ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)

ปริญญา

เทคโนโลยีการศึกษา	เทคโนโลยีการศึกษา
สาขา	**ภาควิชา**

เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Development of Flexible Learning Model for the Undergraduate Students

นามผู้วิจัย นางสาวสุนทรี สกุลพราหมณ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก .....

(รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวย, ค.ม.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิฉาย ธนะมัย, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สัญชัย พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์กัญจนา ธีระกุล, D.Agr.)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

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

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

Development of Flexible Learning Model for the Undergraduate Students

โดย

นางสาวสุนทรี สกุลพราหมณ์

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา)
พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุนทรี สกุลพราหมณ์ 2557: การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สุรชัย ประเสริฐสรวย, ค.ม. 308 หน้า

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 2) เพื่อสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 3) เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี และ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัย คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 38 คน ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น 2) สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น 3) แบบประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ 4) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 5) แบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริง และ 6) แบบสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าที (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถนำไปใช้ได้โดยผ่านการรับรองโดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งมี 3 องค์ประกอบ คือ (1) ผู้สอน ประกอบด้วยภารกิจหลักด้านวิธีการสอน แหล่งเรียนรู้ เทคโนโลยี ช่องทางการสื่อสาร และการประเมินผล (2) มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ 5 มิติ ได้แก่ เวลา สถานที่ รูปแบบการเรียน เนื้อหา และสื่อการเรียนการสอน (3) ผู้เรียน ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ 2) คุณภาพของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) 3) คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษาอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.00) และ 4) ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28)

_____ _____ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต **ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Soontaree Sakulprahmne 2014: Development of Flexible Learning Model for the Undergraduate Students. Doctor of Education (Educational Technology), Major Field: Educational Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Surachai Prasertsaruay, M.Ed. 308 pages.

The purposes of this research were 1) to develop the flexible learning model; 2) to produce the qualified flexible learning media; 3) to study the learning achievement from using the flexible learning model, and 4) to investigate the students' satisfaction towards the flexible learning. The experimental group was 38 undergraduate students who enrolled the Multimedia Technology course of Sripatum University in the second semester of the academic year 2013. The instrument of the research were 1) the flexible learning model; 2) the flexible learning media; 3) the quality evaluation form; 4) the learning achievement test; 5) the authentic test, and 6) the questionnaire for students' satisfaction. The data were analysed by using percentage, mean, standard deviation and t-test.

The results of this research were 1) the flexible learning model consisted of 3 elements approved by the experts were (1) Teacher which consists of 5 authentic tasks such as pedagogies, learning resources, technology, delivery mode and assessment (2) Flexible dimension which consists of 5 dimensions such as time, place, learning style, content and instructional media, and (3) Student is the center of learning 2) the quality of the flexible learning media was at the highest level. ($\overline{X}$ = 4.62) 3) the learning achievement test scores were statistically significant higher than the pretest scores at .05 level and the results of authentic assessment through rubric on the students' learning result scores were at the good level. ($\overline{X}$ = 3.00), and 4) the students' satisfaction towards the flexible learning model was appropriate at high level ($\overline{X}$= 4.28).

_____ _____ ___ / ___ / ___

Student's signature Thesis Advisor's signature

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความเมตตาอย่างสูงจาก รองศาสตราจารย์ สุรชัย ประเสริฐสรวย ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิฉาย ธนะมัย กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. สาโรช โศภีรักข์ รองศาสตราจารย์ ดร. ณมน จีรังสุวรรณ ที่ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา ช่วยตรวจสอบ และให้คำแนะนำอันมีคุณค่าและเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัยด้วยความเอาใจใส่ตลอดช่วงเวลาของการวิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง มา ณ โอกาส นี้

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิประสาทวิชาแก่ผู้วิจัยให้ได้นำความรู้ มาใช้ในการวิจัย ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิและผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่มีส่วนร่วมในขั้นตอนการวิจัย ที่ให้ความอนุเคราะห์ ตรวจสอบและให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้วิจัย

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กันยารัตน์ ศรีวิสทิยกุล และ อาจารย์นวรัตน์ แซ่โค้ว ภาควิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ให้คำแนะนำ ความร่วมมือ และการสนับสนุนในขั้นตอนการทดลองของการวิจัยในครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณครอบครัว โดยเฉพาะคุณป้าจินตนา และคุณพ่อพินิจ สกุลพราหมณ์ ที่คอยส่งเสริมและสนับสนุนด้านการศึกษาแก่ผู้วิจัยตลอดมา รวมทั้งเป็นกำลังใจหลักในการเรียนและการทำงานวิจัยในครั้งนี้จนเกิดผลสำเร็จ และขอขอบคุณเพื่อนรวมทั้งพี่ ๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและมอบกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยเสมอมา

คุณค่าอันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ขอมอบเพื่อบูชาพระคุณบุพการี คณาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่านของผู้วิจัย

สุนทรี สกุลพราหมณ์
มิถุนายน 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง (3)

สารบัญภาพ (5)

บทที่ 1 บทนำ 1

ความสำคัญของปัญหา 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย 4

ประโยชน์ที่ได้รับ 4

ขอบเขตของการวิจัย 5

นิยามศัพท์เฉพาะ 6

บทที่ 2 การตรวจเอกสาร 8

การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน 10

การเรียนรู้ 22

การเรียนแบบยืดหยุ่น 41

สื่อการเรียนการสอน 63

การประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค 76

ความพึงพอใจ 86

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 96

สมมติฐานการวิจัย 103

กรอบแนวคิดการวิจัย 104

บทที่ 3 วิธีการวิจัย 105

การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 107

การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพ
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี 126

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย 136

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 วิธีการวิจัย
ขั้นตอนการทดลองและสถิติที่ใช้ในการวิจัย 148
บทที่ 4 ผลการวิจัยและวิจารณ์ 151
ผลการวิจัย 151
ข้อวิจารณ์ 192
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ 204
สรุปผลการวิจัย 204
ข้อเสนอแนะ 210

เอกสารและสิ่งอ้างอิง 213

ภาคผนวก 228
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือวิจัย 229
ภาคผนวก ข เครื่องมือการวิจัย 235
ภาคผนวก ค การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 285
ภาคผนวก ง หน้าจอ Flexible Learning Website of BCS 342 290
ภาคผนวก จ คะแนนที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย 296
ภาคผนวก ฉ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 301

ประวัติการศึกษาและการทำงาน 308

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การแบ่งการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาตามการแบ่งของ Bloom กับของ Anderson and Krathwohl	30
2	ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินรูบริคแบบองค์รวม (Holistic Rubric)	84
3	ตัวอย่างรูบริค (Rubric) สำหรับงานวิจัย	85
4	การสังเคราะห์คำนิยามของการเรียนแบบยืดหยุ่น	108
5	การสังเคราะห์ขอบเขตของการเรียนแบบยืดหยุ่น	110
6	การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่น	113
7	ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับเกณฑ์ระดับการประเมินผลการเรียน	140
8	แบบแผนการทดลองในงานวิจัย	148
9	ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ	175
10	ผลการประเมินคุณภาพด้านความสอดคล้องของสื่อกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	179
11	ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	181

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ	182
13	เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์กับคะแนนก่อนเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย	184
14	ผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษาโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค	185
15	ผลข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น	186
16	ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น	189
ตารางผนวกที่		
1	ผลคะแนนของนักศึกษาในการหาคุณภาพแบบทดสอบ	286
2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ	288
3	คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลอง	297
4	คะแนนผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษากลุ่มทดลอง	299
5	แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นระดับปริญญาตรี	302

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ระบบการเรียนการสอนของ Kemp	15
2	ระบบการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely	17
3	ระบบการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs	18
4	การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบการเรียนรู้ การจัดแหล่งการเรียนรู้และการจัดเตรียมการเพื่อสนับสนุนการเรียนของ Oliver	54
5	กรวยประสบการณ์ของ Dale	72
6	กรอบแนวคิดการวิจัย	104
7	แผนการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	106
8	โครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	119
9	รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี	153

ภาพผนวกที่

1	แสดงหน้าจอ Flexible Learning Website of BCS 342 / รายการสื่อการเรียน	291
2	แสดงหน้าจอรายการสื่อการเรียน / รายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชา	291
3	แสดงหน้าจอรายการเครือข่ายสังคมออนไลน์รายวิชา BCS 342 / ช่องทางการติดต่ออาจารย์ประจำวิชา	292

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
4	แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ Multimedia Contents	292
5	แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ e-Book	293
6	แสดงหน้าจอตัวอย่าง Social Media Web Links	294
7	แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ PowerPoint	294
8	แสดงหน้าจอการใช้งานสังคมออนไลน์ของกลุ่มทดลอง	295

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันได้มีการตระหนักถึงการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังจะเห็นได้จากคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติได้นำเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาบรรจุลงไปในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อย่างเน้นหนักและชัดเจนใน หมวดที่ 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษา ซึ่งได้กล่าวถึงการจัดสรร สื่อตัวนำและโครงสร้างพื้นฐานอื่นที่จำเป็นต่อการสื่อสารเพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการศึกษาในระบบ การศึกษานอกระบบ การศึกษาตามอัธยาศัย และการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการผลิตและพัฒนาแบบเรียนตำรา หนังสือทางวิชาการ สื่อสิ่งพิมพ์อื่น วัสดุอุปกรณ์และเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาอื่น ๆ และพระราชบัญญัติการศึกษา (2542) ฉบับนี้ ได้กำหนดถึงลักษณะกระบวนการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ไว้ว่า จะต้องเป็นกระบวนการพัฒนาบุคคลอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต เน้นการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา มีทางเลือกและมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีการพัฒนาทักษะด้านการใช้เทคโนโลยี และควรมีการบูรณาการเนื้อหาสาระตามความเหมาะสมของระดับการศึกษา และสอดคล้องกับความสนใจของผู้เรียน มีความทันสมัย เน้นกระบวนการคิด และการปฏิบัติจริง ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าเทคโนโลยีการศึกษานับเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะช่วยสนับสนุนด้านการจัดการศึกษาทั้งในและนอกระบบ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนทุกระดับเกิดการพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ลดช่องว่างทางการศึกษา และส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งจะนำไปสู่การเรียนรู้ตลอดชีวิต การสนับสนุนด้านการนำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการศึกษาจึงนับว่าเกิดประโยชน์เป็นอย่างมาก ซึ่งเห็นผลจริง และเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง

แนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach) เป็นวิธีการจัดการเรียนการรู้รูปแบบหนึ่ง ที่เน้นถึงการให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียน และสามารถบริหารตนเองได้ โดยสามารถตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร เรียนเมื่อไหร่ และเรียนที่ไหนก็ได้ ตามศักยภาพความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ รู้จักวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุด และจากผลการศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิจกรรมเรียนการสอนตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่นโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ (สันติ วิจักขณาลัญฉ์, 2545) พบว่า คุณลักษณะสำคัญในการออกแบบกิจกรรมการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้นจะต้องสร้างรูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ โดยเน้นที่ผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความสนใจของผู้เรียน โดยเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และมีการสนับสนุนแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายและมีคุณภาพ

จากสาระสำคัญของการเรียนแบบยืดหยุ่นและพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ (2542) จะพบว่าในสาระสำคัญนั้นมีความสอดคล้องกัน 2 ประการ ในด้านการพัฒนาการเรียนการสอน คือ การมุ่งเน้นไปที่การเรียนการสอนโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และการใช้เทคโนโลยีการศึกษาเป็นแหล่งเรียนรู้ โดยสนับสนุน ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความต้องการหรือตามอัธยาศัย โดยครูได้พัฒนาบทบาทเป็นผู้อำนวยความสะดวก คอยสนับสนุนและชี้แนะ ซึ่งในกลุ่มผู้เรียนระดับอุดมศึกษา พัชรีพรรณ ม. รัตนพล (ม.ป.ป.) พบว่า ผู้เรียนในระดับสูงที่จะเลือกเรียนวิชาที่ตนสนใจ มีการศึกษาด้วยตนเองโดยจะเลือกเรียนในเวลาและสถานที่ ที่ตนสะดวก และยังพบว่าผู้เรียนกลุ่มนี้มักจะเลือกแหล่งค้นคว้าข้อมูลจากที่ต่าง ๆ ตามความเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของตน หรือมีปฏิสัมพันธ์ และหรือร่วมกิจกรรมการเรียนรู้กับผู้เรียนอื่นนอกห้องเรียน หรือในห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) การเรียนรู้ของผู้เรียนกลุ่มนี้ยังร่วมไปถึงการซื้อโปรแกรมบทเรียนสำเร็จรูปมาศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง การท่องอินเตอร์เน็ตเพื่อการศึกษา การสืบค้น และการศึกษาทางไกล แต่การเรียนรู้แบบหลายทางเลือกหรือการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในยุคดิจิตอลนี้ถูกจับตามองในฐานะของคลื่นลูกใหม่ ซึ่งผู้เรียนมีความคาดหวังที่จะพบกับมิติใหม่แห่งการเรียนการสอนพร้อมกับเทคโนโลยีมัลติมีเดียที่ทันสมัยที่พวกเขาสามารถเลือก หรือปรับให้เข้ากับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียนได้มากขึ้น

ปัจจุบันรูปแบบการเรียนการสอนในระดับอุดมศึกษาโดยทั่วไปยังคงอยู่ในรูปแบบของการบรรยายในห้องเรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งทำให้มีข้อจำกัดหลากหลายอย่างในช่วงการเรียนรู้ เช่น เวลา ค่าใช้จ่าย สถานที่ จำนวนบุคลากร ทั้งหลายนี้ก่อให้เกิดปัญหา และอุปสรรคต่อผู้เรียนในการแสวงหาความรู้ อย่างไรก็ตามแนวทางการเรียนรู้ก็ได้เริ่มมีการพัฒนามากขึ้นเรื่อย ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การนำสื่ออิเล็กทรอนิกส์มาช่วยในการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้ ทักษะ ให้ดีขึ้นนอกเหนือไปจากการเรียนในห้องเรียนอย่างไม่มีข้อจำกัด (พฤกษ์ภูมิ ธีรานุตร, 2549) ซึ่งวิธีการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้มีความเหมาะสมและสามารถนำมาปรับใช้การจัดการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีได้ เนื่องจากคุณลักษณะของการจัดการเรียนแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ยืดหยุ่นจะปรับให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนและคุณลักษณะเฉพาะของผู้เรียนและรายวิชานั้น ๆ อย่างเหมาะสมทั้งในด้านรูปแบบการเรียน สื่อการเรียนหรือแหล่งเรียนรู้ อีกทั้ง สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548) ได้ให้ความเชื่อมั่นว่า รูปแบบกิจกรรมการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผสมผสานการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้อย่างมีอิสระมากขึ้น เกิดความรู้สึกอยากเรียน มีความสุขสนุกสนาน กระตือรือร้นในการเรียน เกิดผลลัพธ์ในการเรียนตามที่กำหนดไว้ในระยะเวลาอันสั้น ผู้เรียนได้ใช้ทักษะพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างคุ้มค่า และมีแนวโน้มของการพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นสูงมากขึ้น

