนฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามโน้ตสำหรับฝึกเป่าฮาร์โมนิก้า จากแบบฝึกหัด โดยแบ่งขั้นตอนการฝึกย่อยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติที่ละขั้นตอนจนครบทุกแบบฝึกหัด โดยผู้สอนคอยเป็นผู้ให้คำชี้แนะปรับปรุงแก้ไขให้แก่นักเรียนเพื่อเตรียมทดสอบผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.3 นักเรียนฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามโน้ตเพลงสำหรับฝึกเป่าฮาร์โมนิก้า จากแบบฝึกหัด จำนวน 2 เพลง นักเรียนสามารถเลือกสอบได้ 1 บทเพลง โดยผู้สอนคอยเป็นผู้ชี้แนะ ปรับปรุงแก้ไขให้แก่นักเรียนทุกคนจากนั้นเตรียมทดสอบผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เวลาประมาน 20 นาที

4.5 ผู้สอนสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและให้คำชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice)

5.1 นักเรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ใช้เวลาประมาน 20 นาที

5.2 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับนักเรียนที่ปฏิบัติได้ช้า โดยให้นักเรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนที่ยังปฏิบัติได้ช้า

5.3 ผู้สอนสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

6. ขั้นการประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement)

6.1 นักเรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา หรือกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านในแต่ละแบบฝึกหัด ในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน

6.2 นักเรียนเข้ารับการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าบรรเลงเพลง 1 บทเพลง

6.3 ผู้เรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ให้กลับไปฝึกปฏิบัติใหม่ตามขั้นตอนที่ 4

7. ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)

7.1 ผู้สอนสุ่มนักเรียนให้ออกมานำเสนอผลงานการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าที่หน้าห้องเรียนจากนั้นผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป

7.2 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความสามารถ และเทคนิควิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าที่นอกเหนือจากแบบฝึกหัด

7.3 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป

7.4 ผู้สอนแจกใบความรู้ (Handout) คลิปวีดิโอ (Video Clip) สำหรับการเรียนรู้ที่บ้านเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำส่งที่ได้จากการฝึกมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป มีค่าสถิติพื้นฐานที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการนำคะแนนจากผลการประเมินทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าของนักเรียน มาบันทึกลงในโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประมวลผลข้อมูลที่ได้จัดเก็บและคำนวณหาค่าทางสถิติแล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อตอบคำถามวิจัยและวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ นำเสนอผลในรูปแบบตารางประกอบความเรียงและนำผลการศึกษาที่วิเคราะห์ได้มาสรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและเขียนข้อเสนอแนะ

2. วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและการสัมภาษณ์แบบปลายเปิด (Open ended) จากระยะที่ 2 เพื่อนำมาเขียนบรรยายอธิบายประกอบผลการทดลองจาก ระยะที่ 1

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลโดยใช้สถิติที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพรรณนาข้อค้นพบจากการวิจัยและทดสอบสมมติฐานการวิจัยโดยแยกสถิติออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. สถิติพรรณนา (Descriptive statistics) ใช้ค่าร้อยละ (Percentage) และแจกแจงความถี่ (Frequencies) บรรยายลักษณะของข้อมูลทั่วไป ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามต่างๆ

2. การตรวจสอบคุณภาพและความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC : Index of Item Objective Congruence) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538)

3. สถิติอ้างอิง (Inferential statistics) ใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว (One-Way classification) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) วิเคราะห์ค่าแปรปรวนทดสอบค่าเฉลี่ยทุกกลุ่มด้วยสถิติ F - Test ของ One - Way ANOVA ถ้าค่าเฉลี่ยมีความต่างกันในบางกลุ่ม จะทดสอบค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ด้วยสถิติ Fisher's Least Significant Difference (LSD) ระดับความเชื่อมั่นที่ 95 %

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผู้วิจัยได้แบ่งการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 4 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนารูปแบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้ ศึกษาทฤษฎี เอกสารงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการเชื่อมต่อ การออกแบบการเรียนการสอนและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงหลักการสำคัญ เพื่อให้ได้ต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ผลการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Bonk and Graham, 2006;Driscoll, 2002;Norberg, Dziuban, and Moskal, 2011;Staker and Horn, 2012) สรุปได้ว่าการเรียนรู้แบบผสมผสานคือการนำเอาเทคนิควิธีการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ มาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความยืดหยุ่น คล่องตัวในการจัดการเรียนการสอนทั้งในวิธีการสอนแบบดั้งเดิมและการเรียนการสอนในรูปแบบออนไลน์ ที่มีลักษณะการเรียนการสอนที่มีสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันในสัดส่วนที่มีความเหมาะสม โดยนำทฤษฎีการเรียนรู้ต่างๆ มาประยุกต์ใช้ในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบการเรียนการสอน โดยมีการออกแบบเพื่อการสร้างสภาพแวดล้อมและบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยประยุกต์เทคโนโลยีต่างๆ เข้าไปใช้ในแต่ละกิจกรรมของการเรียนการสอน ด้วยวิธีการสอนของผู้สอนและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีสื่อการเรียนการสอน ช่องทางการสื่อสาร และรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับบริบทในการเรียนรู้ที่หลากหลายและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ความสะดวกในการเข้าถึงกิจกรรมและเนื้อหาตามความพร้อมของอุปกรณ์ ผู้เรียน และผู้สอน จากการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักสูตร โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยอำนวยสะดวกในการเรียน โดยสามารถแบ่งองค์ประกอบออกเป็น 5 องค์ประกอบดังนี้



ภาพที่ 54 องค์ประกอบของการเรียนรู้แบบผสมผสาน

1.1 เวลา (Time) จากการสังเคราะห์สามารถแบ่งเวลาในการจัดการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน ออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

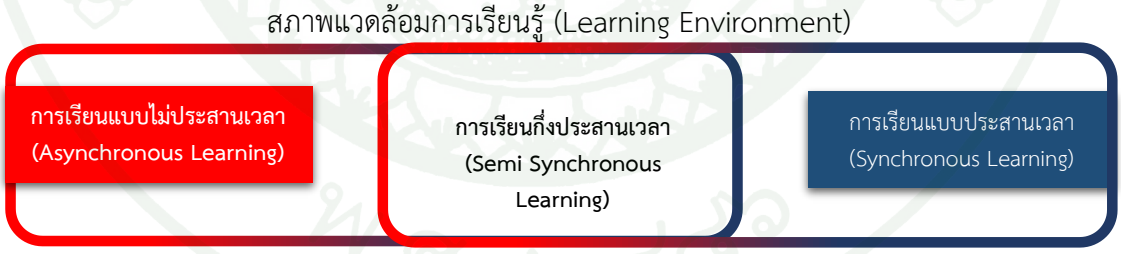
1.1.1 การประสานเวลาการเรียนรู้ (Synchronous Learning) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่มีการนัดหมายเวลาในการทำกิจกรรมกันอย่างชัดเจนทั้งในห้องเรียน หรือนอกห้องเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดระหว่างผู้เรียนคนอื่นๆ เพื่อการแลกเปลี่ยนการเชื่อมโยงทางความคิดระหว่างผู้เรียนจากคำตอบหรือการอภิปราย ซึ่งสามารถ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เผยแพร่ไปสู่เพื่อนห้องเรียนและผู้เรียนยังสามารถค้นพบความรู้จากการจัดประสบการณ์ในห้องเรียนด้วยตนเอง เช่น การประชุมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face meeting) การประชุมผ่านวิดีโอ (Video conference meetings) การสนทนา (Chats) และการสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars)

1.1.2 การไม่ประสานเวลาในการเรียนรู้ (Asynchronous Learning) หมายถึง กระบวนการจัดการเรียนการสอน ที่ไม่ได้มีการนัดหมายเวลาในการทำกิจกรรมร่วมกัน มีความยืดหยุ่นทางการเรียน ผู้เรียนสามารถเข้าร่วมอภิปราย ในช่วงเวลาและสถานที่ ที่เอื้ออำนวยความสะดวกให้กับตัวผู้เรียน เช่น การอ่านหนังสือ (Book readings) งานที่ได้รับมอบหมาย (Assignments) การฟังการบรรยาย (Recorded lectures) การสืบค้นที่ไม่ประสานเวลา (Asynchronous research) การอภิปราย (Discussion) และการทำงานร่วมกัน (Collaboration)

1.1.3 กึ่งประสานเวลาในการเรียนรู้ (Semi Synchronous Learning) ที่หมายถึงพื้นที่ในการบรรจบกันของเวลา ซึ่งเป็นการนำรูปแบบการจัดเรียนการสอนทั้ง 2 รูปแบบ มาประสานกันในทำกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ แบบผสมผสาน การทำกิจกรรมในพื้นที่กึ่งประสานเวลา (Semi Synchronous) มีองค์ประกอบที่ผู้สอนควรคำนึงถึง คือ สถานที่ใช้ในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น สถานที่ใดที่หนึ่ง หรือจากที่ใดก็ได้และมุมมองของเวลา (Synchronous/Asynchronous) เพื่อให้เกิดความเหมาะสมที่สุด เทคโนโลยีที่นำมาใช้ไม่ควรมีข้อจำกัดระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันเอง ควรเลือกใช้สื่อที่มีความทันสมัย (Modern media) การสื่อสาร (Communication modes) เวลา (Time) และสถานที่ (Place) ที่มีความเหมาะสมในการทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้เกิดความเป็นธรรมชาติของการเรียนและสะดวกในการเรียนการสอนมากขึ้นสำหรับทั้งผู้สอนและนักเรียน โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียน



ภาพที่ 55 การผสานเวลาในการจัดการเรียนรู้

1.2 ทฤษฎีการเรียนรู้ (Leaning Theory) ในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานสิ่งที่มีความจำเป็น คือ การผสานศาสตร์การสอนต่างๆ เข้าด้วยกัน (Combine various pedagogical approaches) เช่น ทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ (Constructivism) การเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม (behaviorism) หรือกลุ่มพุทธิปัญญา (Cognitivism) เป็นต้น เพื่อสร้างผลการเรียนรู้ที่ดีที่สุด โดยการใช้หรือไม่ใช้เทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนก็ได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) หมายถึง การเรียนที่ผสมการเรียนแบบออนไลน์และการเรียนในห้องเรียน โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่หลากหลาย เพิ่มเติมเข้าไปในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ในรูปแบบระบบดิจิตอล เช่น กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic whiteboards) อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) หนังสือดิจิทัล (Digital textbooks) เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) และแผนการสอนออนไลน์ โดยกระบวนการดังกล่าวผ่านการควบคุมเวลา สถานที่ ช่องทางในการเรียน หรือสัดส่วนในการเรียนของผู้เรียน เช่น การจำลองห้องเรียนที่เหมือนจริงแบบสด (live virtual classroom) การเรียนการสอนด้วยตนเอง (Self-paced instruction) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative learning) และวิดีโอสตรีมมิ่ง (Streaming video) เป็นต้น

1.4 การออกแบบการสอน (Instructional Design) หมายถึง การออกแบบขั้นตอนการเรียนและการสอน เพื่อการสร้างสภาพแวดล้อม หรือบรรยากาศในการเรียนรู้ โดยประยุกต์เทคโนโลยีที่มีความหลากหลากเข้าไปใช้ในแต่ละกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยวิธีการสอนของผู้สอนและรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยมีสื่อการเรียนการสอน ช่องทางการสื่อสารและรูปแบบปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับเนื้อหา ผู้เรียนกับบริบทในการเรียนรู้ที่หลากหลายและจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนแต่ละคนได้ความสะดวกในการเข้าถึงกิจกรรมและเนื้อหาตามความพร้อมของอุปกรณ์ ผู้เรียนและผู้สอนจากการออกแบบการเรียนการสอนตามหลักสูตร โดยมีผู้สอนเป็นผู้คอยอำนวยความสะดวกในการเรียน

1.5 สื่อ (Media) หมายถึง การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีต่างๆ ที่หลากหลาย เพิ่มเข้าไปในการจัดการเรียนการสอน โดยการผสานเทคโนโลยีการเรียนการสอนกับการเรียนการสอนในห้องเรียนแบบดั้งเดิมที่มีการเผชิญหน้า ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนในรูปแบบดิจิตอล เช่น กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic whiteboards) อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) หนังสือดิจิทัล (Digital textbooks) เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) รวมไปถึงแอบพลิเคชันต่างๆ บนอุปกรณ์อัจฉริยะ ทั้งในแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาในการเรียน

2. ผลการสังเคราะห์ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ตามแนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) (Bednar, 1991;Duffy and Cunningham, 1996;ทิศนา แขมมณี, 2556;นุชลี อุปภัย, 2555;สมจิต จันทร์ฉาย, 2557;สุมาลี ชัยเจริญ, 2551;สุรางค์ โค้วตระกูล, 2556) สามารถสรุปกิจกรรมการเรียนรู้ออกเป็น 5 กิจกรรมดังนี้

2.1 การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activity) หมายถึง กิจกรรมร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการถ่ายโอนการควบคุมการเรียนรู้ไปสู่ผู้เรียนอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหา หรือจัดกิจกรรมที่มีความยากเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดผู้เรียนสามารถทำงานได้เอง การจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ควรพิจารณาจากมุมมองของผู้เรียน ดังนั้นในการมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนจึงควรรับฟังความคิดเห็นจากผู้เรียนเพื่อประกอบการวางแผนการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จัดกิจกรรมการเรียนการสอน การเรียนรู้ควรเกิดขึ้นในสภาพจริง หรือต้องเหมาะสมหรือสะท้อนบริบทของสภาพจริง จะนำไปสู่การเชื่อมโยงความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

2.2 การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำด้วยตนเองในระหว่างการเรียนรู้จะช่วยให้ผู้เรียนได้สร้างความหมายในสิ่งที่ตนเองเรียนรู้จากสิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัว เป็นผลอันเนื่องมาจากผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยการแปลความหมายตามสภาพจริง (Real world) การได้ลงมือกระทำจะเป็นการสร้างความรู้โดยอาศัยพื้นฐานจากประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่ได้รับในขณะนั้น แล้วนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้มาแปลความหมายตามประสบการณ์ของแต่ละคน

2.3 กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) หมายถึง การพัฒนาความคิดรวบยอดของตนเอง ที่ได้มาจากการร่วมกันแบ่งปันแนวคิดที่มีความหลากหลายในกลุ่มที่มีความสนใจเหมือนกัน หรือได้กระทำกิจกรรมร่วมกัน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยการอภิปรายเสนอความคิดเห็นที่หลากหลายของแต่ละคน จะส่งผลให้ผู้เรียนมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างความรู้ของตนด้วยและสร้างความหมายของตนเองขึ้นมาใหม่ ความรู้ที่เกิดขึ้นใหม่จากการทำกิจกรรมร่วมกัน จะถูกปรับเปลี่ยนเป็นองค์ความรู้ใหม่แทนความรู้เดิมในสมอง (Knowledge Representation)

2.4 กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) หมายถึง การเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยตนเองจากการสื่อสารที่เป็นทั้งกระบวนการภายในและกระบวนการภายนอก โดยอาศัยประสบการณ์และโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม ความสนใจและแรงจูงใจภายในตนเองเป็นจุดเริ่มต้นในการเรียนรู้ กล่าวคือ ผู้เรียนจะคิดวิเคราะห์สิ่งต่างๆ จากการสังเกตสิ่งที่อยู่รอบๆ ตัวของผู้เรียน ไม่ว่าจะเป็นเพื่อนที่อยู่ในกลุ่ม หรือผู้สอนในห้องเรียน ร่วมไปถึงกลุ่มคน หรือผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ภายนอกห้องเรียน ผลจากการเรียนรู้ด้วยความอิสระนี้ ผู้เรียนที่มีความคิดและแนวทางการศึกษาเป็นของตนเองก็จะมีการค้นพบรูปแบบ (Model) ในการเรียนรู้ของพวกเขาเอง ซึ่งอาจจะเป็นไปได้ทั้งในเรื่องที่ดี (Good) หรือเรื่องที่ไม่สมบูรณ์ (Ill) ก็ได้ ขึ้นอยู่กับการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้สอน

2.5 บูรณาการการประเมินผล (Testing integrated) หมายถึง การประเมินผลบนพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การทดสอบควรจะเป็นการบูรณาการเข้ากับภารกิจการเรียน (Task) ไม่ควรเป็นกิจกรรมที่แยกออกจากบริบทการเรียนรู้ การวัดการเรียนรู้เป็นวิธีการที่ผู้เรียนใช้โครงสร้างความรู้เป็นเครื่องมือในการส่งเสริมให้เกิดการคิดในเนื้อหาการเรียนรู้นั้นๆ

3. ผลการสังเคราะห์ทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Siemens, 2004, 2005, 2009;Tracey, 2009) ทฤษฎีการเชื่อมต่อ เป็นบริบทที่กล่าวถึงวิธีการสร้างความรู้ (Constructing) ด้วยตนเอง และจากสังคมการแบ่งปัน ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทฤษฎีการเชื่อมต่อ จากพื้นฐานแนวคิดในการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social constructivism) โดยใช้เทคโนโลยีที่เน้นการบูรณาการทั้งกระบวนการ แนวคิดและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผู้เรียน ดังนั้น การบูรณาการเป็นวัฏจักรที่มีการเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ทำให้เกิดการเรียนรู้ และมีองค์ความรู้ที่ใหม่อยู่เสมอ โดยมีหลักที่สำคัญอยู่ 2 ประการคือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1 การเรียนรู้และความรู้จะเกิดขึ้นควบคู่ไปพร้อมๆกับความหลากหลายการเชื่อมต่อระหว่างโหนด (Node) ที่หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันหรือเนื้อหาเดียวกัน โดยถูกจัดไว้เป็นกลุ่มเดียวกันเป็นเครือข่ายความรู้ (Knowledge Network)

3.2 การเรียนรู้อาจอยู่ในเครื่องมือหรืออุปกรณ์ต่างๆ ดังนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมองเห็นความสำคัญในการรับรู้ข้อมูลที่เกิดจากความสัมพันธ์ระหว่างโหนดที่กระจัดกระจายอย่างสับสนวุ่นวายอยู่ในระบบต่างๆ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย แหล่งเรียนรู้ดิจิตอลต่างๆ เมื่อผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ที่มีความเกี่ยวข้องกับตัวเอง การเรียนรู้ก็จะเกิดขึ้นทันที จากโหนดที่สนใจผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ที่พวกเขามีอยู่ ดังนั้นกระบวนการเรียนรู้จะเกิดขึ้นจากการตัดสินใจด้วยตนเองของผู้เรียน

4. ผลการศึกษาการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ในการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านโดยใช้แนวคิดจากการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้สื่อในช่องทางต่างๆ เพื่อส่งผ่านเนื้อหา หรือแหล่งเรียนรู้ (Logistics Media) ที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาด้านทักษะพิสัยของผู้เรียนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการวิเคราะห์องค์ประกอบ จากการศึกษาทฤษฎี เอกสารงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้อง (Caldwell, 2009;Tan, Liu, and Burkle, 2013;Thiele, 2013;ไพฑูรย์ ศรีฟ้า, 2555ข;วิจารณ์ พานิช, 2555;ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และ วรางคณา ทองนพคุณ, 2556) เป็นรูปแบบระบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านที่มีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Learning) ในห้องเรียนปกติ กับการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่มีการส่งผ่านเนื้อหา หรือแหล่งเรียนรู้ (Logistics Media) จากผู้สอน สามารถจำแนกลักษณะแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน (จากตารางที่ 4) ประกอบไปด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือ 1) การเรียนรู้ผ่านการปฏิบัติ (Active Learning) 2) การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environments)



ภาพที่ 56 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Active Learning Environments)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Carman, 2005;Gerstein, 2011;Guoqing Zhou and Xuefeng, 2014;Khan, 2005;Staker, 2011;Strayer, 2007;ฉลวย ม่วงพรวน, 2553;วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2545;วิจารณ์ พานิช, 2556) จากการเชื่อมโยงหลักการสำคัญผู้วิจัยได้ “รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน” (Flipped Classroom Learning Environment: FCLE) รูปแบบ FCLE แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) 3) เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่หมายถึง ช่วงที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม สามารถอธิบายได้ดังนี้

4.1 กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) เป็นการพัฒนาการออกแบบการสอนที่มีพื้นฐานจากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory) ด้วยแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social Constructivism) (Bednar, 1991) บนพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning) สามารถแบ่งขั้นตอนการเรียนได้ดังนี้ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities) 2) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active learning) 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) 5) บูรณาการการประเมินผล (Testing Integrated)



ภาพที่ 57 องค์ประกอบการสร้างความรู้ด้วยตนเองบนพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน

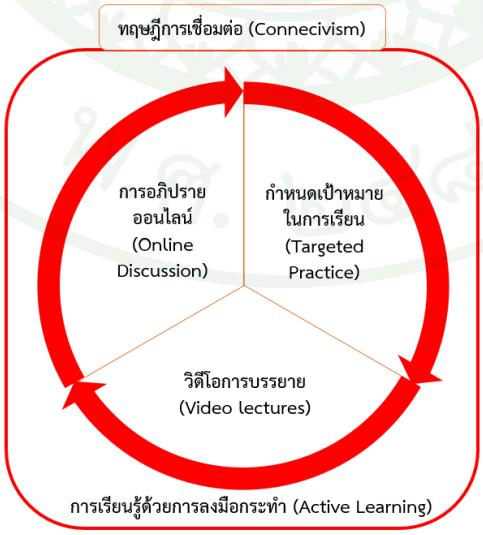
4.2 กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) ที่พัฒนาการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) (Siemens, 2004) ผนวกกับแนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social Constructivism) (Bednar, 1991) ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ (Active Learning) (Bonwell and Eison, 1991;Guoqing Zhou and Xuefeng, 2014) สามารถแบ่งขั้นตอนการเรียนออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2.1 การกำหนดเป้าหมายในการเรียน (Targeted Practice) ผู้เรียนจะต้องสรุปผลและประเด็นต่างๆ หรือข้อคำถามหลังจากที่ดูวิดีโอการบรรยาย พร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดก่อนเรียนหรือหลังเรียนตามที่ได้รับมอบหมาย รวมไปถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ได้รับมอบหมาย ส่วนผู้สอนควรออกแบบการสอนในปริมานที่เหมาะสม และคำนึงถึงความยากง่ายของกิจกรรมและแบบฝึกหัดซึ่งควรใช้ “พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ” (Zone of Proximal Development) เพื่อช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลในการเรียนที่สามารถแปลงจากความรู้เดิมเป็นองค์ความรู้ใหม่ นอกจากนี้ผู้สอนควรประยุกต์ใช้รูปแบบของเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อให้การสื่อสารออนไลน์มีความสมบูรณ์และช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนรู้

4.2.2 วิดีโอการบรรยาย (Video lectures) ในขั้นตอนการบันทึกวิดีโอใช้วิธีการบันทึกด้วยความละเอียดสูง (High-Definition) เพื่อบันทึกการบรรยายต่างๆ ตามแต่เนื้อหาการบรรยาย แล้วทำการอับโหลดไฟล์เข้าสู่ระบบต่างๆ เช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรับชมวิดีโอการบรรยายในเนื้อหาที่จำเป็นต้องเรียนรู้และเข้าในในประเด็นหลักของเนื้อหา ผู้เรียนสมารถจดบันทึกย่อเนื้อหาที่เข้าใจหรือปัญหาต่างๆ ที่ยังไม่เข้าใจจากการชมวิดีโอบรรยาย ก่อนเข้าเรียนในห้องเรียน

4.2.3 การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion) ในการใช้วิธีการอภิปรายออนไลน์ที่พิมพ์ข้อความต่างๆ ลงในฟอรั่ม (Forum) ของระบบการเรียนรู้ออนไลน์ หรือโซเชียลมีเดียต่างๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในการอภิปรายและการมีปฏิสัมพันธ์ในหมู่นักเรียน ถือได้ว่าการพบปะพูดคุยหรือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเป็นเรื่องธรรมชาติของมนุษย์ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน วิธีการนี้ไม่เพียงแต่เอื้อต่อการพัฒนาความสามารถในการคิดของผู้เรียนเท่านั้น ยังส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของพวกเขาในด้านของทักษะการสื่อสารและความสามารถในการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น อันเป็นผลเนื่องมาจากเครื่องมือสื่อสารออนไลน์ เช่น กระดานข้อความและห้องสนทนาในการทำกิจกรรมร่วมกับเพื่อในห้องจากที่บ้าน



ภาพที่ 58 องค์ประกอบการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.3 เวลา (Time) หมายถึง ช่วงเวลาที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรมของผู้สอนกับผู้เรียน (Teacher – Learner) โดยพัฒนาจากแนวคิดของทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Theory) โดยเน้นไปที่แนวคิดทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองเชิงสังคม (Social Constructivism) และมีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) อธิบายได้ดังนี้

4.3.1 พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development) มาจากแนวคิดของวีวิก็อทสกี้ หรือเรียกว่า “ZPD” ซึ่งเป็นขอบเขต (Range) ระหว่าง 2 สิ่ง คือ สิ่งหนึ่งเป็นขอบเขตที่ผู้เรียนสามารถทำได้ด้วยตนเอง โดยอิสระและอีกขอบเขตหนึ่งที่ผู้เรียนก็สามารถทำได้เช่นกัน แต่ต้องได้รับการแนะนำ (Guidance) จากผู้ชำนาญการหรือผู้สอน ซึ่งจะอยู่บนพื้นฐานของประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนมีนอกจากการมีปฏิสัมพันธ์กันก็คือ “ประสบการณ์” (Experience)

4.3.2 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding) หมายถึง กลยุทธ์ในการสอน (Teaching Strategy) จากผู้สอน ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการในตัวของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จ เอื้ออำนวยให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ง่ายขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนรู้ได้ตามลำพัง โดยใช้พื้นที่การช่วยเหลือในการสร้างความรู้ (Construction site) ที่หมายถึงการมีส่วนร่วมของผู้เรียนด้วยการร่วมมือกัน (Collaborative) ในภารกิจที่ซับซ้อน และยากที่จะทำสำเร็จเพียงคนเดียว โดยผู้สอนจะต้องคอยสนับสนุนช่วยเหลือให้ผู้เรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง

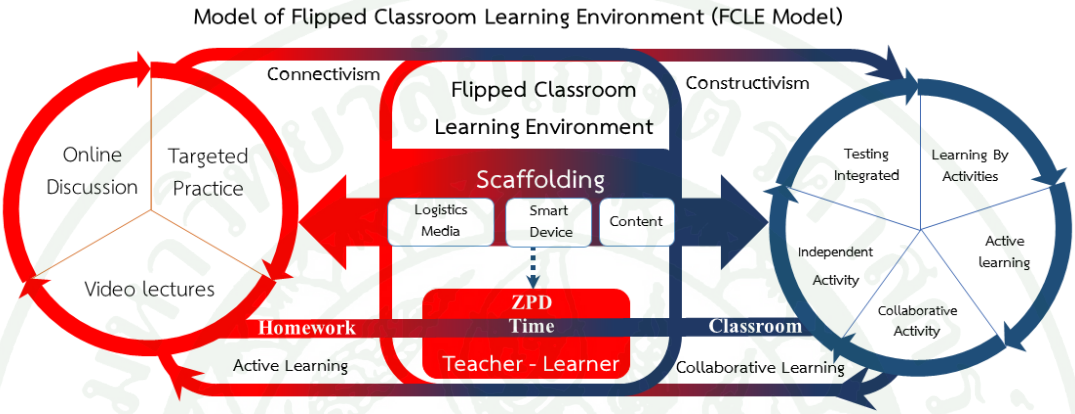
4.3.3 เครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือ (Performance Support Materials) สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

เนื้อหา (Content) การจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน ควรพิจารณาจากบริบทของผู้เรียน ดังนั้นในการมอบหมายงานให้แก่ผู้เรียนจึงควรรับฟังความคิดเห็นจากผู้เรียนเพื่อประกอบการวางแผนการจัดกิจกรรม ในการจัดการเรียนการสอนควรเป็นกิจกรรมในลักษณะร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน โดยใช้วิธีการถ่ายโอนการควบคุมการและขั้นตอนในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองของผู้เรียน ผ่านช่องทางของสื่อต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนไปสู่ผู้เรียนอย่างเป็นขั้นตอนจากง่ายไปหายาก ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหา หรือกิจกรรมที่มีความยากเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนในที่สุดผู้เรียนสามารถทำงานได้เอง

อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) หมายถึง เครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน (Smart Phone) แท็ปเล็ต (Tablet) สมาร์ททีวี (Smart Television) ที่มีความสามารถในการเข้าถึงอินเทอร์เน็ตและโซเชียลมีเดีย (Social Media) ได้จากทุกที่ อีกทั้งยังสามารถติดตั้งและปรับปรุง (Upgrade) ระบบปฏิบัติการ หรือ OS (Operating System) เช่น ไอโอเอส (iOS) แอนดรอยน์ (Android) ได้อย่างอิสระ อีกทั้งยังมีความสามารถในการติดตั้งแอปพลิเคชัน (App) เพิ่มเติมลงในเครื่องได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานและยังมีความสามารถในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ทั้งในรูปแบบของ ระบบเครือข่ายไร้สายแบบวายฟาย (WiFi) หรือระบบ 3G ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์เคลื่อนที่ ซึ่งโดยภาพรวมหมายถึงสมาร์ทโฟน (Smart Phone) หรือ แท็ปเล็ต (Tablet)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ช่องทางการส่งผ่านสื่อ (Logistics Media) หมายถึง ช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาการเรียนหรือข้อมูลต่างๆ ไปยังผู้เรียนโดยใช้คุณสมบัติพิเศษต่างๆ ของสื่อแต่ละประเภทในรูปแบบออนไลน์ (Online) เช่น สื่อโซเชียลมีเดีย ได้แก่ Blog, Wikis, Facebook, Twitter, Linkedln, Flicker สื่อแบบออฟไลน์ (Offline) เช่น คลิปวิดีโอ ไฟล์เสียง หรือกึ่งออนไลน์ (Semi Online) เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ



ภาพที่ 59 รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

5. ผลการสังเคราะห์การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย และบทความที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ผู้วิจัยทำการเชื่อมโยงหลักการสำคัญ (Dick, Carey, and Carey, 2001;Richey, Klein, and Tracey, 2011;Roblyer and Doering, 2009;Ruddick, 2012;ทิศนา แขมมณี, 2556;สมจิต จันทร์ฉาย, 2557) เพื่อให้ได้ลำดับขั้นตอนในการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา สามารถแบ่งการออกแบบเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการวิเคราะห์ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมาย (Goal) คือ การวิเคราะห์เป้าหมายของการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน ให้ผู้เรียนทำอะไรได้ภายหลังจากที่ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนเสร็จสิ้นแล้ว โดยอาจนำข้อมูลจากการประเมินความต้องการของผู้เรียน ปัญหาในการเรียนรู้ของผู้เรียน ข้อมูลจากผู้ทำงานในด้านที่เรียนมา และการวิเคราะห์บทเรียนใหม่ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะในด้านใด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. บริบทของผู้เรียน (Learners Context) คือ การวิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ได้แก่ ทักษะ ความชอบ เจตคติของผู้เรียน วิธีการเรียน รูปแบบการเรียนที่มีความเหมาะสมกับระดับวัยของผู้เรียนและเนื้อหาสาระ ที่มีความสอดคล้องกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ และมีส่วนร่วมทั้งทางด้านร่างกาย สติปัญญาและจิตใจในกิจกรรมการเรียนการสอน

3. ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs) คือ การวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มุ่งเน้นในการวิเคราะห์หาสิ่งที่ผู้เรียนต้องการในการเรียนรู้ของตัวผู้เรียนเอง ซึ่งองค์ประกอบที่สำคัญที่ควรคำนึงถึง ได้แก่ ความรู้เดิมของผู้เรียน วิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน ความสนใจความถนัดของผู้เรียน ความพร้อมในการใช้สื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง รวมไปถึงทักษะในการค้นหา หรือสืบค้นเพื่อการเรียนรู้สิ่งใหม่จากแหล่งเรียนรู้ที่มีอยู่ทั่วไปได้ด้วยตนเอง แหล่งข้อมูลดังกล่าว จะทำให้ผู้สอนได้ทราบพื้นฐานความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียนว่ามีความรู้ ความต้องการในเรื่องใดบ้าง ผู้เรียนมีความสนใจเรื่องใด และถนัดอะไร พร้อมที่จะรับการเรียนรู้อย่างไร เพื่อที่จะนำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนการสอนให้เหมาะสมแก่ผู้เรียน

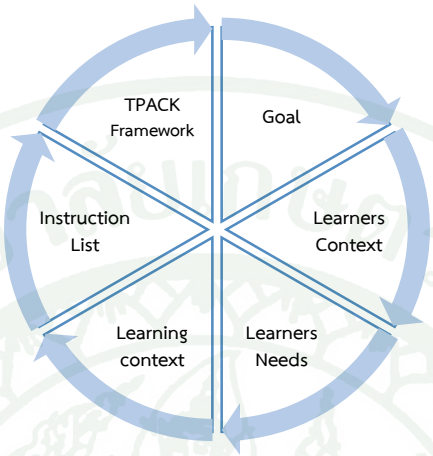
4. บริบทการเรียนรู้ (Learning context) คือ การวิเคราะห์เพื่อส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ มากกว่ากระบวนการสอน จะต้องพิจารณาผลของกระบวนการเรียนรู้อย่างชัดเจน เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับการเลือกกระบวนการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนที่ช่วยให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เจตคติ ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ทักษะในการเรียนรู้รวมไปถึงวิธีการเรียนของผู้เรียนว่าเป็นการเรียนรู้ในลักษณะใด เช่น การเรียนรู้ เนื้อหา การเรียนรู้ทักษะ หรือการเรียนรู้ที่เป็นความต้องการเฉพาะของผู้เรียน รวมไปถึงสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่มีอยู่รอบๆ ตัวผู้เรียน เช่น ห้องเรียน สื่ออุปกรณ์ที่อยู่ในห้องเรียน

5. จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List) คือ การจัดลำดับเป้าหมายและจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติ การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ใช้ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เป้าหมายในการเรียนการสอน บริบทของผู้เรียน บริบทการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน นำมาใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นข้อความที่ต้องเขียนอย่างชัดเจนว่าภายหลังที่ผู้เรียนได้รับการจัดการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนต้องมีทักษะใด เงื่อนไขในการแสดงทักษะเป็นอย่างไรและระบุเกณฑ์ของการปฏิบัติที่วัดความสำเร็จของผู้เรียนเป็นอย่างไร

6. กำหนดกรอบความรู้ของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอนและเนื้อหา (TPACK Framework) คือ การกำหนดกรอบพิจารณาศักยภาพแนวทางการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา ของผู้สอน (Assess Technological Pedagogical Content Knowledge) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนในการพัฒนากลยุทธ์การเรียนการสอนให้เหมาะกับสภาพแวดล้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ที่เน้นการเรียนรู้เป็นรายบุคคล ดังนั้น ผู้สอนจำเป็นต้องพิจารณาศักยภาพของผู้สอนก่อนว่ามีขีดจำกัดในด้านใดบ้างในการพิจารณาเลือกใช้ เนื้อหา วิธีการสอนและสื่อเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนในลักษณะต่างๆ ทั้งในลักษณะการเรียนรู้แบบกลุ่ม หรือรายบุคคล องค์ประกอบต่างๆ เหล่านี้จะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่งผลให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โดยเน้นใช้วิธีการสอนและสื่อที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้และความแตกต่างในการเรียนรู้ของผู้เรียนซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น



ภาพที่ 60 ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analyze)

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการออกแบบ 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

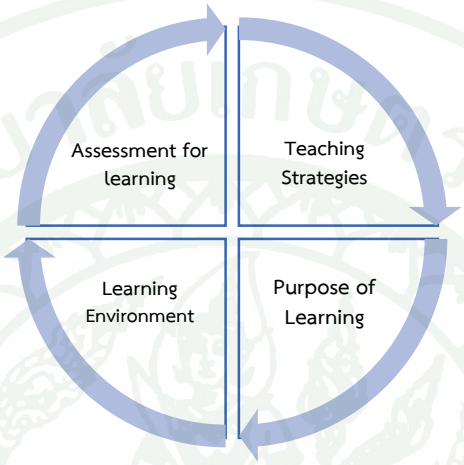
1. กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies) คือ การออกแบบกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอนโดยการ กำหนดเป้าหมาย จุดประสงค์การเรียนรู้ จากการวิเคราะห์การเรียนการสอน การวิเคราะห์ผู้เรียนและบริบทการเรียนรู้ เช่น กิจกรรมก่อนการเรียน การนำเสนอผลงาน การฝึกฝนและให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำแบบทดสอบและกิจกรรมหลังการเรียน

2. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (Purpose of Learning) คือ การออกแบบและพัฒนาขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนโดยการจัดลำดับเป้าหมายในการเรียนการสอน โดยการกำหนดจุดประสงค์ให้ง่ายต่อการเรียนและการปฏิบัติของผู้เรียน

3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) คือ การออกแบบกลยุทธ์การเรียนการสอนให้สอดคล้องกับการเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนที่รวมถึง สื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนและสื่อที่ผู้สอนใช้ในการสอน เพื่อส่งผ่านเนื้อหาความรู้ไปให้ผู้เรียน เช่น สื่อที่ใช้ผ่านคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ วัสดุ อุปกรณ์ประกอบการเรียน แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนให้เหมาะกับเนื้อหา ผู้เรียน สถานที่เรียน การทำกิจกรรมของผู้เรียนในลักษณะต่างๆ ทั้งในลักษณะกลุ่มและรายบุคคล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment for learning) คือ การออกแบบและประเมินความก้าวหน้า หมายถึง การประเมินในระหว่างการเรียนการสอน มีจุดประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน การประเมินความก้าวหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่นำไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือการประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว (Individual Assessment) และการประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Group Assessment)



ภาพที่ 61 ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์การสอน (Strategies) คือ การสร้าง หรือพัฒนากลยุทธ์ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่เกิดขึ้นทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน กิจกรรมในกลุ่มของผู้เรียน หรือกิจกรรมระหว่างผู้เรียนกับผู้ปกครองที่บ้าน เช่น การประชุมแบบเผชิญหน้า (Face-to-Face meeting) การประชุมผ่านวิดีโอ (Video conference meetings) การสนทนา (Chats) การสัมมนาผ่านเว็บ (Webinars) การฟังการบรรยาย (Recorded lectures) การสืบค้นที่ไม่ประสานเวลา (Asynchronous research) การอภิปราย (Discussion) กิจกรรมก่อนการเรียน การนำเสนอผลงาน การฝึกฝนและให้ข้อมูลย้อนกลับ การทำแบบทดสอบและกิจกรรมหลังการเรียน

2. สื่อการเรียนการสอน (Media) คือ การพัฒนา หรือเลือกใช้สื่อที่มีความหลากหลายทั้งที่มีอยู่แล้วหรือสร้างขึ้นมาใหม่ ได้แก่ วัสดุอุปกรณ์ประกอบการเรียน เช่น กระดานอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic whiteboards) อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) เครื่องถ่ายทอดภาพสามมิติ (Document cameras) หนังสือดิจิทัล (Digital textbooks) เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) รวมไปถึงแอบพลิเคชันต่างๆ บนอุปกรณ์อัจฉริยะ ทั้งในแบบประสานเวลาและไม่ประสานเวลาในการเรียนร่วมไปถึงช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาความรู้ เครื่องมือต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต (Internet tools) อุปกรณ์ในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต (Broad access to Internet devices) วิดีโอ อินเทอร์เน็ต โซเชียลมีเดีย เทคโนโลยีความจริงเสมือน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกและง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาความรู้สำหรับการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้และทำงานร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน หรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอกห้องเรียน

3. เครื่องมือการประเมินผล (Assessment Tools) คือ ขั้นตอนในการพัฒนาการประเมินผลเพื่อให้ครอบคลุมทั้งกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลผู้เรียน คือ 1) การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว 2) การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ทั้งนี้เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และน่าสนใจมากขึ้น การประเมินผลผู้เรียนไม่ควรมีจุดมุ่งหมายเพียงเพื่อทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ควรให้ได้ข้อมูลที่นำไปพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้

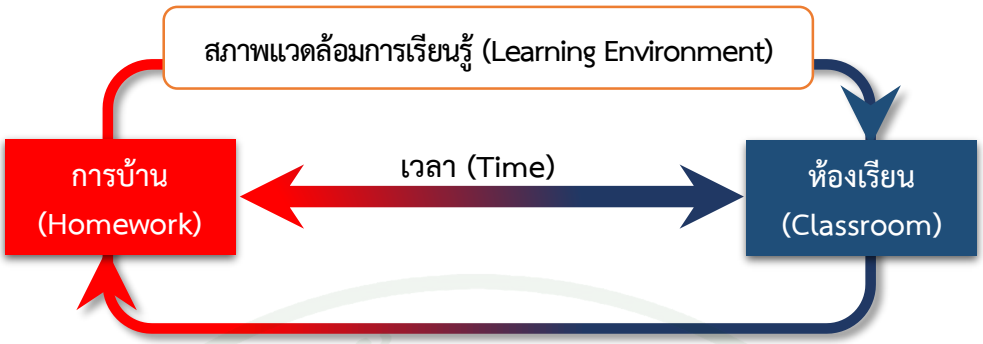
4. การทดลองใช้สื่อ (Try out) คือ ขั้นตอนในการทดลองใช้สื่อที่ได้ทำการเลือก หรือถูกพัฒนาขึ้น กล่าวคือ เมื่อมีการเลือกใช้สื่อตามต้องการแล้ว การทดลองใช้สื่อ กิจกรรม หรือแอปพลิเคชันสำหรับการเรียนการสอนกับกลุ่มเป้าหมาย เช่น การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อยและการประเมินภาคสนาม มีความจำเป็นในขั้นตอนการออกแบบ เพื่อลดข้อผิดพลาดในการนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนจริงในห้องเรียน



ภาพที่ 62 ขั้นตอนการพัฒนา (Development)

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) คือ การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน โดยมีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียนหรือการบ้าน (Homework) 3) เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่หมายถึงช่วงที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 63 ขั้นตอนการนำไปใช้ (Implementation)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการประเมินผล 4 ลักษณะดังต่อไปนี้

1. ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Assessment of individual learners)

2. ประเมินทักษะการปฏิบัติ (Performance Assessment)

3. ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อ (Quality of materials) ที่นำมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

4. ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด (Quality of teaching)

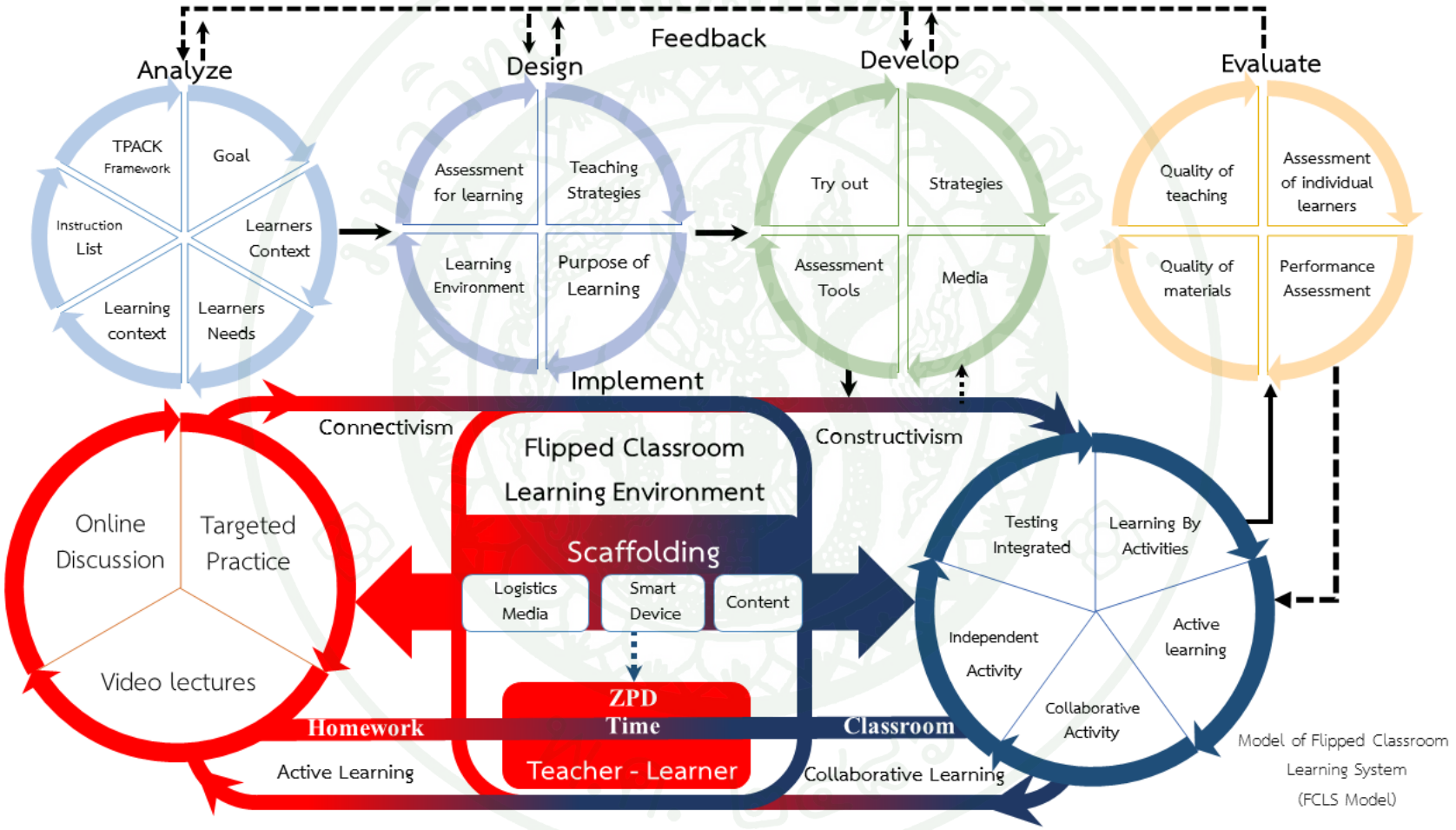


ภาพที่ 64 องค์ประกอบของการประเมินผล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลจากการสังเคราะห์องค์ประกอบหลักของแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีความจำเป็นในการจัดกิจกรรมการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่มีความเกี่ยวข้องกันทั้งในการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Learning) ในชั้นห้องเรียนปกติ กับการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่มีการส่งผ่านเนื้อหา หรือแหล่งเรียนรู้ (Logistics Media) ต่างๆ จากผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากกลุ่มผู้ที่มีความสนในเรื่องนั้นๆ อย่างหลากหลายตามแนวทางของทฤษฎีการเชื่อมต่อ โดยใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเองของผู้เรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่ผู้เรียนมีอยู่ ดังนั้น ผู้สอนต้องมีขั้นตอนวางแผนในการวิเคราะห์ องค์ประกอบและกระบวนการต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับผู้เรียนและเนื้อหาที่จะทำการสอนให้ชัดเจนก่อนที่จะนำรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการประเมินผลที่มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันระหว่างการจัดสรรเวลาในการเรียนรู้ของผู้เรียนในระหว่างอยู่ในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผู้วิจัยเรียกผลจากการสังเคราะห์องค์ประกอบหลักของแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสานว่า “ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน” (Flipped Classroom Learning Systems: FCLS) ดังภาพที่ 65

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 65 ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 20 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

(n=3)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. องค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ			
1.1 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านมี**ความสอดคล้องและสัมพันธ์**กันตามหลักการและแนวคิดพื้นฐาน	4.67	0.58	มากที่สุด
1.2 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความครอบคลุม**ตามหลักการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.3 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความเหมาะสม**สอดคล้องและสัมพันธ์กันระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output)	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)			
2.1 บุคคล (person) หมายถึง ผู้สอน ผู้เรียน ในรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน เป็นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกันระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน หรือ ผู้เรียน-ผู้เรียนด้วยกันซึ่งแต่ละคนอาจจะมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ลักษณะนิสัยหรือพฤติกรรมและความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน	4.67	0.58	มากที่สุด
2.2 วิธีการสอน (Approach) ในห้องเรียนใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ 5) บูรณาการการประเมินผล	4.67	0.58	มากที่สุด
2.3 บริบท (Context) หมายถึงสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านซึ่งเป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่สามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลา เป็นอุปกรณ์แบบพกพาที่สะดวก ใช้ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบออนไลน์ได้ เช่น แท็บเล็ต สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อัจฉริยะ	5.00	0.00	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 20 (ต่อ)

(n=3)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
3. ด้านกระบวนการ (Process)			
3.1 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านในห้องเรียน ผ่ารวิธีการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน ประกอบด้วย 5 กระบวนการ คือ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ 5) บูรณาการ การประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
3.2 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านนอกห้องเรียน ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ 1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน 2) วิดีโอการบรรยาย 3) การอภิปรายออนไลน์	4.67	0.58	มากที่สุด
3.3 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมและการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรมของผู้เรียนกับผู้สอนสำหรับการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนด้วย 3 เครื่องมือหลัก คือ 1) เนื้อหา 2) อุปกรณ์อัจฉริยะ 3) ช่องทางการส่งผ่านเนื้อหาด้วยสื่อในรูปแบบต่างๆ	4.67	0.58	มากที่สุด
4. ด้านผลผลิต (Output)			
4.1 ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย	5.00	0.00	มากที่สุด
4.2 ประเมินทักษะการปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด
4.3 ประเมินเครื่องมือ สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้	4.67	0.58	มากที่สุด
4.4 ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด	5.00	0.00	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ยรวม	4.86	0.12	มากที่สุด

จากตารางที่ 20 แสดงให้เห็นว่ารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุดทุกรายการ ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.86, S.D. = 0.12)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากแนวทางการวิเคราะห์จากขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการวิเคราะห์ 6 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเป้าหมาย (Goal) 2) บริบทของผู้เรียน (Learners Context) 3) ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs) 4) บริบทการเรียนรู้ (Learning context) 5) จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List) 6) กำหนดกรอบแนวทางการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหาและความรู้ (TPACK Framework) มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1.1 กำหนดเป้าหมาย (Goal) ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่มเป้าหมายจากประสบการณ์ทางการสอนดนตรีในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายของผู้วิจัย โดยคัดเลือกกลุ่มนักเรียนที่มีความสนใจทางด้านการปฏิบัติเครื่องดนตรีที่ได้ทำการลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเลือกเสรีการปฏิบัติเครื่องดนตรี

1.2 ผู้วิจัยได้ใช้การวิเคราะห์ข้อมูลในด้านบริบทของผู้เรียน (Learners Context) ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs) บริบทการเรียนรู้ (Learning context) โดยวิธีการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้างกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ใน 2 ด้านคือ 1) การใช้เทคโนโลยีในการเรียน 2) ความต้องการในการเรียนวิชาดนตรี สามารถสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 21 ข้อมูลการใช้เทคโนโลยีในการเรียนของผู้เรียน

ประเด็นการสนทนา	ความคิดเห็นของผู้เรียน
1. ท่านมีอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต หรือไม่ ถ้ามีแล้วท่านใช้งานประเภทใดเป็นส่วนใหญ่	นักเรียนใช้งานอุปกรณ์เคลื่อนที่โดยพกติดตัวขณะมาเรียนทุกคน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้ คือ 1. นักเรียนมีโทรศัพท์เคลื่อนที่สำหรับการสื่อสารเพียงอย่างเดียว 2. นักเรียนมีสมาร์ทโฟนเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารและยังใช้เล่นอินเทอร์เน็ตในการเปิดเว็บเพจต่างๆ สนทนาระหว่างกลุ่มเพื่อนทางโซเชียลมีเดียต่างๆ เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก 3. นักเรียนที่มีโทรศัพท์เคลื่อนที่และสมาร์ทโฟน แต่ยังเพิ่มการพกพาแท็บเล็ต หรือโน้ตบุ๊ค สำหรับการใช้งานที่ต้องการความชัดเจนของจอภาพและสะดวกกว่าในการใช้งาน เช่น แป้นพิมพ์ที่มีขนาดใหญ่ เป็นเครื่องสำรองในการใช้งานรองลงมาจากสมาร์ทโฟนหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ เช่น ใช้สำหรับเล่นเกมออนไลน์ ดูวิดีโอจากยูทูป ใช้การสนทนาออนไลน์ผ่านแอปพลิกเคชันต่างๆ เช่น เฟซบุ๊ก ไลน์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ประเด็นการสนทนา	ความคิดเห็นของผู้เรียน
2. อุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ที่ท่านใช้เป็นระบบปฏิบัติการแบบใด เพราะเหตุใดจึงชอบและเลือกใช้	ส่วนใหญ่จะใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ส่วนระบบปฏิบัติการ iOS จะพบว่านักเรียนในตัวเมืองใหญ่ใช้กันเป็นส่วนมาก เช่น iPhone iPad สามารถแยกกลุ่มนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มตามประเภทของระบบปฏิบัติการดังนี้ 1. ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยส่วนใหญ่เลือกใช้เพราะว่ามีราคาที่ไม่แพงจนเกินไป สามารถใช้งานได้ง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถเพิ่มความสามารถของเครื่องได้ เช่น เพิ่มเมมโมรี่การ์ดหน่วยความจำได้ การนำเข้าหรือเอาออกของไฟล์มีความสะดวก ทั้งในการการอับโหลดเพลง หรือรูปภาพเข้าไปในเครื่องได้โดยสะดวก 2. ระบบปฏิบัติการ iOS จะพบว่านักเรียนในตัวเมืองใหญ่ใช้กันเป็นส่วนมาก ทั้ง iPhone และ iPad สาเหตุที่นักเรียนกลุ่มนี้เลือกใช้เพราะมีเครื่องมีความสวยงาม อุปกรณ์มีความเป็นมาตรฐาน ใช้งานสะดวกไม่ค้าง มีความลื่นไหลในการใช้งานจากหน้าจอสัมผัส หน้าจอมีความคมชัด มีแอปพลิเคชันให้เลือกมากมายสำหรับใช้งาน
3. ท่านสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตบน สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ตได้หรือตลอดเวลาหรือไม่	นักเรียนทุกคนสามารถเข้าถึงการใช้งานทางด้านการติดต่อสื่อสารตลอดเวลา ดังนี้ 1. โปรโมชั่นในการเหมาจ่ายค่าอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันมีราคาถูก ส่วนใหญ่เลือกจ่ายเงินเป็นแบบระบบเติมเงิน เฉลี่ยอยู่ที่ 299 บาทต่อเดือนรวมทั้งค่าโทร 2. นักเรียนก็ยังสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตผ่านทางช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) ได้จากในโรงเรียน หรืออินเทอร์เน็ตฟรีจากที่สาธารณะต่างๆ ได้โดยสะดวก 3. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตจากที่บ้านนักเรียนบางส่วนที่อยู่ในเมือง ก็จะมีการเหมาจ่ายรายเดือนจากบริการ อินเทอร์เน็ตบรอดแบนด์ (ADSL) ความเร็วสูง เฉลี่ยค่าบริการรายเดือนอยู่ที่เดือนละ 599 บาท ส่วนใหญ่จะใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นหาข้อมูล การสนทนา ดูวิดีโอผ่านยูทูปและเล่นเกมทั้งในรูปแบบออฟไลน์ ออนไลน์ผ่านโซเชียลมีเดีย ที่เน้นการทำงาน และสื่อสารกันเป็นกลุ่มโดยส่วนใหญ่จะนำมาใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการเรียนโดยใช้ความสามารถในด้านต่างๆ ดังนี้ 1. ใช้กล้องถ่ายภาพ ถ่ายภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหวบันทึกงานหรือการบ้านที่ได้รับมอบหมายจากห้องเรียน แล้วนำกลับไปเปิดดูเพื่อทำการบ้าน หรือส่งต่อให้เพื่อนๆ ผ่านช่องทางการสื่อสารทางโซเชียล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 21 (ต่อ)

ประเด็นการสนทนา	ความคิดเห็นของผู้เรียน
	มีเดีย เช่น ไลน์ เฟซบุ๊ก โดยส่วนใหญ่จะตั้งเป็นกลุ่มปิด สำหรับใช้ในการติดต่อสื่อสารกันภายในกลุ่มเพื่อนของตนเองเพื่อส่งข้อมูลต่างๆ ให้ซึ่งกันและกัน ในกรณีที่เพื่อนร้องขอ หรือจดไม่ทัน 2. ใช้ค้นหาข้อมูลทางกูเกิ้ล เพื่อประกอบการทำงาน ในบางครั้งใช้เปิดยูทูปเพื่อดูวิดีโอต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการเรียน เพื่อประกอบการทำรายงาน โดยการแชร์แบ่งปั่นเนื้อหาที่ได้มาภายในกลุ่มปิดของตนเอง

ตารางที่ 22 ข้อมูลในการเรียนของผู้เรียน

ประเด็นการสนทนา	ความคิดเห็นของผู้เรียน
1. การเรียนวิชาดนตรีมีและการปฏิบัติเครื่องดนตรีประโยชน์สำหรับท่านหรือไม่ อย่างไร	นักเรียนบางส่วนชอบที่จะเล่นและฟังดนตรี และคิดว่ามีประโยชน์สามารถใช้เพื่อคลายเครียด และฝึกสมาธิได้ หากเลือกที่จะเล่นเครื่องดนตรีได้นั้น โดยส่วนใหญ่จะชอบกีต้าร์ อันเนื่องมาจากเป็นเครื่องดนตรีที่วัยรุ่นนิยมและให้ความสนใจ เมื่อถามว่าถ้ามีเครื่องดนตรีที่เล็กราคาถูกพกพาง่าย อย่างฮาร์โมนิก้า นักเรียนจะเรียนหรือไม่ นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนในที่จะเรียน
2. ท่านคิดว่าพฤติกรรมการเรียนดนตรีของท่านทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน มีความยากง่ายและเหมาะสมกับตัวท่านหรือไม่	สามารถแบ่งออกเป็นประเด็นหลักๆ ได้ดังนี้ 1. การเรียนดนตรีในห้องเรียนมีความคับแคบ 2. เครื่องดนตรีไม่เพียงพอสำหรับการฝึกปฏิบัติได้ทุกคน 3. เสียงดังทำให้เสียสมาธิฟังผู้สอนหน้าห้องเรียนไม่รู้เรื่องหรือปฏิบัติไม่ทัน 4. การไปเรียนนอกห้องเรียนเกิดความไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่องเสียง เครื่องดนตรี 5. สถานที่นอกห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยเนื่องมาจากการปฏิบัติเครื่องดนตรีต้องใช้เสียงทำให้เกิดเสียงรบกวนนักเรียนในชั้นอื่นๆ แต่ในภาพรวมนักเรียนคิดว่าการเรียนและปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้นไม่ยากสามารถเล่นได้ หากในห้องเรียนมีเครื่องดนตรีที่พอเพียงต่อการเรียนและการฝึกซ้อม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 22 (ต่อ)

ประเด็นการสนทนา	ความคิดเห็นของผู้เรียน
3. ท่านมีปัญหาอะไรบ้างในการเรียนวิชาดนตรี เช่น การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาดนตรี ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรี	1. ส่วนใหญ่ต้องการเครื่องดนตรีที่เป็นของตนเอง เนื่องจากเครื่องดนตรีที่ใช้เรียนส่วนใหญ่เป็นของโรงเรียน 2. ส่วนปัญหาในการเรียนดนตรีนั้นพบว่า เครื่องดนตรีมีขนาดใหญ่พกพาลำบาก ไม่มีเป็นของตัวเอง เวลาในการฝึกปฏิบัติน้อย เนื่องจากเรียนเพียงสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงเท่านั้น ไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนในห้อง หากสามารถยืมเครื่องดนตรีกลับไปซ้อมที่บ้านนักเรียนคิดว่าจะสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ตามต้องการ
4. ถ้ามีวิธีการเรียนดนตรีได้ด้วยตนเองผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ เช่น บนเฟซบุ๊ก หรือวิดีโอบนสมาร์ทโฟน จากที่บ้านท่านมีความคิดเห็นอย่างไร	1. นักเรียนส่วนใหญ่กล่าวว่า หากต้องการเรียนหรือดูวิธีการเล่นเครื่องดนตรีต่างๆ เช่น อูคูเล่เล่ หรือ กีต้าร์ ก็จะสืบค้นวิดีโอการสอนเครื่องดนตรีต่างๆ จากยูทูป 2. นักเรียนกล่าวว่าหากผู้สอนจะบันทึกวิดีโอลงในยูทูป หรือวิดีโอเนื้อหาการสอนส่งมาให้นักเรียนในช่องทางอื่นๆ ก็ไม่น่าจะเป็นปัญหาในการเข้าไปเรียน เนื่องมาจากนักเรียนที่สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ใช้อินเทอร์เน็ตเป็นประจำอยู่แล้ว เพียงแต่กังวลมากกว่าว่าจะสามารถปฏิบัติไม่ได้ตามเนื้อหาที่ผู้สอนจะนำมาสอนบนสื่อออนไลน์ต่างๆ 3. นักเรียนสนใจสื่อความจริงเสมือนที่ผู้วิจัยนำเสนอเนื่องจากเป็นวิธีการเรียนที่น่าสนใจ
5. การเรียนการสอนและทำกิจกรรม วิชาดนตรีในห้องเรียนท่านคิดว่าเรียนเป็นนกลุ่มช่วยกันเรียนมีความสำคัญกับท่านหรือไม่อย่างไร	นักเรียนมีความยินดี และชอบการเรียนเป็นกลุ่มเนื่องมาจากเวลาที่ปฏิบัติหรือไม่เข้าใจจะใช้วิธีรวมตัวกันเป็นกลุ่มและช่วยกันทำช่วยกันฝึก ทำให้งานเสร็จเร็วมากขึ้น ซึ่งนักเรียนโดยส่วนใหญ่คิดว่ามีความสำคัญในการเรียน
6. ท่านมีข้อเสนอแนะอย่างไรสำหรับการเรียนและการจัดกิจกรรมวิชาดนตรี	อยากมีเครื่องดนตรีให้พอเพียงต่อการเรียน มีเวลาในชั่วโมงให้มากขึ้นสำหรับการปฏิบัติ อยากบรรเลงเพลงที่ตัวเองชื่นชอบ ไม่เก่ามากจนเกินไป เพลงที่เล่น มีความง่าย สามรถเล่นได้ง่ายด้วยตนเอง อยากเปลี่ยนบรรยากาศเรียนนอกห้องเรียนบ้างในขณะแยกฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 23 ผลการสังเคราะห์ความคิดเห็นของของผู้เรียน

บริบท	สรุปความคิดเห็นของผู้เรียน
บริบทของผู้เรียน (Learners Context)	1. ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะที่มีความหลากหลาย 2. ผู้เรียนมีความพร้อมในการใช้งานอินเทอร์เน็ตบนอุปกรณ์ของตนเอง 3. ผู้เรียนมีความรู้และเข้าใจระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์ของตนเองสามารถดาวน์โหลดแอปพลิเคชันติดตั้งได้ด้วยตนเอง 4. ผู้เรียนมีความพร้อมในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้หลากหลายช่องทาง 5. ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต 6. ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือต่างๆ ที่มีอยู่บนอุปกรณ์อัจฉริยะได้อย่างคล่องแคล่ว เช่น กล้องถ่ายภาพ การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไร้สาย (WiFi) 7. ผู้เรียนชอบใช้อุปกรณ์อัจฉริยะเพื่อค้นหาข้อมูลที่อยากเรียนรู้ด้วยตนเอง
บริบทการเรียนรู้ (Learning context)	1. ผู้เรียนใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการสืบค้นหาข้อมูล การสนทนา ดูวิดีโอผ่านยูทูป และเล่นเกมทั้งในรูปแบบออฟไลน์ ออนไลน์ ผ่านโซเชียลมีเดีย 2. ผู้เรียนชอบการทำงานและการสื่อสารกันเป็นกลุ่ม 3. ช่องทางของสื่อต่างๆ เช่น ไลน์ (Line) เฟซบุ๊ก (Facebook) ยูทูบ (Youtube) และโซเชียลมีเดียอื่นๆ 4. นักเรียนชอบเล่นและฟังดนตรี เพราะเชื่อว่ามีประโยชน์สามารถใช้เพื่อคลายเครียดและฝึกสมาธิได้ 5. นักเรียนส่วนใหญ่เลือกที่จะเล่นเครื่องดนตรีประเภทกีต้าร์ (Guitar) 6. นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนในที่จะเรียนฮาร์โมนิก้า 7. นักเรียนไม่ชอบการเรียนดนตรีในห้องเรียนมีความคับแคบ 8. เครื่องดนตรีไม่เพียงพอสำหรับการฝึกปฏิบัติได้ทุกคน 9. เสียงที่ดังของเครื่องดนตรีจากการเรียนแบบกลุ่มใหญ่ในห้องเรียนทำให้เสียสมาธิฟังผู้สอนหน้าห้องเรียนไม่รู้เรื่องหรือปฏิบัติไม่ทัน 10. การเรียนนอกห้องเรียนเกิดความไม่สะดวกในการเคลื่อนย้ายเครื่องขยายเสียงหรือเครื่องดนตรี 11. สถานที่นอกห้องเรียนไม่เอื้ออำนวยเนื่องมาจากการปฏิบัติเครื่องดนตรีต้องใช้เสียงทำให้เกิดเสียงรบกวนนักเรียนในชั้นอื่นๆ 12. นักเรียนคิดว่าการเรียนและปฏิบัติเครื่องดนตรีนั้นไม่ยากสามารถเล่นได้ หากในห้องเรียนมีเครื่องดนตรีที่พอเพียงต่อการเรียนและการฝึกซ้อม 13. เครื่องดนตรีมีขนาดใหญ่พกพาลำบาก ไม่มีเป็นของตัวเอง 14. เวลาในการฝึกปฏิบัติน้อย เนื่องจากเรียนเพียงสัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงเท่านั้น 15. เครื่องดนตรีไม่เพียงพอต่อจำนวนนักเรียนในห้อง หากสามารถยืมเครื่องดนตรีกลับไปซ้อมที่บ้านนักเรียนคิดว่าจะสามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้ตามต้องการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 23 (ต่อ)

บริบท	สรุปความคิดเห็นของผู้เรียน
ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs)	1. นักเรียนส่วนใหญ่ต้องการเครื่องดนตรีที่เป็นของตนเอง เนื่องจากเครื่องดนตรีที่ใช้เรียนส่วนใหญ่เป็นของโรงเรียนไม่สามารถนำกลับไปฝึกที่บ้านได้ 2. นักเรียนต้องการเรียน หรือดูวิธีการเล่นเครื่องดนตรีต่างๆจากวิดีโอการสอน 3. หากผู้สอนบันทึกวิดีโอลงในยูทูป หรือวิดีโอเนื้อหาการสอนส่งมาให้นักเรียนในช่องทางอื่นๆ ไม่เป็นปัญหาในการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติของผู้เรียน 4. ผู้เรียนมีความสนใจที่จะใช้สื่อความจริงเสมือน เพื่อใช้ประกอบการเรียนดนตรีจากการนำเสนอตัวสื่อความจริงเสมือนของผู้วิจัย 5. ผู้เรียนอยากได้เนื้อหาที่สั้นและง่ายในการเรียนเพื่อที่จะสามารถปฏิบัติได้ตามเนื้อหาที่ผู้สอนจะนำมาสอนบนสื่อออนไลน์ต่างๆ 6. นักเรียนมีความยินดี และชอบการเรียนเป็นกลุ่มเนื่องมาจากเวลาที่ปฏิบัติหรือไม่เข้าใจจะใช้วิธีรวมตัวกันเป็นกลุ่มและช่วยกันทำช่วยกันฝึก ทำให้งานเสร็จเร็วมากขึ้น ซึ่งนักเรียนโดยส่วนใหญ่คิดว่ามีความสำคัญในการเรียน 7. ผู้เรียนอยากมีเครื่องดนตรีให้พอเพียงต่อการเรียน 8. ผู้เรียนอยากมีเวลาในการเรียนและการฝึกปฏิบัติให้มากขึ้นจากเวลาที่มีอยู่ 9. ผู้เรียนอยากบรรเลงเพลงที่ตัวเองชื่นชอบ ไม่เก่ามากจนเกินไป เพลงที่เล่นมีความง่าย สามารถเล่นได้ง่ายด้วยตนเอง 10. อยากเปลี่ยนบรรยากาศเรียนนอกห้องเรียนบ้างในขณะแยกฝึกปฏิบัติเครื่องดนตรี

จากตารางที่ 22และ23 ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยอาศัยอินเทอร์เน็ตเพื่อสื่อกลางในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ เข้ากับเพื่อนในกลุ่มของตนเอง ผ่านช่องทางของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะและช่องทางของสื่อต่างๆ เช่น ไลน์ (Line) เฟซบุ๊ก (Facebook) ยูทูบ (YouTube) ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนควรเน้นไปที่ความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียนจากอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ที่ผู้เรียนมี ทั้งกิจกรรมกลุ่มและสามารถแยกเรียนเป็นรายบุคคลได้ด้วยความอิสระจากที่ใดก็ได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยไม่จำกัดเพียงแค่ในห้องเรียน

2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากแนวทางการวิเคราะห์จากขั้นตอนที่ 4 จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List) ผู้วิจัยได้กำหนดเนื้อหาการสอนการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าศึกษาขั้นตอนการพัฒนาโดยศึกษาหลักการและทฤษฎีการเรียนการสอนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาการสอนดนตรีและการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เพื่อให้เข้าใจหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง แนวดำเนินการวัดและประเมินผล โดยการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ขอบเขตของเนื้อหา โดยกำหนดขอบเขตเนื้อหาในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ การจัดแบ่งหัวข้อย่อย การกำหนดปริมาณของเนื้อหาสำหรับ การเรียนส่งผ่านเนื้อหาผ่านสื่อ 3 รูปแบบ ได้แก่ คลิปวิดีโอ ความจริงเสมือน เฟซบุ๊ก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 วิธีการนำเสนอบทเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผ่านการใช้คุณสมบัติของอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต สำหรับการเรียนการสอน จำแนกเนื้อหาการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ออกเป็น 4 บท ใช้เวลาในการเรียนบทละ 2 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมทั้งสิ้น 8 ชั่วโมง

3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ จากแนวทางการวิเคราะห์จากขั้นตอนที่ 6 กำหนดกรอบแนวทางการพิจารณาศักยภาพ หรือความรู้ของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอนและเนื้อหา (TPACK Framework) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางกรอบแนวคิดรูปแบบ TPACK Model (Koehler, Mishra, and Cain, 2013) ดังนี้

3.1 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological knowledge: TK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้คลิปวิดีโอ (Video Clip: VC) เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) เฟซบุ๊ก (Facebook: FB) โดยใช้ผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาและการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน

3.2 ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical knowledge: PK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning: CL) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning: AL)

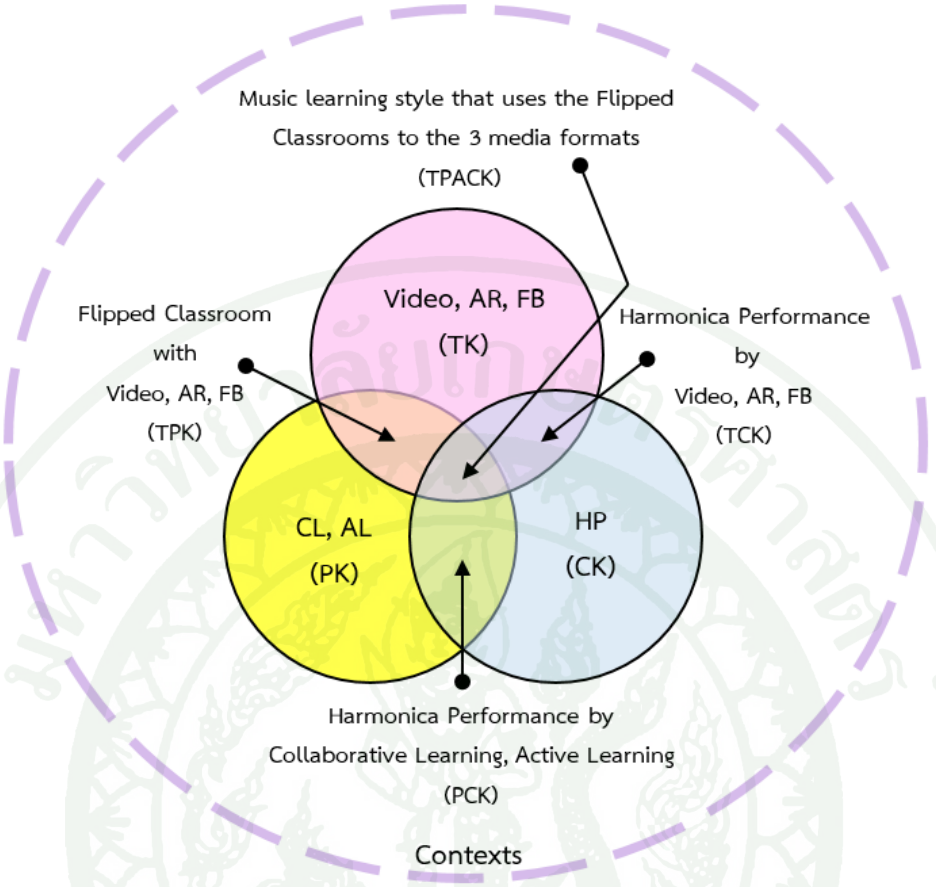
3.3 ความรู้ด้านเนื้อหา (Content knowledge: CK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี เรื่องการปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า (Harmonica Performance: HP) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