นอกจากนี้รูปแบบการเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพนอกเหนือจากการเรียนแบบบรรยายในชั้นเรียนแล้ว ยังช่วยสนับสนุนการฝึกฝนพัฒนาทักษะให้กับผู้เรียนได้ เช่น การทบทวนความรู้ หรือสามารถเรียนรู้เนื้อหาสาระได้ตามความต้องการของตนเอง และการเรียนรู้ด้วยด้วยสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้มากกว่าการบรรยายหรือการนำเสนอเนื้อหาเพียงอย่างเดียว จะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้ลงมือปฏิบัติจริงมากขึ้น โดยเฉพาะทักษะการใช้งานโปรแกรมด้านมัลติมีเดียรูปแบบต่าง ๆ เพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติและนำไปใช้ได้จริงตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในรายวิชานี้ เช่นเดียวกับที่ ปณตพร คูณพันธ์ (2550) กล่าวว่า สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญหา จัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงการฝึกปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น

จากข้อมูลและเหตุผลกล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นถึงข้อดีการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งล้วนสามารถช่วยพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้เต็มศักยภาพของตนเอง ผู้วิจัยจึงมีความประสงค์ที่จะศึกษาข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อนำมาพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอน รวมทั้งสื่อเทคโนโลยีการศึกษาที่มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับรายวิชานั้น ๆ ในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี เพื่อช่วยพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. เพื่อสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้รูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่มีความเหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถนำมาใช้เป็นต้นแบบในการสร้างรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับการศึกษาระบบปิดระดับอื่น ๆ ต่อไป

2. ได้นวัตกรรมสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ทำให้เกิดเครื่องมือที่ใช้ในการเรียนการสอนระดับปริญญาตรีที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นต้นแบบในการสร้างสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

3. ได้ทราบความพึงพอใจของผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อนำผลที่ได้จากการประเมินไปปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนต่อไป

4. เป็นแนวทางในการวางแผน พัฒนา และปรับปรุงการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ในระบบการเรียนรู้ระบบปิด เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน พัฒนาระบบการเรียน และการนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขอบเขตของการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการศึกษาไว้ 2 ระยะ ดังนี้

1. ระยะการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ประชากร

ประชากร คือ ผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา โดยแบ่งออกเป็น

1.1 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีความรู้ ประสบการณ์ มีงานเขียนบทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

1.2 ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน คือ ผู้ที่จบในสาขาการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน มีความรู้หรือมีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์การสอนเกี่ยวกับเนื้อหาที่กำหนดขึ้น ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

2. ระยะการทดลองใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งมีทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 01 และ กลุ่ม 02

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 กลุ่ม 01 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่ม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี ภาคปฏิบัติ และประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง

วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ของสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งในการวิจัยครั้งนี้จะใช้เนื้อหาในหัวข้อการทำภาพเคลื่อนไหว (Session 8 Animation) เท่านั้น

นิยามศัพท์เฉพาะ

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง โครงสร้างสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด หลักการ และทฤษฎีซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามา จุดมุ่งหมายเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองในด้านเวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเลือกลำดับเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความต้องการ

การเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน เวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน สื่อการเรียน การลำดับเนื้อหาในการเรียน ตามกรอบการเรียนที่ผู้สอนได้ชี้แจงและทำข้อตกลงในการเรียนกับนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียน

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) และ 2) การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อัตนัย (Subjective Test) และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง หมายถึง การประเมินระดับผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค ที่มีคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับของผลการเรียน เป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภายหลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็นความพึงพอใจใน 5 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การศึกษาวิจัย เรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่าง ๆ ดังต่อดังนี้

1. การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

   1.1 ความหมายของระบบการสอน

   1.2 องค์ประกอบของระบบการสอน

   1.3 รูปแบบจำลองระบบการสอน

2. การเรียนรู้

   2.1 ความหมายของการเรียนรู้

   2.2 รูปแบบการเรียนรู้

   2.3 แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

   2.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

   2.5 จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Educations) ทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การเรียนแบบยืดหยุ่น

3.1 ความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น

3.2 มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

3.3 การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น

3.4 การประเมินผลในการเรียนแบบยืดหยุ่น

4. สื่อการเรียนการสอน

4.1 ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

4.2 คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

4.3 ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

4.4 การใช้สื่อการเรียนการสอน

5. การประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

5.1 ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment)

5.2 วิธีการและเครื่องมือในการประเมินตามสภาพจริง

5.3 ความหมายของรูบริค (Rubric)

5.4 ขั้นตอนการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคในการประเมินผล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.5 ตัวอย่างการใช้รูบริค

6. ความพึงพอใจ

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

6.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

6.3 การประเมินความพึงพอใจ

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

8. สมมติฐานการวิจัย

9. กรอบแนวคิดการวิจัย

การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน

ความหมายของระบบการสอน

คำว่า ระบบการสอน มีส่วนประกอบที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ คำว่า ระบบและการสอน ซึ่งความหมายของคำดังกล่าวได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเอาไว้หลายท่าน ดังนี้

Banathy (1968) กล่าวว่า ระบบ หมายถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีปฏิสัมพันธ์กัน ซึ่งองค์ประกอบทั้งหลายเหล่านี้จะร่วมกันทำงานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันเพื่อให้บรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่ได้กำหนดไว้

Gagne, Briggs and Wagner (1974) กล่าวว่า ระบบการเรียนการสอน เป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบการศึกษา เป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการวางแผนในการจัดการเรียนการสอนให้เป็นระเบียบ เป็นลำดับขั้นตอนที่จะเอื้ออำนวยและที่จะส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Robbins (1983) กล่าวว่า ระบบ คือ ผลรวมขององค์ประกอบย่อย ๆ ที่มีเอกลักษณ์เป็นของตนเอง และมาประกอบรวมกันเป็นระบบเพื่อทำหน้าที่บางอย่าง อาทิเช่น ร่างกายมนุษย์ สังคมมนุษย์ พืช รถยนต์ ฯลฯ ต่างก็เป็นระบบทั้งสิ้น ซึ่งมีองค์ประกอบย่อยต่าง ๆ มากมาย โดยที่องค์ประกอบย่อยแต่ละอย่างในระบบเหล่านี้จะรับข้อมูลมา แล้วทำการแปรรูปข้อมูลนั้น เพื่อให้ได้ผลผลิตหรือผลลัพธ์เกิดขึ้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2520) ได้ให้นิยามว่า ระบบ หมายถึง ผลรวมของหน่วยย่อยซึ่งทำงานเป็นอิสระต่อกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อช่วยให้งานนั้นบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540) กล่าวว่า ระบบ หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รวมกันและต่างทำหน้าที่ของตน อย่างมีระบบ เพื่อให้บรรลุจุดหมายปลายทางที่กำหนดไว้

จำเนียร ศิลปวานิช (2538) ให้ความหมายไว้ว่า ระบบการสอน เป็นระบบย่อยในระบบการศึกษา หรือระบบโรงเรียน ระบบการเรียนการสอนประกอบด้วยส่วนย่อยต่าง ๆ ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันส่วนที่สำคัญ คือ กระบวนการเรียนการสอน ผู้สอนและผู้เรียนการเรียนการสอยจะมีประสิทธิภาพมากเพียงได้นั้น ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของส่วนต่าง ๆ ในระบบ การตรวจสอบประสิทธิภาพของการเรียนการสอนจะทำได้ โดยการประเมินผล และเมื่อผลที่ออกมายังมีความบกพร่องก็จะต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สงัด อุทรานันท์ (2529) กล่าวถึง ความสำคัญของระบบการสอนไว้ว่า มีความสำคัญมาก เพราะสิ่งใดก็ตามถ้าจัดไว้เป็นระบบแล้วก็ง่ายที่จะค้นหา พิสูจน์ ทดลอง และรู้จักลำดับ ขั้นตอนไม่สับสน เช่น ถ้าครูสอนเป็นระบบแล้วก็จะมีการวางวัตถุประสงค์ของการสอนว่า ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอะไรบ้าง และจะได้จัดเนื้อหาให้สอดคล้องกับ วัตถุประสงค์ มีการประเมินผู้เรียนก่อนเพื่อดูพื้นฐานความรู้ของผู้เรียน เพื่อเป็นการพิสูจน์ว่า กระบวนการจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพอย่างไร และควรปรับปรุงอะไรบ้าง

สรุปได้ว่า ระบบการสอน คือ กระบวนการจัดองค์ประกอบของการเรียนการสอนให้เป็นระบบ ไม่ว่าจะเป็น การออกแบบ การวางแผน การนำไปใช้ ตลอดจนการประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ หรือหากประสบปัญหาก็สามารถวิเคราะห์ปัญหาในการสอนที่เกิดขึ้น และนำไปปรับปรุงแก้ไขได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

องค์ประกอบของระบบการสอน

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540) ได้จำแนกองค์ประกอบของการจัดระบบการเรียนการสอนได้ดังนี้

1. ส่วนที่เป็น Inputs ในระบบการเรียนการสอนซึ่งเป็นองค์ประกอบหรือวัตถุดิบ ที่จะทำให้เกิดการเรียนการสอนขึ้นมานั้น ประกอบด้วย ครู นักเรียน หลักสูตร และสิ่งแวดล้อมใน โรงเรียน เช่น โต๊ะ ม้านั่ง ห้องเรียน และอาคารสถานที่ เป็นต้น

2. ส่วนที่เป็น Process ในส่วนนี้เป็นการนำเอาวัตถุดิบหรือองค์ประกอบในส่วน Input มาปฏิสัมพันธ์ (Interact) ต่อกันเพื่อให้เกิดผลผลิตตามความมุ่งหมายที่ตั้งไว้ กิจกรรมที่ สำคัญในส่วนนี้ประกอบด้วย การเตรียมการสอน การดำเนินการสอน การเสริมสร้างทักษะ การศึกษาดูงาน การสรุปทบทวน การทดสอบเพื่อวัดความรู้ในส่วนที่ได้เรียนไปแล้ว (Summative Evaluation)

3. ส่วนที่เป็น Control สิ่งที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นั้นสามารถทำได้การโดยการรู้จักใช้จิตวิทยาซึ่งได้แก่การเสริมสร้างกำลังใจ (Reinforcement) ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การให้กำลังใจโดยการใช้คำพูดหรือกิริยาทำทางต่าง ๆ นอกจากนี้ยังทำการควบคุมการเรียนการสอน โดยการตรวจสอบการเรียนรู้ของนักศึกษาในขณะที่ทำการสอน (Formative Evaluation) เพื่อจะได้ทราบว่านักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่สอนหรือไม่เพียงใด หากยังไม่เข้าใจเรื่องที่สอนเป็นอย่างดี หรือนักเรียนมีประสบการณ์มาก่อนแล้ว ก็อาจสอนเรื่องนั้นไปได้โดยเร็ว

4. ส่วนที่เป็น Output ผลผลิตของการสอนก็คือ ความเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ของนักศึกษาในแง่ความรู้ความสามารถ ความเข้าใจ ทักษะหรือความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ถ้าได้ ประเมินผลการเรียนการสอนแล้วพบว่านักศึกษาได้เปลี่ยนแปลงไปตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ในตอน แรกในส่วนของ (Inputs) ก็สรุปได้ว่าการเรียนการสอนที่ผ่านไปนั้นได้ผล แต่ในทางตรงกันข้ามถ้า ผลผลิตไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ก็แสดงว่า การดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผ่านไปนั้นไม่ดีพอ สมควรจะได้มีการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

5. ส่วนที่เป็น Feedback ในส่วนนี้ ได้แก่ การวิเคราะห์หลังจากที่ได้สอนไปแล้ว ถ้า พบว่าผลผลิตที่ได้จากการเรียนการสอนต่ำกว่าเป้าหมายที่วางไว้ก็จำเป็นต้องหาทางปรับปรุงแก้ไขต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เช่น ผู้เรียน อาจจะมีพื้นฐานในเรื่องที่สอนไม่เพียงพอ การตั้งจุดมุ่งหมายของหลักสูตรสูงเกินไป เนื้อหาวิชา กิจกรรมการสอน อาจจะไม่มีความเหมาะสม เป็นต้น

สรุปได้ว่าองค์ประกอบของระบบการเรียนการสอนจะประกอบด้วยส่วนประกอบ 4 ส่วน ได้แก่

1. ข้อมูลหรือตัวป้อน ซึ่งก็คือ ผู้สอน ผู้เรียน หลักสูตรหรือเนื้อหาบทเรียน รวมทั้งสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ในการเรียนหรือสิ่งแวดล้อมในการเรียน

2. กระบวนการ ซึ่งก็คือ การดำเนินการสอน รวมทั้งเทคนิคการสอนต่าง ๆ

3. ผลลัพธ์ ซึ่งก็คือ ผลการเรียนรู้ (ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และทักษะพิสัย)

4. ข้อมูลป้อนกลับ ซึ่งก็คือ การติดตามประเมินผลและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนการสอน

รูปแบบจำลองระบบการสอน

ระบบการเรียนการสอนของ Kemp

Kemp (1971) การกำหนดระบบการเรียนการสอนซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

1. กำหนดหัวข้อที่จะสอนเขียนจุดประสงค์ทั่วไป

2. ศึกษาคุณลักษณะของผู้เรียน

3. ระบุจุดประสงค์ของการสอน โดยเน้นจะต้องเขียนออกมาในลักษณะของจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