3.4 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (Pedagogical Content knowledge: PCK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านโดยมีวิธีการการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันด้วยกิจกรรมกลุ่มและศึกษาได้ด้วยตนเอง จากเพื่อนในห้องเรียนและผู้สอน

3.5 ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical knowledge: TPK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning: CL) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning: AL) ด้วยวิธีการส่งผ่านเนื้อหาผ่านสื่อ 3 รูปแบบ ได้แก่ คลิปวิดีโอ (Video Clip: VC) ความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) เฟซบุ๊ก (Facebook: FB) โดยใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงเนื้อหา

3.6 ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content knowledge: TCK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้การบันทึกเนื้อหาที่สอนการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า (Harmonica Performance: HP) ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์คลิปวิดีโอ โดยอาศัยคุณสมบัติเด่นของแต่ละเทคโนโลยี ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และรองรับความต้องการในการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาของผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 66 กรอบแนวทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

4. ผลการพัฒนากลยุทธ์ (Strategies) และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน (Media) สำหรับการจัดการเรียนการสอนในแบบห้องเรียนกลับด้าน จากขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ผู้วิจัยแบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) 3) เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่หมายถึงช่วงที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกและง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาความรู้สำหรับการเรียนได้ด้วยตนเอง และสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้และทำงานร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนหรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก

4.1 ผลการสังเคราะห์ขั้นตอนการออกแบบกิจกรรมในห้องเรียน (Classroom) ผู้วิจัยอาศัยแนวคิดพื้นฐานมาจากรูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (psycho-motor domain) (Simpson, 1972; Harrow, 1972; Davies, 1971; Joyce and Weil, 1996; Joyce and Weil, 1996; Johnson and Johnson, 1974 อ้างถึง ทิศนา แขมมณี, 2556) สามารถสรุปเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าในห้องเรียน ผสานกับเวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 24 ขั้นตอนการกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ

ขั้นตอน	กระบวนการ
ขั้นนำ	ขั้นนำเป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงาน หรือแสดงพฤติกรรมทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้นๆ มีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้นๆ ดังนี้ 1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน ระดับการเรียนรู้ หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน 2. ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียน และความสัมพันธ์กับความรู้ และประสบการณ์เดิมอย่างคร่าวๆ 3. ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน 4. สร้างสถานการณ์ที่ใช้ในการกระตุ้นความสนใจและความต้องการในการแสวงหาความรู้และฝึกปฏิบัติ
ขั้นนำเสนอบทเรียน	ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำโดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจดังนี้ 1. หากเป็นการนำเสนอเนื้อหาสาระ ข้อความรู้ ผู้สอนควรกลั่นกรองและนำเสนออย่างชัดเจนพร้อมทั้งอธิบาย และยกตัวอย่างประกอบให้ผู้เรียนเข้าใจ 2. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ต้องสอนซ่อมเสริมหรืออธิบายให้เข้าใจก่อน 3. ผู้เรียนรับรู้วัตถุประสงค์ในสิ่งที่จะลงมือปฏิบัติ
ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตามแบบ	1. ผู้สอนปฏิบัติให้ผู้เรียนดูเป็นตัวอย่าง ผู้เรียนปฏิบัติตาม ผู้สอนให้ข้อมูลป้อนกลับ ให้การเสริมแรงหรือแก้ไขข้อผิดพลาดของผู้เรียน 2. ผู้สอนเปิดโอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการกระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง 3. สาธิตเนื้อหาการปฏิบัติให้ผู้เรียนดูทั้งหมดตั้งแต่ต้นจนจบ 4. เปิดโอกาสแก่ผู้เรียนในการเสนอแนวทางการฝึกปฏิบัติเพื่อเป็นการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ 5. ผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่า ขั้นตอนหลักของการกระทำนั้นๆ มีอะไรบ้าง 6. ผู้เรียนสังเกตการกระทำจากการสาธิตก่อให้เกิดการเลียนแบบที่เป็นขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนต้องการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ขั้นตอน	กระบวนการ
ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ	ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ สามารถแบ่งการฝึกปฏิบัติออกเป็น 2 ลักษณะ คือ 1. ผู้เรียนสามารถฝึกและปฏิบัติได้เองจาก โดยที่ไม่ต้องการคำแนะนำจากผู้สอน มีขั้นตอนดังนี้ 1.1 แบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย 3-4 คน 1.2 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันวางแผนในการแสวงหาวิธีการปฏิบัติ 1.3 ใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถตอบสนองได้อย่างถูกต้อง 1.4 ลงมือปฏิบัติตามคำสั่งเพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่างๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และปรับการกระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ 1.5 ลงมือกระทำจนกลายเป็นกลไกที่สามารถกระทำได้เอง ให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติและเกิดความเชื่อมั่นในการทำสิ่งนั้น ๆ 1.6 ผู้สอนทำหน้าที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน 2. ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนย่อยของขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ โดยที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง แต่ยังไม่สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองต้องอาศัยเพื่อนหรือมีผู้สอนคอยดูแล ดังนั้นขั้นตอนนี้ผู้สอนจะสามารถประเมินการเรียนรู้และความสามารถของผู้เรียนได้จากความสำเร็จและความผิดพลาดของการปฏิบัติของผู้เรียนและให้ความช่วยเหลือผู้เรียน โดยให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อให้ผู้เรียนแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ 2.1 ผู้เรียนลงมือปฏิบัติทักษะย่อยโดยไม่มีการสาธิตหรือมีแบบอย่างให้ดู 2.2 ผู้เรียนเชื่อมโยงทักษะย่อยๆ เป็นทักษะที่สมบูรณ์ 2.3 เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติแต่ละส่วนได้แล้ว จึงให้ผู้เรียนปฏิบัติทักษะย่อยๆ ต่อเนื่องกันตั้งแต่ต้นจนจบและฝึกปฏิบัติหลายๆ ครั้ง 2.4 ผู้สอนควรให้คำชี้แนะและช่วยแก้ไขจนกระทั่งผู้เรียนทำได้ 2.5 เทคนิควิธีการ เมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้แล้ว ผู้สอนอาจแนะนำเทคนิควิธีการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำงานนั้นได้ดีขึ้น
การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ	หลังจากที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามขั้นที่ 4 ได้ถูกต้องประมาณ 85- 90 % แล้ว ผู้สอนควรปล่อยให้ผู้เรียนปฏิบัติต่อไปอย่างอิสระ เพื่อช่วยให้เกิดความชำนาญและการเรียนรู้อยู่คงทน ผู้สอนไม่จำเป็นต้องให้ข้อมูลป้อนกลับในทันที สามารถให้ภายหลังได้ การฝึกในขั้นนี้ไม่ควรทำติดต่อกันในครั้งเดียว ควรมีการฝึกเป็นระยะๆ เพื่อช่วยให้การเรียนรู้อยู่คงทนขึ้น 1. การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระเป็นการเพิ่มความชำนาญ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้นๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้อย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ เป็นไปโดยอัตโนมัติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 24 (ต่อ)

ขั้นตอน	กระบวนการ
	2. ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนมากขึ้น จนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่ว รวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ 3. ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับผู้เรียนที่ปฏิบัติได้ช้า โดยให้ผู้เรียนที่ปฏิบัติได้แล้วสอนเพื่อนที่ยังปฏิบัติได้ช้า 4. ผู้สอนสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติ
ขั้นการปรับปรุง	การปรับปรุงเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาปรับปรุงทักษะ หรือการปฏิบัติของตนให้ดียิ่งขึ้นและประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่างๆ ตามความสามารถและอิสระในการเรียนผู้เรียน ดังนี้ 1. ผู้เรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา หรือกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ที่กำหนดตามเนื้อหาหรือกิจกรรมตามที่ได้รับมอบหมาย ในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน 2. ผู้เรียนที่เข้ารับการประเมิน หรือทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ สามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่ตามขั้นตอนที่ 4 ได้ตลอดเวลาจนกว่าจะผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนด
ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้	เมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติหรือกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้อย่างชำนาญ จากกิจกรรมหรือเนื้อหาที่สอนแล้ว ผู้เรียนสามารถนำผลจากการปฏิบัติหรือเรียนรู้นำประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย ในขั้นตอนนี้ผู้เรียนจะเริ่มเกิดความคิดใหม่ๆ ในการกระทำ หรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ ดังนั้นผู้สอนควรให้ความสนใจและจัดกิจกรรมเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในห้อง โดยให้การสนับสนุนกับผู้เรียนได้แสดงออกในสิ่งที่ผู้เรียนฝึกปฏิบัติได้ หรือให้แนะนำเพื่อนๆ ในห้องเรียนเพิ่มเติมเกี่ยวกับเทคนิคหรือวิธีการที่ตนเองประสบผลสำเร็จ ดังนี้ 1. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติเพิ่มเติมในครั้งต่อไป 2. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและเทคนิควิธีการปฏิบัติที่นอกเหนือจากแบบฝึกหัด หรือกิจกรรม 3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป

สามารถสรุปเป็น 7 ขั้นตอนการเรียน ดังนี้ 1) ขั้นนำ (Introduction) 2) ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons) 3) ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance) 4) ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนในการช่วยเหลือ คือ ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ ได้แก่ การปฏิบัติทักษะย่อย การเชื่อมโยงทักษะย่อย การเพิ่มเทคนิควิธีการ 5) การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice) 6) การประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement) 7) การคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

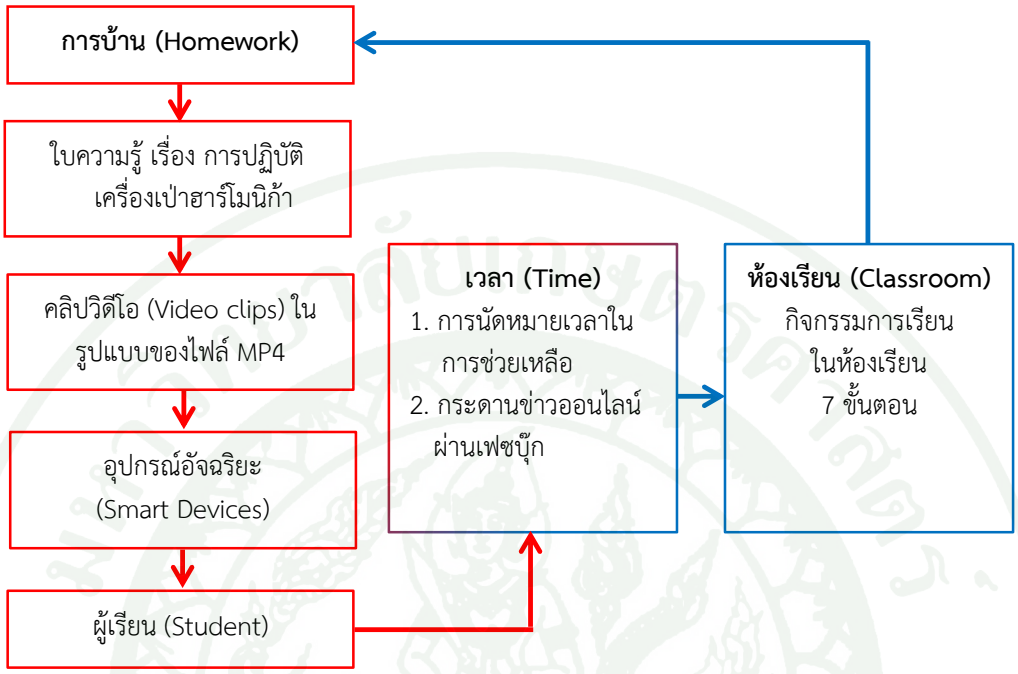


ภาพที่ 67 รูปแบบการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาทักษะการปฏิบัติ

4.2 ผลการพัฒนากลยุทธ์ (Strategies) และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน (Media) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) ผสานกับเวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่หมายถึงช่วงที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกและง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาความรู้สำหรับการเรียนได้ด้วยตนเองและสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้และทำงานร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนหรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก ดังต่อไปนี้

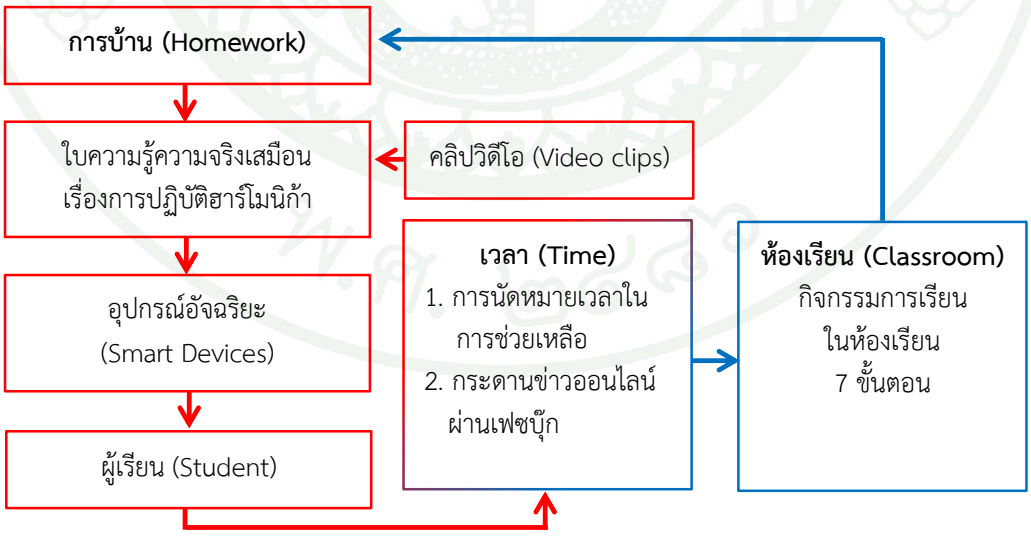
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.1 ผลการสังเคราะห์วิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอสำหรับการเรียนรู้นอกห้องเรียน



ภาพที่ 68 วิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ

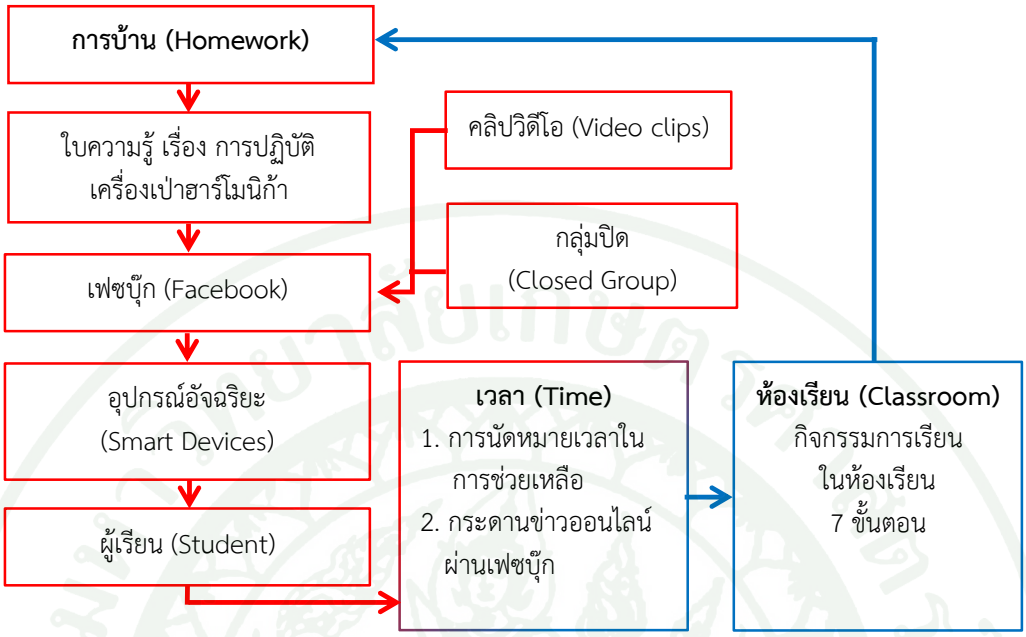
4.2 ผลการสังเคราะห์วิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือนสำหรับการเรียนนอกห้องเรียน



ภาพที่ 69 วิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเมือน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.3 ผลการสังเคราะห์วิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊กสำหรับการเรียนนอกห้องเรียน



ภาพที่ 70 วิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊ก

ตารางที่ 25 ผลการประเมินคุณภาพของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. องค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ			
1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านมี**ความสอดคล้องและสัมพันธ์** กันตามหลักการและแนวคิดพื้นฐาน	5.00	0.00	มากที่สุด
1.2 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความครอบคลุม**ตามองค์ประกอบหลักการจัดการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน	4.80	0.45	มากที่สุด
1.3 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความเหมาะสม**สอดคล้องและสัมพันธ์กันระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output)	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)			
2.1 กำหนดเป้าหมาย (Goal)	4.60	0.55	มากที่สุด
2.2 บริบทของผู้เรียน (Learners Context)	5.00	0.00	มากที่สุด
2.3 ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs)	5.00	0.00	มากที่สุด
2.4 บริบทการเรียนรู้ (Learning context)	4.80	0.45	มากที่สุด
2.5 จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List)	5.00	0.00	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 25 (ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2.6 กำหนดกรอบแนวทางการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา (Assess Technological Pedagogical Content Knowledge)	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ขั้นการออกแบบ (Design)			
3.1 กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)	4.80	0.45	มากที่สุด
3.2 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (Purpose of Learning)	5.00	0.00	มากที่สุด
3.3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)	5.00	0.00	มากที่สุด
3.4 การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment for learning)	4.80	0.45	มากที่สุด
1) การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว	4.80	0.45	มากที่สุด
2) การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย	4.80	0.45	มากที่สุด
3) การประเมินภาคสนาม	5.00	0.00	มากที่สุด
4. ขั้นพัฒนา (Development)			
4.1 กลยุทธ์การสอน (Strategies)	4.60	0.55	มากที่สุด
4.2 สื่อการเรียนการสอน (Media)	4.80	0.45	มากที่สุด
4.3 เครื่องมือการประเมินผล (Assessment Tools)	4.60	0.55	มากที่สุด
4.4 การทดลองใช้สื่อ (Try out)	5.00	0.00	มากที่สุด
5. ขั้นนำไปใช้ (Implementation)			
5.1 กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom)	5.00	0.00	มากที่สุด
1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities)	4.60	0.55	มากที่สุด
2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning)	5.00	0.00	มากที่สุด
3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity)	4.80	0.45	มากที่สุด
4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (IndependentActivity)	5.00	0.00	มากที่สุด
5) ผนวกการประเมินผล (Testing Integrated)	4.80	0.45	มากที่สุด
5.2 กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework)	5.00	0.00	มากที่สุด
1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน (Targeted Practice)	4.80	0.45	มากที่สุด
2) วิดีโอการบรรยาย (Video lectures)	5.00	0.00	มากที่สุด
3) การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion)	5.00	0.00	มากที่สุด
5.3 เวลา (Time)	4.40	0.55	มาก
1) พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ(Zone of Proximal Development)	5.00	0.00	มากที่สุด
2) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)	4.40	0.55	มาก
3) เครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือ	4.80	0.45	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 25 (ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
- เนื้อหา (Content)	5.00	0.00	มากที่สุด
- อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)	4.40	0.55	มาก
- ช่องทางการส่งผ่านสื่อ (Logistics Media)	5.00	0.00	มากที่สุด
6. ขั้นประเมินผล (Evaluation)			
6.1 ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Assessment of individual learners)	4.80	0.45	มากที่สุด
6.2 ประเมินทักษะการปฏิบัติ (Performance Assessment)	5.00	0.00	มากที่สุด
6.3 ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อ (Quality of materials)	4.80	0.45	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.85**	**0.06**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 25 แสดงให้เห็นว่าองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบ อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.85, S.D. = 0.6)

ตารางที่ 26 ผลการประเมินความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
<u>กิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน (Home Work)</u>			
ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice)	4.60	0.55	มากที่สุด
1. ผู้สอนอธิบายถึงขั้นตอนในการเข้าเรียนและฝึกปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ผู้เรียนเลือกช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้	4.80	0.45	มากที่สุด
4. นัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกัน	5.00	0.00	มากที่สุด
5. กำหนดเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures)	4.60	0.55	มากที่สุด
1. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยคลิปวิดีโอจากสื่อ 3 แบบ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำ	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ใช้เวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด	4.60	0.55	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 26 (ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)	5.00	0.00	มากที่สุด
1. ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยความอิสระ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ผู้เรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ผู้สอนกระตุ้นหรือตอบคำถามบนกระดานข่าวออนไลน์ ในช่วงเวลาการนัดหมาย หรือตามความสนใจของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ผู้เรียนและผู้สอนเก็บข้อมูล ประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามไว้มาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.80	0.45	มากที่สุด
<u>กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom)</u>			
ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Introduction)	4.80	0.45	มากที่สุด
1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
2. ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียนและความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียน	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons)	4.80	0.45	มากที่สุด
1. ทบทวนเนื้อหาการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด
2. อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ	4.60	0.55	มากที่สุด
3. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ	4.80	0.45	มากที่สุด
4. ต้องทบทวนการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติให้เข้าใจก่อนหากผู้เรียนยังไม่เข้าใจเป็นส่วนมาก	4.80	0.45	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance)	5.00	0.00	มากที่สุด
1. ชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	4.60	0.55	มากที่สุด
2. อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติโดยลำดับขั้นตอนออกเป็นส่วนๆ จากง่ายไปหายาก	5.00	0.00	มากที่สุด
3. นำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียนและอธิบายถึงความสำคัญในการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ	4.60	0.55	มากที่สุด
4. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางในการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ	5.00	0.00	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 26 (ต่อ)

(n=5)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice)	5.00	0.00	มากที่สุด
1. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มย่อย	4.40	0.55	มาก
2. การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมเป็นกลุ่ม	5.00	0.00	มากที่สุด
3. ผู้สอนเป็นผู้สังเกต ให้คำชี้แนะและปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม	4.20	0.45	มาก
ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice)	4.60	0.55	มากที่สุด
1. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้และปฏิบัติได้ช้า โดยให้ผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้แล้วสอนเพื่อนที่ยังไม่ได้	4.20	0.45	มาก
3. ผู้สอนเป็นผู้สังเกต ให้คำชี้แนะและปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement)	4.80	0.45	มากที่สุด
1. ผู้เรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลาในขณะทำกิจกรรม	4.80	0.45	มากที่สุด
2. ผู้เรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ สามารถกลับไปฝึกปฏิบัติและเข้ารับการทดสอบได้ใหม่ตามต้องการ	4.60	0.55	มากที่สุด
ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)	4.40	0.55	มาก
1. ผู้สอนสุ่มผู้เรียนให้ออกมานำเสนอผลงานหน้าห้องเรียน	5.00	0.00	มากที่สุด
2. ผู้สอนแจกใบความรู้ (Handout) คลิปวีดิโอ (Video Clip) สำหรับการเรียนรู้ที่บ้านเพื่อนำไปใช้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติที่บ้าน	4.80	0.45	มากที่สุด
3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรม	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	**4.77**	**0.07**	**มากที่สุด**

จากตารางที่ 26 แสดงให้เห็นว่าความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.77, S.D. = 0.7)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

การเก็บข้อมูลผู้วิจัยเลือกใช้รูปแบบวิธีการทดลอง 2 วิธี คือ 1) แบบการทดลองกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Design) ด้วยวิธีการแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ไม่ได้มาจากการสุ่ม มีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (Non–Randomized Control Group Posttest-only Design) 2) แบบการทดลองแท้ (True Experimental Designs) ด้วยวิธีการทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่ได้จากการสุ่ม มีการวัดเฉพาะหลังให้สิ่งทดลอง (Randomized Control Group Posttest-only Design) โดยสามารถสรุปผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โดยแบ่งขั้นตอนการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ตารางที่ 27 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โรงเรียนสุรนารีวิทยา

วิธีการเรียน	n	$\overline{X}$	SD
คลิปวิดีโอ	10	113.40	2.59
ความจริงเสมือน	10	113.50	1.78
เฟซบุ๊ก	10	113.50	2.07
รวม	**30**	**113.47**	**2.10**

จากตารางที่ 27 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ย ดังนี้คือ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.40 คะแนน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.50 คะแนน 3) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊กมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.50 คะแนน รวมคะแนนเฉลี่ยของทั้ง 3 กลุ่มเท่ากับ 113.47 คะแนน

ตารางที่ 28 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของโรงเรียนสุรนารีวิทยา

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.07	2	0.03	0.99
ภายในกลุ่ม	127.40	27	4.72	
รวม	**127.47**	**29**		

* $p < .05$

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางที่ 28 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 29 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

วิธีการเรียน	n	$\overline{X}$	SD
คลิปวิดีโอ	10	112.90	5.42
ความจริงเสมือน	10	115.30	4.22
เฟซบุ๊ก	10	113.20	8.89
รวม	**30**	**113.80**	**6.35**

จากตารางที่ 29 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนี้คือ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 112.90 คะแนน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 115.30 คะแนน 3) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊กมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.80 คะแนน

ตารางที่ 30 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	34.20	2	17.10	0.41
ภายในกลุ่ม	1136.60	27	42.10	
รวม	**1170.80**	**29**		

* $p < .05$

จากตารางที่ 30 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 31 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของโรงเรียนด่านขุนทด

วิธีการเรียน	n	$\overline{X}$	SD
คลิปวิดีโอ	10	114.60	5.93
ความจริงเสมือน	10	114.20	5.65
เฟซบุ๊ก	10	113.10	6.26
รวม	**30**	**113.97**	**5.78**

จากตารางที่ 31 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนี้คือ 1) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 114.60 คะแนน 2) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือนมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 114.20 คะแนน 3) นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊กมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.10 คะแนน

ตารางที่ 32 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของโรงเรียนด่านขุนทด

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	12.07	2	6.03	0.17
ภายในกลุ่ม	956.90	27	35.44	
รวม	**968.97**	**29**		

* $p < .05$

จากตารางที่ 32 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ขั้นตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ระหว่าง 3 กลุ่มโรงเรียน คือ โรงเรียนสุรนารีวิทยา โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด โรงเรียนด่านขุนทด โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มการทดลองในห้องเรียน คือ 1) นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ 2) นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน 3) นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก โดยศึกษาจากใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 33 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ

โรงเรียน	n	$\overline{X}$	SD
สุรนารีวิทยา	10	113.40	2.59
มัธยมด่านขุนทด	10	112.90	5.43
ด่านขุนทด	10	114.60	5.93
รวม	**30**	**113.63**	**4.76**

จากตารางที่ 33 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนี้คือ 1) โรงเรียนสุรนารีวิทยา มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.40 คะแนน 2) โรงเรียนมัธยมด่านขุนทดมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 112.90 คะแนน 3) โรงเรียนด่านขุนทดมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 114.60 คะแนน รวมค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 113.63 คะแนน จากคะแนนเต็ม 130 คะแนน

ตารางที่ 34 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อคลิปวิดีโอ

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	15.27	2	7.63	0.32
ภายในกลุ่ม	641.70	27	23.77	
รวม	**656.97**	**29**		

* $p < .05$

จากตารางที่ 34 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ ของนักเรียนจาก 3 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 35 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน

โรงเรียน	n	$\overline{X}$	SD
สุรนารีวิทยา	10	113.50	1.78
มัธยมด่านขุนทด	10	115.30	4.22
ด่านขุนทด	10	114.20	5.65
รวม	**30**	**114.33**	**4.12**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางที่ 35 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนี้คือ 1) โรงเรียนสุรนารีวิทยา มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.50 คะแนน 2) โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 115.30 คะแนน 3) โรงเรียนด่านขุนทด มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 114.20 คะแนน รวมค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 114.33 คะแนน จากคะแนนเต็ม 130 คะแนน

ตารางที่ 36 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านสื่อความจริงเสมือน

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	16.47	2	8.23	0.47
ภายในกลุ่ม	476.20	27	17.63	
รวม	**492.67**	**29**		

* $p < .05$

จากตารางที่ 36 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน ของนักเรียนจาก 3 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตารางที่ 37 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก

โรงเรียน	n	$\overline{X}$	SD
สุรนารีวิทยา	10	113.50	2.07
มัธยมด่านขุนทด	10	113.20	8.89
ด่านขุนทด	10	113.10	6.26
รวม	**30**	**113.27**	**6.17**

จากตารางที่ 37 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้านเฟซบุ๊ก มีคะแนนเฉลี่ยของคะแนนทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนี้คือ 1) โรงเรียนสุรนารีวิทยา มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.50 คะแนน 2) โรงเรียนมัธยมด่านขุนทดมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.20 คะแนน 3) โรงเรียนด่านขุนทดมีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 113.10 คะแนน รวมค่าคะแนนเฉลี่ยทั้งหมดเท่ากับ 113.27 คะแนน จากคะแนนเต็ม 130 คะแนน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 38 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีผ่านเฟซบุ๊ก

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
ระหว่างกลุ่ม	0.87	2	0.43	0.01
ภายในกลุ่ม	1103.00	27	40.85	
รวม	**1103.87**	**29**		

* $p < .05$

จากตารางที่ 38 แสดงให้เห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กของนักเรียนจาก 3 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ผู้วิจัยได้ทำการสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนโดยใช้แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนที่สร้างขึ้น ในขณะที่กลุ่มตัวอย่าง 3 กลุ่มวิธีการเรียน จาก 3 โรงเรียนกลุ่มตัวอย่างกำลังทำกิจกรรมในห้องเรียนสามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 39 คะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียน

(n=90)

พฤติกรรมที่สังเกต	คลิปวิดีโอ		ความจริงสมือน		เฟซบุ๊ก		ระดับพฤติกรรม
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
1. ผู้เรียนตั้งใจฟังวัตถุประสงค์ของบทเรียน กระบวนการเรียนรู้และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน	2.50	0.50	2.50	0.65	2.58	0.49	2.53
2. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจากช่องทางสื่อ 3 ช่องทางที่ได้เลือกไว้มาจากที่บ้าน	2.58	0.49	2.50	0.50	2.58	0.49	2.56
3. ผู้เรียนตั้งใจฟังทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติจนเข้าใจ	2.50	0.50	2.58	0.64	2.17	0.55	2.42
4. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	2.83	0.37	2.67	0.47	2.17	0.55	2.56

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 39 (ต่อ)

(n=90)

พฤติกรรมที่สังเกต	คลิปวิดีโอ		ความจริงสมือน		เฟซบุ๊ก		ระดับพฤติกรรม
	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	$\overline{X}$	S.D.	
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	2.58	0.49	2.67	0.47	2.33	0.47	2.53
6. ผู้เรียนนำประสบการณ์ในการเรียนรู้หรือข้อคำถามมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อน	2.58	0.49	2.42	0.49	2.17	0.55	2.39
7. ผู้เรียนมีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	2.50	0.50	2.33	0.47	2.17	0.37	2.33
8. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทุกคนทำตามหน้าที่	2.17	0.37	2.08	0.28	2.08	0.28	2.11
9. มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้	2.75	0.43	2.92	0.28	2.83	0.37	2.83
10. นำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้	1.58	0.49	2.83	0.37	1.58	0.64	2.00
11. มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	2.83	0.37	2.83	0.37	2.50	0.50	2.72
12. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล	2.92	0.28	2.92	0.28	2.92	0.28	2.92
13. ผู้เรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนปฏิบัติได้ช้าหรือยังไม่ได้	2.42	0.49	2.58	0.49	2.50	0.50	2.50
14. ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา	2.92	0.28	2.83	0.37	2.75	0.43	2.83
15. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าของผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	2.50	0.50	2.58	0.49	2.50	0.50	2.53
16. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าสามารถปฏิบัติได้ทันตามกำหนดเวลา	2.08	0.28	2.08	0.49	2.25	0.60	2.14
17. ผลงานของผู้เรียนแสดงถึงการนำความรู้จากการเรียนรู้จากที่บ้านมาประยุกต์ใช้	2.50	0.65	2.50	0.50	2.67	0.47	2.56
18. สามารถให้คำแนะนำผู้เรียนในกลุ่มอื่นได้	2.25	0.43	2.17	0.37	2.25	0.43	2.22
ค่าเฉลี่ยรวม	**2.50**	**0.55**	**2.56**	**0.52**	**2.39**	**0.57**	**2.48**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางที่ 39 พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมปานกลาง ($\overline{X}$ = 2.48) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ($\overline{X}$ = 2.92) มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 2.83) ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา ($\overline{X}$ = 2.83) มีพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี และเมื่อพิจารณาเป็นกลุ่มตามวิธีการเรียนปรากฏผล ดังนี้

นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ

พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ($\overline{X}$ = 2.56, S.D. = 0.52) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 4 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ย พบว่าผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ($\overline{X}$ = 2.92, S.D. = 0.28) ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา ($\overline{X}$ = 2.92, S.D. = 0.28) ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) อยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ส่วนพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ ผู้เรียนนำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 1.58, S.D. = 0.49) อยู่ในระดับพฤติกรรมปานกลาง

นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน

พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน ในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ($\overline{X}$ = 2.50, S.D. = 0.55) หากพิจารณาเป็นรายข้อตามค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับ พบว่าผู้เรียน มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 2.92, S.D. = 0.28) ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ($\overline{X}$ = 2.92, S.D. = 0.28) นำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) อยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ส่วนพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าสามารถปฏิบัติได้ทันตามกำหนดเวลา ($\overline{X}$ = 2.08, S.D. = 0.49) อยู่ในระดับพฤติกรรมปานกลาง

นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก

พบว่าในภาพรวมนักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ($\overline{X}$ = 2.39, S.D. = 0.57) หากพิจารณาเป็นรายข้อตามค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับ พบว่าผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ($\overline{X}$ = 2.92, S.D. = 0.28) มีความกระตือรือร้นในการทำงาน ปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 2.83, S.D. = 0.37) ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา ($\overline{X}$ = 2.83, S.D.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

= 0.37) อยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี ส่วนพฤติกรรมที่มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ผู้เรียนนำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้ ($\overline{X}$ = 1.58, S.D. = 0.64) อยู่ในระดับพฤติกรรมปานกลาง

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ที่สร้างขึ้นให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำการประเมินหลังจากที่ได้เรียนครบทุกใบความรู้ โดยมีประเด็นในการสอบถามความพึงพอใจ 3 ด้าน คือ 1) กิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน 2) กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน 3) การเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้

ตารางที่ 40 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน			
1.1 แจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน	4.47	0.57	มาก
1.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.60	0.56	มากที่สุด
1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน	4.40	0.62	มาก
1.4 การนัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกัน	3.37	0.49	ปานกลาง
1.5 กำหนดเวลาในการเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์	4.33	0.80	มาก
1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง	4.53	0.63	มากที่สุด
1.7 นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง	4.63	0.49	มากที่สุด
1.8 นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากใบความรู้คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้	3.37	0.49	ปานกลาง
1.9 นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊กและช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลา	3.27	0.74	ปานกลาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 40 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1.10 การถูกกระตุ้น โดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น	3.23	0.82	ปานกลาง
1.11 นักเรียนเก็บข้อมูลประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านเพื่อมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.10	0.84	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.03**	**0.23**	**มาก**
2. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน			
2.1 การแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน	4.50	0.63	มากที่สุด
2.2 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันทบทวนเนื้อหาการเรียนที่นักเรียนได้ศึกษามาจากที่บ้าน	4.57	0.50	มากที่สุด
2.3 การนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.47	0.63	มาก
2.4 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียน	4.43	0.57	มาก
2.5 การชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการการเรียนรู้แบบร่วมกัน	4.47	0.63	มาก
2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.57	0.57	มากที่สุด
2.7 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มขึ้นได้จากกิจกรรมกลุ่มตามความสนใจ	4.43	0.57	มาก
2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยความอิสระ	4.40	0.72	มาก
2.9 ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.63	0.56	มากที่สุด
2.10 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ดีขึ้น	4.53	0.63	มากที่สุด
2.11 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้	4.27	0.58	มาก
2.12 นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง	4.93	1.05	มากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 40 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2.13 นักเรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา	4.27	0.91	มาก
2.14 นักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนน้อยสามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วกลับมาสอบใหม่กี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ในแต่ละแบบฝึกหัดในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน	4.43	0.57	มาก
2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล	3.07	0.78	ปานกลาง
2.16 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป	4.13	0.78	มาก
2.17 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป	4.17	0.75	มาก
2.18 การแจกใบความรู้ คลิปวีดิโอสำหรับการเรียนรู้ล่วงหน้าเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำผลที่ได้จากการฝึกที่บ้านมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป	4.57	0.63	มากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	**4.38**	**0.26**	**มาก**
3. ความพึงพอใจด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ			
3.1 การลำดับเนื้อหา และการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก	4.50	0.51	มากที่สุด
3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.43	0.73	มาก
3.3 การใช้ภาษาและคำอธิบายในคลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย	4.43	0.50	มาก
3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย	4.57	0.57	มากที่สุด
3.5 ความรู้ที่ได้รับเหมาะสมกับนักเรียนและสามารถนำฮาร์โมนิก้าไปฝึกปฏิบัติได้เองผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.40	0.72	มาก
3.6 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความสนุกสนานและมีการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.37	0.67	มาก
3.7 นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ด้วยความมั่นใจจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.37	0.72	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 40 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	2.93	0.69	ปานกลาง
3.9 มีความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดูคลิปวิดีโอประกอบในใบความรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.40	0.77	มาก
3.10 การเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม เว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงง่าย รวดเร็ว ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.27	0.74	มาก
3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	2.80	0.71	ปานกลาง
3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวก และเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น	4.63	0.56	มากที่สุด
3.13 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ ส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น	4.40	0.62	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.19**	**0.31**	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.23**	**0.20**	**มาก**

จากตารางที่ 40 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.20) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด จากกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน ($\overline{X}$ = 4.93, S.D. = 1.05) และเมื่อพิจารณาในรายด้าน ปรากฏผล ดังนี้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.03, S.D. = 0.23) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ข้อที่ 1.7 นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) 1.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.56) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และ 1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.63) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ส่วนข้อที่ 1.10 การถูกกระตุ้น โดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็น จากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด ($\overline{X}$ = 3.23, S.D. = 0.82) ในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ ด้วยกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.38, S.D. = 0.26) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ข้อที่ 2.12 นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง ($\overline{X}$ = 4.93, S.D. = 1.05) 2.9 ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56) 2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดตามลำดับ ส่วนข้อที่ 2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล ($\overline{X}$ = 3.07, S.D. = 0.78) ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.23, S.D. = 0.31) พิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ข้อที่ 3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวกและเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.56) 3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.57, S.D. = 0.57) 3.1 การลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.51) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดตามลำดับ ส่วนข้อที่ 3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่ายรวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ($\overline{X}$ = 2.80, S.D. = 0.71) ค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีความพึงพอใจในระดับมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 41 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน			
1.1 แจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน	4.60	0.50	มากที่สุด
1.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.53	0.63	มากที่สุด
1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน	4.60	0.62	มากที่สุด
1.4 การนัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกัน	2.90	0.76	ปานกลาง
1.5 กำหนดเวลาในการเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์	3.83	0.87	มาก
1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง	4.50	0.63	มากที่สุด
1.7 นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง	4.43	0.68	มาก
1.8 นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากใบความรู้, คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้	4.13	0.82	มาก
1.9 นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก และช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลา	4.23	0.82	มาก
1.10 การถูกกระตุ้น โดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น	2.87	0.73	ปานกลาง
1.11 นักเรียนเก็บข้อมูลประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านเพื่อมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.10	0.80	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.07**	**0.40**	**มาก**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 41 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน			
2.1 การแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน	4.40	0.67	มาก
2.2 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันทบทวนเนื้อหาการเรียนที่นักเรียนได้ศึกษามาจากที่บ้าน	4.17	0.79	มาก
2.3 การนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.23	0.73	มาก
2.4 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียน	4.13	0.63	มาก
2.5 การชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการการเรียนรู้แบบร่วมกัน	4.20	0.81	มาก
2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.50	0.51	มากที่สุด
2.7 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มขึ้นได้จากกิจกรรมกลุ่มตามความสนใจ	4.33	0.71	มาก
2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยความอิสระ	4.47	0.63	มาก
2.9 ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.53	0.63	มากที่สุด
2.10 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ดีขึ้น	4.40	0.72	มาก
2.11 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้	4.33	0.76	มาก
2.12 นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง	4.00	0.83	มาก
2.13 นักเรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา	3.93	1.05	มาก
2.14 นักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนน้อยสามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วกลับมาสอบใหม่กี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ในแต่ละแบบฝึกหัดในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน	3.93	0.94	มาก
2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล	3.97	0.89	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 41 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2.16 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป	4.17	0.75	มาก
2.17 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป	4.03	0.81	มาก
2.18 การแจกใบความรู้ คลิปวีดิโอสำหรับการเรียนรู้ล่วงหน้าเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำผลที่ได้จากการฝึกที่บ้านมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป	4.23	0.82	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.22**	**0.44**	**มาก**
3. ความพึงพอใจด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ			
3.1 การลำดับเนื้อหา และการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก	4.23	0.82	มาก
3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.57	0.50	มากที่สุด
3.3 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อใช้ภาษาและคำอธิบายในที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย	4.70	0.47	มากที่สุด
3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย	4.33	0.71	มาก
3.5 ความรู้ที่ได้รับเหมาะสมกับนักเรียนและสามารถนำฮาร์โมนิก้าไปฝึกปฏิบัติได้เองผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.17	0.70	มาก
3.6 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความสนุกสนานและมีการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.37	0.76	มาก
3.7 นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ด้วยความมั่นใจจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	3.97	0.85	มาก
3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	3.90	0.71	มาก
3.9 มีความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดูคลิปวิดีโอประกอบในใบความรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.33	0.71	มาก
3.10 การเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม เว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงง่าย รวดเร็ว ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.10	0.88	มาก
3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.37	0.67	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 41 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.37	0.67	มาก
3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวก และเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น	4.60	0.50	มากที่สุด
3.13 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ ส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น	4.07	0.69	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.28**	**0.41**	**มาก**
ค่าเฉลี่ยรวม	**4.20**	**0.39**	**มาก**

จากตารางที่ 41 จะเห็นได้ว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน มีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.20, S.D. = 0.39) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อ พบว่า คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อใช้ภาษาและคำอธิบายในที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.47) มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด ในด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบและเมื่อพิจารณาในรายด้าน ปรากฏผล ดังนี้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน มีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.07, S.D. = 0.40) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ข้อที่ 1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.62) 1.1 แจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.50) 1.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผน ในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.63) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ตามลำดับ ส่วนข้อที่ 1.10 การถูกกระตุ้นโดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น ($\overline{X}$ = 2.87, S.D. = 0.73) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน มีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.22, S.D. = 0.44) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่าข้อที่ 2.9 ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 4.53, S.D. = 0.63) 2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.51) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด และ 2.1 การแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน ($\overline{X}$ = 4.40, S.D. = 0.67) มีความพึงพอใจในระดับมาก ส่วนข้อที่ 2.14 นักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนน้อยสามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วกลับมาสอบใหม่กี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ในแต่ละแบบฝึกหัดในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน ($\overline{X}$ = 3.93, S.D. = 0.94) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีความพึงพอใจในระดับมาก

ด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน มีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28, S.D. = 0.41) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่าข้อที่ 3.3 การใช้ภาษาและคำอธิบายในคลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.47) 3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวกและเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น ($\overline{X}$ = 4.60, S.D. = 0.50) 3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้ามีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ($\overline{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดตามลำดับ ส่วนข้อที่ 3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้($\overline{X}$ = 3.90, S.D. = 0.70) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมีความพึงพอใจในระดับมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 42 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
1. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน			
1.1 แจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน	4.30	0.65	มาก
1.2 ผู้สอนเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง	4.43	0.63	มาก
1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน	4.47	0.51	มาก
1.4 การนัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกัน	3.30	0.70	ปานกลาง
1.5 กำหนดเวลาในการเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์	3.27	0.74	ปานกลาง
1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง	4.70	0.53	มากที่สุด
1.7 นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง	4.53	0.63	มากที่สุด
1.8 นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากใบความรู้, คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้	3.80	0.85	มาก
1.9 นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก และช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลา	4.63	0.49	มากที่สุด
1.10 การถูกกระตุ้น โดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น	3.77	0.77	มาก
1.11 นักเรียนเก็บข้อมูลประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านเพื่อมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.00	0.91	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.11**	**0.25**	**มาก**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 42 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน	4.27	0.64	มาก
2.1 การแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน			
2.2 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันทบทวนเนื้อหาการเรียนที่นักเรียนได้ศึกษามาจากที่บ้าน	4.47	0.68	มาก
2.3 การนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน	4.03	0.67	มาก
2.4 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียน	3.93	0.83	มาก
2.5 การชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการการเรียนรู้แบบร่วมกัน	3.87	0.90	มาก
2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.63	0.49	มากที่สุด
2.7 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มขึ้นได้จากกิจกรรมกลุ่มตามความสนใจ	4.17	0.83	มาก
2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยความอิสระ	4.57	0.50	มากที่สุด
2.9 ผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	4.47	0.57	มาก
2.10 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ดีขึ้น	4.40	0.72	มาก
2.11 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้	4.47	0.57	มาก
2.12 นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง	4.30	0.70	มาก
2.13 นักเรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา	4.33	0.80	มาก
2.14 นักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนน้อยสามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วกลับมาสอบใหม่กี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ในแต่ละแบบฝึกหัดในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน	4.13	0.73	มาก
2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล	2.97	0.76	ปานกลาง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 42 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
2.16 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป	3.03	0.81	ปานกลาง
2.17 ผู้สอนและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป	3.30	1.02	ปานกลาง
2.18 การแจกใบความรู้ คลิปวีดิโอสำหรับการเรียนรู้ล่วงหน้าเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำผลที่ได้จากการฝึกที่บ้านมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป	4.17	0.83	มาก
ค่าเฉลี่ย	**4.08**	**0.30**	**มาก**
3. ความพึงพอใจด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ	4.63	0.49	มากที่สุด
3.1 การลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก			
3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.43	0.50	มาก
3.3 การใช้ภาษาและคำอธิบายในคลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย	4.00	0.64	มาก
3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย	4.37	0.56	มาก
3.5 ความรู้ที่ได้รับเหมาะสมกับนักเรียนและสามารถนำฮาร์โมนิก้าไปฝึกปฏิบัติได้เองผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.03	0.81	มาก
3.6 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความสนุกสนานและมีการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.13	0.73	มาก
3.7 นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ด้วยความมั่นใจจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.20	0.76	มาก
3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	3.90	0.71	มาก
3.9 มีความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดูคลิปวิดีโอประกอบในใบความรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.17	0.83	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 42 (ต่อ)

(n=30)

รายการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับ
3.10 การเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม เว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้อง เข้าถึงง่าย รวดเร็ว ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.33	0.84	มาก
3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้	4.13	0.57	มาก
3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวก และเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น	4.27	0.58	มาก
3.13 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ ส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น	4.20	0.76	มาก
ค่าเฉลี่ย	4.22	0.42	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.13	0.28	มาก

จากตารางที่ 42 จะเห็นได้ว่า นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กมีความพึงพอใจต่อการเรียนการสอน ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.13, S.D. = 0.28) เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.53) มีระดับความพึงพอใจมากที่สุดในกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน และเมื่อพิจารณาในรายด้าน ปรากฏผล ดังนี้

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊ก ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.11, S.D. = 0.25) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า 1.9 นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก และช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลา ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) 1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง ($\overline{X}$ = 4.70, S.D. = 0.53) 1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.51) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดตามลำดับ ส่วนข้อที่ 1.5 กำหนดเวลาในการเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์ ($\overline{X}$ = 3.27, S.D. = 0.74) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุดมีความพึงพอใจในระดับมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก มีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊ก ในด้านกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.08, S.D. = 0.30) หากพิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า 2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) 2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยความอิสระ ($\overline{X}$ = 4.57, S.D. = 0.50) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุดและข้อที่ 2.11 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้ ($\overline{X}$ = 4.47, S.D. = 0.57) มีความพึงพอใจในระดับมากตามลำดับ ส่วนข้อที่ 2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล ($\overline{X}$ = 2.97, S.D. = 0.76) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง

ด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบ

ในภาพรวมพบว่านักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กมีความพึงพอใจต่อวิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊กในด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 รูปแบบในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.22, S.D. = 0.42) พิจารณาเป็นรายข้อ 3 ลำดับแรกตามค่าเฉลี่ยพบว่า ข้อที่ 3.1 การลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก ($\overline{X}$ = 4.63, S.D. = 0.49) มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด ส่วนข้อที่ 3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ($\overline{X}$ = 4.43, S.D. = 0.50) 3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย ($\overline{X}$ = 4.37, S.D. = 0.56) มีความพึงพอใจในระดับมาก ตามลำดับ ส่วนข้อที่ 3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ($\overline{X}$ = 3.0, S.D. = 0.71) มีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด มีความพึงพอใจในระดับมาก

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรีสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ผลการสัมภาษณ์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี ของนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง สรุปได้ว่า

1. ผู้เรียนชอบวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน อันเนื่องมาจากมีความอิสระในการเรียนโดยสามารถเลือกเรียนในเวลาใดก็ได้

2. การนำคลิปวิดีโอกลับไปเรียน หรือฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้จากที่บ้าน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเครียดหรือถูกกดดันในการฝึกปฏิบัติ เพราะสามารถเรียนเวลาใดก็ได้ เหนื่อย หรือไม่ว่างก็สามารถหยุดพักได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การมอบหมายงานที่มีปริมาณที่น้อยและชัดเจน ทำให้มีกำลังใจในการฝึกปฏิบัติ

4. วิธีการเข้าถึงสื่อการสอนที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนมีความสะดวก ในการเลือกนำไปใช้กับตัวเอง เนื่องจากผู้เรียนแต่ละคนมีเครื่องมือที่หลากหลายสำหรับการใช้งานในชีวิตประจำวัน

5. อยากให้ทุกวิชา จัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียนตามแบบวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ได้เรียน เพราะว่าวิธีการดังกล่าวเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อผู้เรียนโดยเฉพาะการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่ผู้เรียนมีอยู่ เช่น การบันทึกคลิปวิดีโอการสอนและส่งผ่านไปทางช่องทางของสื่อตามที่ผู้เรียนสะดวกรับชม ผ่านการใช้งานโทรศัพท์ที่มีอยู่

6. ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้เนื้อหาและปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้อย่างรวด เร็วครบทั้ง 4 ใบความรู้ภายใน 1 สัปดาห์ อันเนื่องมาจากผู้เรียนสามารถฝึกปฏิบัติได้เองตามความชอบและมีเวลาว่างสำหรับการเรียนรู้ โดยศึกษาจากใบความรู้และคลิปวิดีโอ ผ่านช่องทางสื่อที่ผู้เรียนเลือก

7. การชมคลิปวิดีโอ เข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนสามารถ หยุด เล่น หรือกรอคลิปวิดีโอกลับไปเริ่มต้นชมใหม่อีกครั้งได้อย่างสะดวก จนกว่าจะเข้าใจ

8. อยากให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานเป็นกันเอง มีบรรยากาศที่ดีในห้องเรียน

9. คลิปวิดีโอที่บันทึกการสอน อยากให้มีความสนุกสนาน รูปภาพประกอบมีความชัดเจน สื่อถึงเนื้อหาที่สอน โดยอยากให้ในคลิปมีความยาวไม่มากนัก สั้นๆ กระชับตรงประเด็นในการเรียนประมาณ 4-5 นาที หากนานกว่านี้ไม่อยากรับชม

10. กิจกรรมการเรียนเป็นกลุ่ม ผู้เรียนชอบ และสนุกสนานในการเรียนในห้องบางครั้งผู้เรียนไม่สามารถชมคลิปวิดีโอ หรือฝึกปฏิบัติมาจากที่บ้าน สามารถมาฝึกพร้อมกันกับเพื่อได้จากในห้องเรียน

11. ผู้เรียนชอบวิธีการประเมินกี่ครั้งก็ได้ เพราะว่า ในการสอบปฏิบัติฮาร์โมนิก้า บางครั้งผลสอบออกมาไม่ดี อันเนื่องมาจาก การประหม่า หายใจไม่ทัน จำทำนองเพลงไม่ได้ ดังนั้น เมื่อผู้สอนเปิดโอกาสให้สอบใหม่ได้ ผู้เรียนจึงไม่รีรอที่จะกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ผลการสอบในครั้งหน้าจะได้ผลคะแนนที่สูงกว่าเดิม

12. วิธีการฝึกโดยวิธีการจับคู่เป็นอีกวิธีที่ผู้เรียนชื่นชอบ เพราะการจับคู่ฝึกทำให้ผู้เรียนสามารถพูดคุยกันได้ด้วยความอิสระจากเพื่อนสนิท ผู้เรียนไม่มีอาการเขิน หรือไม่กล้าที่จะเป่าฮาร์โมนิก้า ทำให้เรียนรู้ได้เร็วขึ้น เพราะเพื่อนจะมีคำแนะนำที่ดี หรือเทคนิคพิเศษที่แปลกและแตกต่างไปจากที่ผู้สอนได้สอน หรือให้คำอธิบาย

13. การได้รับคำแนะนำจากผู้สอนในขณะฝึกปฏิบัติ ทำให้เข้าใจได้เร็วขึ้นและสามารถปฏิบัติได้ตามคำแนะนำเพิ่มเติม จากใบความรู้ บางครั้งบางเทคนิคการฝึกมีความยากและซับซ้อน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อวิจารณ์

จากการวิเคราะห์ข้อมูลผลที่ได้จากการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา พบว่าความเหมาะสมของระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ขั้นตอนในออกแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี มีความสมบูรณ์จากองค์ประกอบของรูปแบบและความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด โดยสามารถอภิปรายผลการทดลอง ดังนี้

1. ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน ภายในโรงเรียนเดียวกัน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อันเนื่องมาจากการออกแบบกิจกรรมการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ใช้วิธีการผสมผสานระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้า (Face-to-Face Learning) ในห้องเรียนปกติกับการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่มีการส่งผ่านเนื้อหา หรือแหล่งเรียนรู้ (Logistics Media) จากผู้สอน ผู้เชี่ยวชาญ หรือจากกลุ่มผู้ที่มีความสนในเรื่องนั้นๆ อย่างหลากหลายตามแนวทางของทฤษฎีการเชื่อมต่อ โดยใช้วิธีการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเองของผู้เรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ แต่ในการเรียนจากนอกห้องเรียน ผู้สอนไม่สามารถที่จะตรวจสอบ หรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้อย่างทั่วถึง ดังที่(Siemens, 2005) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนให้ความสนใจกับสิ่งที่ต้องการจะเรียนรู้จากแหล่งของข้อมูลที่อยู่รอบตัว ซึ่งสอดคล้องกับ (อำพล นววงศ์เสถียร, 2552) ได้กล่าวว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนคือการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดน

ดังนั้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีของผู้เรียนจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ผู้สอนต้องมีการวางแผนในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ดี ผู้สอนจะสามารถวัดผลได้ก็ต่อเมื่อมีกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน การออกแบบการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงของผู้เรียนเป็นสิ่งที่สำคัญในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ที่เน้นทักษะการปฏิบัติ ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีที่ไม่แตกต่างกันอาจเกิดจากขั้นตอนวางแผนในการจัดกิจกรรมในห้องเรียน (Classroom) 7 ขั้นตอน ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น คือ ขั้นนำ ขั้นนำเสนอบทเรียน ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตามแบบ ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ ขั้นการปรับปรุง ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ รวมถึงมีการประเมินผลที่มีความต่อเนื่องและสัมพันธ์กันระหว่างการจัดสรรเวลาในการเรียนรู้ของนักเรียนในระหว่างอยู่ในห้องเรียน ด้วยวิธีการประเมินทักษะในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้านักเรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว (Assessment of individual learners) และการประเมินทักษะการปฏิบัติ (Performance Assessment) ส่งผลให้ผู้เรียนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ตามเกณฑ์ผ่านตามที่กำหนดและมีค่าคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางที่ (บรรพต สร้อยศรี, 2556) เสนอแนะให้ทุกคนควรมีการประชุมร่วมกัน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ที่ถูกพัฒนาขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี ผู้วิจัยเลือกใช้คลิปวิดีโอ เพื่อประกอบการสอนกับใบความรู้เป็นหลักในกิจกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถใช้อุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ โดยอาศัยอุปกรณ์อัจฉริยะและอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงกิจกรรมต่างๆ เข้ากับเพื่อนในกลุ่มของตนเอง ผ่านช่องทางของแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะและช่องทางของสื่อต่างๆ โดยผู้สอนเป็นเพียงผู้ให้คำแนะนำ ดังนั้น การออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่เป็นขั้นตอนจะส่งผลให้เกิดความสะดวกและง่ายต่อการเข้าถึงเนื้อหาของผู้เรียนจากอุปกรณ์อัจฉริยะที่ผู้เรียนมี ทั้งการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) ที่ผู้เรียนสามารถใช้กิจกรรมกลุ่มหรือสามารถแยกเรียนเป็นรายบุคคลได้ด้วยความอิสระจากที่ใดก็ได้ตามที่ผู้เรียนต้องการ โดยไม่จำกัดเพียงแค่ในห้องเรียน

ผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจที่สามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งผลให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้และนำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับ (วิจารณ์ พานิช, 2556) ที่ได้กล่าวถึง วิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านเป็นวิธีที่ใช้เวลาในห้องเรียนให้เกิดคุณค่าสูงสุดแก่ผู้เรียนโดยใช้เพื่อฝึกประยุกต์ใช้ความรู้ในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้แบบรู้จริง (Mastery Learning) โดยผู้สอนไม่ได้เป็นเพียงผู้ที่ถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้เรียนโดยตรงอีกต่อไป ซึ่งหัวใจของห้องเรียนกลับด้าน คือ ผู้สอนเน้นทำหน้าที่ช่วยแนะนำการเรียนของผู้เรียนไม่ใช่ทำหน้าที่ถ่ายทอดความรู้ ผู้สอนเปลี่ยนจากบทบาทปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนทั้งห้องเรียน เป็นมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนเป็นรายคน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอของกลุ่มตัวอย่างจาก 3 โรงเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนที่ชอบการแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเอง รวมถึงผู้เรียนมีพฤติกรรมการร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยมีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกัน เมื่อสมาชิกภายในกลุ่มปฏิบัติได้ ระหว่างเรียนผู้เรียนจะเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา ซึ่งสอดคล้องกับภาพรวมความพึงพอใจของผู้เรียนที่พึงพอใจกับการแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง

ซึ่งผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกันอาจเป็นผลมาจาก 1) ผู้เรียนชอบการฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง 2) ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3) ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง ได้จากนอกห้องเรียน ส่วนกิจกรรมในห้องเรียน พบว่า ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองตามลำพัง โดยมีผู้สอนให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ด้วยวิธีการแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ผู้วิจัยพบว่าการเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ของผู้เรียน เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวกและเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น ส่งผลให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้จากใบความรู้ ผ่านช่องทางสื่อคลิปวิดีโอที่ผู้เรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย จากการลำดับเนื้อหาและวิธีการส่งคลิปวิดีโอที่เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน ของกลุ่มตัวอย่างจาก 3 โรงเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกันอาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้ มีการแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ผู้เรียนมีการนำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้ อีกทั้งยังมีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ดังนั้นเมื่อผู้เรียนปฏิบัติได้จะเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา

ซึ่งสอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ได้รับความสะดวกจากช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาจากใบความรู้ความจริงเสมือน ที่มีการแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน โดยที่ผู้สอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผน ในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเองได้จากนอกห้องเรียน ส่วนกิจกรรมในห้องเรียน ผู้เรียนได้รับคำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยการแบ่งกลุ่มสำหรับการฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ผู้เรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยมีการแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน ซึ่งสื่อความจริงเสมือนที่ผู้เรียนเลือกใช้มีการใช้ภาษาและคำอธิบายในคลิปวิดีโอ ศึกษาแล้วเข้าใจง่ายมีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนและใบความรู้ความจริงเสมือน ทำให้การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน จากการใช้เครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวกและเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กของกลุ่มตัวอย่างจาก 3 โรงเรียน พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการเรียนที่ไม่แตกต่างกันอาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมการเรียนของผู้เรียนชอบการแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงาน ปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้และผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สอดคล้องกับความพึงพอใจของผู้เรียนที่ชอบการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านเฟซบุ๊กด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจากเฟซบุ๊กและใช้เฟซบุ๊กในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ากับเพื่อนได้โดยอิสระ ซึ่งผู้เรียนได้รับความสะดวกในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ ได้จากนอกห้องเรียนตลอดเวลา ส่วนการเรียนรู้ในห้องเรียน ผู้เรียนมีการแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้ง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ด้วยความอิสระ โดยมีการจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้

ผู้วิจัยพบว่า การลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางเฟซบุ๊กจากง่ายไปหายากส่งผลให้คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจ ทำให้สื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางเฟซบุ๊กที่นักเรียนเลือกใช้ อีกทั้ง เฟซบุ๊กยังเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางเฟซบุ๊กที่ผู้เรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย

6. ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยคัดเลือกเพื่อสัมภาษณ์หลังจากที่ได้เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้แสดงความคิดเห็นว่าวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน อันเนื่องมาจากวิธีการเรียนดังกล่าวมีความอิสระในการเรียนโดยสามารถเลือกเรียนในเวลาใดก็ได้จากคลิปวิดีโอโดยสามารถนำคลิปวิดีโอกลับไปเรียน หรือฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้จากที่บ้าน ทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเครียดหรือถูกกดดันในการฝึกปฏิบัติ เพราะสามารถเรียนเวลาใดก็ได้ เหนื่อย หรือไม่ว่างก็สามารถหยุดพักได้ผ่านสมาร์ทโฟน หรือจากแท็บเล็ตก็ได้ เป็นสิ่งที่สร้างความสะดวกในการค้นหาหรือศึกษาข้อมูลต่างๆ อีกทั้งข้อมูลมีความน่าสนใจ เพลิดเพลินทำให้ไม่รู้สึกเบื่อหน่ายและใช้เวลาในการเรียนตอนไหนก็ได้ บางครั้งผู้เรียนไม่สามารถชมคลิปวิดีโอ หรือฝึกปฏิบัติมาจากที่บ้าน สามารถมาฝึกพร้อมกันกับเพื่อนได้จากในห้องเรียน

ในการชมคลิปวิดีโอเข้าใจได้ง่าย ผู้เรียนสามารถหยุด เล่น หรือ กรอคลิปวิดีโอกลับไปเริ่มต้นชมใหม่อีกครั้งได้อย่างสะดวก จนกว่าจะเข้าใจ ผู้เรียนชอบวิธีการประเมินกี่ครั้งก็ได้ เพราะว่า ในการสอบปฏิบัติฮาร์โมนิก้า บางครั้งผลการทดสอบออกมาไม่ดี อันเนื่องมาจากอาการประหม่า หายใจไม่ทัน จำทำนองเพลงไม่ได้ ดังนั้น เมื่อผู้สอนเปิดโอกาสให้สอบใหม่ได้ ผู้เรียนจึงไม่รีรอที่จะกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่อีกครั้ง เพื่อให้ผลการสอบในครั้งหน้าจะได้ผลคะแนนที่สูงกว่าเดิม สรุปคำถามสุดท้าย ผู้เรียนอยากให้ทุกวิชา จัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อความต้องการของผู้เรียน อยากให้การเรียนการสอนมีความสนุกสนานเป็นกันเอง มีบรรยากาศที่ดีในห้องเรียนและมีการลำดับเนื้อหาในการสอนแบบสรุปสั้นๆ อ่านแล้วเข้าใจได้เลยในทันที เช่น การจัดการเรียนการสอนแบบที่ติวเตอร์ใช้ติวตอนไปเรียนพิเศษนอกโรงเรียน โดยการแจกใบความรู้แล้วสอนเฉพาะในส่วนที่ต้องการให้เข้าใจ ซึ่งวิธีการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ผู้เรียนพอใจในขั้นตอนการเรียน เพราะว่าวิธีการดังกล่าวเป็นการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อต่อตัวผู้เรียน โดยเฉพาะการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ที่ผู้เรียนมีใช้อยู่ตลอดเวลา เช่น การบันทึกคลิปวิดีโอการสอนและส่งผ่านไปทางช่องทางของสื่อตามที่ผู้เรียนสะดวกรับชมผ่านการใช้งานด้วยสมาร์ทโฟนที่มีอยู่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ในครั้งนี้ผู้วิจัยต้องการยืนยันผลที่ได้จากกระบวนการวิเคราะห์ตามขั้นตอนของรูปแบบระบบห้องเรียนกลับด้าน (Model of Flipped Classroom Learning System: FCLS) เพื่อเป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเพื่อเป็นทางเลือกสำหรับการจัดการเรียนการสอนในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะ การประยุกต์ใช้สื่อและเครื่องมือที่อยู่ใกล้ตัวผู้เรียนโดยเฉพาะอุปกรณ์อัจฉริยะ เช่น สมาร์ทโฟน ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ผู้เรียนใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถพกพาได้สะดวก มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน โดยผู้วิจัยเห็นว่าการเรียนการสอนด้วยวิธีแบบห้องเรียนกลับด้าน จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้สอน และผู้เรียนในการทำกิจกรรมต่างๆ ผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการใช้อุปกรณ์อัจฉริยะของตนเองในการเรียนผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่มีอยู่อย่างหลากหลาย ผู้เรียนสามารถทบทวนบทเรียน หรือเรียนด้วยตนเองและสามารถทำกิจกรรมการเรียนร่วมกับเพื่อนได้ด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะของตนเองผ่านช่องทางสื่อต่างๆ การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านเป็นการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ที่น่าสนใจ ซึ่งรูปแบบที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์ขั้นตอนในการออกแบบการสอน สำหรับนำไปใช้จัดการเรียนการสอนในลักษณะการสอนแบบผสมผสานและยังสามารถพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะให้มีความเหมาะสมต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาสามารถสรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ ดังนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

3. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

สมมติฐานการวิจัย

1. นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อที่แตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแตกต่างกัน

2. นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านด้วยวิธีการเรียนผ่านสื่อที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการเรียนดนตรีแตกต่างกัน

วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยใช้วิธีการวิจัยในรูปแบบผสมผสาน (Mixed Methods Research) ในแบบแผนเชิงผสมผสานแบบอธิบาย (Explanatory Design) แบ่งออกเป็นสองระยะต่อเนื่องกัน (Two-Phase mixed methods design) ที่เริ่มต้นการศึกษาระยะแรกด้วยวิธีการเชิงปริมาณก่อน แล้วศึกษาต่อเพื่ออธิบายด้วยวิธีการเชิงคุณภาพ (Creswell, 2012) รูปแบบที่ใช้อธิบาย คือ รูปแบบเชิงอธิบายติดตาม (Explanatory Design: Follow-up Explanation Model) มุ่งเน้นการศึกษาเฉพาะรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านช่องทางสื่อเทคโนโลยีที่แตกต่างกัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในจังหวัดนครราชสีมา ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ตอนได้แก่

1. การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนารูปแบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

1.2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. การทดลองใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

3. การพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

4. การศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา แบ่งการวิจัยออกเป็น 4 ตอนได้แก่

1. การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนารูปแบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 การสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ มีประสบการณ์ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้แบบผสมผสาน จำนวน 3 คน

1.2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความรู้ มีประสบการณ์ด้านการออกแบบรูปแบบการเรียนการสอน หรือการเรียนรู้แบบผสมผสานจำนวน 4 คน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การทดลองใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ประชากร ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 5 จากโรงเรียนกลุ่มเป้าหมาย 3 โรงเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดนตรี วิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรีในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 จากโรงเรียนสุรนารีวิทยา 50 คน โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด 43 คน โรงเรียนด่านขุนทด 38 คน รวม 131 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่ผู้วิจัยพิจารณาจากดุลยพินิจคัดเลือกกลุ่มนักเรียนที่ลงทะเบียนเรียนวิชาดนตรี รายวิชาเลือกเสรีเกี่ยวกับการปฏิบัติเครื่องดนตรี ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีความต้องการและมีความพร้อมในการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ โรงเรียนละ 30 คน รวม 90 คน

3. ศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับผ่านสื่อ 3 แบบ จำนวน 90 คน

4. การศึกษาศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีของนักเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ จำนวน 90 คน

ระยะที่ 2 ศึกษาผลการใช้รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา โดยใช้วิธีการเชิงคุณภาพ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนจากโรงเรียนกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 3 คน รวม 9 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้สร้างเครื่องมือในการวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

2. ใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3. คลิปวิดีโอประกอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4. แบบประเมินทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. แบบสัมภาษณ์ ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

6. แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

7. แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

8. แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

9. แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

10. แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยแบ่งขั้นตอนในการศึกษาและพัฒนารูปแบบออกเป็น 2 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างรูปแบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้ ศึกษาทฤษฎี เอกสารงานวิจัยและบทความที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีหรือรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทฤษฎีการเชื่อมต่อ การออกแบบการเรียนการสอนและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งงานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่างๆ เพื่อเชื่อมโยงหลักการสำคัญ เพื่อให้ได้ต้นแบบ (Model) รูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ดังนี้

1. ผลของการสังเคราะห์เอกสาร แนวคิดในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและห้องเรียนกลับด้าน เพื่อสร้างรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยได้ออกแบบกรอบแนวทางในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน จากการเชื่อมโยงหลักการสำคัญผู้วิจัยได้ “รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน” (Flipped Classroom Learning Environment: FCLE) รูปแบบ FCLE แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ สามารถอธิบายได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1 กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) แบ่งขั้นตอนการเรียน ดังนี้

1.1.1 การเรียนรู้ด้วยกิจกรรม (Learning by Activities)

1.1.2 การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active learning)

1.1.3 กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity)

1.1.4 กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity)

1.1.5 บูรณาการการประเมินผล (Testing Integrated)

1.2 กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) แบ่งขั้นตอนการเรียน ดังนี้

1.2.1 การกำหนดเป้าหมายในการเรียน (Targeted Practice)

1.2.2 วิดีโอการบรรยาย (Video Lectures)

1.2.3 การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion)

1.3 เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ

1.3.1 พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)

1.3.2 ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)

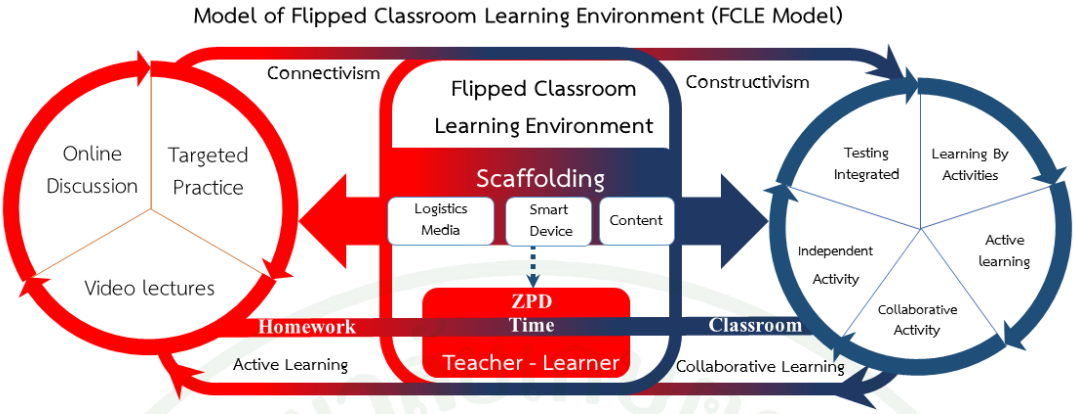
1.3.3 เครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือ (Performance Support Materials) สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1) เนื้อหา (Content)

2) อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices)

3) ช่องทางการส่งผ่านสื่อ (Logistics Media)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 71 รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model)

2. ผลการสังเคราะห์การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ผู้วิจัยได้สังเคราะห์ทฤษฎี เอกสาร งานวิจัย บทความที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบการเรียนการสอนและทฤษฎีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ ความสัมพันธ์ระหว่างแนวคิดทฤษฎีต่างๆ ผู้วิจัยทำการเชื่อมโยงหลักการสำคัญกับแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานและห้องเรียนกลับด้าน เพื่อให้ได้ลำดับขั้นตอนในการออกแบบการเรียนการสอน สำหรับนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีความจำเป็นในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน ผลจากการเชื่อมโยงหลักการสำคัญกับแนวคิดทำให้ได้ “รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน” (Flipped Classroom Learning Systems: FCLS) โดยแบ่งขั้นตอนสำหรับการออกแบบการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการวิเคราะห์ 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กำหนดเป้าหมาย (Goal)

2. บริบทของผู้เรียน (Learners Context)

3. ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs)

4. บริบทการเรียนรู้ (Learning context)

5. จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List)

6. กำหนดกรอบความรู้ของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอนและเนื้อหา (TPACK Framework)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการออกแบบ 4 ขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)

2. วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (Purpose of Learning)

3. สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)

4. การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment for learning) แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

4.1 การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว (Assessment Individual)

4.2 การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Group Assessment)

ขั้นตอนที่ 3 การพัฒนา (Development) ประกอบไปด้วยขั้นตอนในการพัฒนา 4 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)