4. กำหนดเนื้อหาวิชาที่เอื้ออำนวย สนับสนุนจุดประสงค์ในแต่ละข้อ

5. ทดสอบเพื่อวัดความรู้ความสามารถก่อนสอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. เลือกกิจกรรมและแหล่งวิชาการสำหรับการเรียนการสอนเพื่อจะนำ เนื้อหาวิชาไปสู่จุดประสงค์ที่วางไว้

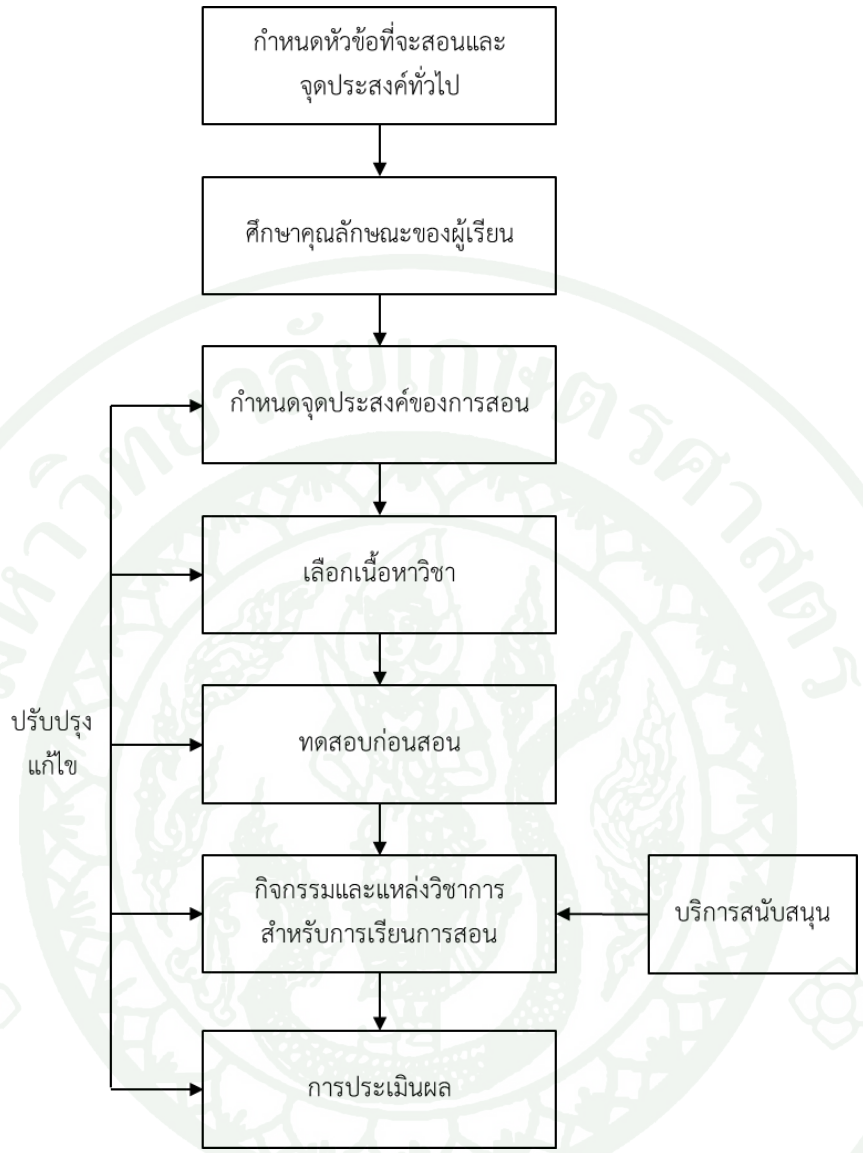
7. บริการสนับสนุน ประสานงานในเรื่องต่าง ๆ เช่น การเงิน บุคลากร อาคาร สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และสื่อต่าง ๆ และดำเนินการไปตามแผนการที่กำหนดไว้

8. ประเมินผลการเรียนของผู้เรียนว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด

9. การปรับปรุงแก้ไข พิจารณาดูว่าควรจะได้รับการแก้ไขปรับปรุงแผนการเรียนการสอน

ในรูปแบบระบบการเรียนการสอนนี้ เน้นการกำหนดจุดประสงค์ของการสอน และให้ความสำคัญแก่การบริการสนับสนุนการเรียนการสอน ระบบการเรียนการสอนของ Kemp แสดงได้ดังภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 1 ระบบการเรียนการสอนของ Kemp
ที่มา: เอกราช ตรันเจริญ (2542: 19)

ระบบการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely

Gerlach and Ely (1971) ได้กำหนดองค์ประกอบของระบบการเรียนเป็น 6 ส่วนด้วยกัน คือ

1. การกำหนดจุดประสงค์โดยจะต้องเขียนออกมาในลักษณะจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การเลือกเนื้อหาสาระ จะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับการเขียนจุดประสงค์ของการสอน ขณะที่กำลังเขียนจุดประสงค์อยู่นั้น จำเป็นจะต้องคำนึงเนื้อหาสาระที่จะสอนเป็นหลักอยู่เสมอ

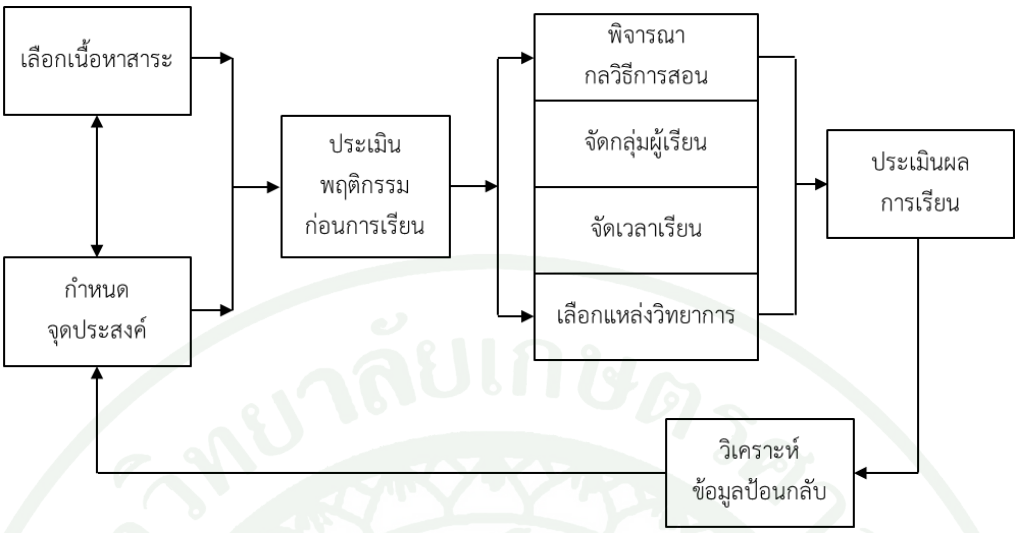
3. การประเมินพฤติกรรมก่อนการเรียน เป็นขั้นตอนของการศึกษาข้อมูลของผู้เรียนว่ามีความรู้พื้นฐานเพียงพอที่จะเรียนเนื้อหาสาระที่กำหนดไว้หรือไม่ ทั้งนี้จะได้เริ่มต้นสอนให้เหมาะสมกับระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

4. การดำเนินการเรียนการสอน ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 5 กิจกรรมหลักการดำเนินการสอน คือ (1) เลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่จะสอน (2) จัดกลุ่มผู้เรียนให้พอดี เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากที่สุด อาจแบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หลายกลุ่ม (3) จัดเวลาเรียนให้เหมาะกับความสามารถของผู้เรียน (4) จัดห้องเรียนให้สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนการสอน และ (5) เลือกโสตทัศนูปกรณ์ สื่อการสอน เทคโนโลยีเหมาะสม ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติจริง และเชิญวิทยากรให้ความรู้เป็นต้น

5. การประเมินผลการเรียน เป็นการประเมินหลังจากการเรียนการสอน ตรวจสอบว่าผู้เรียนได้รับความรู้หรือความเปลี่ยนแปลงไปตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้เพียงใด

6. การวิเคราะห์ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการพิจารณานำผลจากการประเมินผลไปทำการปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนต่าง ๆ ให้ดีขึ้นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบในระบบการเรียนการสอนนี้แสดงได้ดังภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

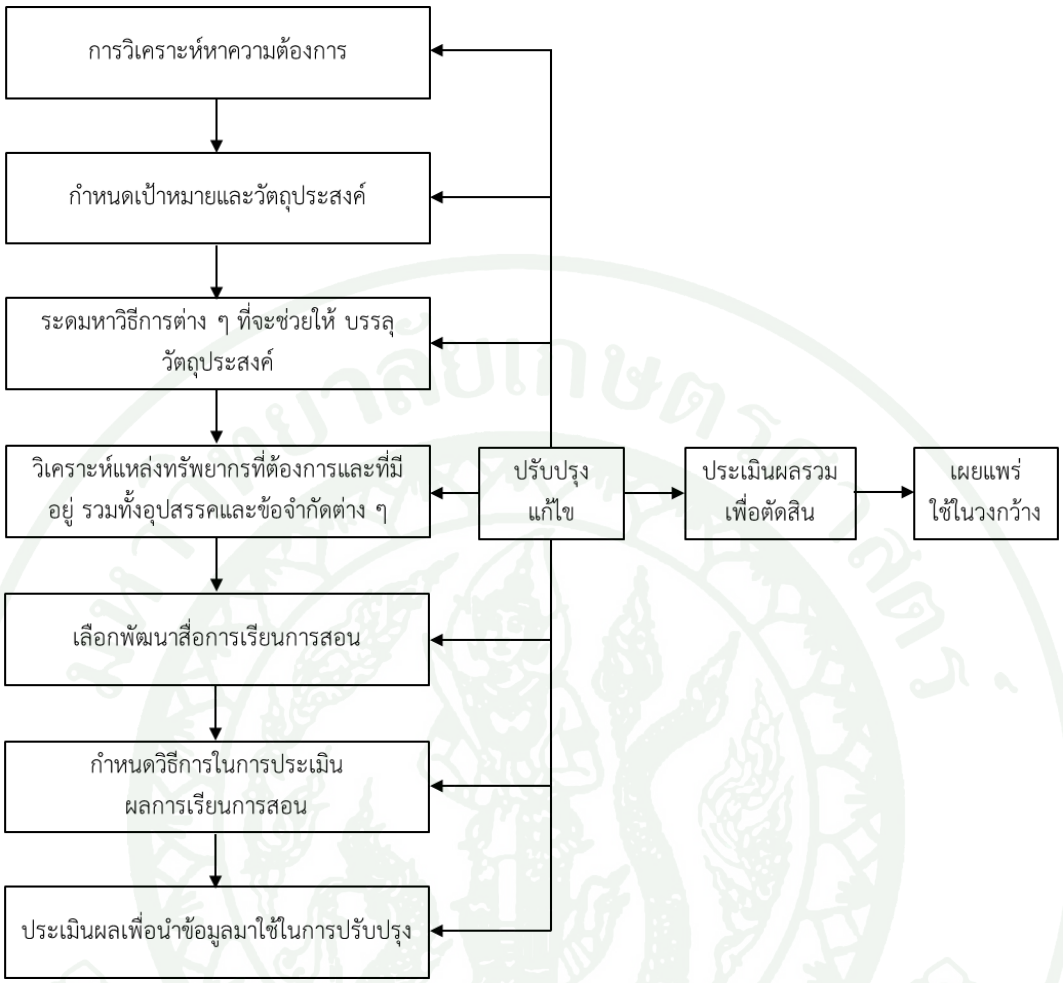


ภาพที่ 2 ระบบการเรียนการสอนของ Gerlach and Ely
ที่มา: เอกราช ตรันเจริญ (2542: 20)

ระบบการจัดการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs

Gagne and Briggs (1974) ได้สร้างรูปแบบของระบบการจัดระบบการเรียนการสอนค่อนข้างละเอียด เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์หาความต้องการของผู้เรียนเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ไปจนถึงการปรับปรุงระบบการเรียนการสอน การประเมินผลรวมเพื่อตัดสิน และนำไปเผยแพร่ใช้ในวงกว้างต่อไป องค์ประกอบของระบบนี้มีอยู่ด้วยกันถึง 12 ส่วน ดังแสดงในภาพ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 3 ระบบการเรียนการสอนของ Gagne and Briggs
ที่มา: เอกราช ตรันเจริญ (2542: 21)

กระบวนการเรียนการสอนของ Gagne

Gagne (1977) มีเป้าหมายมุ่งให้ผู้เรียนเชื่อมโยงการจัดสภาพการเรียนการสอนอันเป็นสภาวะภายนอกตัวผู้เรียน ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ภายในตัวผู้เรียนซึ่งเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในสมองของคนเราซึ่งมีการทำงานของสมองคล้ายกับการทำงานของคอมพิวเตอร์ ขั้นตอนของกระบวนการสอน มีดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การสร้างความสนใจ

เป็นขั้นที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในบทเรียนเป็นแรงจูงใจที่เกิดจากสิ่งยั่วยุภายนอกและแรงจูงใจที่เกิดจากตัวผู้เรียนเองด้วย ผู้สอนอาจใช้วิธีการสนทนาซักถาม ทายปัญหาหรือมีวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวและมีความสนใจที่จะเรียนรู้

2. แจ้งจุดประสงค์

เป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการเรียนนั้นโดยเฉพาะลงไปเพื่อให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ในการเรียน เห็นแนวทางของการจัดกิจกรรมการเรียน ทำให้ผู้เรียนวางแผนการเรียนของตนได้ นอกจากนั้นยังช่วยให้ผู้สอนดำเนินการสอนตามแนวทางที่จะนำไปสู่จุดปลายทางได้เป็นอย่างดี

3. กระตุ้นให้ผู้เรียนระลึกถึงการเรียนรู้ที่จำเป็น

เป็นการทบทวนความรู้เดิมที่จำเป็นต่อการเชื่อมโยงให้เกิดการเรียนรู้ความรู้ใหม่ เนื่องจากการเรียนเป็นกระบวนการต่อเนื่อง การเรียนรู้ความรู้ใหม่ต้องอาศัยความรู้เก่าเป็นพื้นฐาน

4. เสนอบทเรียนใหม่

การเสนอบทเรียนใหม่เป็นการเริ่มกิจกรรมของบทเรียนใหม่โดยใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เหมาะสมมาประกอบการสอน