2. สื่อการเรียนการสอน (Media)

3. เครื่องมือการประเมินผล (Assessment Tools)

4. การทดลองใช้สื่อ (Try out)

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้ (Implementation) แบ่งออกเป็น 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom)

2. กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework)

3. เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding)

ขั้นตอนที่ 5 การประเมินผล (Evaluation) แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

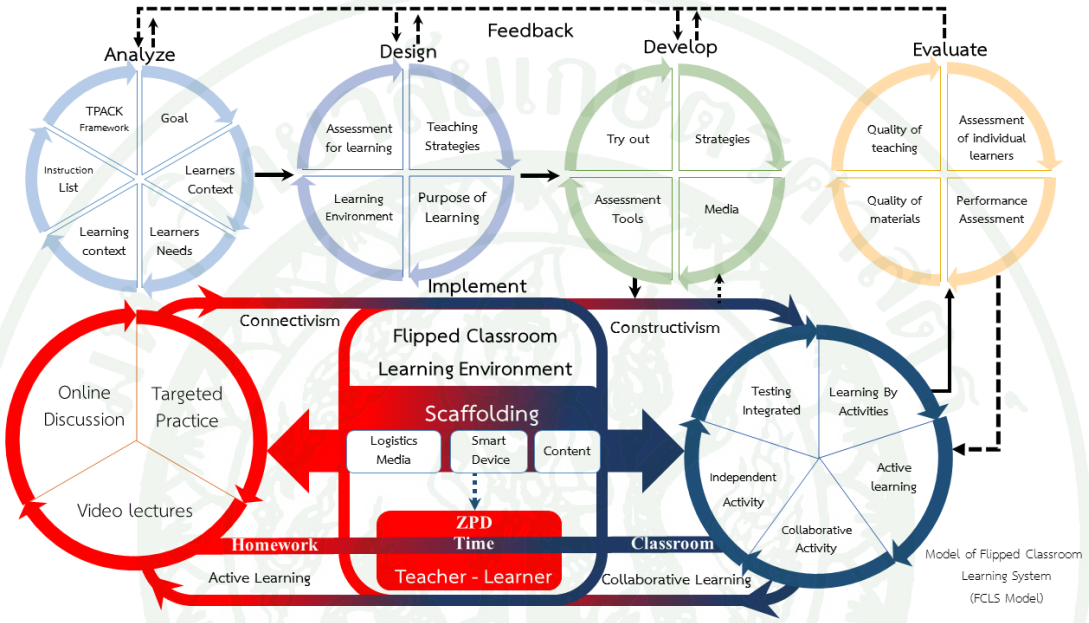
1. ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย(Assessment of individual learners)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ประเมินทักษะการปฏิบัติ (Performance Assessment)

3. ประเมินประสิทธิภาพ และคุณภาพของสื่อ (Quality of materials)

4. ประเมินประสิทธิภาพ และคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด (Quality of teaching)



ภาพที่ 72 รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model)

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิเคราะห์ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์เพื่อกำหนดกรอบความรู้ของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอนและเนื้อหา (TPACK Framework) จากขั้นตอนที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze) ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามแนวทางกรอบแนวคิดรูปแบบ TPACK Model (Koehler, Mishra, and Cain, 2013) สามารถอธิบายได้ดังนี้

1.1 ความรู้ด้านเทคโนโลยี (Technological knowledge: TK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้คลิปวิดีโอ (Video Clip: VC) เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) เฟซบุ๊ก (Facebook: FB) โดยใช้ผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาและการเข้าถึงเนื้อหาการเรียนรู้ของผู้เรียน

1.2 ความรู้ด้านวิธีการสอน (Pedagogical knowledge: PK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกใช้วิธีการเรียนรู้แบบร่วมกัน (Collaborative Learning: CL) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning: AL)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.3 ความรู้ด้านเนื้อหา (Content knowledge: CK) ผู้วิจัยพิจารณาเลือกจัดการเรียนการสอนวิชาดนตรี เรื่องการปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า (Harmonica Performance: HP) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

1.4 ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีการสอน (Pedagogical Content knowledge: PCK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้กระบวนการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านโดยมีวิธีการการเรียนการสอนการปฏิบัติเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ผ่านการเรียนรู้ร่วมกันด้วยกิจกรรมกลุ่มและศึกษาได้ด้วยตนเอง จากเพื่อนในห้องเรียนและผู้สอน

1.5 ความรู้ในวิธีการสอนผนวกเทคโนโลยี (Technological Pedagogical knowledge: TPK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้วิธีการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Learning: CL) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active Learning: AL) ด้วยวิธีการส่งผ่านเนื้อหาผ่านสื่อ 3 รูปแบบ ได้แก่ คลิปวิดีโอ (Video Clip: VC) ความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) เฟซบุ๊ก (Facebook: FB) โดยใช้อุปกรณ์อัจฉริยะ เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงเนื้อหา

1.6 ความรู้ในเนื้อหาผนวกเทคโนโลยี (Technological Content knowledge: TCK) ผู้วิจัยพิจารณาประยุกต์ใช้การบันทึกเนื้อหาที่สอนการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า (Harmonica Performance: HP) ให้อยู่ในรูปแบบไฟล์คลิปวิดีโอ โดยอาศัยคุณสมบัติเด่นของแต่ละเทคโนโลยี ที่มีความแตกต่างกัน เพื่อเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และรองรับความต้องการในการเข้าถึงแหล่งเนื้อหาของผู้เรียนที่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีที่แตกต่างกัน

2. ผลการสังเคราะห์กิจกรรมการจัดการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน โดยเน้นทักษะการปฏิบัติ จากขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ (Design) สำหรับกิจกรรมการเรียนรู้และการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ในห้องเรียน (Classroom) สามารถสรุปเป็นขั้นตอนในการจัดกิจกรรม ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Introduction)

ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons)

ขั้นที่ 3 ขั้นสาธิตทักษะ และฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance)

ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice) สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนในการช่วยเหลือในขั้นตอนนี้มีขั้นตอนย่อย คือ ขั้นฝึกปฏิบัติภายใต้การกำกับของผู้ชี้แนะ โดยแบ่งออกเป็นขั้นตอนการฝึกย่อย ดังนี้คือ 1) การปฏิบัติทักษะย่อย 2) การเชื่อมโยงทักษะย่อย 3) การเพิ่มเทคนิควิธีการ

ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 6 การประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement)

ขั้นที่ 7 การคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)

3. การพัฒนากลยุทธ์ (Strategies) และประยุกต์ใช้สื่อการเรียนการสอน (Media) สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) ผสานกับ เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความสะดวกและง่ายในการเข้าถึงเนื้อหาความรู้สำหรับ การเรียนได้ด้วยตนเอง และสามารถใช้เป็นเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้และทำงานร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียนเรียนหรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก คือ 1) วิธีการเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ 2) วิธีการเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน 3) วิธีการเรียนผ่านเฟซบุ๊กสำหรับการเรียนนอกห้องเรียน

4. ผลการประเมินคุณภาพองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบอยู่ในระดับมากที่สุด

5. ผลการประเมินความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน มีความเหมาะสมในระดับมากที่สุด ในภาพรวมผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน อยู่ในระดับมากที่สุด

ตอนที่ 2 ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์การเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

1. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนสุรนารีวิทยา พบว่านักเรียน 3 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกันค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

2. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนมัธยมด่านขุนทด พบว่านักเรียน 3 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

3. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบของโรงเรียนด่านขุนทด พบว่านักเรียน 3 กลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเรียนที่แตกต่างกัน มีค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

4. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านความจริงเสมือนของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

6. ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กของนักเรียนจาก 3 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนทุกกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ไม่เป็นไปตามสมมติฐาน

ตอนที่ 3 ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

1. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ในภาพรวมพบว่านักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมปานกลาง โดยพบว่านักเรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล มีการแสดงพฤติกรรมการเรียนออกมามากที่สุด

2. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ ในภาพรวมพบว่านักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี โดยพบว่านักเรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล มีการแสดงพฤติกรรมการเรียนออกมามากที่สุด

3. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือน ในภาพรวมพบว่า นักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี โดยพบว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้ มีการแสดงพฤติกรรมการเรียนออกมามากที่สุด

4. ผลการศึกษาพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊ก ในภาพรวมพบว่านักเรียนมีระดับพฤติกรรมการเรียนดนตรีในห้องเรียนอยู่ในระดับพฤติกรรมที่ดี โดยพบว่านักเรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล มีการแสดงพฤติกรรมการเรียนออกมามากที่สุด

ตอนที่ 4 ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

1. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อคลิปวิดีโอ ในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่สามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด สามารถอธิบายเป็นรายด้าน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่ฝึกปฏิบัติได้ตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเองมากที่สุด

1.2 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่สามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพังมากที่สุด

1.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่สามารถเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวกและเข้าใจได้รวดเร็วขึ้นมากที่สุด

2. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อความจริงเสมือนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อคลิปวิดีโอและใบความรู้ ในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อ การใช้ภาษาและคำอธิบายที่นักเรียนเลือกใช้ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด สามารถอธิบายเป็นรายด้าน ดังนี้

2.1 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ ผ่านเทคโนโลยีความจริงเสมือนมากที่สุด

2.2 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่ครูให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้ามากที่สุด

2.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบในระดับมาก พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจการใช้ภาษา คำอธิบายในคลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่ายมากที่สุด

3. นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านเฟซบุ๊กในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่สามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด สามารถอธิบายเป็นรายด้าน ดังนี้

3.1 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อการใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ากับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊กและช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลามากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 นักเรียนมีความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับมาก โดยพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่มีการแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้หนักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ามากที่สุด

3.3 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบในระดับมาก พบว่านักเรียนมีความพึงพอใจที่ผู้สอนมีการลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายากมากมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ครั้งนี้โดยผู้วิจัยได้สรุปเป็นข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การนำรูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model) ไปประยุกต์ใช้ควรคำนึงถึงองค์ประกอบหลักที่สำคัญ 3 ประการ คือ

1.1 ผู้สอน (Instructor) ควรพิจารณาจากตัวผู้สอนก่อนเป็นอันดับแรกว่าจะนำการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านไปใช้สอนเพื่อการใด มีความสะดวกในการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านหรือไม่ในการทำกิจกรรมต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในห้องเรียน โดยหลักในการพิจารณาความพร้อมของตัวผู้สอนนั้น ผู้วิจัยแนะนำให้ดำเนินการตามแนวทางกรอบแนวคิดรูปแบบ TPACK Model (Koehler, Mishra, and Cain, 2013) เพื่อกำหนดกรอบแนวทางการพิจารณาศักยภาพ หรือความรู้ของผู้สอนในการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอนและเนื้อหา (TPACK Framework) อันเนื่องมาจากเหตุผลหลักก็ คือ การเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านมีความจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีต่างๆ มาเพื่อใช้ในการส่งผ่านเนื้อหาความรู้ผ่านช่องทางสื่อต่างๆ ที่มีอยู่ ทั้งของผู้สอนและผู้เรียน เช่น โซเชียลมีเดีย คลิปวิดีโอ เฟซบุ๊ก ไลน์ เทคโนโลยีความจริงเสมือน ผ่านการใช้งานอุปกรณ์อัจฉริยะต่างๆ เช่น สมาร์ททีวี เท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เป็นต้น

1.2 ผู้เรียน (Learners) เป็นผู้ที่มีความพร้อมในการเรียนรู้ตลอดเวลา กล่าวได้ว่า พฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนในปัจจุบันได้เติบโตขึ้นมากับเทคโนโลยี ผู้เรียนได้ถูกปลูกฝังวัฒนธรรมการใช้งานเทคโนโลยีเข้าไปในชีวิตประจำวัน ทำให้ผู้เรียนได้ปรับตัวโดยใช้เทคโนโลยีเป็นเครื่องมือที่สำคัญในชีวิตประจำวันที่เรียกว่า “การศึกษายุคดิจิทัล (Education in the Digital Age)” ผู้เรียนสามารถเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีเป็นองค์ประกอบสำคัญในการเรียนรู้ จากการเพิ่มการจัดการทางสภาพแวดล้อมในการเรียนอย่างไร้ขีดจำกัดเป็นหลัก ทั้งจากผู้สอนและสภาพแวดล้อมที่มีอยู่รอบตัวผู้เรียนนอกเหนือจากการเรียนภายในห้องเรียนเพียงอย่างเดียว โดยมีอุปกรณ์และความสามารถในการเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อออนไลน์ ของอุปกรณ์ดิจิตอลที่มีราคาถูกลงและสะดวกในการใช้งาน เพื่อขยายขีดความสามารถในการเรียนรู้ที่มีอยู่ของผู้เรียนไปได้ในหลายทิศทาง (Smaldino, Lowther, and Russell, 2012) โดยไม่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จำกัดเวลา สถานที่ เช่น สมาร์ททีวี เท็บเล็ต สมาร์ทโฟน เครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ในการนำการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้สอนควรคำนึงถึงบริบทของผู้เรียน (Learners Context) ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs) บริบทการเรียนรู้ (Learning context) เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List) สำหรับการนำมาใช้เป็นข้อมูลสำหรับใช้ในการจัดกิจกรรมเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active learning) และกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) ในการอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียน ทั้งกิจกรรมการเรียนในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

1.3 การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Enveronment) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการที่จะพิจารณานำการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้านมาใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ ผู้สอนควรคำนึงถึงการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เนื่องจากเทคโนโลยีทำให้เกิดโอกาส โดยเฉพาะอย่างยิ่งสิ่งที่เป็นประโยชน์ในการพัฒนาทักษะการคิดขั้นสูงของการคิดเชิงวิพากษ์ การวิเคราะห์และการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติมที่จำเป็นสำหรับการเรียนของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 เครื่องมือทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ต่างๆ ได้อย่างแท้จริงซึ่งมีความสำคัญและเปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้ใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นกิจกรรมสำหรับการเรียนรู้ หรือเพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น เทคโนโลยีคือหัวใจสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ได้ง่ายกว่าหรือมากกว่าการฟังการบรรยายโดยทั่วไปในห้องเรียน (Spencer, 2012) ดังนั้นองค์ประกอบที่สำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment) ในแบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนควรให้ความสำคัญกับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ดังเช่น รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยมีองค์ประกอบหลัก 3 องค์ประกอบ คือ 1) การเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) 3) เวลา (Time) ในการให้ความช่วยเหลือ (Scaffolding) ที่หมายถึงช่วงที่ผู้สอนและผู้เรียนทำการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรม โดยมีเครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือ สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มดังนี้

1.3.1 เนื้อหา (Content) การจัดหลักสูตรและการจัดการเรียนการสอน

1.3.2 อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) คือ เครื่องใช้และอุปกรณ์ต่างๆ เช่น สมาร์ทโฟน (Smart Phone) แท็ปเล็ต (Tablet) สมาร์ททีวี (Smart Television)

1.3.3 ช่องทางการส่งผ่านสื่อ (Logistics Media) คือ ช่องทางในการส่งผ่านเนื้อหาการเรียนหรือข้อมูลต่างๆ ไปยังผู้เรียนโดยใช้คุณสมบัติพิเศษต่างๆ ของสื่อแต่ละประเภทในรูปแบบออนไลน์ (Online) เช่น สื่อโซเชียลมีเดีย ได้แก่ Blog, Wikis, Facebook, Twitter, Linkedln, Flicker สื่อแบบออฟไลน์ (Offline) เช่นคลิปวิดีโอ ไฟล์เสียง หรือกึ่งออนไลน์ (Semi Online) เช่น เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality: AR) ผ่านแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การเตรียมเนื้อหาการเรียนและคลิปวิดีโอประกอบการเรียน ควรมีการวางแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับกิจกรรมและอุปกรณ์ของผู้เรียนที่มีอยู่อย่างหลากหลายในห้องเรียน ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ใช้เครื่องมือในการเรียนรู้ หรืออุปกรณ์อัจฉริยะของตัวผู้เรียนเองเป็นหลักในการส่งผ่านเนื้อหา หรือคลิปวิดีโอจากผู้สอน เพื่อส่งไปยังผู้เรียนได้โดยตรง สะดวกและง่ายที่สุดในการนำไปใช้เรียนนอกห้องเรียน โดยพิจารณาประเด็นนี้เป็นลำดับต้นๆ สำหรับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

3. การลือกใช้ หรือผลิตคลิปวิดีโอ สำหรับประกอบการสอน ผู้สอนควรคำนึงถึงสิ่งสำคัญ 3 ประการ ดังนี้คือ 1) ผู้สอนควรต้องเลือกใช้ หรือผลิตคลิปวิดีโอ สำหรับประกอบการสอนอย่างน้อย 3-4 เรื่องต่อสัปดาห์ 2) นักเรียนต้องชมคลิปวิดีโอเนื้อหาการสอนที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่กำลังจะเกิดขึ้นในห้องเรียนอย่างน้อย 5-7 นาที มาจากที่บ้าน หรือให้ชมวิดีโอจากที่โรงเรียนหากผู้เรียนไม่สามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต หรือมีปัญหาต่างๆ ไม่ได้สามารถรับชมคลิปวิดีโอมาจากที่บ้าน 3) เวลาที่ใช้ในห้องเรียนให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติการทดลอง หรือทำการโต้ตอบอภิปรายถึงประเด็นต่างๆ ของเนื้อหาที่ได้จากการชมวิดีโอมาจากที่บ้าน เพื่อนำมาใช้ในการทบทวนและประเด็นในการจัดกิจกรรมการอภิปรายหรือปฏิบัติการทดลอง

4. การกำหนดเวลาในการช่วยเหลือผู้เรียนควรทำข้อตกลงกับผู้เรียนให้ชัดเจน ในเรื่องของเวลาในการให้ความช่วยเหลือ รวมไปถึงเครื่องมือที่ใช้ในการทำกิจกรรมการนัดหายทั้งในระบบออนไลน์ออฟไลน์หรือกึ่งออนไลน์

5. การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนควรเป็นเพียงผู้คอยให้คำแนะนำและอำนวยความสะดวกเท่านั้น อันเนื่องมาจากการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้เรียนมีความอิสระสูงในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามแนวทางทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเอง จากเครื่องมือและเนื้อหาที่ผู้เรียนได้รับมาจากนอกห้องเรียนหรือจากประสบกาณ์เดิมของผู้เรียน ดังนั้นการจัดกิจกรรมในห้องเรียนควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบในการเรียนรู้ที่มีความสำคัญ ทั้ง 5องค์ประกอบ ดังนี้คือ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities) 2) การเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำ (Active learning) 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) 5) บูรณาการการประเมินผล (Testing Integrated)

6. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยเฉพาะในขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework) ที่พัฒนาการออกแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีพื้นฐานแนวคิดจากทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Connectivism) ผู้เรียนมีความอิสระในการเรียนรู้มากเป็นพิเศษซึ่งแตกต่างจากการเรียนรู้ในห้องเรียนที่มีผู้สอนคอยกำกับดูแล โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ จากสิ่งที่ตนเองมีความสนใจได้จากแห่งเรียนรู้ต่างๆ ทั้งจากกลุ่มเพื่อนที่มีความสนใจในเรื่องเดียวกัน หรือจากสิ่งแวดล้อมที่ผู้เรียนมีอยู่ของผู้เรียน ในขั้นตอนนี้ผู้สอนจึงไม่สามารถควบคุมผู้เรียนให้เรียนรู้ได้จากภายนอกห้องเรียนได้ ดังนั้นผู้สอนจึงควรต้องให้ความสำคัญกับ 3 องค์ประกอบหลัก ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน คือ 1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน (Targeted Practice) 2) วิดีโอการบรรยาย (Video

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

lectures) 3) การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion) ซึ่งใน 3 ขั้นตอนดังกล่าว ผู้สอนควรเข้าไปมีบทบาทผู้ให้ชี้แนะและกระตุ้น ให้กำลังใจ เพื่อให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญในการเรียนรู้

7. การใช้สื่อ หรือคลิปวิดีโอประกอบการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถเลือกใช้สื่อหรือคลิปวิดีโอที่มีอยู่โดยทั่วไปบนอินเทอร์เน็ต หรือโซเชียลมีเดีย ดังนั้นขั้นตอนในการวิเคราะห์เนื้อหาและบริบทในการเรียนรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบหรือหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกสื่อที่มีอยู่มาใช้ประกอบในกิจกรรมการเรียนการสอน จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญและมีความจำเป็นในการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน

8. การจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ต้องอาศัยการวางแผนที่ดีจากผู้สอนเนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนมีส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้ผู้เรียนได้เข้าใจถึงความหมายและความคิดรวบยอดต่างๆ จากเนื้อหา โดยเฉพาะกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียนหากผู้สอนมีการจัดสรรเวลาในการร่วมกิจกรรมในเวลาที่เหมาะสมแล้ว จะส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาจากสิ่งที่ผู้สอนต้องการสื่อถึง ทำให้ผู้เรียนเกิดความคิดรวบยอดส่งผลให้ผู้เรียนสามารถที่นำสิ่งที่ได้ทำในห้องเรียนไปต่อยอดในการสร้างชิ้นงานหรือการนำเสนอผลงานได้ด้วยตนเองผ่านเครื่องมือต่างๆ ของตนเองต่อไป

9. การใช้สื่อความจริงเสมือนประกอบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้สอนต้องมีการเตรียมการจัดการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นลำดับแรกว่ามีความพร้อมในการใช้สื่อความจริงเสมือนหรือไม่ โดยผู้เรียนต้องมีคุณสมบัติดังนี้คือ 1) ผู้เรียนต้องมีสมาร์ทโฟน หรือแท็บเล็ต ที่สามารถติดตั้งแอปพลิคเคชันได้ 2) ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจวิธีการใช้งานสื่อความจริงเสมือน 3) ผู้เรียนต้องรู้และเข้าใจตำแหน่งการเชื่อมโยง (Marker) ของรูปภาพหรือสัญลักษณ์ที่เชื่อมโยงไปสู่คลิปวิดีโอประกอบในใบความรู้ หรือเอกสารที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน

10. สื่อความจริงเสมือน สามารถแสดงเนื้อหาการเรียนรู้ด้วยคลิปวิดีโอกับผู้เรียนได้ในทันทีจากใบความรู้ความจริงเสมือน เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า ที่ผู้วิจัยได้จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า ส่งผลให้ผู้เรียนได้สัมผัสประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริงจากใบความรู้ เช่น ผู้เรียนเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ผู้สอนเสริมสร้างความรู้ของผู้เรียนผ่านการสาธิตด้วยวิดีโอ การสนทนา รูปแบบการเรียนรู้จะถูกปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยได้รับการส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจลึกซึ้งในสิ่งที่ต้องการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นได้ในทันทีจากอุปกรณ์อัจฉริยะของตนเอง ดังนั้น ผู้สอนจะเป็นจุดเริ่มต้นสำคัญในการนำความจริงเสมือน มาใช้เพื่อให้ผู้เรียนได้รับมีประสบการณ์มีความหมายลึกมากขึ้น โดยการเชื่อมโยงเนื้อหาที่ได้เรียนรู้กับสถานที่ หรือวัตถุที่เฉพาะเจาะจง เหมาะสมกับเนื้อหาที่เรียนรู้ด้วยภาพสามมิติ โดยการผนวกเข้ากับการเรียนรู้แบบสำรวจด้วยอุปกรณ์อัจฉริยะและอุปกรณ์สมัยใหม่ ที่ทำให้การเรียนสามารถขยายออก หรือย้ายการเรียนรู้ออกนอกห้องเรียนมากขึ้น ส่งเสริมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงจากรูปแบบเดิมและในบางกรณีความจริงเสมือน สามารถผนวกเข้ากับรูปแบบการเรียนรู้อื่นๆ เข้าไป เช่น การนำมาใช้กับเกมการศึกษา กิจกรรมสงเสริมการทำงานเป็นทีมและนำมาใช้การเรียนรู้แบบท้าทาย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีพื้นฐานมาจากการเรียนการสอนแบบผสมผสาน ที่เน้นกิจกรรมการปฏิบัติ ที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะพิสัย (Psycho-motor Domain) ในห้องเรียน การวิจัยในครั้งต่อไปควรศึกษาการเรียนการสอนที่เน้นในเรื่องของทักษะอื่นๆ เช่น

1.1 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)

1.2 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านจิตพิสัย (Affective Domain)

1.3 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาทักษะกระบวนการ (Process Skill)

1.4 รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการบูรณาการ (Integration)

2. รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีกิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน (Homework) 3 องค์ ประกอบหลัก 1) เป้าหมาย 2) คลิปวิดีโอการบรรยาย 3) การอภิปรายออนไลน์ ที่ไม่มีการควบคุมการเรียนการสอนตามแนวทางของทฤษฎีการเชื่อมต่อ (Conectivism) โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความอิสระในการเรียนด้วยตนเอง จากสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่รอบๆ ตัวผู้เรียน ด้วยการใช้สื่อมากกว่า 1 ประเภท สำหรับการส่งผ่านเนื้อหาให้ผู้เรียนกลับไปเรียนที่บ้าน ดังนั้นการวิจัยในครั้งต่อไป ควรมีการศึกษาการเรียนรู้ด้วยการควบคุมผู้เรียน จากการใช้ระบบการเรียนรู้แบบออนไลน์ต่างๆ ประเภทระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ Learning Management System: LMS) ที่รองรับการใช้งานบนอุปกรณ์อัจฉริยะโดยเฉพาะ เช่น สื่อสังคม Edmodo ที่เป็นเครือข่ายสังคมออนไลน์สำหรับครู นักเรียน โรงเรียน มีคุณลักษณะเด่น คือมีระบบรักษาความปลอดภัย สามารถติดต่อสื่อสาร ทำงานร่วมกัน แบ่งปันเนื้อหา สามารถเข้าถึงการบ้าน สมุดเกรดและประกาศต่างๆ ได้โดยสะดวก

3. รูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) มีการออกแบบและพัฒนารูปแบบให้มีโซนแห่งการช่วยเหลือที่เรียกว่า “พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ” (Zone of Proximal Development) ด้วยเงื่อนไขของเวลา (Time) ทั้ง 3 ประการ คือ 1) การให้ความช่วยเหลือระหว่างผู้เรียนอยู่ในระบบออนไลน์ (Online) ที่หมายถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่อยู่นอกห้องเรียน (Homework) 2) การให้ความช่วยเหลือระหว่างผู้เรียนอยู่ในระบบกึ่งออนไลน์ (Semi Online) ที่หมายถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนที่อยู่ทั้งในและนอกห้องเรียน 3) การให้ความช่วยเหลือระหว่างผู้เรียนอยู่ในระบบออฟไลน์ (Offline) ที่อยู่ในห้องเรียน (Classroom) ดังนั้นในประเด็นเรื่องของการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในครั้งต่อไป ผู้วิจัยเห็นควรที่จะศึกษาในเรื่องของผลกระทบ หรือผลที่ได้จากการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนในมุมมองอื่นๆ นอกเหนือจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ เช่น แรงจูงใจ (Motivation) ความก้าวหน้า หรือพัฒนาการทางการเรียน ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ในด้านต่างๆ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. รูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์จาก ระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom Learning Systems: FCLS) เพื่อใช้สำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการเรียนวิชาดนตรี ด้วยวิธีการเรียนที่มากกว่า 1 วิธีเรียนได้จากที่บ้าน ดังนั้นการนำรูปแบบระบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model) ไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่นๆ จึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจในการศึกษาต่อไป

5. รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model) ออกแบบให้เหมาะกับการนำไปใช้วิเคราะห์ กระบวนการนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนั้นประเด็นในการนำไปใช้วิเคราะห์และพัฒนาประยุกต์ใช้กับระดับการศึกษาอื่น เช่น ประถมศึกษา หรือในระดับอุดมศึกษา จึงมีความน่าสนใจที่จะนำไปศึกษา และวิจัยต่อไป

6. การศึกษาพฤติกรรมทางการเรียนดนตรี ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเฉพาะกิจกรรมที่เกิดขึ้นในห้องเรียน โดยเน้นการสังเกตการณ์ร่วมกิจกรรมกลุ่มในห้องเรียนของนักเรียนเท่านั้น ดังนั้นแนวทางในการวิจัยในครั้งต่อไป ควรเน้นการศึกษาพฤติกรรมของผู้เรียนให้มีความลึกซึ้งมายิ่งขึ้นในประเด็นอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมของผู้เรียนในด้านต่างๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน

7. การกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งจากในห้องเรียนและนอกห้องเรียน เป็นแนวทางที่สำคัญของกระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ในการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน ถึงแม้จะมีระบบในการให้ความช่วยเหลือที่ผนวกอยู่ในระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น หากผู้เรียนไม่ได้ตระหนักถึงกระบวนการในการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองแล้ว การเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน อาจไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังนั้น ประเด็นในการศึกษา หรือควรพัฒนาต่อไปในห้องเรียนกลับด้าน คือ การศึกษาความรับผิดชอบต่อการเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายของผู้เรียน

8. รูปแบบระบบการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLS Model) และรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (FCLE Model) เป็นเพียงส่วนหนึ่งของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสาน (Blended Learning) ดังนั้นแนวทางในการพัฒนาการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ควรให้ความสำคัญกับแนวทางการเรียนรู้แบบผสมผสาน เพื่อก่อให้เกิดวิธีการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบใหม่และสอดคล้องกับแนวทางการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิ่งกาญจน์ ปานทอง. 2545. **ปัจจัยที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาตามโครงการจัดการศึกษา สถาบันราชภัฏพระนคร กรุงเทพมหานคร.** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ขนิษฐา อ่อนประสงค์. 2541. **พฤติกรรมการเรียนของนักศึกษาวิทยาลัยเทคนิคในชั้นเรียนภาษาอังกฤษที่มีรูปแบบการสอนเพื่อการสื่อสารโดยใช้หลักการจัดกิจกรรมการเกิด ช่องว่างทางด้านข้อมูล** วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาภาษาอังกฤษ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

เขมณัฏฐ์ มิ่งศิริธรรม. 2555. “การบูรณาการวิธีการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนร่วมกัน.” **วารสารวิชาการ Veridian E-Journal** 4(10): 435-444.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2545. **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่2) พ.ศ.2545.** กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

จาริณี อิ้วชาวนา. ม.ป.ป. **คู่มือการขอใช้บริการแปลงไฟล์วิดีโอ (Video)**. (Online): http://www.en.mahidol.ac.th/thai/computer/manual_howtoconvertvdo.pdf, 26 มกราคม 2557.

จุฑามาศ ธัญญเจริญ. 2557. **การพัฒนาหนังสือภาพความจริงเสมือนผ่านไอแพด เรื่องท่ารำวงมาตรฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

จุฑามาศ สนกนก. 2555. **การใช้ Social Media กับการเรียนการสอนอุดมศึกษายุคใหม่ ผูกใจผู้เรียน ตรงใจผู้สอน**. (Online): http://arts.payap.ac.th/artsit/attachments/227_การใช้ Social Media กับการเรียนการสอนอุดมศึกษายุคใหม่ ผูกใจผู้เรียน.pdf, 5 เมษายน 2557.

ฉลวย ม่วงพรวน. 2553. **การพัฒนารูปแบบการเรียนด้วยตนเองด้วยกิจกรรมการรู้คิดในการอ่านภาษาอังกฤษ สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ประเภทวิชาอุตสาหกรรม.** วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ชวลิต เข่งทอง. ม.ป.ป. **สื่อการเรียนการสอน.** มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ: เอกสารประกอบการบรรยาย, สำนักพัฒนาเทคนิคศึกษา.

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. 2541. **จิตวิทยาการสอนดนตรี.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ณรุทธ์ สุทธจิตต์. 2544. **พฤติกรรมการสอนดนตรี.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ทิศนา แขมมณี. 2556. **ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ.** กรุงเทพมหานคร: บริษัทด่านสุทธาการพิมพ์จำกัด.

ธิดาวรรณ ทาวงศ์. 2548. **ปัจจัยบางประการทีมส่งผลต่อพฤติกรรมทีมไม่พึงประสงค์ของนักเรียนในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาจิตวิทยาการศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นภดล ทิพยรัตน์. 2545. “การจัดประสบการณ์ดนตรีเพื่อความเป็นนักดนตรีที่สมบูรณ์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา.” **ว. ศึกษาศาสตร์**. 14(1): 17-23.

นฤมล ดวงสร้อย. 2551. **พฤติกรรมการเรียนสาระการเรียนรู้พระพุทธศาสนาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนแม่เจดีย์วิทยาคม อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการสอนสังคมศึกษา, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นุชลี อุปภัย. 2555. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เนาวนิตย์ สงคราม. 2554. **การสร้างสื่อ Digital Video & Didital Storytelling เพื่อการเรียนการสอนยุคดิจิทัล.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรพต สร้อยศรี. 2556. “การพัฒนาห้องเรียนต้นแบบสำหรับการเรียนแบบร่วมกันที่เน้นปฏิบัติจริงในระดับอุดมศึกษา.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. 24(2): 122-136.

ประทิน คล้ายนาค. 2545. **การผลิตรายการโทรทัศน์ทางการศึกษา.** นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

ประหยัด จิระวรพงศ์. 2553. “เทคโนโลยีผสานความจริงเสมือน.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 12(3): 189-194.

พนิดา ตันศิริ. 2553. “โลกเสมือนผสานโลกจริง Augmented Reality.” **Executive Journal วารสารนักบริหาร**. 30(2): 169-175.

พรรณี ลีกิจวัฒนะ. 2556. **การวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพมหานคร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. 2555ก. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ **Augmented Reality (Ar)**. (Online): http://drpaitoon.com/?p=773, 3 มีนาคม 2556.

_____. 2555ข. “เตรียมปรับโฉมห้องเรียนยุคศตวรรษที่ 21 รับมือแท็บเลต.” **CATMagazine**. 9(30): 42-43.

_____. 2556. **การผลิตสื่อการเรียนการสอนยุคใหม่สไตล์ Aurasma.** เอกสารประกอบการบรรยาย. ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (เผยแพร่ วันที่ 20 เมษายน 2556).

ภาสกร ใหลสกุล. 2557. **Augmented Reality (Ar) ความจริงต้องขยาย**. (Online): http://sipaedumarket.wordpress.com/, 30 สิงหาคม 2557.

ราชบัณฑิตยสถาน. 2554. **สื่อสังคม-เครือข่ายสังคม**. (Online): http://www.royin.go.th/th/knowledge/detail.php?ID=4357, 6 เมษายน 2557.

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา** (พิมพ์ครั้งที่ 5). กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาส์น.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2545. **เทคนิคและกจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544.** กรุงเทพมหานคร: บริษัทพริกหวานกราฟฟิค จำกัด.

วิจารณ์ พานิช. 2555. **วิถีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ ในศตวรรษที่ 21.** กรุงเทพมหานคร: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

_____. 2556. **ครูเพื่อศิษย์สร้างห้องเรียนกลับทาง.** กรุงเทพมหานคร: เอสอาร์พริ้นติ้งแมสโปรดักจำกัด.

วิภา อุตมฉันท์. 2538. **การผลิตสื่อโทรทัศน์และวิดีทัศน์.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิวัฒน์ มีสุวรรณ์. 2554. “การเรียนรู้ด้วยการสร้างโลกเสมือนผสานโลกจริง.” **วารสารศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร**. 13(2): 119-127.

วิสูตร เลิศประเสริฐ. ม.ป.ป. **คู่มือขั้นตอนการผลิต Music Video**. (Online): http://med.eto.kps.ku.ac.th/file/Manual_edit_MusicVideo_OK.pdf, 18 เมษายน 2557.

ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี. 2554. “การเรียนแบบผสมผสาน และการประยุกต์ใช้ (Blended Learning and Its Applications).” **วารสารครุศาสตร์อุตสาหกรรม**. 11(1): 1-5.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศิริวรรณ ฉัตรมณีรุ่งเจริญ และ วรางคณา ทองนพคุณ. 2556. **ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21 ความท้าทายในอนาคต 21st Century Skills: The Challenges Ahead.** เอกสารประกอบการอบรม, คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.

สมจิต จันทร์ฉาย. 2557. **การออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน.** คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม: เพชรเกษมพริ้นติ้งกรุ๊ปจำกัด.

สาลินันท์ เทพประสาน, มนต์ชัย เทียนทอง และ จรัญ แสนราช. 2552. **กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนการสอนแบบผสมผสานโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันที่มีระบบสแคฟโฟลด์สนับสนุน**, 958-966 เทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, กรุงเทพมหานคร.

สิทธิชัย ลายเสมา และ พัลลภ พิริยะสุรวงศ์. 2555. “การเรียนรู้ร่วมกันในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบ U-Learning.” **วารสารวิทยบริการ**. 23(3): 100-107.

สิริพัชร์ เจษฎาวิโรจน์. 2546. **การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการ.** กรุงเทพมหานคร: บุ๊คพอยท์.