5. ชี้แนวทางการเรียนรู้

เป็นการบอกแนวทางให้ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมด้วยตัวของเขาเอง ผู้สอนอาจแนะนำวิธีการทำกิจกรรมแนะนำแหล่งค้นคว้าเป็นการนำทางให้แนวทางให้ผู้เรียนไปคิดเอง

6. การฝึกปฏิบัติ

เป็นการให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ ทำแบบฝึกหัด ทำการบ้าน เป็นการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมตามจุดประสงค์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. การให้ข้อมูลป้อนกลับ

ผู้สอนแสดงให้ผู้เรียนเห็นว่า ผลการปฏิบัติกิจกรรมหรือพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออกมานั้นถูกต้องหรือไม่เพียงใด

8. การประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์

ผู้สอนวัดและประเมินผู้เรียนว่าสามารถเรียนรู้ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของบทเรียนเพียงใด อาจทำการวัดโดยการใช้ข้อสอบ แบบสังเกต การตรวจผลงาน หรือการสัมภาษณ์แล้วแต่ว่าจุดประสงค์นั้นต้องการวัดพฤติกรรมการด้านใด

9. ส่งเสริมความแม่นยำ และการถ่ายโอนการเรียนรู้

เป็นขั้นสรุปการย้ำทบทวนการเรียนที่ผ่านมาเพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมการเรียนรู้ที่ฝังแน่นขึ้น กิจกรรมในขั้นนี้อาจเป็นแบบฝึกหัด การให้ทำกิจกรรมเพิ่มพูนความรู้ รวมทั้งการให้ทำการบ้าน การทำรายงานหรือหาความรู้ เพิ่มเติมจากความรู้ที่ได้ในชั้นเรียน

ทิศนา แขมมณี (2545) เสนอรูปแบบการออกแบบการเรียนการสอนที่มีองค์ประกอบที่ผู้ออกแบบต้องพิจารณาตามลำดับขั้น 5 ส่วน คือ

1. หลักสูตร ปัญหาความต้องการของผู้เรียน ผู้สอน

2. เนื้อหา มโนทัศน์ วัตถุประสงค์

3. ยุทธศาสตร์/ยุทธวิธีในการสอน

4. กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อ

5. การวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ทั้งนี้ ตั้งแต่ส่วนที่ 2 เป็นต้นมา จะต้องคำนึงถึงเงื่อนไขและข้อจำกัดด้านต่าง ๆ อาทิ ผู้เรียน ผู้สอน ผู้บริหารโรงเรียน สถานที่ สื่อ งบประมาณ สิ่งแวดล้อม ชุมชน ผู้ปกครอง ฯลฯ นอกจากนั้น ยังได้นำเสนอรูปแบบการสอน CIPPA ในการจัดทำแผนการเรียนรู้ด้วย ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ C - Construction การสร้างความรู้ของผู้เรียน I - Interaction กิจกรรมที่ก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ P - Physical participation การให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมทางกาย P - Process learning การเรียนรู้กระบวนการต่าง ๆ และ A - Application การนำความรู้ที่ได้เรียนไปประยุกต์ใช้

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบการสอน ผู้วิจัยพบว่าในขั้นตอนของการพัฒนาระบบการสอนซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นได้นั้น จะประกอบด้วยขั้นตอนหลัก ๆ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ คือ การตรวจสอบและกำหนดสิ่งที่จะต้องเตรียม หรือสิ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการเรียนการสอนทั้งหมด

2. ขั้นการออกแบบการเรียนการสอน คือ การวางแผนและออกแบบการดำเนินการสอนทั้งหมด

3. ขั้นการพัฒนา คือ การเตรียมหรือผลิตวัสดุหรืออุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน เพื่อนำไปใช้ในการเรียนการสอน

4. ขั้นการทดลองใช้ คือ การนำแผนการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้ไปดำเนินการจริง

5. ขั้นการประเมินผลการเรียนการสอน คือ การพิจารณาและปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่พบในกระบวนการเรียนการสอนที่ผ่านมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเรียนรู้

ความหมายของการเรียนรู้

การเรียนรู้ (Learning) เป็นคำที่ใช้ในศาสตร์ทางจิตวิทยา เมื่อใช้คู่กับการสอนจะเรียกสั้น ๆ ว่า การเรียน มีผู้ให้ความหมายไว้ ดังนี้

Hilgard (1975 อ้างใน อาภรณ์ ใจเที่ยง, 2540) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงของกิจกรรม โดยการแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสถานการณ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

จิตรา วสุวานิช (2531) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลของปฏิกิริยาตอบสนองที่มีต่อสิ่งเร้า การเรียนรู้ยังหมายถึงการปรับปรุง และการปรับปรุงที่เกิดนั้นอาจจะมีคุณค่าในทางที่ดีขึ้น หรือไม่ก็อาจเป็นได้

กันยา สุวรรณแสง (2532) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่ประสบการณ์ตรงและหรือประสบการณ์ทางอ้อม กระทำให้อินทรีย์เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร แต่ไม่รวมถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อันเนื่องมาจากเหตุอื่น ๆ เช่น วุฒิภาวะ ความเจ็บป่วย ฤทธิ์ยา สารเคมี ฯลฯ

คณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา (2532) กล่าวว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น โดยการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนองบ่อยครั้งเข้า จนในที่สุดกลายเป็นพฤติกรรมที่ปรากฏขึ้นมาอย่างถาวร

วิภาพร มาพบสุข (2540) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรมค่อนข้างถาวรหลังที่บุคคลได้รับประสบการณ์หรือการฝึกหัด

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545) กล่าวว่า การเรียนรู้ หมายถึง การเปลี่ยนพฤติกรรม ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ที่คนเรามีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือเกิดการฝึกหัด รวมทั้งการเปลี่ยนปริมาณความรู้ของผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เติมศักดิ์ คทวณิช (2549) กล่าวว่าการเรียนรู้ หมายถึง กระบวนการของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นผลมาจากการสกัดสถานการณ์หรือประสบการณ์ และเมื่อได้รับการฝึกฝนและฝึกหัดจนเกิดความชำนาญแล้ว จะส่งผลทำให้เกิดเป็นพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวรขึ้น

อัจฉรีย์ เขียวงาม (2552) กล่าวว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรอันเนื่องมาจากประสบการณ์หรือการฝึกหัด

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า การเรียนรู้ คือ กระบวนการที่บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมอย่างถาวรอันเนื่องมาจากประสบการณ์ทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งการฝึกหัด

รูปแบบการเรียนรู้

กรมวิชาการ (2544) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) หมายถึง พฤติกรรมหรือการปฏิบัติของผู้เรียนในการจัดการเกี่ยวกับการเรียนซึ่งแตกต่างกันตาม สติปัญญา ลักษณะเฉพาะของผู้เรียน และสภาพแวดล้อมทางการเรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์ (2545) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง วิธีการหรือลักษณะของผู้เรียนที่ใช้เป็นประจำในการเรียน

สหัส แร่นาค (2546) กล่าวว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้หรือรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลที่มีปฏิสัมพันธ์ และการตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางการเรียนรู้ที่ผู้เรียนยึดถือเป็นแนวปฏิบัติ เพื่อให้ได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ ๆ

Spratt, Pulverness and Williams (2005) กล่าวว่ารูปแบบการเรียนรู้ คือ วิธีการเรียนรู้ที่เป็นธรรมชาติของผู้เรียนชอบ ใช้ในการจัดการและจดจำข้อมูลและทักษะต่าง ๆ รูปแบบการเรียนรู้ของเรามีผลต่อการที่เราเรียนรู้อย่างไรและวิธีที่เราเรียนรู้ได้ดีที่สุด ผู้เชี่ยวชาญได้เสนอวิธีการเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติการรับรู้ที่เราชอบใช้ในการเรียนรู้ วิธีการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น และรูปแบบการคิดของเรา และต่อไปนี้เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่ได้ถูกกล่าวถึงทั่ว ๆ ไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีด้วยการรับรู้ทางสายตา

2. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีด้วยการฟัง

3. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีด้วยการสัมผัส และเคลื่อนไหว

4. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่น

5. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีเมื่อให้เวลาในการคิดไตร่ตรอง

6. นักเรียนที่เรียนรู้ได้ดีเมื่อได้รับแรงกระตุ้น

จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่าผู้เรียนมีรูปแบบและวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน และจำเป็นที่จะได้รับการสอนด้วยวิธีการที่แตกต่างกันด้วย แต่ต้องไม่ลืมว่าบางครั้งรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนอาจจะไม่ใช่เป็นประเภทนั้น ๆ อย่างเดียว อาจจะใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบหนึ่งมากกว่าแบบอื่น ๆ และผู้เรียนอาจจะเปลี่ยนหรือพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ของตนเองได้

อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง (2545) กล่าวไว้ในบทที่เกี่ยวกับการรู้จักนักเรียนว่ายิ่งครูมีข้อมูลของนักเรียนเกี่ยวกับแบบการเรียน ประเภทของเชาวน์ปัญญา และแบบการคิดมากเท่าไร ครูก็ยิ่งจะสามารถออกแบบการเรียนการสอนได้ตรงกับลักษณะและความสนใจของนักเรียนมากขึ้นเท่านั้น จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การเรียนการสอนของสถาบัน Maryland State Department of Education ชี้ให้เห็นว่า ครูที่ช่วยนักเรียนพัฒนากลยุทธ์การรู้คิดด้วยวิธีการสอน การเป็นตัวแบบ และการฝึกฝน จะทำให้นักเรียนเกิดการเลียนแบบการเรียนรู้ของนักเรียน 4 แบบซึ่งเป็นผลงานวิจัย โดยแบ่งประเภทของแบบการเรียนของนักเรียนรู้ที่ดีเพราะกลยุทธ์เหล่านั้นจะเหมาะสมกับนักเรียนที่มีความแตกต่างกัน

Rita and Kenneth Dunn ได้แบ่งแบบการเรียนของนักเรียนออกเป็น 5 แบบ คือ

1. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการฟัง นักเรียนแบบนี้จะรับรู้ข้อมูลได้ดีด้วยการฟัง และมักใช้การพูดโต้ตอบมากกว่าการอ่าน ชอบฟังการบรรยาย การเล่าเรื่อง ชอบฟังเพลง และฟังเสียงที่มีระดับเสียงและท่วงทำนองต่าง ๆ ได้ดี ชอบการอภิปราย พูดคุยกับเพื่อนนักเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการรับรู้ทางสายตา นักเรียนแบบนี้จะรับรู้ข้อมูลได้ดีด้วยการมองดูและอ่าน จึงชอบดูภาพ แผนภูมิ แผนภาพ ออแกไนเซอร์แบบกราฟิกจึงเป็นเครื่องมือสำคัญ นักเรียนกลุ่มนี้ยังเรียนรู้ได้ดีจากสี เพราะมันจะมีความหมายกับพวกเขา

3. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสัมผัส นักเรียนแบบนี้จะรับรู้ข้อมูลได้ดีด้วยการสัมผัสแตะต้อง เช่น การเขียน การวาดภาพ การมีส่วนร่วมในประสบการณ์ตรง หรือประสบการณ์รูปธรรม

4. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการเคลื่อนไหว นักเรียนแบบนี้จะรับรู้ข้อมูลได้ดีด้วยการลงมือกระทำด้วยการเคลื่อนที่ไปมา นักเรียนจึงชอบกิจกรรมที่มีความหมายและสัมพันธ์กับชีวิตจริง

5. นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยการสัมผัส และเคลื่อนไหว นักเรียนแบบนี้ต้องการมีส่วนร่วมในกิจกรรม ชอบกิจกรรมบทบาทสมมติ และสถานการณ์จำลอง ชอบเดินไปมาในห้อง อย่างอิสระยิ่งครูสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงกับแบบการเรียนของนักเรียนมากเท่าไร นักเรียนก็จะใช้สมองมากเท่านั้น (อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, 2545)

สรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนรู้ หมายถึง พฤติกรรมการเรียนรู้หรือลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนที่มีปฏิสัมพันธ์และตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลต่อความสำเร็จในการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้

1. แนวความคิดของกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism)

นักจิตวิทยากลุ่มนี้ มองว่า คนทุกคนมีธรรมชาติภายในที่ใฝ่ใจใคร่รู้ใคร่เรียน เพื่อก่อให้เกิดสภาพสมดุล ดังนั้นการที่เด็กได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความต้องการและความสนใจของตนเองจะเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็ก ในการจัดการเรียนการสอน ถ้าครูมองเห็นโครงสร้าง (Structure) ของสิ่งที่จะเรียน จะช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ดีสามารถทำความเข้าใจในหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ซึ่งจะนำไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อีกมากมาย ครูควรตั้งประเด็นให้ผู้เรียนค้นคว้าหาคำตอบ ซึ่งอาจจะเป็นค้นคว้าตามลำพังหรือเป็นกลุ่ม ซึ่งไม่เพียงแต่จะฝึกเขาให้มีทักษะในการแก้ปัญหาเท่านั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แต่จะเป็นการช่วยให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถในการเรียนรู้ของตน ซึ่งจะทำให้เขาเป็นนักแก้ปัญหาต่อไปในอนาคต

2. แนวความคิดของกลุ่มมนุษย์นิยม (Humanism)

นักจิตวิทยากลุ่มนี้คำนึงถึงความเป็นคนของคนที่มีอิสระ สามารถที่จะนำตนเองและพึ่งตนเองได้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ที่จะทำประโยชน์ให้สังคม มีอิสรเสรีภาพในการเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะไม่ทำให้ผู้อื่นหรือตนเองเดือดร้อน ในการจัดการเรียนการสอนกลุ่มนี้เสนอแนะว่าควรให้เด็กมีสมรรถภาพทั้ง 3 ด้านไปพร้อม ๆ กัน คือ ด้านความรู้ (Cognitive) ด้านเจตคติ (Affective) และด้านทักษะ (Psychomotor) นั่นคือ ครูควรฝึกให้ผู้เรียนรู้จักคิด รู้จักใช้เหตุผล มีความชื่นชมหรือมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน และให้ผู้เรียนได้ลงมือกระทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักจิตวิทยากลุ่มนี้ มีความเชื่อว่าหากเราให้อิสรภาพแก่เด็ก เด็กจะเลือกสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับตนเอง พ่อแม่ และครูควรไว้วางใจในตัวเด็ก เปิดโอกาสและช่วยให้เด็กได้เจริญเติบโตต่อไป ไม่ควรควบคุมหรือบงการชีวิตเด็กให้เป็นไปตามที่ต้องการ ซึ่งเป็นหลักการที่สำคัญนำมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่ให้ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” ครูจะต้องเชื่อและศรัทธาในความเป็นมนุษย์ ความเชื่อและความไว้วางใจจะช่วยให้บุคคลพัฒนาศักยภาพของตน ครูต้องจริงใจ ไม่เสแสร้ง และต้องพยายามสื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความรู้สึกนึกคิดด้านดีที่ครูมีให้เขา รวมทั้งให้เกียรติผู้เรียนทั้งในแง่ความรู้สึกและความคิดเห็น

3. รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียน

Grasha and Reichman (1975 อ้างใน กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์, 2545) ได้แบ่งรูปแบบการเรียนรู้ตามลักษณะบุคลิกภาพของผู้เรียนออกเป็น 6 แบบ ดังนี้

3.1 แบบอิสระ (Independent Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่ชอบคิดและทำสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง แต่จะรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ ในชั้นเรียน ผู้เรียนแบบนี้จะตั้งใจเรียนเนื้อหาที่ตนเองรู้สึกว่าสำคัญและมั่นใจในความสามารถในการเรียนรู้ของตนเองเป็นอย่างมาก

3.2 แบบพึ่งพา (Dependent Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่มีความอยากรู้อยากเห็นทางวิชาการน้อย จะเรียนรู้เฉพาะเรื่องที่ถูกกำหนดไว้ให้เรียน ผู้เรียนแบบนี้จะมองผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเป็นแหล่งของโครงสร้างความรู้ และเป็นแหล่งสนับสนุนทางวิชาการ (Source of

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Structure and Support) และจะเห็นผู้สอนเป็นที่พึ่งในเรื่องแนวทางการศึกษาและต้องการให้ผู้สอนบอกว่าควรจะทำอะไร

3.3 แบบร่วมมือ (Collaborative Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่มีความรู้สึกว่าเขาจะสามารถเรียนรู้ได้ดีด้วยการแสดงความคิดเห็นและร่วมกันใช้ความสามารถที่ทุกคนมีอยู่ ผู้เรียนแบบนี้จะพยายามร่วมมือกับผู้สอนและเพื่อนในกิจกรรมการเรียนการสอน ชอบที่จะทำงานร่วมกับผู้อื่น โดยมีความเห็นว่าห้องเรียนเป็นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม (Social Interaction) และเรียนรู้เนื้อหาวิชา

3.4 แบบหลีกเลี่ยง (Avoidance Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่ไม่สนใจในเนื้อหาวิชาที่เรียนในห้องเรียน ไม่ชอบที่จะมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนร่วมกับเพื่อนและผู้สอน ไม่สนใจสิ่งที่เกิดขึ้นในห้องเรียน มีความคิดว่าการเรียนในชั้นเป็นสิ่งที่ไม่น่าสนใจ

3.5 แบบแข่งขัน (Competitive Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่เรียนรู้ด้วยการพยายามทำในสิ่งต่าง ๆ ให้ดีกว่าคนอื่นในห้องเรียน มีความรู้สึกว่าจะต้องแข่งขันกับเพื่อน ๆ ในห้องเรียน เพื่อที่จะได้รับรางวัล เช่น คะแนนที่ดีกว่า หรือได้รับคำชมเชยจากผู้สอน และคิดว่าการเรียนในห้องเรียนจะต้องมีการแพ้หรือชนะ และเขาจะต้องเป็นผู้ชนะเสมอ

3.6 แบบมีส่วนร่วม (Participation Style) ลักษณะของผู้เรียนจะเป็นคนที่ต้องการเรียนรู้เนื้อหาวิชาและชอบที่จะเข้าเรียนในห้องเรียน มีความรับผิดชอบที่จะเรียนให้ได้มากที่สุดจากห้องเรียน ผู้เรียนพวกนี้จะมีความรู้สึกว่าจะต้องมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ แต่พวกเขาจะมีส่วนร่วมได้น้อยมากถ้ากิจกรรมนั้นเป็นกิจกรรมนอกหลักสูตรหรือไม่เกี่ยวข้องกับการเรียนในห้องเรียน

แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ความเป็นมาของแนวคิด Carl R. Rogers คือ ผู้คิดค้นและใช้คำว่า “เด็กเป็นศูนย์กลาง” (Child-Centred) เป็นครั้งแรก และต่อมามีคำซึ่งแสดงถึงแนวคิดการจัดการเรียนรู้ในลักษณะคล้ายกันอีกหลายคำ เช่น Active Learning, Participatory Learning หรือ Learner Independence แนวคิดการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือ แนวทางที่มุ่งพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียนโดยเน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการ มี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนร่วมและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตน ซึ่งแนวคิดนี้นำไปสู่หลัก ในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางหลักการสำคัญของ “ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” คือ

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนจึงเป็นเจ้าของการเรียนรู้ บทบาทของครูเป็นผู้สนับสนุนและเป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียนจะรับผิดชอบตั้งแต่เลือกและวางแผน

2. เนื้อหาวิชามีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียนรู้ การเรียนรู้ที่สำคัญและมีความหมายจึงขึ้นอยู่กับ “สิ่งที่จะสอนและวิธีที่จะสอน”

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เช่น การมีส่วนร่วมกับเพื่อน การทำงานประสบผลสำเร็จ การรับผิดชอบต่องาน การรู้จักแบ่งปันและความพยายามเชิงสร้างสรรค์

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน ความสัมพันธ์ในลักษณะช่วยเหลือกันในกลุ่ม เป็นสิ่งที่จะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนา การเติบโตเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงวิธีการทำงาน และการจัดการกับชีวิตของแต่ละบุคคล

5. ครู คือ ผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ ครูต้องมีความสามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน สามารถคิดได้หลากหลายแบบ เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าหาสื่อวัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน (วัฒนาพร ระงับทุกข์, 2541)

จากข้อมูลเกี่ยวกับการสอน ระบบการสอน รูปแบบการสอน การเรียนรู้ และรูปแบบการเรียนรู้ข้างต้นประกอบกับการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้วิจัยพบข้อมูลที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบการเรียนให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน และเน้นให้ความสำคัญกับผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการ มีส่วนร่วมและรับผิดชอบการเรียนรู้ของตน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Educations) ทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain)

จุดหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Education Objectives) หมายถึงทิศทางของการศึกษา ซึ่งเกิดจากการศึกษาว่า ในการศึกษาโดยแท้จริงแล้วนั้น มีจุดประสงค์ใดบ้างที่นักเรียนจะต้องได้รับการพัฒนา จากการศึกษา รวมทั้งการศึกษานั้นจะต้องมีความสัมพันธ์กับแนวคิดในการวัดผลและประเมินผล ตลอดจนวิธีการสอน ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์ (ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายทางการศึกษาทางด้านสติปัญญา ฉบับปรับปรุงใหม่ ค.ศ. 2001 โดย Anderson and Krathwohl จากฉบับเดิมของ Bloom ว่าจากปี ค.ศ. 1956 ที่ Benjamin Bloom ได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาด้านการพัฒนาทางสติปัญญา (Cognitive Domain) โดย Bloom ได้แบ่งการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาออกเป็น 6 ขั้น จากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อน ดังนี้

1. ขั้นความรู้ (Knowledge)
2. ขั้นความเข้าใจ (Comprehensive)
3. ขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Application)
4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)
5. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis)
6. ขั้นการประเมินค่า (Evaluation)

ซึ่งจุดมุ่งหมายทางการศึกษาของ Bloom ได้รับการยอมรับจากนักวิชาการทางด้านการศึกษาและนิยมนำเอาจุดมุ่งหมายทาการศึกษาดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบการเรียนการสอน การวางแผนการสอน รวมไปจนถึงการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน แต่ได้พบว่าการแบ่งสติปัญญาของ Bloom ที่เรียงจากขั้นพื้นฐานไปสู่ขั้นที่ซับซ้อนเป็น 6 ขั้นนั้น ในขั้นที่ 1 - 3 คือ 1. ขั้นความจำ 2. ขั้นความเข้าใจ และ 3. ขั้นการนำไปใช้ไม่ค่อยพบปัญหา แต่ในระดับสูงขึ้นจากขั้น 3 - 6 พบว่าในบางวิชา ไม่ได้เรียงลำดับของการใช้สติปัญญาตามแบบที่ Bloom ได้กำหนดไว้ เช่น สายวิทยาศาสตร์การเรียงลำดับความรู้อาจจะสลับกัน การสังเคราะห์ตามการแบ่งของ Bloom อยู่ในขั้นที่ 5 แต่ใน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์พบว่า การสังเคราะห์นั้นเป็นการคิดในขั้นที่ 2 ต่อจากความจำ และในวิชาคณิตศาสตร์การใช้สติปัญญาในขั้นการประเมินค่าก็เป็นขั้นที่ไม่พบในการคิด จากปัญหาที่เกิดขึ้นส่งผลให้ Anderson ซึ่งเป็นลูกศิษย์ของ Bloom ได้ศึกษาร่วมกับ Krathwohl ในช่วงปี ค.ศ. 1995 - 2000 ในเรื่องจุดมุ่งหมายทางการศึกษาในด้านการพัฒนาการทางด้านสติปัญญา และในปี ค.ศ. 2001 ทั้งสองคนได้เสนอจุดมุ่งหมายทางการศึกษาฉบับใหม่ที่ปรับปรุงจากจุดมุ่งหมายการศึกษาของ Bloom ฉบับปี ค.ศ. 1965 โดยและได้นำเสนอการจัดแบ่งใหม่ออก 6 ขั้น โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การแบ่งการพัฒนาการทางด้านสติปัญญาตามการแบ่งของ Bloom กับของ Anderson and Krathwohl

Bloom	Anderson and Krathwohl
6. ขั้นการประเมินค่า (Evaluation)	6. ขั้นการสร้างสรรค์ (Creating)
5. ขั้นการสังเคราะห์ (Synthesis)	5. ขั้นการประเมิน (Evaluating)
4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)	4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analyzing)
3. ขั้นการนำความรู้ไปใช้ (Application)	3. ขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying)
2. ขั้นความเข้าใจ (Comprehensive)	2. ขั้นการเข้าใจ (Understanding)
1. ขั้นความรู้ (Knowledge)	1. ขั้นการจำ (Remembering)

ที่มา: ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์ (ม.ป.ป.)

พัฒนาการทางด้านสติปัญญาของ Anderson and Krathwohl มีรายละเอียดดังนี้

1. ขั้นการจำ (Remembering) ได้แก่ การเรียกข้อมูลกลับคืนมา (Retrieving) การจำได้ถึงความรู้ (Recognizing) และการสามารถนำเอาความรู้ที่จำได้นั้นออกมาใช้ได้ด้วยตนเอง (Recalling) โดยในขั้นนี้เป็นขั้นความจำที่ผู้เรียนสามารถจำความรู้เก็บความรู้และสามารถนำเอาความรู้ที่ได้จำไว้นำกลับมาใช้ใหม่ได้ในระยะเวลาที่ยาวนานและมีความสัมพันธ์กับเรื่องที่เกี่ยวข้องกับประเด็นหัวข้อเรื่องที่ต้องใช้ความรู้จากการจำนั้นมาใช้ให้เป็นประโยชน์ ในขั้นความจำประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยที่เรียงจากการใช้กระบวนการคิดที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด ดังนี้

1.1 การจำได้ (Remember) สามารถจำความรู้ที่เรียนไปแล้ว และนำมาใช้ใหม่ได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 การจำและระลึกได้ (Recognizing) เป็นขั้นที่สามารถจำได้ และสามารถระบุถึงข้อมูลที่จัดเจน เช่น สาระ วัน เหตุการณ์ที่สำคัญได้

1.3 การจำระลึกถึงชุดความรู้ และสามารถเรียกนำกลับมาใช้ได้ (Recalling) เป็นขั้นที่สามารถจำได้ และสามารถจำสาระหรือสิ่งที่สำคัญในรูปแบบของชุดความรู้ ที่เรียงต่อเนื่องกันได้ แสดงถึงความสมบูรณ์ของชุดความรู้ที่จำและเรียกกลับนำมาใช้ได้

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้นการจำในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอน ครูจะสามารถกำหนดคำกริยาที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการจำในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ได้ดังนี้ หลังจากเรียนแล้ว นักเรียนสามารถเลือก (Choose) / สามารถบรรยาย (Describe) /สามารถนิยามคำจำกัดความ (Define) / สามารถพิสูจน์ (Identify) / สามารถทำรายการ (List) / สามารถบอกตำแหน่ง (Locate) / สามารถจับคู่ (Match) / สามารถจำได้ (Memorize) / สามารถให้ชื่อ (Name) / สามารถท่องสาธยาย (Recite) / สามารถจดจำได้ รู้จัก (Recognize) / สามารถเลือก (Select) / สามารถบอกสภาพสถานการณ์ (State)

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นความจำมีดังนี้ ใคร Who? / ที่ไหน Where? / คนไหน อันไหน Which One? / อะไร What? / อย่างไร How? / อะไรดีที่สุด เหมาะสมที่สุด What is the best one? / ทำไม Why? / เท่าไร How much? / เมื่อไร เวลาใด ช่วงใด When? / หมายความถึงอะไร What does It mean?

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้นการจำ ได้แก่ การเน้นความสำคัญ สาระสำคัญ หลักการสำคัญ ข้อมูลสำคัญ (Highlighting) / การฝึกฝน (Rehearsal) / การจำ (Memorizing) / เทคนิคการจำ (Mnemonics)

2. ขั้นการเข้าใจ (Understanding) ได้แก่การสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Constructing) ผ่านการพูด การเขียน การใช้ภาพสัญลักษณ์ (Graphic Messages) ด้วยการตีความ (Interpreting) การทดสอบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(Exemplifying) การจัดหมวดหมู่ (Classifying) การสรุป (Summarizing) การสรุปอ้างถึง (Inferring) การเปรียบเทียบ (Comparing) และการอธิบาย (Explaining) ในขั้นการเข้าใจ ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย
ดังนี้

2.1 การเข้าใจ (Understand) ความสามารถในการสร้างความรู้ แสดงให้เห็นถึงความเข้าใจถึง ความหมาย นัยยะ สาระสำคัญที่ปรากฏอยู่ โดยสามารถแสดงออก สื่อสารออกมาด้วยการพูด การเขียน การใช้ภาพสัญลักษณ์

2.2 การจับใจความสำคัญ (Interpreting) สามารถจับใจความสำคัญจากเอกสาร หนังสือ หรือจากคำพูดได้

2.3 ความสามารถในการยกตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (Exemplifying) สามารถยกตัวอย่างหรือตัวแทนของสาระสำคัญ รูปแบบ หลักการ กฎเกณฑ์ได้

2.4 การจัดกลุ่ม (Classifying) จากการศึกษา สังเกต สามารถศึกษาและจัดกลุ่ม แบ่งประเภท การจัดหมวดหมู่ความรู้สาระสำคัญได้

2.5 การสรุปความ (Summarizing) สามารถเขียนหรือพูด โดยสามารถสรุปความจากสิ่งที่ศึกษา สิ่งที่ได้ฟัง สิ่งที่ได้ดูหรือจากหนังสือ

2.6 การอนุมาณ (Inferring) จากการเรียนรู้สิ่งใหม่สามารถเชื่อมโยงความรู้สิ่งใหม่เปรียบเทียบกับความรู้หรือหลักการที่มีอยู่แล้ว

2.7 การเปรียบเทียบ (Comparing) สามารถเปรียบเทียบสาระ ข้อเท็จจริง เหตุการณ์ในสิ่งที่ศึกษา หรือจากตัวอย่างหนึ่งกับอีกตัวอย่งหนึ่ง จากทฤษฎีหนึ่งกับอีกทฤษฎีหนึ่ง

2.8 การอธิบาย (Explaining) จากสิ่งทีเรียนรู้ สามารถอธิบายความสำคัญ ประเด็นที่เป็นวิกฤต ประเด็นที่เป็นสาระสำคัญของสิ่งที่ศึกษา หรืออธิบายสาเหตุที่เป็นสาเหตุหลักที่ส่งผลได้จากสิ่งที่ได้รับรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้นการเข้าใจในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอน ครูจะสามารถกำหนดคำกริยาต่อไปนี้ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการเข้าใจ ในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ดังนี้ หลังจากเรียนแล้วนักเรียนสามารถจัดกลุ่มสาระ คุณสมบัติ หลักการที่เหมือนกัน (Classify) / สามารถกล่าวโต้เถียงในสิ่งที่ตนเองได้นำเสนอเพื่อยืนยันความคิดเห็นของตนเอง (Defend) / สามารถแสดงสาธิต (Demonstrate) / สามารถทำให้เห็นถึงความแตกต่าง (Distinguish) /สามารถอธิบาย (explain) / สามารถแสดงความคิดเห็นออกมา (Express) / สามารถขยายความ (Extend) / สามารถให้ตัวอย่าง ยกตัวอย่าง (Give Example) / สามารถเลือกการแสดงตัวอย่าง (Illustrate) / สามารถชี้ให้เห็น (Indicate) / สามารถแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ การเกี่ยวข้องกัน (Interrelate) / สามารถตีความ (Interpret) / สามารถอ้าง สามารถอนุมาน (Infer) / สามารถสรุปเพื่อการตัดสินใจ (Judge) / สามารถจับคู่ที่มีคุณสมบัติตรงกัน เหมือนกัน (match) / สามารถถอดความ (paraphrase) / สามารถยกตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (represent) / สามารถนำมากล่าวอ้างซ้ำใหม่ (Restate) / สามารถนำมาเขียนใหม่ (Rewrite) / สามารถเลือก (Select) / สามารถแสดง (Show) / สามารถสรุป (Summarize) / สามารถบอก (Tell) / สามารถแปล (Translate)

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นความเข้าใจมีดังนี้ จงกล่าวมาตามความคิดของนักเรียน (State in your own words?) / อะไรคือข้อเท็จจริง (Which are facts?) / มันมีความหมายว่าอย่างไร (What does this mean?) / สิ่งดังกล่าวนี้ เหมือนกับอะไร (Is this the same as. . .?) / จงให้ตัวอย่าง (Give an example) / จงเลือกคำจำกัดความที่ดีที่สุด (Select the best definition) / จงสรุปความ ย่อหน้าที่กำหนดให้ (Condense this paragraph) / อะไรจะเกิดขึ้น ถ้า..... (What would happen if . . .?) / จงสรุปออกมากล่าวมาด้วยคำเพียงเดียว/ประโยคเดียว (State in one word . . .) / จงอธิบายถึงสิ่งที่เกิดขึ้น (Explain what is happening) / มีส่วนใดบ้างที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสม (What part doesn't fit?) / จงอธิบายว่ามันหมายความว่าว่าอย่างไร (Explain what is meant) / มีอะไรที่คาดหวังว่ามันจะเกิดขึ้น (What expectations are there?) / จงอ่านภาพกราฟ ตาราง (Read the graph /table) / จากที่ได้ศึกษา ได้ฟังมา ได้บอกอะไรให้นักเรียนรู้บ้าง (What are they saying?) / มันเป็นตัวแทนของอะไร หรือบอกอะไร (This represents. . .) / มันดูเหมือนกับอะไร (What seems to be . . .?) / สิ่งดังกล่าวมีความน่าเชื่อถือหรือไม่ (Is it valid that . . .?) / มันดูเหมือน/คล้ายกับอะไร (What seems likely?) / จง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แสดงมันด้วยภาพกราฟ ตาราง (Show in a graph, table) / มีเนื้อหาใด ตอนใด หรือสิ่งใดบ้างที่กล่าวสนับสนุน (Which statements support . . ?) / นักเรียนจะกำหนดข้อห้าม/ ขอบเขตเพิ่มเติมหรือไม่ (What restrictions would you add?)

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้นความเข้าใจ ได้แก่ การให้คำสำคัญ การให้ตัวอย่าง (Key Examples) / การเน้นในด้านความสันพันธ์ (Emphasize Connections) / การให้มโนทัศน์และขยายมโนทัศน์ (Elaborate Concepts) / การสรุปความ (Summarize) / การถอดความ การแปลความ (Paraphrase)

สำหรับนักเรียน

การให้นักเรียนอธิบาย (Explain) / การให้นักเรียนสรุปกฎ หลักการ (State the Rule) / การให้นักเรียนสร้างระบบภาพสัญลักษณ์ เช่น ภาพเส้นเชื่อมโยงกรอบความคิดมโนทัศน์ (Concepts Map) เส้น แผนภูมิสัญลักษณ์การเปรียบเทียบ การกล่าวถึงสิ่งดีและสิ่งเลว

การใช้เหตุผลสนับสนุนและคัดค้าน (Pro and Con)

การเปรียบเทียบ / เกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริค / การแก้ปัญหาด้วยตนเอง

3. ขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Applying) ได้แก่ การนำเอาความรู้เดิมไปใช้ผ่านกระบวนการคิด เมื่อประสบกับปัญหาสามารถนำเอาความรู้เดิมไปใช้ในการบริหารจัดการในสถานการณ์ใหม่ (Executing) หรือเอาความรู้เดิมนั้นไปปรับใช้ในสถานการณ์ใหม่ให้เกิดผล (Implementing) ในขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อยที่เรียงจากการใช้กระบวนการคิดที่ซับซ้อนน้อยที่สุดไปมากที่สุด ดังนี้

3.1 การนำเอาความรู้ หลักการ ทฤษฎีไปใช้ (Apply) เมื่อประสบปัญหา สามารถนำเอาความรู้หลักการ ทฤษฎีที่ได้เรียนรู้ไปใช้ได้อย่างเหมาะสม

3.2 การนำเอาความรู้หลักการ ทฤษฎีไปใช้ในการบริหารจัดการ ความรู้งานที่ทำภาระที่รับผิดชอบ (Executing) สามารถเลือกใช้ความรู้ทฤษฎีหลักการ ไปใช้กับงาน ภาระ ปัญหาที่เกิดขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.3 การนำเอาความรู้หลักการ ทฤษฎีไปใช้ให้งานที่ทำ ภาระที่กระทำนั้นบรรลุผลสำเร็จด้วยดีด้วยความเหมาะสมกับสภานการณ์ (Implementing) สามารถเลือกความรู้ทฤษฎีไปใช้ได้ในสถานการณ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดผลที่ดีที่สุด ถูกต้องที่สุด

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอน ครูจะสามารถกำหนดคำกริยาต่อไปนี้ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ ในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ดังนี้ หลังจากเรียนแล้ว นักเรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ (Apply) / สามารถเลือก (Choose) / สามารถนำมาทำให้เกินจริง (Dramatize) / สามารถอธิบาย (Explain) / สามารถสรุป (Generalize) / สามารถวาด ระบาย (Paint) / สามารถเตรียม (Prepare) / สามารถสร้าง ผลิต (Produce) สามารถเลือก (Select) / สามารถแสดง (Show) / สามารถร่าง (Sketch) / สามารถแก้ปัญหา (Solve) /สามารถใช้ (Use)

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้มีดังนี้ จะเกิดอะไรขึ้น ถ้า .... (Predict what would happen if) / จงเลือกหลักการข้อความ ทฤษฎีที่ดีสุดที่สามารถนำไปใช้ได้ (Choose the best statements that apply) / จงประเมินผลที่เกิดขึ้น (Judge the effects) / ผลที่เกิดขึ้น คาดว่าจะเป็นอย่างไร (What would result) / จงกล่าวมาว่า อะไรจะเกิดขึ้น (Tell what would happen) / จงกล่าวถึง อย่างไร เมื่อไร ที่ไหน ทำไม (Tell how, when, where, why) / จงกล่าวถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (Tell how much change there would be) / จงระบุถึงผลที่จะเกิดขึ้น (Identify the results of)

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้นการนำเอาความรู้ไปประยุกต์ใช้ ได้แก่ การเป็นต้นแบบ การเป็นตัวอย่าง (Modeling) / การฝึกฝนสติปัญญาด้านกระบวนการคิด (Cognitive Apprenticeships) / การฝึกฝนตามความต้องการ ไม่ใช่การฝึกฝนแบบถูกบังคับ หรือปฏิบัติแบบกิจวัตรประจำวัน (“Mindful” practice – NOT just a “Routine” practice) / การเรียนรู้แบบการนำเนื้อหา/กิจกรรม/สาระ มาแบ่งเป็นออกเป็นส่วน ๆ และแบบปฏิบัติรวม (Part and whole Sequencing) / การเรียนภายใต้ สภานการณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สภาพแวดล้อมที่แท้จริง (Authentic Situations) / การฝึก การเรียนรู้แบบมีผู้ช่วย (Coached Practice) / การเลียนแบบ กรณีศึกษา (Case Studies) / การลอกเลียนแบบ (Simulations) / การเรียน การปฏิบัติแบบไปตามขั้นตอนที่กำหนดให้ (Algorithms)

4. ขั้นการวิเคราะห์ (Analyzing) ประกอบด้วยการแยกย่อยสิ่งที่ต้องศึกษาออกเป็นส่วนๆ และทำการศึกษาถึงองค์ประกอบของส่วนย่อย ๆ และทำการศึกษา ตัดสินใจว่าในแต่ละส่วนนั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในรูปแบบใด ตลอดจนศึกษาในแง่ภาพรวมของโครงสร้างของสิ่งที่ศึกษา หรือการศึกษาเพื่อการิเคราะห์ถึงความเหมือนและความแตกต่าง (differentiating) การศึกษาถึงรูปแบบของการจัดโครงสร้างรูปแบบ รูปแบบการบริหาร รูปแบบการดำเนินการ (Organize) และวิเคราะห์ถึงคุณลักษณะ คุณสมบัติของสิ่งที่ศึกษา (Attribution) ในขั้นการวิเคราะห์ประกอบด้วยองค์ประกอบย่อย ดังนี้

4.1 การวิเคราะห์ (Analyze) ได้แก่ การนำเอาสิ่งที่ศึกษามาแยกส่วนและศึกษาวิเคราะห์ องค์ประกอบ คุณสมบัติ คุณภาพ คุณลักษณะในแต่ละส่วนนั้นว่าเป็นเช่นใด มีความสัมพันธ์ระหว่างส่วนแต่ละส่วนอย่างไรและนำมาศึกษาในภาพรวมของสิ่งที่จะศึกษาอีกครั้งหนึ่งเป็นผลสรุปตลอดจนการศึกษาเพื่อศึกษาถึงจุดมุ่งหมาย/จุดประสงค์ของสิ่งที่ศึกษานั้น ๆ

4.2 การหาความเหมือนและแตกต่าง (Differentiating) ศึกษาเพื่อหาความเหมือน และความแตกต่างของสิ่งที่ศึกษาว่า มีอะไรที่เหมือนกันบ้าง และมีอะไรที่แตกต่างกัน ไม่สัมพันธ์กัน ไม่สอดคล้องกัน

4.3 การวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง (Organizing) ศึกษาถึง รายละเอียดของโครงสร้าง เหตุการณ์ระบบ เพื่อนำมาใช้ในการอธิบายให้เห็นถึงความเป็นไป สภาพ สภานการณ์หรือสิ่งที่ทำให้เกิดขึ้น

4.4 การวิเคราห์ถึงคุณลักษณะ (Attributing) ศึกษาถึง คุณลักษณะเฉพาะของสิ่งที่ศึกษา เรียนรู้ ซึ่งเป็นคุณลักษณะดังกล่าวนั้นมีความโดดเด่น มีความแตกต่างไปจากคนอื่น สิ่งอื่น หรือสิ่งที่มีรูปแบบคล้ายกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้น การเข้าใจในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอน ครูจะสามารถกำหนดคำกริยาที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการวิเคราะห์ ในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ดังนี้ หลังจากเรียนแล้วนักเรียนสามารถทำการวิเคราะห์ (Analyze) / จัดหมวดหมู่ (Categorize) / แบ่งกลุ่ม (Classify) / เปรียบเทียบ (Compare) / หาความเหมือนและความแตกต่าง (Differentiate) / หาความแตกต่าง (Distinguish) / ระบุคุณสมบัติเฉพาะ (Identify) / การอ้างอิงอ้างถึง (Infer) / ชี้ให้เห็นประเด็นที่สำคัญ (Point out) / เลือก (Select) / แบ่งย่อยออกโดยละเอียด (Subdivide) / สำรวจ (Survey)