สุพินดา ณ มหาไชย. 2556. **“ห้องเรียนกลับด้าน"สพฐ.ให้"เรียนที่บ้าน-ทำการบ้านที่ร.ร.”** (Online): http://www.komchadluek.net/detail/20130503/157502/FlippedClassroomห้องเรียนกลับด้าน.html, 26 มกราคม 2557.

สุมาลี ชัยเจริญ. 2551. **เทคโนโลยีการศึกษา: หลักการ ทฤษฎีสู่การปฏิบัติ.** ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา.

สุรศักดิ์ ปาเฮ. 2554. **สื่อโซเชียลมีเดียเพื่อการศึกษา Social Media for Education**. (Online): http://www.addkutec3.com, 13 มกราคม 2557.

_____. 2556. **ห้องเรียนกลับทาง: ห้องเรียนมิติใหม่ในศตวรรษที่ 21, น. ส่วนที่ 2. *ใน* เอกสารประกอบการประชุมผู้บริหารโรงเรียนในสังกัดสานักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2,** ห้องประชุมเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาแพร่เขต 2.

สุรางค์ โค้วตระกูล. 2556. **จิตวิทยาการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุราษฎร์ พรมจันทร์. 2550. **ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค.** ภาควิชาครุศาสตร์เครื่องกล คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

อนุศร หงษ์ขุนทด. 2548. **การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเครื่องเป่าฮาร์โมนิก้า สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.** วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อมรเทพ เทพวิชิต. 2556. **รูปแบบของสื่อ Mobile Content ประเภทวีดิโอคลิป (Video Clip)**. (Online): http://ceit.sut.ac.th/km/wordpress/wp-content/uploads/2013/04/mobilecontent_vdoclip.pdf, 3 มีนาคม 2557.

อรวรรณ วงศ์แก้วโพธิ์ทอง. 2553. "Social Media เครื่องมือเพิ่มศักยภาพทางธุรกิจ." **วารสารนักบริหาร มหาวิทยาลัยกรุงเทพ**. 30(4): 63-69.

อารี พันธ์มณี. 2546. **จิตวิทยาสร้างสรรค์การเรียนการสอน.** กรุงเทพมหานคร: ใยไหมเอดดูเคท.

อำพล นววงศ์เสถียร. 2552. "การประกันคุณภาพการศึกษาอีเลิร์นนิง: ความท้าทายของการเรียนรู้ที่ไร้พรมแดน." **วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**. 20(3): 47-61.

Alexander, S. 1995. **Teaching and Learning on the World Wide Web**. (Online): http://ausweb.scu.edu.au/aw95/education2/alexander/, January 6, 2014.

Allen, I.E. and J. Seaman. 2006. "Growing by Degrees: Online Education in the United States, 2005." **Sloan Consortium (NJ1)**.

Azuma, R.T. 1997. "A Survey of Augmented Reality." **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**. 6(4): 355.

Baker, J.W. 2000. **The "Classroom Flip". Using Web Course Management Tools to Become the Guide on the Side**, in 11th international conference on college teaching and learning, Jacksonville, FL.

Baker, J.W. and M.W. Mentch. 2000. **Imowa Curriculum Materials**. (Online): http://www.imowa.org/curricula/flip/. January 16, 2014.

Barkley, E.F., K.P. Cross and C.H. Major. 2005. **Collaborative Learning Techniques: A Handbook for College Faculty.** Jossey-Bass.

Bednar, A.K., Cunningham, D., Duffy, T. M., and Perry, J. D., 1991. **Theory into Practice: How Do We Link? In G. J. Anglin (Ed).** (2nd ed., pp. 100-112). Englewood, CO: Libraries Unlimited.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Bergmann, J. and A. Sams. 2012a. **Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day.** Alexandria, Va: International Society for Technology in Education.

_____. and A. Sams. 2012b. "Before You Flip, Consider This." **Phi Delta Kappan**. 94(2): 25-25.

_____. and A. Sams. 2012c. "Flipping the Classroom." **Tech and Learning**. 32(10): 42-43.

_____., J. Overmyer and B. Wilie. 2013. **The Flipped Class: What It Is and What It Is Not**. (Online): http://www.thedailyriff.com/articles/the-flipped-class-conversation-689.php, September 10, 2013.

Berrett, D. 2012. "How 'Flipping' the Classroom Can Improve the Traditional Lecture." **The Education Digest**. 78(1): 36-41.

Bloom, B.S. 1956. **Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals.** McKay.

Bonk, C.J. and C.R. Graham. 2006. **The Handbook of Blended Learning: Global Perspectives, Local Designs.** SanFrancisco, CA: Pfeiffer.

Bonwell, C.C. and J.A. Eison. 1991. **Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. 1991 Ashe-Eric Higher Education Reports.** ERIC.

Brame, C.J. 2013. **Flipping the Classroom**. (Online): http://sites.dartmouth.edu/itd/files/2013/06/Flipping-the-classroom.pdf, January 28, 2014.

Caldwell, L. 2009. **21st Century Classroom Demonstrates Model Learning Environmen**. (Online): http://www.edb.utexas.edu/education/ito/news/2009/21stcen/, 17 July 2014.

Carman, J.M. 2005. **Blended Learning Design: Five Key Ingredients**. (Online): http://www.agilantlearning.com/pdf/Blended%20Learning%20Design.pdf, September, 9 2014.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Cranston, C.M. and B. McCort. 1985. "A Learner Analysis Experiment: Cognitive Style Versus Learning Style in Undergraduate Nursing Education." **Journal of Nursing Education**. 24(4): 136-138.

Creswell, J.W. 2012. **Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research.** Boston: Pearson.

Cromie, W.J. 2006. **Harvard Launches Wireless Classroom Lessons in the Palm of Your Hand**. (Online): http://www.news.harvard.edu/gazette/2006/02.23/05-eclassroom.html, January 12, 2014.

Davies, I.K. 1971. **The Management of Learning.** London: McGraw-Hill.

DeWitte, C.M. 2010. **Integrating Cell Phones into the Secondary Montessori Classroom.** 3397339, Walden University.

Dick, W.O., L. Carey and J.O. Carey. 2001. **The Systematic Design of Instruction (5th Edition).** Allyn and Bacon.

Driscoll, M. 2002. **Blended Learning: Let's Get Beyond the Hype**. (Online): http://www.trainingmagnetwork.com/files/show/4552/WHITE_PAPER_IBM_Global_Services_On_Blended_Learning.pdf, September, 24 2014.

Duffy, T.M. and D.J. Cunningham. 1996. Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Insturction P. 170-198. *In D*. Jonassen, eds. **Handbook of Research for Educational Communications and Technology.** Simon and Schuster Macmillan, New York.

Dunleavy, M., C. Dede and R. Mitchell. 2009. "Affordances and Limitations of Immersive Participatory Augmented Reality Simulations for Teaching and Learning." **Journal of Science Education and Technology**. 18(1): 7-22.

Feng, Z., H.B.L. Duh and M. Billinghurst. 2008. Trends in Augmented Reality Tracking, Interaction and Display: A Review of Ten Years of Ismar, 193-202.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Gerstein, J. 2011. **The Flipped Classroom Model: A Full Picture**. (Online): http://usergeneratededucation.wordpress.com/2011/06/13/the-flipped-classroom-model-a-full-picture/, March 7, 2014.

Gokhale, A.A. 1995. "Collaborative Learning Enhances Critical Thinking." **Journal of Technology Education** 7(1)

Graham, C.R. 2009. "Blended Learning Models." **Encyclopedia of Information Science and Technology**. 375-382.

Guoqing Zhou, z.n.e.c. and J. Xuefeng. 2014. "Theoretical Research and Instructional Design of the Flipped Classroom." **Applied Mechanics and Materials**. 543-547 (4312-4315).

Hamdan, N., P. McKnight, K. McKnight and K.M. Arfstrom. 2013. **The Flipped Learning Model: A White Paper Based on the Literature Review Titled a Review of Flipped Learning**. (Online): http://researchnetwork.pearson.com/wp-content/uploads/WhitePaper_FlippedLearning.pdf, January 2, 2014.

Harrow, A.J. 1972. **A Taxonomy of the Psychomotor Domain: A Guide for Developing Behavioral Objectives.** New York: Longman Group United Kingdom.

Hongkhunthod, A. and P. Srifa. 2013. "The Demand for an Ipad Application in Secondary Level Classroom" **World Academy of Science, Engineering and Technology**. 12(73): 1557-1561.

Johnson, D.W. and R.T. Johnson. 1974. "Instructional Goal Structure: Cooperative, Competitive, or Individualistic." **Review of Educational Research**. 44(2): 213-240.

Joyce, B.R. and M. Weil. 1996. **Models of Teaching.** Allyn and Bacon.

Keefe, J.W. 2007. "What Is Personalization?" **The Phi Delta Kappan**. 89(3): 217-223.

Khan, B.H. 2005. **Managing E-Learning: Design, Delivery, Implementation, and Evaluation.** Information Science Publishing.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Koehler, M.J., P. Mishra and W. Cain. 2013. "What Is Technological Pedagogical Content Knowledge." **Journal of Education**. 193(3): 13.

Lage, M.J., G.J. Platt and M. Treglia. 2000. "Inverting the Classroom: A Gateway to Creating an Inclusive Learning Environment." **The Journal of Economic Education**. 31(1): 30-43.

Matthews, R.S. 1996. Collaborative Learning: Creating Knowledge with Students. **Collaborative Learning: Creating Knowledge with Students.** In R.J.Menges, M. Weimer, & Associates (Eds.), Teaching on solid ground: Using scholarship to improve practice (pp. 101-124). Sam Framcoscp: Kpsseu-Bass.

Mazur, E. 1997. **Peer Instruction: A User's Manual.** Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.

McKinney, K. and B.S. Heyl. 2008. **Sociology through Active Learning: Student Exercises.** Pine Forge Press.

McMahon, W. 2012. **The Flipped Classroom 101**. (Online): http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/smart_publications/edcompass/feature_articles/current_article/edcompass-featurearticle-june2012.pdf, January 4, 2014.

Millard, E. 2012. "5 Reasons Flipped Classrooms Work." **University Business**. 15(11): 26-29.

MyLife. 2013. **How Social Media Is Changing the World**. (Online): http://www.mylife.com/blog/how-social-media-is-changing-the-world/, April 4, 2014.

Norberg, A., C.D. Dziuban and P.D. Moskal. 2011. "A Time-Based Blended Learning Model." **On the Horizon**. 19(3): 207-216.

Pappas, C. 2013. **How to Use Facebook for Social Learning**. (Online): http://elearningindustry.com/how-to-use-facebook-for-social-learning, January 17, 2014.

Pardo, A., M. Pérez-Sanagustin, H.A.P. G. and D. Leony. 2012. "Flip with Care." **Proceedings of SoLAR southern flare conference**.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Pennestri, S. n.d. **Peer Instruction** (Online): https://blogs.commons.georgetown.edu/clickers_cop/pedagogy/techniques, January 12, 2014

Poore, M. 2013. **Using Social Media in the Classroom; a Best Practice Guide**. ThousandOaks, CA: SAGE Publications Ltd.

Richey, R., J.D. Klein and M.W. Tracey. 2011. **The Instructional Design Knowledge Base: Theory, Research, and Practice.** New York: Routledge.

Roblyer, M.D. and A.H. Doering. 2009. **Integrating Educational Technology into Teaching.** 5 edition. Pearson Education Allyn and Bacon.

Ruddick, K.W. 2012. **Improving Chemical Education from High School to College Using a More Hands-on Approach.** 3529991, the University of Memphis.

Schell, J. and B. Lukoff. 2012. **Peer Instruction 2.0: The Next Generation of Catalyzing Learner Engagement in Stem Classrooms**. (Online): http://educationgroup.mit.edu/HHMIEducationGroup/?p=2170, January 12, 2014.

Siemens, G. 2004. **Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age**. (Online): http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm, 9 March 2014.

_____. 2005. "Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age." **International Journal of Instructional Technology and Distance Learning**. (Online): http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm, 23 March 2014.

_____. 2009. **What Is Connectivism? Week 1: Cck09. Course Handout for Cck09**. (Online): https://docs.google.com/Doc?id=anw8wkk6fjc_14gpbqc2dt, September 30, 2014.

Simpson, E. 1972. **The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain: The Psychomotor Domain.** Vol. 3. Washington, DC: Gryphon House.

Smaldino, S.E., D.L. Lowther and J.W. Russell. 2012. **Instructional Technology and Media for Learning, 10th Ed.** Boston: MA: Pearson.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Smith, P.L. and T.J. Ragan. 1999. **Instructional Design.** New York: Macmillan Publishing Company.

Spencer, D. 2012. **"Flipping" Educational Technology Professional Development for K-12 Educators.** 1518062, Michigan State University.

Staker, H. 2011. **The Rise of K–12 Blended Learning Profiles of Emerging Models.** Innosight Institute, Inc.

_____. and M.B. Horn. 2012. "Classifying K-12 Blended Learning." **Innosight Institute**.

Sternberg, R. and W. Williams. 2002. **Educational Psychology.** Boston: Allyn and Bacon.

Strayer, J.F. 2007. **The Effects of the Classroom Flip on the Learning Environment: A Comparison of Learning Activity in a Traditional Classroom and a Flip Classroom That Used an Intelligent Tutoring System.** 3279789, The Ohio State University.

_____. 2012. "How Learning in an Inverted Classroom Influences Cooperation, Innovation and Task Orientation." **Learning Environments Research**. 15(2): 171-193.

Tan, Q., T.-C. Liu and M. Burkle. 2013. Location-Based Environments for Formal and Informal Learning: Context-Aware Mobile Learning, p. 115-136. *in D*. G. Sampson, P. Isaias, D. Ifenthaler and J. M. Spector, eds. **Ubiquitous and Mobile Learning in the Digital Age.** Springer New York.

Thiele, H. 2013. "Blended and Flipped Learning." **Tech and Learning**. 34(2): 44.

Tracey, R. 2009. "Instructivism, Constructivism or Connectivism?" **Training and Development in Australia**. 36(6): 8-9.

Wink, J. and L.G. Putney. 2002. **A Vision of Vygotsky.** Boston: Allyn and Bacon.

Woolf, B.P. 2010. **A Roadmap for Education Technology**. (Online): http://www.coe.uga.edu/itt/files/2010/12/educ-tech-roadmap-nsf.pdf, September 10, 2013.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยและตรวจสอบเครื่องมือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการวิจัยและตรวจสอบเครื่องมือ

การวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ผู้วิจัยได้กำหนดให้มีผู้เชี่ยวชาญในการสร้างเครื่องมือ และตรวจสอบเครื่องมือให้มีคุณภาพ เพื่อนำข้อเสนอแนะในการสร้างและปรับปรุงเครื่องมือให้มีความถูกต้อง เหมาะสมตามหลักการและทฤษฎีของการสร้างเครื่องมือแต่ละประเภท โดยมีผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาในการสัมภาษณ์ ประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ได้แก่

1.1 รองศาสตราจารย์ ดร.สุมาลี ชัยเจริญ
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

1.2 รองศาสตราจารย์ ดร.จินตวีร์ คล้ายสังข์
ภาควิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินรูปแบบ และรับรองรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ได้แก่

2.1 รองศาสตราจารย์ ดร.ณมน จีรังสุวรรณ
ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปณิตา วรรณพิรุณ
ภาควิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

2.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา
ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2.4 อาจารย์ ดร.อุทิศ บำรุงชีพ
ภาควิชานวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3.1 อาจารย์ ดร.ประเสริฐ ฉิมท้วม
ภาควิชาวิชาดนตรีสากล คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม

3.2 ผู้ช่วยศาสตราจารย์แก้วกร เมืองแก้ว
รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิต ภาควิชาดนตรีวิทยา
คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3.3 อาจารย์อดุลย์ เปลื้องสันเทียะ
ครู วิทยฐานะเชี่ยวชาญ (ดนตรีสากล)
กลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ โรงเรียนสุรนารีวิทยา

4. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

4.1 อาจารย์ ดร.อภิชาติ อนุกูลเวช
ครูวิทยฐานะชำนาญการ แผนกอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคชลบุรี

4.2 อาจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ แป้นงาม
ศึกษานิเทศก์ชำนาญการพิเศษ สพป.นครนายก

4.3 อาจารย์ ดร.สุวิทย์ บึงบัว
นักวิชาการศึกษาชำนาญการ
กลุ่มพัฒนารูปแบบและประสานความร่วมมือด้านเทคโนโลยี
สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ข

แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นในองค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

แบบสัมภาษณ์ฉบับนี้ใช้สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อนวัตกรรมการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับองค์ประกอบรูปแบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

แบบสัมภาษณ์แบ่งขั้นตอนการสัมภาษณ์ออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ รูปแบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบและแบบร่างจำลองรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom Learning Environment: FCLE) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

หมายเหตุ ท่านสามารถตอบแบบสัมภาษณ์แบบออนไลน์ได้ที่นี่ http://goo.gl/forms/XE9QYI3tV7

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตอบแบบสัมภาษณ์ชุดนี้

นายอนุศร หงษ์ขุนทด นิสิตปริญญาเอก วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
musicmankob@gmail.com 081-7258314

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นเกี่ยวกับองค์ประกอบ รูปแบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

1. ท่านคิดว่าการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาควรมี**องค์ประกอบ**อย่างไร

.....

.....

2. ท่านคิดว่า **ขั้นตอนและกระบวนการ** จัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

3. ท่านคิดว่า **กิจกรรม** ที่ควรใช้จัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีอะไรบ้าง

.....

.....

4. ท่านคิดว่า**การจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้** ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีอะไรบ้าง

.....

.....

5. ท่านคิดว่า **เทคโนโลยี/เครื่องมือสนับสนุน** การเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีอะไรบ้าง

.....

.....

6. ท่านคิดว่า **สิ่งที่จำเป็นและข้อควรคำนึง** สำหรับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรมีอะไรบ้าง

.....

.....

7. ท่านคิดว่า **การวัดและประเมินผล** ในการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาให้มีประสิทธิภาพนั้น ควรเป็นอย่างไร

.....

.....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านความเหมาะสมของโครงสร้างองค์ประกอบและแบบร่างจำลองรูปแบบการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน (Flipped Classroom Learning Environment: FCLE) สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

เกณฑ์การให้คะแนนความเหมาะสม

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

รายการแสดงความคิดเห็น	**ระดับความเหมาะสม**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
1. องค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ 1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านนี้ มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กันตามหลักการและแนวคิดพื้นฐาน					
1.2 องค์ประกอบของรูปแบบมีความครอบคลุมตามองค์ประกอบหลักการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน					
1.3 องค์ประกอบของรูปแบบมีความเหมาะสมสอดคล้องและสัมพันธ์กันระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output)					
2. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) 2.1 บุคคล (person) หมายถึง ผู้สอน ผู้เรียน ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านที่เป็นการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมกันระหว่าง ผู้สอน-ผู้เรียน หรือผู้เรียน-ผู้เรียนด้วยกันซึ่งแต่ละคนอาจจะมีความรู้ ความสามารถ ทักษะ ลักษณะนิสัยหรือพฤติกรรม และความสามารถในการใช้สื่อเทคโนโลยี ที่แตกต่างกัน					
2.2 วิธีการสอน (Approach) ในห้องเรียนใช้เทคนิคการเรียนรู้ร่วมกันซึ่งมีกระบวนการดังต่อไปนี้ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ 5) บูรณาการการประเมินผล					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
2.3 บริบท (Context) หมายถึงสภาพแวดล้อมที่ทำให้เกิดการเรียนรู้จากการเรียนการสอนในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านซึ่งเป็นเครื่องมือ (tools) ที่จะช่วยให้เกิดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความหลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ร่วมกัน					
2.4 เทคโนโลยี (Technology) หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้สำหรับเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน ที่สามารถเรียนรู้ได้ในทุกที่ทุกเวลา เป็นอุปกรณ์แบบพกพาที่สะดวก ใช้ติดต่อสื่อสาร แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ระหว่างผู้สอน-ผู้เรียน หรือผู้เรียนด้วยกันผ่านระบบออนไลน์ได้ เช่น แท็บเล็ต, สมาร์ทโฟน หรืออุปกรณ์อัจฉริยะ					
3. ด้านกระบวนการ (Process) 3.1 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านในห้องเรียน ที่มีวิธีการสอนแบบการเรียนรู้ร่วมกัน มาเป็นกิจกรรมให้เกิดการเรียนรู้ มี 5 กระบวนการ คือ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม 2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ 5) บูรณาการการประเมินผล บนพื้นฐานของกระบวนการเรียนรู้แบบร่วมมือ					
3.2 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของรูปแบบการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้านนอกห้องเรียน ผ่านกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนได้ลงมือกระทำ ประกอบด้วย 3 กระบวนการ คือ 1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน 2) วิดีโอการบรรยาย 3) การอภิปรายออนไลน์					
3.3 ความเชื่อมโยงและองค์ประกอบของสภาพแวดล้อมและการนัดหมายเวลาร่วมกันในการจัดกิจกรรมของผู้เรียนกับผู้สอนสำหรับการให้ความช่วยเหลือผู้เรียนด้วย 3 เครื่องมือหลัก คือ 1) เนื้อหา 2) อุปกรณ์อัจฉริยะ 3) ช่องทางการส่งผ่านเนื้อหาด้วยสื่อในรูปแบบต่างๆ					
4. ด้านผลผลิต (Output)					
4.1 ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย					
4.2 ประเมินทักษะการปฏิบัติ					
4.3 ประเมินเครื่องมือ สื่อ กิจกรรมการเรียนการสอนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้					
4.4 ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพโดยรวมของการเรียนการสอนทั้งหมด					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

1. ด้านองค์ประกอบพื้นฐานของรูปแบบห้องเรียนกลับด้าน

.....

.....

.....

.....

2. ด้านปัจจัยนำเข้า (Input)

.....

.....

.....

.....

3. ด้านกระบวนการ (Process)

.....

.....

.....

.....

4. ด้านผลผลิต (Output)

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

.....

(.....)

ขอกราบขอบพระคุณในความคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัย

นายอนุศร หงษ์ขุนทด

นิสิตปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ
ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ ด้านทักษะดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับเกี่ยวกับคุณภาพของรูปแบบการเรียนการสอน องค์ประกอบ การออกแบบรูปแบบและขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพในด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบและความเหมาะสมของการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยแบบประเมินได้แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

หมายเหตุ สามารถตอบแบบประเมินคุณภาพออนไลน์ได้ที่นี่ http://goo.gl/forms/wDmjcf7EYi

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตอบแบบประเมินชุดนี้

นายอนุศร หงษ์ขุนทด นิสิตปริญญาเอก วิชาเอกเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
musicmankob@gmail.com 081-7258314

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 องค์ประกอบของรูปแบบระบบการเรียนแบบห้องเรียนกลับด้าน

คำชี้แจง

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
2. แบบประเมินเป็นมาตราส่วนแบบประเมินค่า โดยแบ่งระดับคุณภาพ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

รายการแสดงความคิดเห็น	**ระดับคุณภาพ**				
	5	4	3	2	1
1. องค์ประกอบทั่วไปของรูปแบบ 1.1 องค์ประกอบของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านมี**ความสอดคล้องและสัมพันธ์**กันตามหลักการ และแนวคิดพื้นฐาน					
1.2 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความครอบคลุม**ตามองค์ประกอบหลักการจัดการเรียนการสอนแบบห้องเรียนกลับด้าน					
1.3 องค์ประกอบของรูปแบบมี**ความเหมาะสม**สอดคล้องและสัมพันธ์กันระหว่าง ปัจจัยนำเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และผลผลิต (Output)					
2. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) 2.1 กำหนดเป้าหมาย (Goal)					
2.2 บริบทของผู้เรียน (Learners Context)					
2.3 ความต้องการของผู้เรียน (Learners Needs)					
2.4 บริบทการเรียนรู้ (Learning context)					
2.5 จัดลำดับการเรียนการสอน (Instruction List)					
2.6 กำหนดกรอบแนวทางการใช้เทคโนโลยี วิธีการสอน เนื้อหา (Assess Technological Pedagogical Content Knowledge)					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
3. ขั้นการออกแบบ (Design)					
3.1 กลยุทธ์การสอน (Teaching Strategies)					
3.2 วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ (Purpose of Learning)					
3.3 สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ (Learning Environment)					
3.4 การประเมินผลการเรียนรู้ (Assessment for learning)					
1) การประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว					
2) การประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย					
3) การประเมินภาคสนาม					
4. ขั้นพัฒนา (Development)					
4.1 กลยุทธ์การสอน (Strategies)					
4.2 สื่อการเรียนการสอน (Media)					
4.3 เครื่องมือการประเมินผล (Assessment Tools)					
4.4 การทดลองใช้สื่อ (Try out)					
5. ขั้นนำไปใช้ (Implementation)					
5.1 กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom)					
1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities)					
2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning)					
3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity)					
4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity)					
5) ผนวกการประเมินผล (Testing Integrated)					
5.2 กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียน หรือการบ้าน (Homework)					
1) การกำหนดเป้าหมายในการเรียน (Targeted Practice)					
2) วิดีโอการบรรยาย (Video lectures)					
3) การอภิปรายออนไลน์ (Online Discussion)					
5.3 เวลา (Time)					
1) พื้นที่รอยต่อพัฒนาการ (Zone of Proximal Development)					
2) ฐานการช่วยเหลือ (Scaffolding)					
3) เครื่องมือสำหรับการให้ความช่วยเหลือ					
- เนื้อหา (Content)					
- อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Device)					
- ช่องทางการส่งผ่านสื่อ (Logistics Media)					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการแสดงความคิดเห็น	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
6. ขั้นประเมินผล (Evaluation) 6.1 ประเมินผู้เรียนเป็นรายบุคคลแบบตัวต่อตัว หรือประเมินผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย (Assessment of individual learners)					
6.2 ประเมินทักษะการปฏิบัติ (Performance Assessment)					
6.3 ประเมินประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อ(Quality of materials)					

ตอนที่ 2 ความเหมาะสมของกิจกรรมการเรียนการสอนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

กิจกรรม	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
กิจกรรมการเรียนการสอนนอกห้องเรียน (Home Work) **ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice)**					
1. ผู้สอนอธิบายถึงขั้นตอนในการเข้าเรียนและฝึกปฏิบัติ					
2. ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ					
3. ผู้เรียนเลือกช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้					
4. นัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกัน					
5. กำหนดเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติ					
ขั้นที่ 2 ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures)					
1. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยคลิปวิดีโอจากสื่อ 3 ช่องทาง					
2. ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง					
3. ใช้เวลาเรียนและฝึกปฏิบัติตามระยะเวลาที่กำหนด					
ขั้นที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)					
1. ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าความรู้เพิ่มเติมด้วยความอิสระ					
2. ผู้เรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์					
3. ผู้สอนกระตุ้นหรือตอบคำถามบนกระดานข่าวออนไลน์ ในช่วงเวลาการนัดหมาย หรือตามความสนในของผู้เรียน					
4. ผู้เรียนและผู้สอนเก็บข้อมูล ประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามไว้มาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิจกรรม	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน (Classroom) **ขั้นที่ 1 ขั้นนำ (Introduction)**					
1. ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน					
2. ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียน และความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้เรียน					
3. ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียน					
ขั้นที่ 2 ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons)					
1. ทบทวนเนื้อหาการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ					
2. อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ					
3. ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ					
4. ต้องทบทวนการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติให้เข้าใจก่อนหากผู้เรียนยังไม่เข้าใจเป็นส่วนมาก					
ขั้นที่ 3 ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance)					
1. ชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น					
2. อธิบายเนื้อหาการเรียนรู้ และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติโดยลำดับขั้นตอนออกเป็นส่วนๆ จากง่ายไปหายาก					
3. นำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียนและอธิบายถึงความสำคัญในการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ					
4. ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายแนวทางในการเรียนรู้และขั้นตอนการฝึกปฏิบัติ					
ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice)					
1. ผู้เรียนแบ่งกลุ่มย่อย					
2. การเรียนรู้และฝึกปฏิบัติตามกิจกรรมเป็นกลุ่ม					
3. ผู้สอนเป็นผู้สังเกต ให้คำชี้แนะ และปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิจกรรม	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ขั้นที่ 5 การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice)					
1. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติและเรียนรู้ตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล					
2. ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับผู้เรียนที่เรียนรู้และปฏิบัติได้ช้า โดยให้ผู้เรียนที่สามารถเรียนรู้และปฏิบัติได้แล้วสอนเพื่อนที่ยังไม่ได้					
3. ผู้สอนเป็นผู้สังเกต ให้คำชี้แนะ และปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม					
ขั้นที่ 6 ขั้นการประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement)					
1. ผู้เรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลาในขณะทำกิจกรรม					
2. ผู้เรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ สามารถกลับไปฝึกปฏิบัติ และเข้ารับการทดสอบได้ใหม่ตามต้องการ					
ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)					
1. ผู้สอนสุ่มผู้เรียนให้ออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน					
2. ผู้สอนแจกใบความรู้ (Handout), คลิปวีดิโอ (Video Clip) สำหรับการเรียนรู้ที่บ้านเพื่อนำไปใช้เรียนรู้และฝึกปฏิบัติที่บ้าน					
3. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในครั้งต่อไป					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ .....

(.....)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบประเมินคุณภาพสื่อประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

คำชี้แจง

แบบประเมินคุณภาพของใบความรู้และคลิปวิดีโอ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า สำหรับใช้ประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน ผ่านสื่อ 3 แบบ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับคุณภาพของใบความรู้และคลิปวิดีโอ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า โดยใช้ช่องทางในการรับชมคลิปวิดีโอที่แตกต่างกัน 3 ช่องทาง ได้แก่ 1) ไฟล์คลิปวิดีโอ (Clip Video) 2) เฟซบุ๊ก (Facebook) 3) ใบความรู้ผสานความจริงเสมือน (Augmented Reality Handout) ประกอบการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ที่มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพในด้านความสอดคล้องขององค์ประกอบและความเหมาะสมของการใช้สื่อประกอบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1. ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่างตามแนวคิดของท่าน

2. แบบประเมินเป็นมาตราส่วนแบบประเมินค่า (Rating Scale) โดยแบ่งระดับคุณภาพ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	มีคุณภาพระดับมาก
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
ระดับ 3	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	มีคุณภาพระดับน้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
1. ความเหมาะสมด้านเนื้อหาใบความรู้					
1.1 มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์					
1.2 ความสมบูรณ์ของเนื้อหาที่นำเสนอในบทเรียน					
1.3 สั้นกระชับ และชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.5 การนำเสนอเนื้อหามีความน่าสนใจ					
1.6 เนื้อหาในคลิปวิดีโอแต่ละตอนมีความยาวเหมาะสมกับการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบ (ตอนละประมาณ 5 นาที)					
1.7 ความถูกต้องในการลำดับเนื้อหาตามขั้นตอน					
2. ความเหมาะสมด้านการใช้ภาษา					
2.1 ใช้ภาษาถูกต้องตามหลักภาษา					
2.2 ภาษาสื่อความหมายได้ชัดเจน เข้าใจง่าย					
2.3 การใช้ภาษาเหมาะสมกับผู้เรียน					
3. ความเหมาะสมของวิดีโอคลิป (Video clips)					
3.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบ					
3.2 ความสอดคล้องระหว่างภาพและเนื้อหา					
3.3 ความคมชัดของภาพ					
3.4 ความถูกต้องของเสียงบรรยาย					
3.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
3.6 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ					
4. ความเหมาะสมของช่องทางสื่อ 3 รูปแบบ					
4.1 วิธีการส่งเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อทั้ง 3 แบบตรงตามความต้องการ และคุณลักษณะของผู้เรียน					
4.2 การออกแบบการนำเสนอเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อทั้ง 3 แบบ เป็นลำดับขั้นตอน สัญลักษณ์สะดุดตา เข้าใจง่ายต่อการนำไปใช้ ซึ่งไม่นำเสนอมากเกินกว่า วัตถุประสงค์การเรียน					
4.3 การนำเสนอคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อแต่ละช่องทางมีความน่าสนใจ					
4.4 วิธีการส่งเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อทั้ง 3 รูปแบบ แต่ละช่องทางมีกิจกรรมการเรียนที่หลากหลายรูปแบบ ไม่ง่าย และไม่ยากจนเกินไป					
4.5 ช่องทางของสื่อทั้ง 3 รูปแบบ มีปฏิสัมพันธ์ในการใช้งาน มีปุ่มเมนูต่างๆ ที่สอดคล้องกันหรือเดาได้ง่าย ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจวิธีการเรียนได้ง่ายและรวดเร็ว					
4.6 วิธีการส่งเนื้อหาการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อทั้ง 3 รูปแบบ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและสามารถนำมาใช้เรียนทุกที่ได้ตามต้องการ					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
5. การวัดและประเมินผล					
5.1 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับเนื้อหา					
5.2 วิธีวัดและเครื่องมือวัดสอดคล้องกับการประเมินสภาพจริง					
5.3 เกณฑ์การประเมินมีความสอดคล้องกับความสามารถของผู้เรียน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ .....
(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตอบแบบประเมินชุดนี้

นายอนุศร หงษ์ขุนทด นิสิตปริญญาเอก สาขา เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา
ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก จ

แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี
แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



แบบประเมินความสอดคล้องของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรี
แบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

คำชี้แจง

แบบประเมินความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคิดเห็นและความเหมาะสมของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับคุณภาพของประเด็นในการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน เพื่อให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพในด้านความสอดคล้องของพฤติกรรม และความเหมาะสมของการใช้สื่อประกอบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนข้อเสนอแนะเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ให้ท่านทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด และกรอกข้อมูลในช่องว่างตามแนวคิดของท่านพร้อมเขียนข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการนำไปพิจารณาปรับปรุงต่อไป โดยกำหนดระดับความคิดเห็น ดังนี้

+1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อสังเกตสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

0 หมายถึง เมื่อไม่แน่ใจว่า ข้อสังเกตสอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

-1 หมายถึง เมื่อแน่ใจว่า ข้อสังเกตไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการขอความคิดเห็น	ความคิดเห็น			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ผู้เรียนตั้งใจฟังวัตถุประสงค์ของบทเรียน กระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน				
2. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจาก ช่องทางสื่อ 3 ช่องทาง ที่ได้เลือกไว้มาจากที่บ้าน				
3. ผู้เรียนตั้งใจฟังทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติจนเข้าใจ				
4. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น				
6. ผู้เรียนนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามมาแบ่งปัน ความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน				
7. ผู้เรียนมีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนการฝึกปฏิบัติ ฮาร์โมนิก้า				
8. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทุกคนทำตามหน้าที่				
9. มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตาม ใบความรู้				
10. นำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้				
11. มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติ ฮาร์โมนิก้า				
12. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล				
13. ผู้เรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนปฏิบัติได้ช้า หรือยังไม่ได้				
14. ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา				
15. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าของผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ที่กำหนด				
16. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าสามารถปฏิบัติได้ทันตาม กำหนดเวลา				
17. ผลงานของผู้เรียนแสดงถึงการนำความรู้จากการเรียนรู้จากที่ บ้านมาประยุกต์ใช้				
18. ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำผู้เรียนในกลุ่มอื่นได้				

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกท่านที่เสียสละเวลาในการตอบแบบประเมินชุดนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ฉ

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

คำชี้แจง แบบสอบถามชุดนี้ต้องการทราบความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้าน ผ่านสื่อ 3 แบบของนักเรียน โปรดทำเครื่องหมาย / ในช่องที่ตรงกับระดับความพึงพอใจของนักเรียนมากที่สุด

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. นักเรียน**เลือกใช้สื่อรูปแบบใด**เพื่อเป็นช่องทางในการศึกษา เรียนรู้ และรับข้อมูลคลิปวิดีโอ เนื้อหาในการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

☐ คลิปวิดีโอ (Video Clip)

☐ เฟซบุ๊ก (Facebook)

☐ เทคโนโลยีความจริงเสมือน (Augmented Reality:AR)

2. นักเรียนใช้**เครื่องมือ**ใดเป็นช่องทางในการเข้าถึงสื่อประกอบการเรียน เพื่อเป็นช่องทางในการศึกษา เรียนรู้ และรับข้อมูลคลิปวิดีโอ เนื้อหาในการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

☐ สมาร์ทโฟน (Smart Phone)

☐ แท็บเล็ต (Tablet)

☐ เครื่องคอมพิวเตอร์ (Personal Computer)

☐ โน้ตบุ๊ค (Notebook)

☐ สมาร์ททีวี (Smart TV)

☐ เครื่องเล่นวิดีโอซีดี (VCD,DVD)

☐ อื่น ๆ .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ความหมายของระดับความพึงพอใจ

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน					
1.1 แจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน					
1.2 ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายและวางแผนในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยตนเอง					
1.3 ความสะดวกของช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ เช่น วิดีโอ เฟซบุ๊ก เทคโนโลยีความจริงเสมือน					
1.4 การนัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกัน					
1.5 กำหนดเวลาในการเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์					
1.6 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอผ่านช่องทางสื่อที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระจากเครื่องมือของตนเอง					
1.7 นักเรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง					
1.8 นักเรียนสามารถศึกษาค้นคว้าเนื้อหาเพิ่มเติมจากใบความรู้คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้					
1.9 นักเรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ขณะฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า กับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊กและช่องทางอื่นๆ ได้ตลอดเวลา					
1.10 การถูกกระตุ้น โดยการตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็นจากผู้สอนหรือจากเพื่อนส่งผลให้นักเรียนมีความตั้งใจเรียนเพิ่มมากขึ้น					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1.11 นักเรียนเก็บข้อมูล ประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านเพื่อมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน					
2. ความพึงพอใจกิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน					
2.1 การแจ้งจุดประสงค์และขั้นตอนการฝึกทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าอย่างชัดเจน					
2.2 ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเนื้อหาการเรียนที่นักเรียนได้ศึกษามาจากที่บ้าน					
2.3 การนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามจากที่บ้านมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ ร่วมกันกับเพื่อนในห้องเรียน					
2.4 ครูและนักเรียนร่วมกันนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียน					
2.5 การชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี และการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นในการการเรียนรู้แบบร่วมกัน					
2.6 การแบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมการเรียนเพื่อให้นักเรียนง่ายต่อการเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า					
2.7 นักเรียนสามารถเรียนรู้และฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มขึ้นได้จากกิจกรรมกลุ่มตามความสนใจ					
2.8 นักเรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรมด้วยความอิสระ					
2.9 ครูให้คำแนะนำระหว่างการทำกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า					
2.10 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ดีขึ้น					
2.11 การจับคู่ฝึกปฏิบัติร่วมกันกับเพื่อน สามารถช่วยให้นักเรียนปฏิบัติฮาร์โมนิก้า เข้าใจและง่ายขึ้นในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ได้					
2.12 นักเรียนสามารถแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตนเองได้ตามลำพัง					
2.13 นักเรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา					
2.14 นักเรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ หรือได้คะแนนน้อยสามารถกลับไปฝึกปฏิบัติใหม่แล้วกลับมาสอบใหม่กี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านเกณฑ์ในแต่ละแบบฝึกหัดในขณะทำกิจกรรมในห้องเรียน					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
2.15 การออกมานำเสนอผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหน้าห้องเรียนของนักเรียนเป็นรายกลุ่ม หรือรายบุคคล					
2.16 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป					
2.17 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป					
2.18 การแจกใบความรู้ คลิปวีดิโอสำหรับการเรียนรู้ล่วงหน้าเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำผลที่ได้จากการฝึกที่บ้านมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป					
3. ความพึงพอใจด้านการเรียนผ่านสื่อ 3 แบบ					
3.1 การลำดับเนื้อหาและการส่งคลิปวิดีโอเรียงผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้จากง่ายไปหายาก					
3.2 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความน่าสนใจสื่อความหมายได้ชัดเจนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.3 การใช้ภาษาและคำอธิบายในคลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ศึกษาแล้วเข้าใจง่าย					
3.4 นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้ ทำให้เข้าใจและจดจำเนื้อหาได้ง่าย					
3.5 ความรู้ที่ได้รับเหมาะสมกับนักเรียนและสามารถนำฮาร์โมนิก้าไปฝึกปฏิบัติได้เองผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.6 คลิปวิดีโอและใบความรู้การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า มีความสนุกสนานและมีการกระตุ้นเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.7 นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ด้วยความมั่นใจจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.8 นักเรียนศึกษาค้นคว้าเรียนรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเองจากช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.9 มีความสะดวกรวดเร็วในการเรียกดูคลิปวิดีโอประกอบในใบความรู้ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.10 การเชื่อมโยงแหล่งการเรียนรู้เพิ่มเติม เว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้องเข้าถึงง่าย รวดเร็ว ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
3.11 ส่วนประกอบต่างๆ ภายในสื่อเข้าถึงได้ง่าย รวดเร็ว เช่น อีเมล์ เฟซบุ๊ก ผ่านช่องทางของสื่อที่นักเรียนเลือกใช้					
3.12 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียน โดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ เช่น สมาร์ทโฟน แท็บเล็ต เครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ DVD ช่วยให้การเรียนรู้มีความสะดวก และเข้าใจได้รวดเร็วขึ้น					
3.13 การเข้าถึงคลิปวิดีโอเนื้อหาบทเรียนโดยใช้ผ่านเครื่องมือที่มีอยู่ส่งเสริม สนับสนุน ให้นักเรียนอยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ขอบคุณครับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ช

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนดนตรีแบบห้องเรียนกลับด้านผ่านสื่อ 3 แบบ

กลุ่มที่..... ครั้งที่.....

พฤติกรรมที่สังเกต	คุณภาพการปฏิบัติ		
	3	2	1
1. ผู้เรียนตั้งใจฟังวัตถุประสงค์ของบทเรียน กระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน			
2. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจากช่องทางสื่อ 3 ช่องทางที่ได้เลือกไว้มาจากที่บ้าน			
3. ผู้เรียนตั้งใจฟังทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติจนเข้าใจ			
4. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า			
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น			
6. ผู้เรียนนำประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน			
7. ผู้เรียนมีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า			
8. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทุกคนทำตามหน้าที่			
9. มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้			
10. นำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้			
11. มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า			
12. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล			
13. ผู้เรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนปฏิบัติได้ช้า หรือยังไม่ได้			
14. ผู้เรียนเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติตลอดเวลา			
15. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าของผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด			
16. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าสามารถปฏิบัติได้ทันตามกำหนดเวลา			
17. ผลงานผู้เรียนแสดงถึงการนำความรู้จากการเรียนรู้จากที่บ้านมาประยุกต์ใช้			
18. สามารถให้คำแนะนำผู้เรียนในกลุ่มอื่นได้			
รวม			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พฤติกรรมการเรียนอื่นๆ

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน
(.....)
..... / ..... / .....

สมาชิกในกลุ่ม 1. ..... 2. .....
3. ..... 4. .....
5. ..... 6. .....

เกณฑ์การประเมิน และเกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

3 = ดี	หมายถึง	ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะเด่นชัด
2 = ปานกลาง	หมายถึง	ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะค่อนข้างเด่นชัด
1 = ปรับปรุง	หมายถึง	ปฏิบัติหรือแสดงคุณลักษณะน้อย

เกณฑ์การตัดสินระดับคุณภาพ

ค่าเฉลี่ย 2.51 – 3.00	หมายถึง	ระดับพฤติกรรมที่ดี
ค่าเฉลี่ย 1.51 - 2.50	หมายถึง	ระดับพฤติกรรมปานกลาง
ค่าเฉลี่ย 1.00 – 1.50	หมายถึง	ระดับพฤติกรรมที่ควรปรับปรุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ซ

ตารางแสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องข้อสังเกตในการประเมินพฤติกรรมการเรียนดนตรี

ข้อสังเกตในการประเมินพฤติกรรมการเรียนดนตรี	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ					รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
	1	2	3	4	5			
1. ผู้เรียนตั้งใจฟังวัตถุประสงค์ของบทเรียน กระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
2. ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจากช่องทางสื่อ 3 ช่องทางที่ได้เลือกไว้มาจากที่บ้าน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
3. ผู้เรียนตั้งใจฟังทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติจนเข้าใจ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
4. ผู้เรียนร่วมกันอภิปรายขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
5. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
6. ผู้เรียนนำประสบการณ์ในการเรียนรู้หรือข้อคำถามมาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
7. ผู้เรียนมีการปรึกษาและวางแผนร่วมกันก่อนการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
8. มีการแบ่งหน้าที่อย่างเหมาะสมและสมาชิกทุกคนทำตามหน้าที่	+1	+1	+1	+1	0	4	0.80	ใช้ได้
9. มีความกระตือรือร้นในการทำงานปฏิบัติงานตามขั้นตอนตามใบความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
10. นำอุปกรณ์อัจฉริยะมาใช้ประกอบการฝึกปฏิบัติตามใบความรู้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
11. มีการจับคู่ให้ความช่วยเหลือกันในระหว่างฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
12. ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัด และความสนใจของแต่ละบุคคล	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
13. ผู้เรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนปฏิบัติได้ช้า หรือยังไม่ได้	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ข้อสังเกตในการประเมินพฤติกรรมการเรียนดนตรี	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ 1	2	3	4	5	รวม	ค่าเฉลี่ย	สรุปผล
15. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าของผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด	0	+1	+1	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
16. ผลการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าสามารถปฏิบัติได้ทันตามกำหนดเวลา	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้
17. ผลงานของผู้เรียนแสดงถึงการนำความรู้จากการเรียนรู้จากที่บ้านมาประยุกต์ใช้	+1	+1	0	+1	+1	4	0.80	ใช้ได้
18. ผู้เรียนสามารถให้คำแนะนำผู้เรียนในกลุ่มอื่น	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	ใช้ได้

หมายเหตุ: การพิจารณาค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.50 จึงจะถือว่าข้อสังเกตสังเกตพฤติกรรม ตรงจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในการสังเกตพฤติกรรม มีความสอดคล้องกัน ในระดับใช้ได้จากตารางผนวกที่ 1 จะเห็นได้ว่าข้อสังเกตทุกข้อนั้น มีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.60 - 1.00 ซึ่งถือว่าข้อสอบมีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ในการสังเกตพฤติกรรมที่กำหนดไว้จึงสามารถนำไปใช้ได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ฌ

คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนสุรนารีวิทยา

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	23	29	33	32	117	90.00
2	21	30	30	30	111	85.38
3	23	31	30	30	114	87.69
4	22	30	33	29	114	87.69
5	22	31	33	31	117	90.00
6	22	29	32	29	112	86.15
7	23	30	29	32	114	87.69
8	21	30	30	29	110	84.62
9	21	30	30	29	110	84.62
10	23	30	32	30	115	88.46
รวม	**221**	**300**	**312**	**301**	**1134**	**1134**
เฉลี่ย	**22**	**30**	**31**	**30**	**113**	**113**
ร้อยละ	**88.40**	**85.71**	**89.14**	**86.00**	**87.23**	**87.23**

ตารางผนวกที่ 3 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนสุรนารีวิทยา

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	21	32	29	30	112	86.15
2	24	29	31	31	115	88.46
3	21	30	31	30	112	86.15
4	23	31	30	32	116	89.23
5	22	30	28	30	110	84.62
6	22	31	29	32	114	87.69
7	23	31	28	32	114	87.69

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
8	21	30	32	32	115	88.46
9	22	31	30	30	113	86.92
10	22	31	31	30	114	87.69
รวม	**221**	**306**	**299**	**309**	**1135**	
เฉลี่ย	**22**	**31**	**30**	**31**	**114**	
ร้อยละ	**88.40**	**87.43**	**85.43**	**88.29**	**87.31**	

ตารางผนวกที่ 4 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนสุรนารีวิทยา

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	21	31	29	29	110	84.62
2	22	30	33	32	117	90.00
3	23	30	29	31	113	86.92
4	22	31	29	32	114	87.69
5	24	30	29	30	113	86.92
6	22	31	29	32	114	87.69
7	23	29	30	29	111	85.38
8	22	31	28	33	114	87.69
9	23	30	31	32	116	89.23
10	22	31	29	31	113	86.92
รวม	**224**	**304**	**296**	**311**	**1135**	
เฉลี่ย	**22**	**30**	**30**	**31**	**114**	
ร้อยละ	**89.60**	**86.86**	**84.57**	**88.86**	**87.31**	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 5 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	23	29	28	28	108	83.08
2	21	32	31	32	116	89.23
3	24	30	29	28	111	85.38
4	20	31	30	27	108	83.08
5	20	29	32	28	109	83.85
6	23	33	32	33	121	93.08
7	22	27	29	29	107	82.31
8	19	33	32	31	115	88.46
9	20	28	31	33	112	86.15
10	22	34	34	32	122	93.85
รวม	**214**	**306**	**308**	**301**	**1129**	
เฉลี่ย	**21**	**31**	**31**	**30**	**113**	
ร้อยละ	**85.60**	**87.43**	**88.00**	**86.00**	**86.85**	

ตารางผนวกที่ 6 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	19	30	32	30	111	85.38
2	22	29	30	31	112	86.15
3	22	30	32	33	117	90.00
4	23	33	34	32	122	93.85
5	22	29	30	31	112	86.15
6	22	30	32	33	117	90.00
7	21	28	29	32	110	84.62

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
8	21	33	33	33	120	92.31
9	22	32	32	33	119	91.54
10	22	28	28	35	113	86.92
รวม	**216**	**302**	**312**	**323**	**1153**	
เฉลี่ย	**22**	**30**	**31**	**32**	**115**	
ร้อยละ	**86.40**	**86.29**	**89.14**	**92.29**	**88.69**	

ตารางผนวกที่ 7 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนมัธยมด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	20	29	28	30	107	82.31
2	20	28	31	27	106	81.54
3	23	35	32	34	124	95.38
4	22	31	32	34	119	91.54
5	19	25	29	28	101	77.69
6	20	34	33	34	121	93.08
7	22	31	32	34	119	91.54
8	19	25	29	28	101	77.69
9	22	29	30	31	112	86.15
10	20	35	33	34	122	93.85
รวม	**207**	**302**	**309**	**314**	**1132**	
เฉลี่ย	**21**	**30**	**31**	**31**	**113**	
ร้อยละ	**82.80**	**86.29**	**88.29**	**89.71**	**87.08**	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 8 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อคลิปวิดีโอ โรงเรียนด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	22	29	32	30	113	84.62
2	22	29	30	30	111	85.38
3	22	30	28	30	110	93.85
4	24	32	33	35	124	84.62
5	22	29	30	30	111	85.38
6	22	30	28	30	110	93.85
7	24	32	33	35	124	84.62
8	22	30	28	30	110	85.38
9	23	33	33	32	121	86.15
10	21	32	30	29	112	94.62
รวม	**224**	**306**	**305**	**311**	**1146**	
เฉลี่ย	**22**	**31**	**31**	**31**	**115**	
ร้อยละ	**89.60**	**87.43**	**87.14**	**88.86**	**88.15**	

ตารางผนวกที่ 9 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อความจริงเสมือน โรงเรียนด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	19	30	29	32	110	85.38
2	21	29	31	30	111	93.08
3	24	34	32	32	122	83.85
4	19	30	29	32	110	93.85
5	21	29	31	30	111	93.85
6	24	34	32	32	122	84.62
7	19	30	29	32	110	83.08

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
8	21	29	31	30	111	82.31
9	22	29	31	30	112	82.31
10	22	34	34	33	123	87.69
รวม	**212**	**308**	**309**	**313**	**1142**	
เฉลี่ย	**21**	**31**	**31**	**31**	**114**	
ร้อยละ	**84.80**	**88.00**	**88.29**	**89.43**	**87.85**	

ตารางผนวกที่ 10 แสดงคะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าวิธีเรียนผ่านสื่อเฟซบุ๊ก โรงเรียนด่านขุนทด

(n=10)

คนที่	คะแนนผลการทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า				รวม (130 คะแนน)	ร้อยละ
	ใบความรู้ที่ 1 (25คะแนน)	ใบความรู้ที่ 2 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 3 (35คะแนน)	ใบความรู้ที่ 4 (35คะแนน)		
1	21	29	31	30	111	86.92
2	25	34	30	32	121	85.38
3	21	28	30	30	109	84.62
4	25	33	33	31	122	95.38
5	24	32	33	33	122	85.38
6	21	29	28	32	110	84.62
7	21	31	28	28	108	95.38
8	20	29	30	28	107	84.62
9	22	27	28	30	107	93.08
10	20	30	32	32	114	86.15
รวม	**220**	**302**	**303**	**306**	**1131**	
เฉลี่ย	**22**	**30**	**30**	**31**	**113**	
ร้อยละ	**88.00**	**86.29**	**86.57**	**87.43**	**87.00**	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ญ

ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

บทที่ 3 การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง **สัปดาห์ที่ 2 เวลา 2 ชั่วโมง**

สาระสำคัญ

การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคุ้นเคยการฝึกทักษะขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะการฝึกทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับเครื่องดนตรีและเข้าใจตำแหน่งของตัวโน๊ต ระดับเสียงต่างๆ ที่อยู่บนเครื่องดนตรี โดยผู้เรียนจะต้องเข้าใจธรรมชาติของเสียงฮาร์โมนิก้า คุณสมบัติของฮาร์โมนิก้า การอ่านโน้ต การเคาะจังหวะ การฝึกปฏิบัติเดี่ยวและรวมวง รวมไปถึงการดูแลรักษาเครื่องดนตรีสากลที่ถูกต้อง ทั้งนี้ก็เพื่อพัฒนาความสามารถในทักษะการปฏิบัติ ให้สามารถบรรเลงเพลงได้ด้วยตนเอง และมีความก้าวหน้าในการฝึกสำหรับเป็นพื้นฐานไปสู่ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีสากลในขั้นตอนหรือประเภทอื่นๆ ต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ 5 ช่องเสียง
2. ปฏิบัติเพลงได้อย่างน้อย 1 บทเพลง

สาระการเรียนรู้

1. วิธีบล็อกแบบใช้นิ้วมือกำหนดจุดระยะตำแหน่งช่องเสียง
2. ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าช่องที่ 9 - 13
3. ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง

กิจกรรมการสอน

กระบวนการจัดการเรียนการสอนใช้วิธีการจัดสภาพแวดล้อมการเรียนรู้ในรูปแบบห้องเรียนกลับด้านแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) กิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน (Classroom) 2) กิจกรรมการเรียนนอกห้องเรียนหรือ การบ้าน (Homework) ดังนี้

กิจกรรมการเรียนรู้นอกห้องเรียน

แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice) 2) ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures) 3) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 1 กำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติ (Targeted Practice)

1.1 ผู้สอนอธิบายถึงขั้นตอนในการศึกษาจากบความรู้เข้าเรียน และการฝึกปฏิบัติด้วยการเรียนรู้ผ่านคลิปวิดีโอด้วยช่องทางสื่อ 3 ช่องทาง ตามที่ผู้เรียนได้เลือกไว้

1.2 ครูและผู้เรียนร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการฝึกปฏิบัติการเรียนรู้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง ดังนี้คือ 1) วิธีบล็อกแบบใช้นิ้วมือกำหนดจุดระยะตำแหน่งช่องเสียง 2) ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าช่องที่ 9 – 13 3) ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง

1.3 ผู้เรียนเลือกช่องทางในการรับคลิปวิดีโอเนื้อหาและใบความรู้ จากผู้สอนที่ได้เตรียมไว้ให้ 3 ช่องทาง คือ 1) ไฟล์คลิปวิดีโอ (Clip Video) 2) เฟซบุ๊ก (Facebook) 3) ใบความรู้ผสานความจริงเสมือน (Augmented Reality Handout)

1.4 นัดหมายช่วงเวลาในการจัดกิจกรรมร่วมกันของสมาชิกภายในกลุ่มของผู้เรียนเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันละกันภายในกลุ่มผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก (Facebook) เวลา 20.00-21.00 นาฬิกา หรือมากกว่านั้นตามความสนในของผู้เรียน

1.5 กำหนดเวลาเรียนและฝึกปฏิบัติภายใน 1 สัปดาห์

ขั้นที่ 2 ศึกษาจากวิดีโอประกอบการสอน (Video lectures)

2.1 ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้เนื้อหาจากใบความรู้ และฝึกปฏิบัติด้วยการดูคลิปวิดีโอจากช่องทางสื่อ 3 ช่องทาง ที่ได้เลือกไว้ด้วยความอิสระ ดังนี้

1. การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
2. แบบฝึกหัดที่ 1 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
3. แบบฝึกหัดที่ 2 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
4. แบบฝึกหัดที่ 3 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
5. แบบฝึกหัดที่ 4 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
6. แบบฝึกหัดที่ 5 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
7. แบบฝึกหัดที่ 6 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
8. แบบฝึกหัดที่ 7 ฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง.mp4
9. แบบฝึกหัดเพลง Mary Had a Little Lamp.mp4
10. เพลง Mary Had a Little Lamp.mp4

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

11. แบบฝึกหัดเพลง When the Saints Go Marching In.mp4

12. เพลง When the Saints Go Marching In.mp4

2.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการลงมือกระทำด้วยตนเอง ดังนี้คือ 1) วิธีบล็อกแบบใช้นิ้วมือกำหนดจุดระยะตำแหน่งช่องเสียง 2) ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าช่องที่ 9 – 13 3) ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง

2.3 ใช้เวลาเรียนและฝึกปฏิบัติ 1 สัปดาห์

ขั้นตอนที่ 3 การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ออนไลน์ (Online Discussion)

3.1 ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าจากใบความรู้, คลิปวิดีโอต่างๆ ที่นอกเนื้อจากใบความรู้ที่ผู้สอนได้เตรียมไว้ให้

3.2 ผู้เรียนใช้ช่องทางออนไลน์ ในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ากับเพื่อนได้โดยอิสระ ผ่านกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก (Facebook) ได้ตลอดเวลา

3.3 ผู้สอนต้องคอยสังเกตเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นบนกระดานข่าว ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นหรือตอบคำถามบนกระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก (Facebook) เวลาที่ผู้เรียนตั้งกระทู้ถามหรือแสดงความคิดเห็น โดยเฉพาะในช่วงเวลาการนัดหมาย เวลา 20.00-21.00 นาฬิกา หรือมากกว่านั้นตามความสนในของผู้เรียน

3.4 ผู้เรียนและผู้สอนเก็บข้อมูล ประสบการณ์ในการเรียนรู้ หรือข้อคำถามไว้มาแบ่งปันความรู้และประสบการณ์ร่วมกันกับเพื่อนในชั้นเรียน โดยอาจใช้วิธีการเรียนด้วยการสนทนาและการอภิปรายภายในกลุ่มของตนเองโดยมีครูผู้สอนเป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือชี้แนะ

กิจกรรมการเรียนรู้ในห้องเรียน

สามารถแบ่งขั้นตอนการจัดกิจกรรม ออกเป็น 5 ขั้นตอน ดังนี้ 1) การเรียนรู้ผ่านกิจกรรม (Learning by Activities) 2) การเรียนรู้เกิดจากการลงมือกระทำ (Active learning) 3) กิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative Activity) 4) กิจกรรมการเรียนรู้ด้วยความอิสระ (Independent Activity) 5) ผนวกการประเมินผล (Testing Integrated) โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนาด้านทักษะการปฏิบัติ ซึ่งมีทั้งหมด 7 ขั้น ดังนี้

1. ขั้นนำ (Introduction)

1.1 ผู้สอนแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนและระดับการเรียนรู้หรือพฤติกรรมการเรียนรู้ที่คาดหวังแก่ผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 ผู้สอนชี้แจงสาระของบทเรียน และความสัมพันธ์กับความรู้และประสบการณ์เดิมอย่างคร่าวๆ

1.3 ผู้สอนชี้แจงกระบวนการเรียนรู้ และหน้าที่รับผิดชอบของผู้เรียนในแต่ละขั้นตอน

2. ขั้นนำเสนอบทเรียน (Offer lessons)

2.1 อธิบายทบทวนขั้นตอนวิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

2.2 อธิบายทบทวนการปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำนวน 5 ช่องเสียง

2.3 อธิบายทบทวนการบรรเลงเพลง

2.4 ตรวจสอบว่าผู้เรียนมีความเข้าใจตรงตามวัตถุประสงค์ก่อนให้ผู้เรียนลงมือฝึกปฏิบัติ หากผู้เรียนยังไม่เข้าใจ ต้องทบทวนขั้นตอนการฝึกปฏิบัติให้เข้าใจก่อน

3. ขั้นสาธิตทักษะและฝึกปฏิบัติตาม (Demonstration and Compliance)

3.1 ครูชี้แจงกฎเกณฑ์ ระเบียบวินัย การฝึกฝน การเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดีและการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ในการจัดการเรียนรู้แบบการเรียนรู้แบบร่วมกัน

3.2 ครูนำเสนอเทคนิควิธีการปฏิบัติเพิ่มเติมจากเนื้อหาการเรียนและอธิบายถึงความสำคัญในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

3.3 ครูแนะนำวิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าให้ผู้เรียนทราบโดยแบ่งขั้นตอนการฝึกออกเป็น 6 ส่วนย่อย ได้แก่ การเป่าช่องที่ 9 การดูดช่องที่10 การเป่าช่องที่ 11 การดูดช่องที่12 การเป่าช่องที่ 13 และการบรรเลงเพลง

3.4 ครูแบ่งอธิบายวิธีฝึกปฏิบัติที่ละ 1 ช่องเสียง จนครบ 5 ช่องเสียง

3.5 ครูและผู้เรียนร่วมกันให้คำแนะนำในการบรรเลงเพลง

3.6 ครูและผู้เรียนร่วมกันให้คำแนะนำขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าโดยใช้วิธีบล็อกแบบใช้นิ้วมือกำหนดจุดระยะตำแหน่งช่อง

4. ขั้นการให้ลงมือปฏิบัติ (Practice)

4.1 ผู้เรียนแบ่งกลุ่มย่อยกลุ่มละ 3-4 คน เพื่อช่วยกันปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจากแบบฝึกหัดจำนวน 3 ช่องเสียง โดยใช้ข้อมูลจากใบความรู้สำหรับการฝึกปฏิบัติและช่องทางในการเข้าถึงวีดีโอจากสื่อต่างๆ ที่ผู้เรียนเลือกปฏิบัติฮาร์โมนิก้ามาจากที่บ้าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามโน้ตสำหรับฝึกเป่าฮาร์โมนิก้า จากแบบฝึกหัดการฝึกปฏิบัติ 5 ช่องเสียง โดยแบ่งขั้นตอนการฝึกย่อยให้นักเรียนฝึกปฏิบัติที่ละ 1 ช่องเสียง จนครบ 5 ช่องเสียง โดยครูคอยเป็นผู้คอยให้คำชี้แนะ ปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนเพื่อเตรียมทดสอบผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.3 ผู้เรียนฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามโน้ตเพลงสำหรับฝึกเป่าฮาร์โมนิก้า จากแบบฝึกหัดจำนวน 2 เพลง คือ เพลง Mary Had a Little Lamp และเพลง When the Saints Go Marching In ผู้เรียนสามารถเลือกสอบได้ 1 บทเพลง โดยครูคอยเป็นผู้ชี้แนะ ปรับปรุงแก้ไขให้แก่ผู้เรียนทุกคน จากนั้นเตรียมทดสอบผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

4.4 ผู้เรียนแต่ละกลุ่มฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เวลาประมาน 20 นาที

4.5 ครูสังเกตการปฏิบัติกิจกรรม และให้คำชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

5. การฝึกปฏิบัติอย่างอิสระ (Independent practice)

5.1 ผู้เรียนแยกฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละบุคคล ใช้เวลาประมาน 20 นาที

5.2 ใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน สำหรับผู้เรียนที่ปฏิบัติได้ช้า โดยให้ผู้เรียนที่ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้แล้วสอนเพื่อนที่ยังปฏิบัติได้ช้า

5.3 ครูสังเกตการปฏิบัติกิจกรรมและชี้แนะเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

6. ขั้นการประเมินผลและปรับปรุง (Evaluations and improvement)

6.1 ผู้เรียนสามารถเข้ารับการประเมินผลการฝึกปฏิบัติได้ตลอดเวลา หรือกี่ครั้งก็ได้ตามความต้องการจนกว่าจะผ่านในแต่ละแบบฝึกหัด ในขณะทำกิจกรรมในชั้นเรียน

6.2 ทดสอบการฝึกปฏิบัติ 5 ช่อง 5 เสียง

6.3 ทดสอบการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าบรรเลงเพลง 1 บทเพลง

6.4 ผู้เรียนที่ทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ ให้กลับไปฝึกปฏิบัติใหม่ตามขั้นตอนที่ 4

7. ขั้นการคิดริเริ่มและประยุกต์ใช้ (Initiative and Application)

7.1 ครูสุ่มผู้เรียนให้ออกมานำเสนอผลงานการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าที่หน้าชั้นเรียน จากนั้นครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเพื่อหาแนวทางเทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าเพิ่มเติมในครั้งต่อไป

7.2 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถและเทคนิควิธีการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าที่นอกเหนือจากแบบฝึกหัด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7.3 ครูและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายวางแผนการจัดกิจกรรมในชั่วโมงต่อไป

7.4 ครูแจกใบความรู้ (Handout), คลิปวีดิโอ (Video Clip) สำหรับการเรียนรู้ที่บ้านเพื่อนำไปใช้ฝึกปฏิบัติที่บ้านและนำส่งที่ได้จากการฝึกมาใช้ในการเรียนในชั่วโมงต่อไป

สื่อและแหล่งเรียนรู้

1. ใบความรู้ (Handout)
2. คลิปวีดิโอ (Video Clip)
3. ใบความรู้ผสานความจริงเสมือน (Augmented Reality Handout)
4. เฟซบุ๊ก (Facebook)
5. กระดานข่าวบนเฟซบุ๊ก (Facebook) https://www.facebook.com/HarmonicaHandbook
6. อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Device)

การวัดผลประเมินผล

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์
1. นักเรียนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ 5 ช่องเสียง	สอบปฏิบัติ	แบบประเมิน	ปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ 3 แบบฝึกหัด ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80
2. ปฏิบัติเพลงได้อย่างน้อย 1 บทเพลง	สอบปฏิบัติ	แบบประเมิน	ผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ 80

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินผลการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

เลขที่	ชื่อ - สกุล	วิธีปฏิบัติฮาร์โมนิก้า	แบบฝึกหัด			รวม
			1	2	3	20
		5 คะแนน	5	5	5	คะแนน

ลงชื่อ ..... ผู้ประเมิน
(.....)
..... / ..... / .....

เกณฑ์การประเมิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16-20	ดีมาก
14-15	ดี
12-13	พอใช้
10-11	ผ่าน
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

รายละเอียดเกณฑ์การประเมินผลตามสภาพจริง

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน				
	5	4	3	2	1
1. ปฏิบัติตามวิธีปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้	การจับถือการบังคับลมหายใจเข้า-ออกขณะเป่า-ดูดฮาร์โมนิก้า ได้ถูกต้องชัดเจน	ปฏิบัติการจับถือการบังคับลมในกาหายใจเข้า-ออกขณะปฏิบัติการเป่า-ดูดฮาร์โมนิก้าได้ถูกต้องแต่ไม่ชัดเจน	ปฏิบัติการจับถือการบังคับลมในการหายใจเข้า-ออกขณะปฏิบัติการเป่า-ดูดฮาร์โมนิก้าได้บ้างเป็นส่วนมากแต่ติดขัด	ปฏิบัติการจับถือการบังคับลมในการ หายใจเข้า-ออกขณะปฏิบัติการเป่า-ดูดฮาร์โมนิก้าได้บางไม่ได้บ้าง	ปฏิบัติการจับถือการบังคับลมในการ หายใจเข้า-ออกขณะปฏิบัติการเป่า-ดูดฮาร์โมนิก้าได้ตามครูบอก
2. แบบฝึกหัด	เป่าไล่เสียงได้ถูกต้องทุกเสียงและชัดเจน	เป่าไล่เสียงได้ถูกต้องทุกเสียงแต่ไม่ชัดเจน	เป่าไล่เสียงได้ไม่ถูกต้อง 1 เสียง	เป่าไล่เสียงได้ไม่ถูกต้อง 2 เสียง	เป่าไล่เสียงได้ไม่ถูกต้อง 3 เสียง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินผลการบรรเลงเพลง

ที่	ชื่อ-สกุล	จังหวะ	ทำนอง	ลักษณะของเสียง	ลีลา	ความไพเราะ	รวม (15 คะแนน)
		3	3	3	3	3	

(ลงชื่อ) ..... ผู้ประเมิน

(.....)

..... / ..... / .....