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นการวิเคราะห์มีดังนี้ บทบาทหน้าที่ของ...ทำหน้าที่อะไร (What is the function of . . .?) / มีข้อเท็จจริงเป็นอย่างไร (What's fact?) มีความคิดเห็นเช่นใด (Opinion?) / มีสมมุติฐานอย่างไร (What assumptions. . .?) / มีอะไรที่แสดงให้เห็นถึงความความสัมพันธ์กัน (What statement is relevant?) / อะไรเป็นแรงพลักดัน/จุดประสงค์ที่ทำให้เกิดเช่นนั้น (What motive is there?) / มีความเกี่ยวข้องกัน /ไม่เกี่ยวข้องกัน / หรือนำมาปรับใช้ไม่ได้ (Related to, extraneous to, not applicable) / มีข้อสรุปอะไร (What conclusions?) / คนอื่นๆ คิออย่างไร/เชื่ออย่างไร (What does the author believe?) / ผู้อื่นสรุปว่าอย่างไร (What does the author assume?) / จงแสดง/หาความแตกต่าง (Make a distinction) / จงแสดงความคิดเห็นของ..... (State the point of view of . . .) / อะไรเป็นหลักฐาน ข้อสนับสนุน(What is the premise?) / เราสามารถนำเอาแนวคิดนี้ไปปรับใช้ได้อย่างไร (What ideas apply?) / จากข้อสรุป อะไรที่ใช้เป็นหลักฐานในการสนับสนุน(What ideas justify the conclusion?) / มีความสัมพันธ์กันอย่างไร (What's the relationship between?) / อะไรที่เป็นสิ่ง/ส่วน/หลักฐานสนับสนุนที่มีความสำคัญน้อยที่สุดในเนื้อหาที่กล่าวมา (The least essential statements are) / แนวคิดหลักคืออะไร สาระสำคัญคืออะไร (What's the main idea? Theme?) / อะไรที่ไม่สอดคล้อง ใช้วิธีการผิด มีความคิดผิด (What inconsistencies, fallacies?) / มีรูปแบบการนำเสนออย่างไร (What literary form is used?) / ใช้เทคนิคในการโน้มน้าวอย่างไร (What persuasive technique?) / ข้อความใด สิ่งใดที่ทำให้หมดข้อสงสัย (Implicit in the statement is . . .)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้น การวิเคราะห์ ดังเช่น การมีต้นแบบ รูปแบบกระบวนการคิด (Models of thinking) / การตั้งสมมุติฐาน (Challenging assumptions) / การแกะย้อนรอย ผลการวิเคราะห์ (Retrospective analysis) / การแสดงความคิดเห็นของตนเองลงในสมุดบันทึกของนักเรียน (Reflection through journaling) / การอภิปราย โต้แย้ง (Debates) / การประชุม เพื่อศึกษาและอภิปรายกับผู้อื่นในกิจกรรมการเรียน (Discussions and other collaborating learning activities) / การตัดสินใจจากสถานการณ์ต่าง ๆ (Decision-making situations)

5. ขั้นการประเมิน (Evaluation) ประกอบด้วย การตัดสินใจจากเกณฑ์ที่กำหนดขึ้น (Criteria) หรือจากมาตรฐาน (Standard) ที่สร้างขึ้นไว้แล้ว ด้วยการตรวจสอบทั้งแบบการสำรวจรายการหรือแบบอื่น ๆ (Checking) และการวิเคราะห์ Critiquing) ประกอบด้วย

5.1 การประเมิน (Evaluate) เป็นการประเมินที่ประเมินจากเกณฑ์มาตรฐานที่ได้กำหนดขึ้นว่า สิ่งที่มประเมินนั้นมีคุณสมบัติคุณภาพ คุณลักษณะตรงไปตามที่กำหดนไว้ในเกณฑ์หรือมาตรฐานหรือไม่

5.2 การตรวจสอบรายการ (Checking) การศึกษา สังเกต ตรวจสอบเพื่อการวิเคราะห์และประเมินว่า สิ่งที่ศึกษานั้นมีระบบ ระเบียบ ขั้นตอน กรรมวิธีกระบวนการ หลักการ คุณสมบัติ คุณภาพ คุณลักษณะ มากน้อยเพียงใด

5.3 การอภิปราย การวิพากษ์ วิจารณ์ เพื่อหาขอสรุปที่ดีที่สุด (Critiquing) เป็นการเปรียบเทียบระบบ ระเบียบ ขั้นตอน กรรมวิธีกระบวนการ หลักการ ทฤษฎีคุณสมบัติคุณภาพ คุณลักษณะจากส่งที่ศึกษาซึ่งตามปกติจะมีมากกว่า 2 แบบ ว่ารูปแบบใดมีคุณค่า มีความเหมาะสมช่วยแก้ปัญหา หรือสอดคล้องกับสถานการณ์ได้มากกว่ากัน

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้นการเข้าใจในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอน ครูจะสามารถกำหนดคำกริยาที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการประเมินในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ดังนี้ การประเมินคุณค่า คุณภาพ คุณลักษณะ (Appraise) / การตัดสินใจ (Judge) / การวิพากษ์ วิจารณ์ (Criticize) / การปกป้อง (Defend) / การเปรียบเทียบ (Compare)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นการประเมินมีดังนี้ มีอะไรบ้างที่ขัดแย้ง ผิดวิธีการ ไม่ได้คุณภาพ หรือมีอะไรที่ใช้ได้ สอดคล้อง มีคุณภาพที่ดี และไรที่ไม่ใช่ (What fallacies, consistencies, inconsistencies appear?) / อะไรที่มีความเหมาะสม มีความสำคัญ มีคุณค่าทางศีลธรรม จริยธรรม ช่วยให้ดีขึ้น มีเหตุมีผล เชื่อถือได้ มีความเหมาะสม (Which is more important, moral, better, logical, valid, appropriate?) / จงหาข้อผิดพลาด (Find the errors)

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้นการประเมิน ดังเช่น การตั้งสมมติฐาน และให้พิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้ (Challenging assumptions) / การจดบันทึก (Journaling) / การโต้เถียง (Debates) / การประชุม เพื่อศึกษาและอภิปรายกับผู้อื่นในกิจกรรมการเรียน (Discussions and other collaborating learning activities) / การตัดสินใจจากสถานการณ์ต่าง ๆ (Decision-making situations)

6. ขั้นการสร้างสรรค์ (Creating) ได้แก่ การนำเอาองค์ความรู้ที่กล่าวไปแล้วนั้นมาบูรณาการใช้ร่วมกันทั้งในด้านความสอดคล้องของความรู้ (Coherent) สามารถนำเอาความรู้มาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Functional whole) สามารถนำเอาความรู้เดิมมาจัดระบบความคิดเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ (Reorganize) ทั้งในด้านแบบแผน (Pattern) หรือโครงสร้างของชุดความรู้ (Structure) ซึ่งผลของขั้นการสร้างสรรค์อาจอยู่ทั้งในรูปของการได้มาซึ่งชุดความรู้ใหม่ (Generate) รูปแบบการวางแผนที่แตกต่างไปจากเดิม (Plan) หรืออาจเป็นผลผลิตใหม่ (Product) ในขั้นนี้ ประกอบด้วย

6.1 การสร้าง (Create) ได้แก่ การนำเอาส่วนต่าง ๆ มาประกอบกันขึ้นใหม่ โดยทำให้มีรูปแบบ/โครงสร้าง/แบบแผนแตกต่างไปจากเดิม

6.2 การผลิต (Generating) ได้แก่ การสร้างชุดความรู้ขึ้นมาใหม่ ที่เกิดจากการตั้งสมมติฐานและทำการสังเกตว่าเป็นไปตามที่สมมติฐานหรือไม่ ก่อให้เกิดความรู้ใหม่

6.3 การวางแผน (Planning) ได้แก่ ความสามารถในการวางแผน โดยมีการกำหนดเป็นขั้นตอน ต้องทำอะไรก่อนหลัง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6.4 การสร้างผลิตผล (Producing) การสร้างผลิตผลที่เกิดจากการใช้ความรู้ ทำให้เกิดผลิตผลใหม่ขึ้น

คำกริยาที่ใช้ในการคิดขั้นการเข้าใจในการวางแผนการสอน (Verbs for Objectives)

ในการวางแผนการสอนครูจะสามารถกำหนดคำกริยาที่ช่วยให้นักเรียนได้ฝึกการคิดในขั้นการสร้างสรรค์ในจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ (Objective) และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง (Outcome) ดังนี้ การเลือกสรรค์ (Choose)/ การสร้างสรรค์ที่เกิดจากการผสมผสาน (Combine)/ การประพันธ์ (Compose) / การสร้างระบบ โครงสร้าง (Construct) / ความคิดสร้างสรรค์ (Create) / การออกแบบ (Design) / การพัฒนา (Develop) / การกระทำ (Do) / การสร้างกฎ วิธีการ (Formulate) / การตั้งสมมติฐาน (Hypothesize) / การประดิษฐ์ (Invent) / การทำ (Make) / การทำให้ดีขึ้น (Make up) / การสร้างที่แสดงออกถึงความเป็นต้นฉบับ ไม่เหมือนกับของคนอื่น (Originate) / การจัดระบบ ระเบียบ (Organize) / การวางแผน (Plan) / การสร้างผลผลิต (Produce) / การแสดงบทบาทสมมติ (Role play) /การบอก (Tell)

การตั้งคำถาม (Model Questions)

ตัวอย่างของคำถามที่ช่วยให้นักเรียนเกิดกระบวนการคิดในขั้นการสร้างสรรค์มีดังนี้ ได้ทำการตรวจสอบ/ทดสอบอย่างไรบ้าง (How would you test. . .?) / มีการวางแผนอย่างไร และมีการปรับเปลี่ยนแผนการอย่างไรบ้างหรือไม่ (Propose an alternative) / จงแก้ไข/แก้ปัญหา สรุปปัญหาและหาวิธีการแก้ไข สิ่งต่อไปนี้.... (Solve the following) / มีวิธีการ ขั้นตอน กระบวนการอื่น ๆ อีกหรือไม่ (How else would you . . .?) / จงบอกกฎ หลักการ ทฤษฎี แนวคิดออกมา (State a rule.)

ยุทธวิธีการสอน (Instructional Strategies) ที่ช่วยฝึกให้นักเรียนเกิดการคิดในขั้นการสร้างสรรค์ ดังเช่น การตั้งสมมุติฐาน และให้พิสูจน์สมมุติฐานที่ตั้งไว้ (Challenging Assumptions) / การจดบันทึก (Journaling) / การโต้เถียง (Debates) / การประชุม เพื่อศึกษาและอภิปรายกับผู้อื่นในกิจกรรมการเรียน (Discussions and other collaborating learning activities) / การออกแบบ (Design) / การตัดสินใจจากสถานการณ์ต่าง ๆ (Decision-making situations)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการศึกษาเกี่ยวกับจุดมุ่งหมายทางการศึกษาทางด้านสติปัญญา พบว่าในการจัดการเรียนการสอนสามารถวางแผนกำหนดจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังเพื่อให้ครอบคลุมพัฒนาการด้านสติปัญญาของผู้เรียนได้ในทุกระดับทั้งการจำ การเข้าใจ การประยุกต์ความรู้นำไปใช้ การวิเคราะห์ การประเมิน จนถึงการสร้างสรรค์ โดยเลือกใช้คำกริยาในการวางแผนการสอน รวมทั้งการตั้งคำถามที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิด การกำหนดยุทธวิธีการสอนเพื่อช่วยฝึกให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการคิดในแต่ละขั้นนั้นได้ ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อมูลในส่วนนี้ไปช่วยในด้านของการออกแบบจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้รวมทั้งการวางแผนในการประเมินผลการเรียนเพื่อให้เกิดความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น

การเรียนแบบยืดหยุ่น

ความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น

Collis *et al.* (1977) ได้ให้ความหมายการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นโดยเน้นให้เห็นขอบข่ายความหมายอันยิ่งใหญ่ของแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นว่าไม่ได้หมายความถึงการศึกษาทางไกล (Distance Education) ที่ผู้คนมักจะให้คำขนานนามไปคู่กัน ซึ่งอันที่จริงแล้วการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่จำเป็นต้องเป็นการศึกษาทางไกล แต่มักจะเกี่ยวข้องกับทางเลือกต่าง ๆ ของแหล่งข้อมูลความรู้ รูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย และการนำสื่อการเรียนการสอนและวิทยาการรูปแบบต่าง ๆ มาสนับสนุนการจัดการเรียนการสอน รวมถึงทางเลือกอื่น ๆ อีกมากมายนอกเหนือจากการศึกษาทางไกล แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นการเคลื่อนไหวจากสถานการณ์การตัดสินใจที่สำคัญที่เกิดขึ้นกับมิติการศึกษา ซึ่งเดิมแต่ในอดีตกระทำโดยครูผู้สอน หรือสถาบันการศึกษาก่อนล่วงหน้า แต่ในปัจจุบันแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นได้ถ่ายโอนอำนาจการตัดสินใจนี้มาสู่ตัวผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนจะมีโอกาสเลือกมิติการเรียนรู้ของตนที่มีความยืดหยุ่นเพิ่มมากขึ้น เพื่อสนับสนุนความเชื่อในรูปแบบการเรียนรู้ที่แตกต่างของผู้เรียนและความต้องการในการเรียนรู้ที่หลากหลาย

Brande (1993) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือการเรียนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน โดยการปรับสภาพและรูปแบบการเรียนรู้และสื่อการสอนรูปแบบต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Diana (1995 อ้างใน สันติ วิจักขณาลัญฉ์, 2548) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นว่า เป็นวิธีการที่ให้ผู้เรียนมีโอกาสรับผิดชอบสำหรับการเรียนของตนเองมากขึ้น และสนใจเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นโอกาสที่สนองความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งกิจกรรมต่าง ๆ นั้นมีองค์ประกอบร่วม คือ ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) แหล่งเรียนรู้ (Learning Resource) และผู้เรียน (Learner)