เกณฑ์การประเมิน

ช่วงคะแนน	**ระดับคุณภาพ**
14-15	ดีมาก
12-13	ดี
10-11	พอใช้
8-9	ผ่าน
ต่ำกว่า 7	ปรับปรุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกณฑ์การให้คะแนน

ประเด็นการประเมิน	เกณฑ์การให้คะแนน		
	3	2	1
จังหวะ	บรรเลงเพลงถูกต้องตามจังหวะ	บรรเลงเพลงไม่ลงจังหวะเป็นบางครั้ง	บรรเลงเพลงไม่ลงจังหวะเลย
ทำนอง	บรรเลงเพลงถูกต้องตามทำนองของเพลงได้ถูกต้องชัดเจน	บรรเลงเพลงไม่ถูกต้องตามทำนองของเพลงเป็นบางครั้ง	บรรเลงเพลงไม่ถูกต้องตามทำนองของเพลงเลยทั้งเพลง
ลักษณะของเสียง	เสียงชัดเจนเป็นเสียงเดียว ใสกังวานไม่มีเสียงซ้อน	เสียงชัดเจนเป็นเสียงเดียว หรือมีเสียงซ้อนเป็นบางครั้ง	เสียงไม่ชัดเจน มีเสียงซ้อนอยู่ตลอดเวลา
ลีลา	สามารถแสดงออกถึงความมั่นใจในการบรรเลงโดยไม่ติดขัด	แสดงออกถึงความไม่มั่นใจในการบรรเลงบ้างเป็นบางครั้ง	บรรเลงเพลงได้อย่างเดียวมีความเขินอายไม่กล้าแสดงออก
ความไพเราะ	เทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าในขณะบรรเลงเพลงมีความราบรื่นให้เสียงที่ใสกังวานเป็นเสียงเดียว ฟังแล้วมีความเป็นเนื้อเดียวกันกับดนตรีประกอบ	เทคนิคการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าในขณะบรรเลงเพลงมีความราบรื่นให้เสียงที่ใสกังวานเป็นเสียงเดียว มีเสียงซ้อนเป็นบางครั้ง ฟังแล้วมีความเป็นเนื้อเดียวกันกับดนตรีประกอบ	ในขณะบรรเลงเพลงมีติดขัดเป็นบางครั้งในการออกเสียงขาดความราบรื่น ให้เสียงที่มีเสียงซ้อนเป็นบางครั้ง ฟังแล้วขาดความเป็นเนื้อเดียวกันกับดนตรีประกอบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ฎ

ตัวอย่างใบความรู้ เรื่องการปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ใบความรู้ที่ 3

เรื่อง การปฏิบัติฮาร์โมนิก้า **ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5**

บทที่ 3 การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง **สัปดาห์ที่ 3 เวลา 2 ชั่วโมง**

คำชี้แจง

1. ใช้เวลาฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้านอกเวลาเรียนและในเวลาเรียนประเมินผลรายบุคคล รวมทั้งหมด 1 สัปดาห์

2. เนื้อหาและกิจกรรมแบบฝึกหัด ผู้เรียนสามารถศึกษาและฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ด้วยตนเอง

3. ควรฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามวิธีการหรือขั้นตอนการฝึกอย่างเคร่งครัด ไม่ควรข้ามขั้นตอน เพราะจะทำให้ขาดทักษะการปฏิบัติฮาร์โมนิก้าขั้นพื้นฐานต่อการฝึกขั้นต่อไป

4. ผู้เรียนควรมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง ในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามวิธีการหรือขั้นตอนการฝึก

5. ผู้เรียนใช้เครื่องมือในการศึกษาจากใบความรู้และวิดีโอการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าผ่านช่องทางต่างๆ ตามที่ผู้เรียนเลือกใช้และสามารถนำไปใช้เรียนนอกห้องเรียนได้โดยสะดวก

คำแนะนำในการฝึกทักษะ

1. ศึกษาทำความเข้าใจสาระสำคัญและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างชัดเจน

2. ศึกษาใบความรู้ เรื่อง การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง

3. ทำกิจกรรมตามใบงานและฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าตามแบบฝึกหัดที่กำหนด

4. ผู้เรียนควรทบทวนกิจกรรมทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะความชำนาญมากยิ่งขึ้น แล้วทดสอบการปฏิบัติของแต่ละแบบฝึกหัดและบทเพลง

5. หากต้องการชมวิดีโอด้วยเทคโนโลยีความจริงเสมือน (AR) ให้ติดตั้งแอพลิเคชั่น Aurusma ลงในแท็บเล็ต หรือสมาร์ทโฟนของผู้เรียนได้ทั้ง iOS และ Android แล้ว ทำการ Follow ชื่อ **Flippedclassroom**

6. ภาพประกอบในใบความรู้ที่มีภาพ  กำกับอยู่ แสดงว่ามีคลิปวิดีโออธิบายเพิ่มเติม

7. หากนักเรียนมีปัญหา หรือข้อค้นพบที่เกิดขึ้นใหม่ที่ต้องการเผยแพร่หรือต้องการคำแนะนำให้ปรึกษาครูผู้สอนหรือเพื่อนในชั้นเรียนได้จากทางอีเมล์ (musicmankob@gmail.com) หรือจากเฟซบุ๊ก (https://www.facebook.com/HarmonicaHandbook)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง

สาระสำคัญ

การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับทักษะการปฏิบัติเพื่อให้เกิดความคุ้นเคย การฝึกทักษะขั้นพื้นฐานเป็นสิ่งที่สำคัญ เพราะการฝึกทำให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับเครื่องดนตรีและเข้าใจตำแหน่งของตัวโน๊ต ระดับเสียงต่างๆ ที่อยู่บนเครื่องดนตรี โดยผู้เรียนจะต้องเข้าใจธรรมชาติของเสียงฮาร์โมนิก้า คุณสมบัติของฮาร์โมนิก้า การอ่านโน้ต การเคาะจังหวะ การฝึกปฏิบัติเดี่ยวและรวมวง รวมไปถึงการดูแลรักษาเครื่องดนตรีสากลที่ถูกต้อง ทั้งนี้ก็เพื่อพัฒนาความสามารถในทักษะการปฏิบัติให้สามารถบรรเลงเพลงได้ด้วยตนเอง และมีความก้าวหน้าในการฝึกสำหรับเป็นพื้นฐานไปสู่ทักษะการปฏิบัติเครื่องดนตรีสากลในขั้นตอนหรือประเภทอื่นๆ ต่อไป

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถปฏิบัติฮาร์โมนิก้าได้ 5 ช่องเสียง
2. ปฏิบัติเพลงได้อย่างน้อย 1 บทเพลง

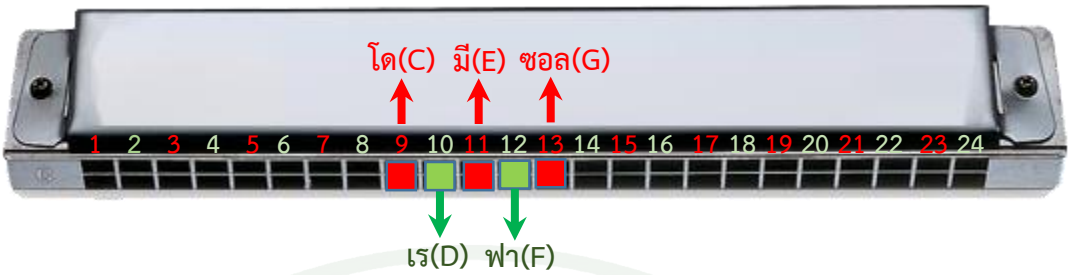
สาระการเรียนรู้

1. วิธีบล็อกแบบใช้นิ้วมือกำหนดจุดระยะตำแหน่งช่องเสียง
2. ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้าช่องที่ 9 - 13
3. ฝึกปฏิบัติเพลง 1 บทเพลง

การฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

ฮาร์โมนิก้าที่ใช้ประกอบกับการเรียนในครั้งนี้ คือ ทรีโมโล ฮาร์โมนิก้า (Tremolo Harmonica) ขนาด 24 ช่องเสียงคีย์ ซี (Key C) หรือบันไดเสียง ซี เมเจอร์ (C Major Scale) ซึ่งเป็นพื้นฐานที่ดีในการฝึกเบื้องต้น เพราะไม่มีตัวโน้ตที่ติดเสียงแฟลต หรือติดเสียงชาร์ป ซึ่งง่ายต่อการฝึกปฏิบัติสำหรับนักเรียน จากใบความรู้ที่ 2 จะมีโน้ตสำหรับฝึกเป่าทั้งหมด 3 ช่อง 3 เสียง ได้แก่ ช่องที่ 9 โน้ตตัวโด (เป่า) ช่องที่ 10 โน้ตตัวเร (ดูด) ช่องที่ 11 โน้ตตัวมี (เป่า) ในใบความรู้นี้จะเพิ่มตัวโน้ตเข้ามาอีก 2 ช่อง 2 เสียง ได้แก่ ช่องที่ 12 โน้ตตัวฟา (ดูด) ช่องที่ 13 โน้ตตัวซอล (เป่า) รวมทั้งหมด 5 ช่องเสียง 5 ตัวโน้ต ดังภาพ

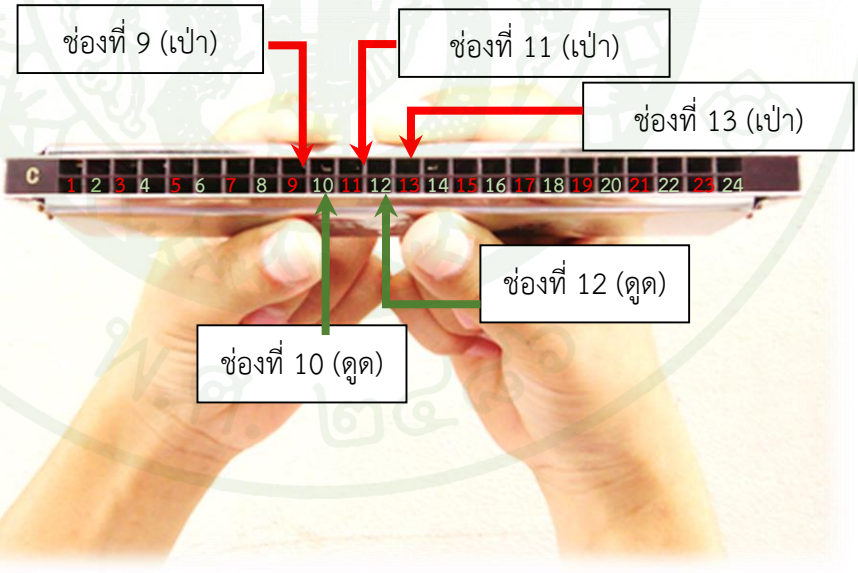
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 1 ตำแหน่งการปฏิบัติช่องเสียงของฮาร์โมนิก้า 5 ช่องเสียง

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบตำแหน่งช่องเสียงกับตัวโน้ต

ตารางเปรียบเทียบตำแหน่งช่องเสียงกับตัวโน้ต					
ช่องที่	9	10	11	12	13
การปฏิบัติ	เป่า	ดูด	เป่า	ดูด	เป่า
ชื่อโน้ตไทย	โด	เร	มี	ฟา	ซอล
ชื่อโน้ตย่ออังกฤษ	C	D	E	F	G
สัญลักษณ์การปฏิบัติ	↑	↓	↑	↓	↑

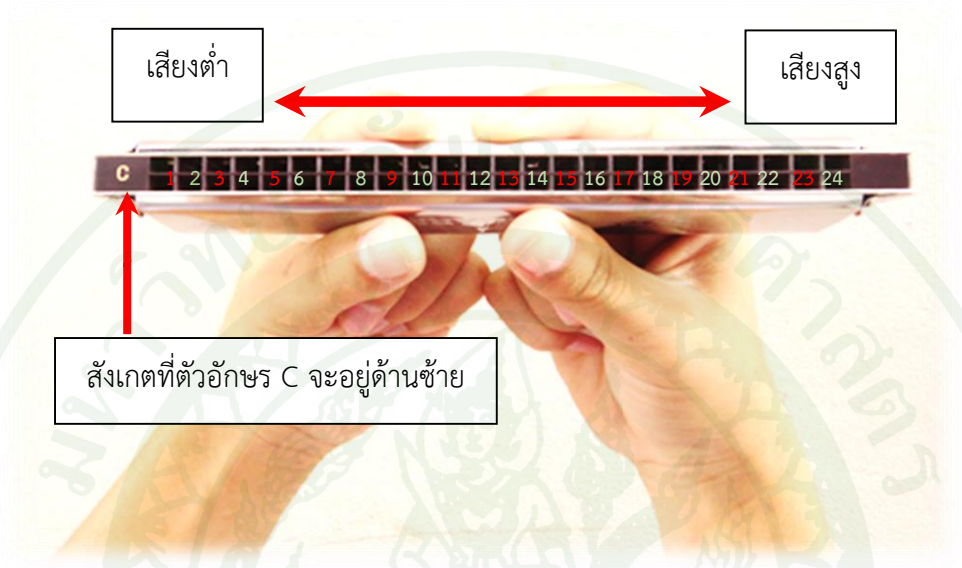


ภาพที่ 2 ตำแหน่งการปฏิบัติและช่องเสียงของตัวโน้ต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นตอนในการฝึกปฏิบัติฮาร์โมนิก้า

1. ในการจับถือฮาร์โมนิก้าต้องปฏิบัติให้ถูกต้อง แล้วทดลองเป่าฟังเสียงก่อนกำหนดให้ช่องเสียงต่ำอยู่ซ้ายมือและช่องเสียงสูงอยู่ขวามือ

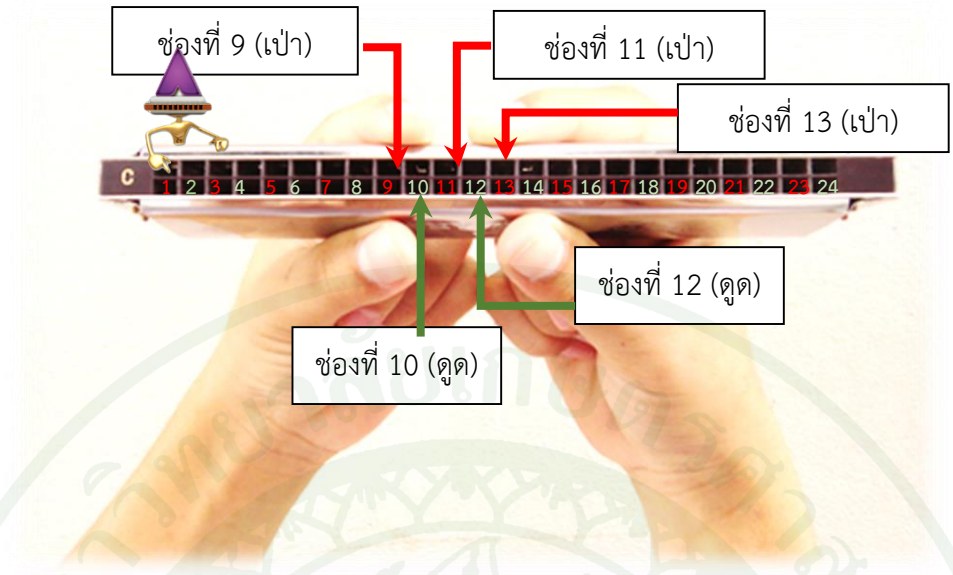


ภาพที่ 3 การวางมือและตรวจสอบตำแหน่งเสียง

2. เริ่มนับช่องเสียงต่ำสุดซึ่งอยู่ด้านซ้ายมือเป็น 1 เสมอ นับต่อไปจนถึงช่องที่ 9 ตรงกับโน้ตเสียงโด (C) ปฏิบัติด้วยการเป่าแล้วบล็อกให้ตรงกับช่องที่ 9 ด้วยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือซ้าย เพื่อเตือนไม่ให้เป่า-ดูดในช่องเสียงที่ต่ำกว่านี้

3. จากนั้นนับถัดไปจนถึงช่องที่ 13 ตรงกับโน้ตเสียงซอล (G) ฝึกปฏิบัติด้วยการเป่าแล้วบล็อกให้ตรงกับช่องที่ 13 ด้วยนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือขวาเพื่อเตือนไม่ให้เป่า-ดูดในช่องเสียงที่สูงกว่านี้ ควรจะเริ่มฝึกปฏิบัติ 5 ช่องเสียงให้แม่นยำเสียก่อน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



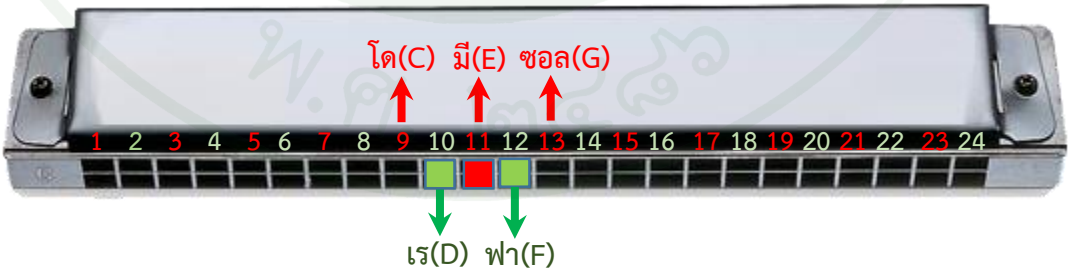
ภาพที่ 4 การบล็อกนิ้วแบบ 5 ช่อง 5 เสียง

4. เมื่อถึงขั้นตอนนี้ ผู้เรียนได้กำหนดช่องเสียงต่ำสุดและสูงสุดไว้แล้ว สำหรับช่องเสียงที่อยู่ตรงกลางระหว่างเสียงต่ำสุดและเสียงสูงสุดนั้น มี 3 เสียง ได้แก่

ช่องเสียงที่ 10 ตรงกับโน้ตเสียง เร (D) ปฏิบัติด้วยการดูดปฏิบัติด้วยการดูด

ช่องเสียงที่ 11 ตรงกับโน้ตเสียง มี (E) ปฏิบัติด้วยการเป่าปฏิบัติด้วยการเป่า

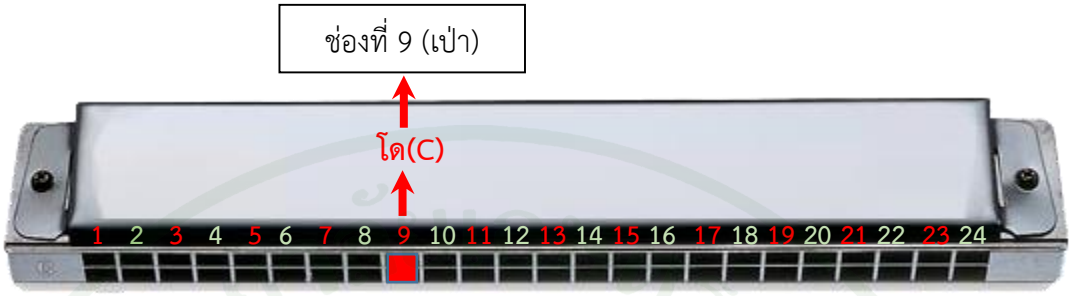
ช่องเสียงที่ 12 ตรงกับโน้ตเสียง ฟา (F) ปฏิบัติด้วยการดูดปฏิบัติด้วยการดูด



ภาพที่ 5 ตำแหน่งเสียง เร มี ฟา

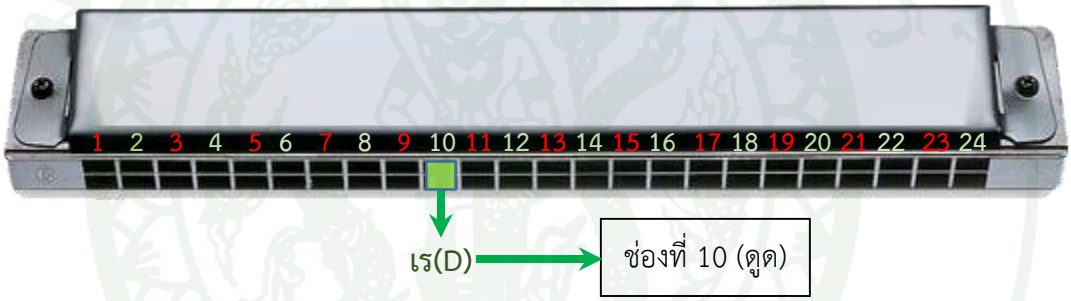
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ให้ผู้เรียนเป่าในช่องที่ 9 ซึ่งตรงกับโน้ตเสียงโด (C)



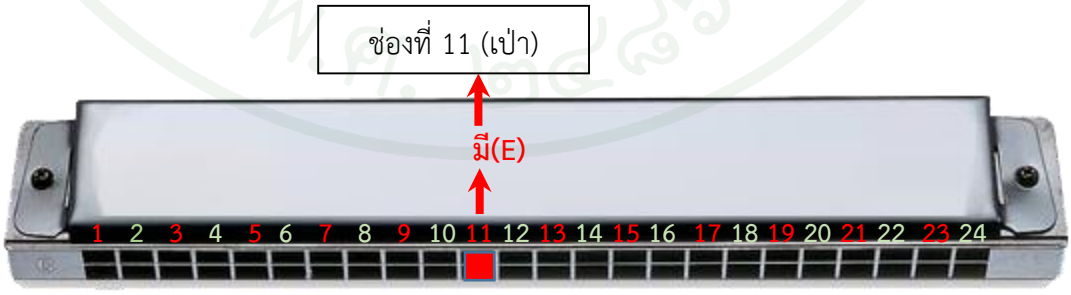
ภาพที่ 6 แสดงตำแน่งการเป่าในช่องที่ 9

6. ให้ผู้เรียนดูดในช่องที่ 10 ซึ่งตรงกับโน้ตเสียงเร (D)



ภาพที่ 7 แสดงตำแน่งการดูดในช่องที่ 10

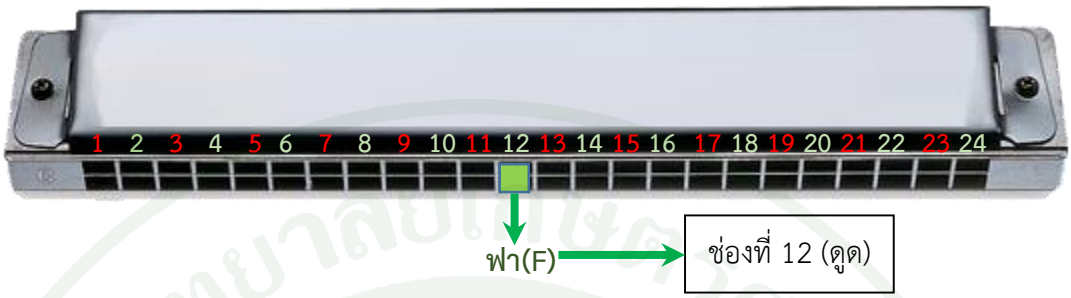
7. ให้ผู้เรียนเป่าในช่องที่ 11 ซึ่งตรงกับโน้ตเสียงมี (E)



ภาพที่ 8 แสดงตำแน่งการเป่าในช่องที่ 11

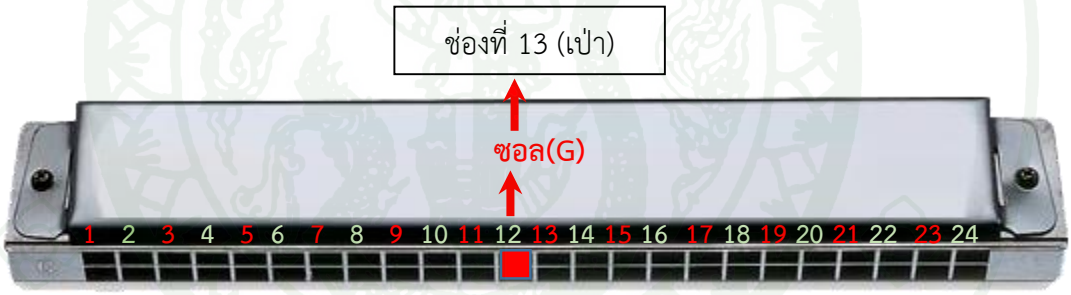
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. ให้ผู้เรียนดูดในช่องที่ 12 ซึ่งตรงกับโน้ตเสียงฟา (F)



ภาพที่ 9 แสดงตำแน่งการเป่าในช่องที่ 12

9. ให้ผู้เรียนเป่าในช่องที่ 13 ซึ่งตรงกับโน้ตเสียงซอล (G)



ภาพที่ 10 แสดงตำแน่งการเป่าในช่องที่ 13

10. นักเรียนทดลองฝึกปฏิบัติตาม แบบฝึกหัดเบื้องต้นที่ครูกำหนดให้ อย่างช้าๆซ้ำหลายๆ ครั้ง จนสามารถได้ยินเสียง และจำระดับเสียงได้ชัดเจนในแต่ละช่องเสียงได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

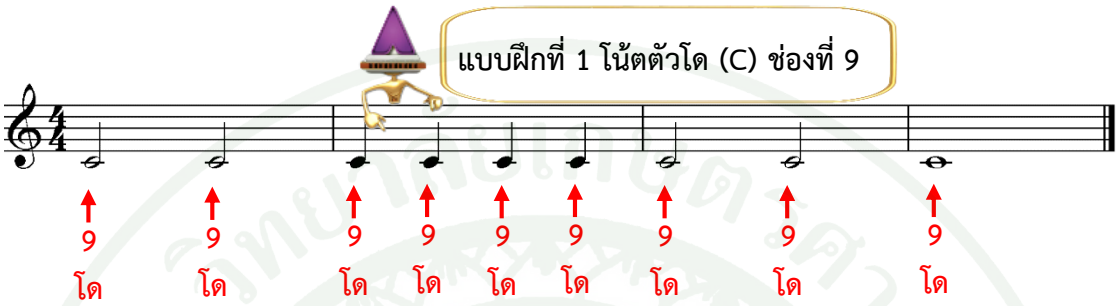
11. นักเรียนอาจร่วมกันฝึกปฏิบัติกับเพื่อนๆ เพื่อเพิ่มความรู้พัฒนาโสตประสาทการฟัง และการจำเสียง ทั้งยังได้ประสบการณ์ใหม่ๆจากการฝึก โดยผลัดกันฝึก

12. ในช่วงการฝึกปฏิบัติ เป่า-ดูด ไม่ควรยกริมฝีปากออกจากตำแหน่งช่องเสียงของฮาร์โมนิก้า เพราะโอกาสที่จะเกิดเสียงผิดเพี้ยนนั้นมีสูง ฉะนั้นควรจะเคลื่อนที่ริมฝีปากโดยสัมผัสติดช่องเสียงตลอดเวลา เสียงที่ได้ยินจะถูกเปลี่ยนไปตามการเคลื่อนที่ทุกครั้งของริมฝีปาก (1 ช่อง: 1 เสียง)

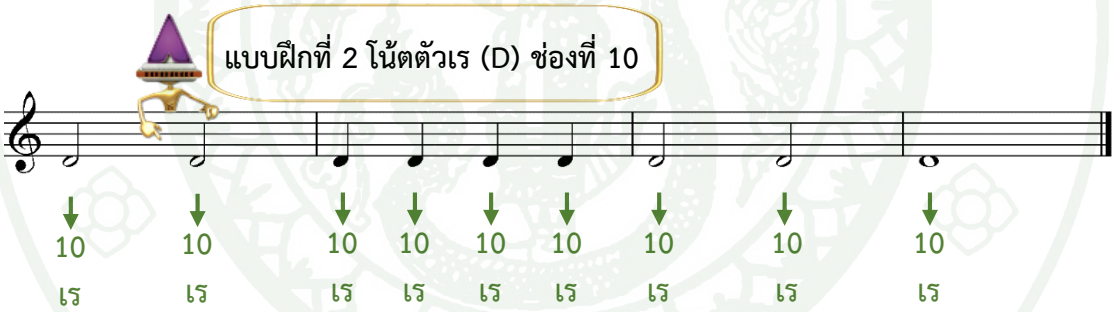
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบฝึกหัด

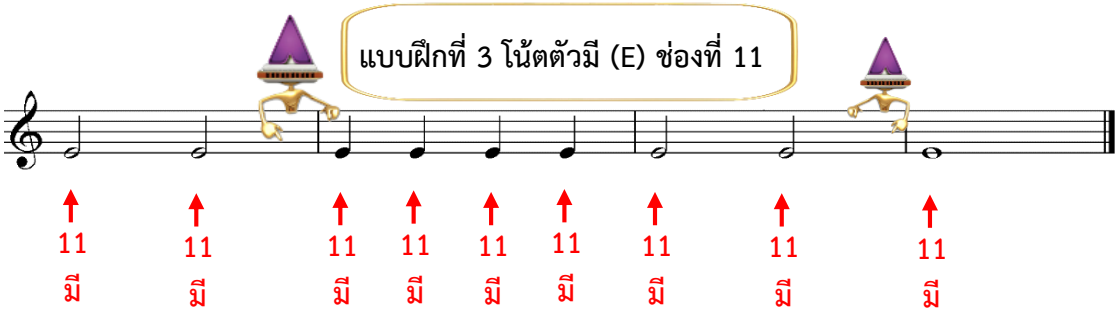
แบบฝึกที่ 1 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการลากเสียงยาว (Long Tone) โน้ตตัวโด (C) ช่องที่ 9



แบบฝึกที่ 2 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการลากเสียงยาว (Long Tone) โน้ตตัวเร (D) ช่องที่ 10

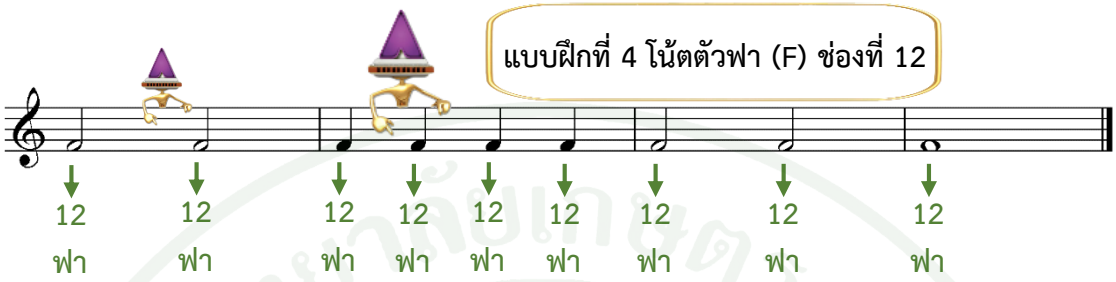


แบบฝึกที่ 3 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการลากเสียงยาว (Long Tone) โน้ตตัวมี (E) ช่องที่ 11

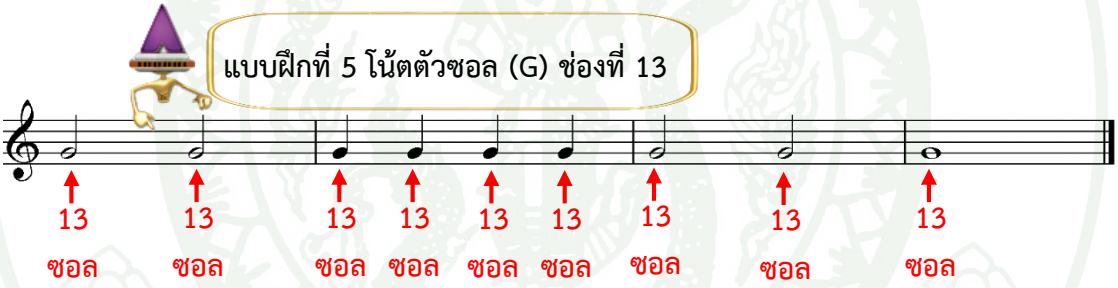


ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

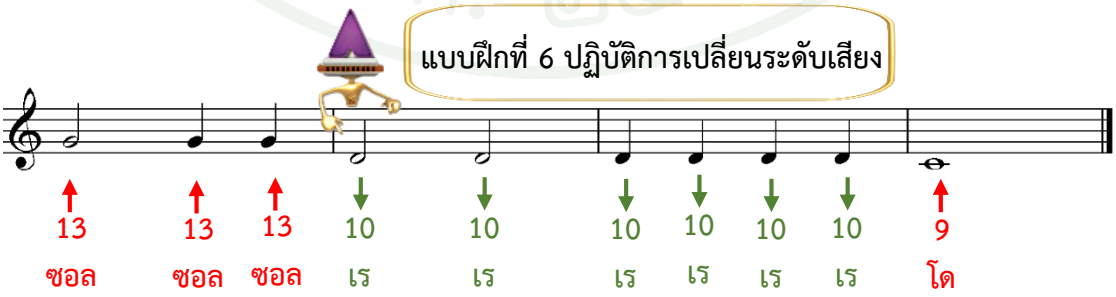
แบบฝึกที่ 4 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการลากเสียงยาว (Long Tone) โน้ตตัวฟา (F) ช่องที่ 12



แบบฝึกที่ 5 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการลากเสียงยาว (Long Tone) โน้ตตัวซอล (G) ช่องที่ 13



แบบฝึกที่ 6 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการเปลี่ยนระดับเสียง



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

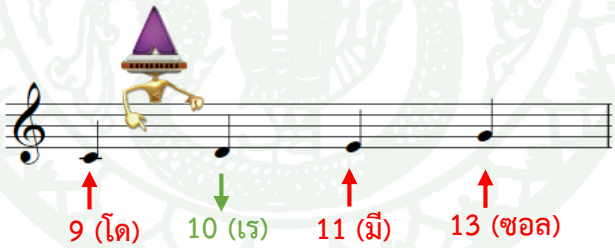
แบบฝึกที่ 7 ฝึกอ่านโน้ตและฝึกปฏิบัติการเปลี่ยนระดับเสียง



แบบฝึกการปฏิบัติเพลงที่มีโน้ต 5 ระดับเสียง

คำชี้แจง นักเรียนฝึกปฏิบัติบทเพลงที่กำหนดให้ ซึ่งเป็นการฝึกปฏิบัติการเคลื่อนที่ของเสียงแบบ 5 ช่อง 5 ระดับเสียง ได้แก่เสียง โด(9) เร(10) มี(11) ฟา(12) ซอล(13)

1. เพลง Mary Had a Little Lamp มีโน้ตทั้งหมด 4 ระดับเสียง ได้แก่ โด (9) เร (10) มี (11) และซอล (13)

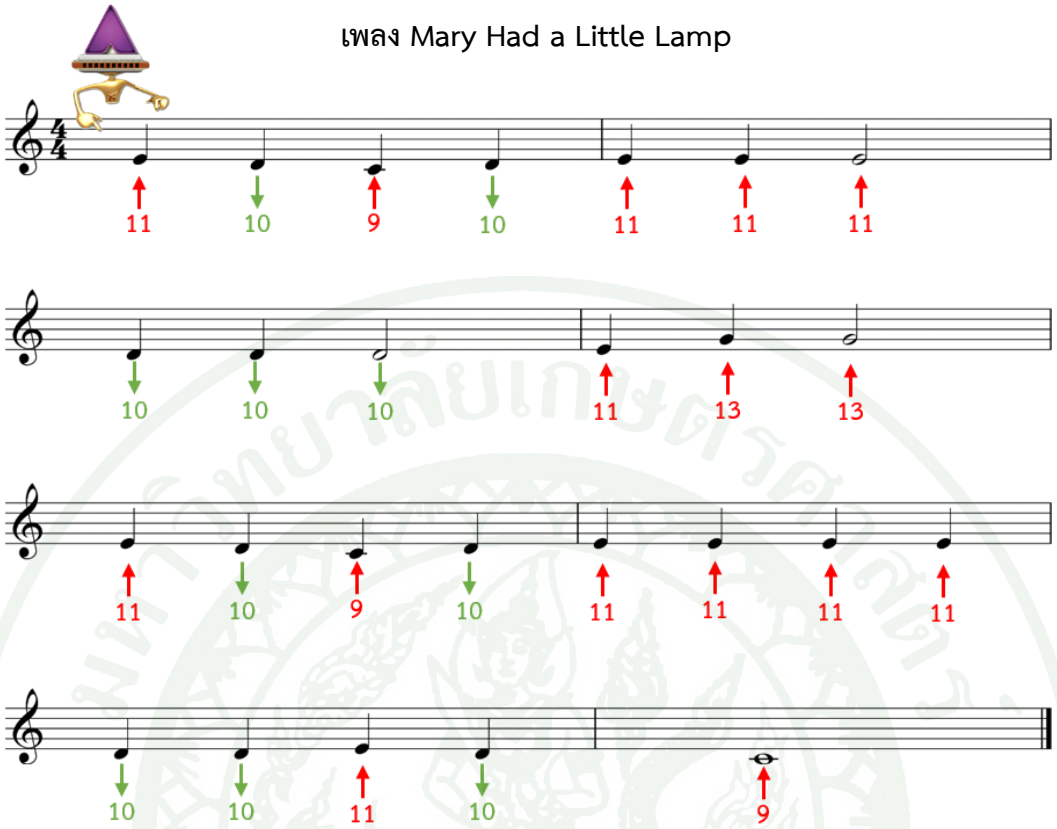


2. โน้ตที่มีเสียง “ต่ำสุด” ของเพลงนี้ คือ โด (9) ปฏิบัติด้วยการ “เป่า” ให้บล็อกด้วยมือซ้ายตรงกับช่องที่ 9

3. โน้ตที่มีเสียง “สูงสุด” ของเพลงนี้ คือ ซอล (13) ปฏิบัติด้วยการ “เป่า” ให้บล็อกด้วยมือขวาตรงกับช่องที่13

4. เครื่องหมาย ↑ หมายถึง “การเป่า” เครื่องหมาย ↓ หมายถึง “การดูด” ตัวเลข หมายถึง “ช่องเสียง”

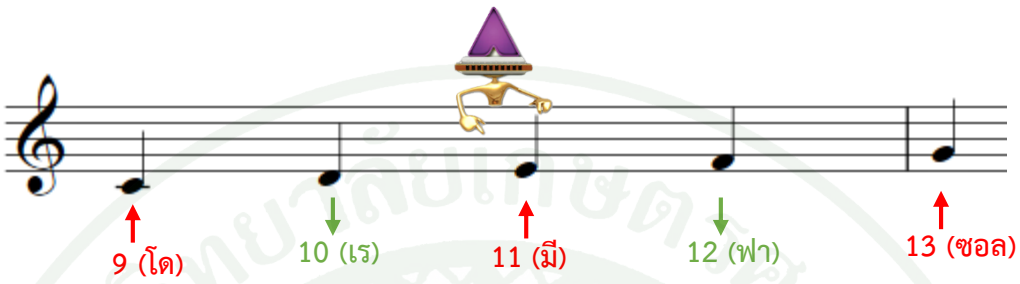
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพลง When the Saints Go Marching In

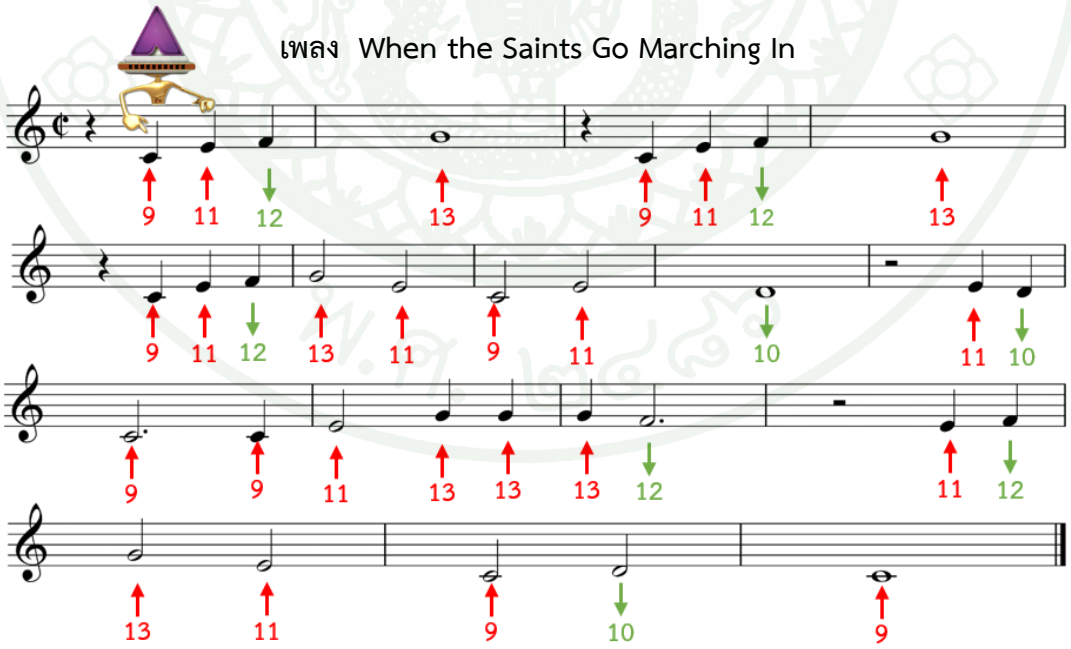
1. เพลง When the Saints Go Marching Inมีโน้ตทั้งหมด 5 ระดับเสียง ได้แก่ โด (9) เร (10) มี (11) ฟา (12) และซอล (13)



2. โน้ตที่มีเสียง “ต่ำสุด” ของเพลงนี้ คือ โด (9) ปฏิบัติด้วยการ “เป่า” ให้บล็อกด้วยมือซ้าย ตรงกับช่องที่ 9

3. โน้ตที่มีเสียง “สูงสุด” ของเพลงนี้ คือ ซอล (13) ปฏิบัติด้วยการ “เป่า” ให้บล็อกด้วยมือขวา ตรงกับช่องที่13

4. เครื่องหมาย ↑ หมายถึง “การเป่า” เครื่องหมาย ↓ หมายถึง “การดูด” ตัวเลข หมายถึง “ช่องเสียง”



ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นายอนุศร หงษ์ขุนทด
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 21 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	คุรุศาสตรบัณฑิต (ดนตรีศึกษา สากล) มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (การบริหารการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ตำแหน่งปัจจุบัน	ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนด่านขุนทด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา นครราชสีมา เขต 5

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์