TEDI: Teaching and Educational Development Institution สถาบันพัฒนาการศึกษาเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยควีนแลนด์ แห่งประเทศออสเตรเลีย ได้ให้ความหมายและความสำคัญของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น (The University of Queensland, 2011) ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นเป็นปรัชญาทางการศึกษา เป็นกลยุทธ์ในการจัดการเรียนการสอน เป็นการเรียนโดยอาศัยฐานข้อมูลและการถ่ายทอดความรู้ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นผู้เรียนจะมีความอิสระในการเรียนรู้และถูกปลดปล่อยจากสภาพแวดล้อมการศึกษาแบบเก่า ๆ ผู้เรียนจะมีความอิสระในเรื่องของเวลา สถานที่ และสามารถจัดการกับการเรียนรู้ของตนได้ในทุกช่วงเวลาที่ตนสะดวก ดังนั้นการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นจะลดอุปสรรคในการเรียนรู้ เปิดโอกาสในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในวงที่กว้างขึ้น มีการนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อมาสนับสนุนการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนสามารถจัดการกับการเรียนรู้ของตนได้มากขึ้น

สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548: 5-6) กล่าวว่า การเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นวิธีการจัดการศึกษาที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ รู้จักวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุด โดยอาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เกิดการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ และสร้างความรู้ ความเข้าใจด้วยตนเอง ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นมีองค์ประกอบ คือ

1. เป็นการจัดการเรียนรู้ที่เอื้อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความสนใจและความถนัดของตนเอง

2. ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

3. ผู้เรียนได้รับการพัฒนาในด้านทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy Skill)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548) ได้เสนอรูปแบบการจัดกิจกรรมแบบยืดหยุ่นโดยเน้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้มากและรวดเร็ว สามารถเข้าถึงหน่วยบริการการศึกษาได้ง่าย สามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลาและทุกสถานที่

สรุปได้ว่าการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง การเรียนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน รูปแบบการเรียนจะเน้นให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ มีการจัดสื่อการเรียนการสอนในการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลาตามความต้องการและความเหมาะสมของตนเอง

มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้

สหภาพยุโรป (European Union) ได้มีการสรุปผลการศึกษาโดยกำหนดประเด็นมิติการเรียนรู้ทางการศึกษาให้กับผู้เรียนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งสามารถแบ่งความสัมพันธ์ในการเรียนในส่วนต่างต่าง ๆ ออกเป็น 19 มิติ ดังนี้ (Collis *et al.*, 1977)

มิติความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับเวลา

เปลี่ยนจากการกำหนดเวลาที่ตายตัวสู่เวลาที่ยืดหยุ่นนั้นจะขึ้นอยู่กับ

1. เวลาที่กำหนดการเริ่มต้นการเรียนและกำหนดการเมื่อสิ้นสุดการเรียน

2. เวลาที่กำหนดการส่งภาระงานและการมีปฏิสัมพันธ์ของแต่ละรายวิชา

3. จังหวะและความเร็วในการศึกษา

4. กำหนดการณ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

มิติความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับเนื้อหา

เปลี่ยนจากเนื้อหาที่ตายตัวสู่เนื้อหาที่ยืดหยุ่นนั้นจะขึ้นอยู่กับ

5. หัวข้อเรื่องต่าง ๆ ของรายวิชา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

6. ลำดับของการสอนเนื้อหาในแต่ละตอน

7. การนำเข้าสู่เนื้อหาของบทเรียนทั้งด้านทฤษฎีและปฏิบัติ

8. เนื้อหาที่สำคัญของการเรียนรู้ในรายวิชา

9. มาตรฐานการวัดและประเมินผล และเนื้อหาที่กำหนดที่จะได้รับเมื่อการเรียนสิ้นสุด

มิติความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับการสมัครเข้าศึกษา

เปลี่ยนจากข้อกำหนดที่ตายตัวสู่ข้อกำหนดที่ยืดหยุ่นนั้นจะขึ้นอยู่กับ

10. ข้อกำหนดในการเข้าศึกษา

มิติความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับแนวการจัดการเรียนการสอน และแหล่งค้นคว้าข้อมูล

เปลี่ยนจากการเรียนการสอนและแหล่งค้นคว้าที่ตายตัวสู่การเรียนการสอนและแหล่งค้นคว้าที่ยืดหยุ่นนั้นจะขึ้นอยู่กับ

11. องค์กรสังคมทางการศึกษา การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงแบบเป็นกลุ่มและแบบเดี่ยว

12. ภาษาที่จะเลือกใช้ในรายวิชา

13. องค์กรการจัดการเรียนการสอนเพื่อการเรียนรู้ ในเรื่องภาระงานและการสังเกตการณ์

14. แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ รูปแบบ และที่มา เช่น ผู้สอน ผู้เรียน ห้องสมุด และเว็บไซต์ต่าง ๆ

ความยืดหยุ่นที่สัมพันธ์กับการถ่ายทอดและหลักตรรกะ

เปลี่ยนจากสถานที่และขั้นตอนที่ตายตัวสู่สถานที่และขั้นตอนที่ยืดหยุ่นนั้นจะขึ้นอยู่กับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

15. เวลาและสถานที่ในการพบปะกับผู้สอนและผู้เรียนอื่น

16. วิธีการและเทคโนโลยีในการสนับสนุนการเรียนการสอนและการมีปฏิสัมพันธ์

17. วิธีการช่วยเหลือ การสื่อสารที่เปิดให้ใช้ และเทคโนโลยีที่ต้องใช้

18. สถานที่ และเทคโนโลยีในการเข้าร่วมศึกษาในช่วงต่าง ๆ ของรายวิชา

19. ช่องการถ่ายทอดข้อมูลรายวิชา เนื้อหา และการติดต่อสื่อสาร

จากประเด็นมิติการเรียนรู้โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น 19 มิติ ของสหภาพยุโรปแสดงให้เห็นว่า เมื่อสถาบันการศึกษาจะจัดการศึกษาโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น สิ่งที่ต้องคำนึงถึงเริ่มตั้งแต่ข้อกำหนดในการเข้าศึกษา (Enrollment) เช่น การสมัครเข้าเรียนของผู้เรียนจะดำเนินอย่างไรให้มีความยืดหยุ่นได้มากที่สุด ผู้เรียนสามารถสมัครเข้าเรียนผ่านระบบอินเตอร์เน็ตได้หรือไม่ กำหนดการในการลงทะเบียนเรียนมีความยืดหยุ่นมากขนาดไหน มีกำหนดการเริ่มต้นการเรียนและมีกำหนดการเมื่อสิ้นสุดการเรียนหรือไม่ ถ้ามีกำหนดการสถาบันการศึกษานั้นสามารถยืดหยุ่นให้ผู้เรียนได้มากน้อยเพียงใด สถานที่และเวลาในการจัดการเรียนการสอนมีความยืดหยุ่นหรือไม่เพียงใด ช่องทางในการมีปฏิสัมพันธ์ หรือการได้รับความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือส่วนสนับสนุนมีความยืดหยุ่นพอหรือไม่ ใช้เทคโนโลยีที่มีความยืดหยุ่นและหลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนหรือไม่ และที่สำคัญถ้าจะนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาบรรจุลงในหลักสูตรจะเริ่มต้นตรงไหนดีของหลักสูตร ขอบข่ายและลำดับการจัดเนื้อหาและการนำเข้าสู่บทเรียนมีความยืดหยุ่นมากน้อยเพียงใด กิจกรรมและภาระงานมีความยืดหยุ่นหรือไม่ จังหวะและความเร็วในการเรียนรู้ ยืดหยุ่นตามผู้เรียนหรือไม่ จนกระทั่งถึงกำหนดการณ์ เกณฑ์การวัดและประเมินผลมีความยืดหยุ่นตามความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียนมากน้อยเพียงใด เป็นต้น

Collis *et al.* (1977) ยังเน้นให้เห็นถึงความหมายของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้นมีความหมายที่กว้างกว่าการศึกษาทางไกล กล่าวคือ รายการมิติการเรียนรู้โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น 19 มิติของของสหภาพยุโรปได้แสดงการศึกษาทางไกลที่ปรากฏขึ้นให้เห็นได้เฉพาะในข้อ 15 ของมิติการเรียนรู้โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นดังนั้นเราจะเห็นได้ว่าการศึกษาทางไกลถูกจัดเป็นเพียงส่วนหนึ่งเล็ก ๆ ของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นเท่านั้น นอกจากนั้นแล้ว ยังได้กล่าวเพิ่มเติมว่า รายการมิติการเรียนรู้โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนรู้แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ยืดหยุ่นของสหภาพยุโรปข้างต้นเป็นเพียงภาพคร่าว ๆ ของแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นเท่านั้น แท้จริงแล้วการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นยังมีรายละเอียดที่ซับซ้อนมากกว่านี้ โดยเฉพาะเมื่อมีการปรับการเรียนการสอนจากรูปแบบการเรียนการสอนแบบเดิม (Traditional Teaching)

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมิติของการเรียนแบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยพบแนวทางในการนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยยึดตามจุดมุ่งหมายหลักของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ การสร้างการเรียนรู้ให้เกิดความยืดหยุ่นใน 5 มิติ ซึ่งประกอบด้วย

1. เวลาในการเรียน
2. เนื้อหาในการเรียนรู้
3. รูปแบบการเรียนการสอน
4. สื่อการเรียนการสอน
5. สถานที่ในการเรียน

การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น

สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548) ได้ศึกษาวิจัยและพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมเรียนการสอนโดยนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ และค้นพบคุณลักษณะ 3 ประการ ที่ใช้เป็นแนวทางการออกแบบกิจกรรมการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ

1. รูปแบบวิธีการจัดกิจกรรมต้องมีหลากหลาย เพื่อเอื้อต่อวิธีการเรียนรู้ที่แตกต่างกันของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นตลอดเวลา การนำวิธีที่ยืดหยุ่น (Flexible Approach) มาใช้ในการเรียนและการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีวิธีการเรียนรู้ได้หลายวิธี เช่น การเรียนแบบเปิด (Open Learning) การเรียนทางไกล (Distance Learning) การเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Directed Learning) ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียน

1.1 สามารถเรียนรู้ได้มากและรวดเร็วและเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้ง่าย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ตามศักยภาพและความสนใจของตนเอง

2. เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเนื้อหาและกิจกรรมต้องตอบสนองความสนใจของผู้เรียน และผู้เรียนสามารถเรียนได้เต็มศักยภาพ โดยเน้นการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดสภาพการเรียนรู้ควรจัดในลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเวลาเรียนและสถานที่ได้ตามความต้องการ

2.2 การจัดหน่วยการเรียน (Modules) หรือโปรแกรมการเรียนในรูปแบบต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความสนใจ และสามารถเลือกที่จะเรียนกับผู้สอนและเพื่อนคนอื่น ๆ ได้หลากหลาย

การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับการทำกิจกรรมการเรียน อาจจัดได้หลากหลายให้เป็นทางเลือกในการเรียนการสอน ได้แก่ การเรียนเป็นคู่ หรือการเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ หรือเรียนโดยการปรึกษากับผู้สอน

2.3 เน้นให้ผู้เรียนลงปฏิบัติหรือลงมือกระทำด้วยตนเอง (Active Learners) ไม่ใช่การเรียนแบบเป็นผู้รับ (Passive Learners) แต่ฝ่ายเดียว

การเพิ่มความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนทำได้โดยการปรับกระบวนการเรียนการสอนให้มีความสัมพันธ์กับผู้เรียน กล่าวคือ

1. ด้านโครงสร้างของหลักสูตร การจัดโครงสร้างหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรที่เป็นทางเลือกตามความสนใจของผู้เรียน ไม่ใช่เป็นหลักสูตรหรือวิชา ที่ถูกบังคับให้เรียน

2. ด้านเนื้อหาของหลักสูตร การจัดเนื้อหาของหลักสูตรต้องเป็นหลักสูตรแกนผนวกกับโครงงานหรือกรณีศึกษาหรือเป็นสัญญาการเรียนที่ผู้สอนกับผู้เรียนร่วมกันกำหนดไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้ออกแบบการเรียนทั้งหมด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ด้านวิธีการจัดการเรียนการสอน วิธีการจัดเรียนการสอนต้องเน้นการเรียนรู้จากปัญหาสถานการณ์ที่กำหนด รวมทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. ด้านการปฏิสัมพันธ์ ต้องมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนมีการประชุมปรึกษาร่วมกันระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือมีผู้สอนเป็นผู้ให้คำปรึกษา ไม่ใช่ผู้สอนเป็นผู้นำเสนอ

5. ด้านการประเมินผล ต้องเป็นการประเมินโดยกลุ่มเพื่อนและการประเมินตนเองหรือมีการประเมินผลร่วมกันไม่ใช่ให้ผู้สอนเป็นผู้ประเมินเพียงคนเดียว

3. มีแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ซึ่งผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้อย่างรวดเร็ว ทุกเวลา ทุกสถานที่ ทั้งนี้การเรียนรู้อย่างยืดหยุ่นมีพื้นฐานมาจากการเรียนโดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถ

1. เข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2. วางแผนการใช้แหล่งข้อมูลเพื่อเป้าหมายต่าง ๆ

3. เลือกและวิเคราะห์ข้อมูลจากเนื้อหาที่กำหนดให้และนำเสนอในรูปแบบของการรายงาน

4. พัฒนาทักษะการจัดการข้อมูล และนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สำหรับการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้นั้น มีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในสาระที่ต้องการ เป็นไปตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ โดยผู้สอนต้องเตรียมการก่อนดำเนินการจัดการเรียนการสอน ซึ่งขั้นตอนสำคัญ ๆ มีดังนี้

1. วิเคราะห์ผู้เรียน การวิเคราะห์ผู้เรียนในด้าน ระดับชั้นเรียน วัย รวมถึงความรู้พื้นฐานในเรื่องที่ผู้สอนจะสอน ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ จะทำให้ผู้สอนทราบถึงพฤติกรรมของผู้เรียน ความสนใจและความต้องการต่าง ๆ การจัดกิจกรรมก็ย่อมที่จะสอดคล้องกับสภาพจริงของผู้เรียน หากผู้เรียนยังไม่มีความพร้อมมากนักผู้สอนจะต้องหากทางที่จะเพิ่มความสนใจและให้ความช่วยเหลือได้มากขึ้น

2. วิเคราะห์เนื้อหา การออกแบบการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็คทรอนิคส์ จะแตกต่างกับสื่ออื่น ๆ ทั้งนี้ผู้เรียนต้องใช้เครื่องมืออิเล็คทรอนิคส์เป็นเครื่องช่วยในการเรียน เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องเล่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

VDO หรือ CD เป็นต้น ดังนั้นการบรรจุเนื้อหาสาระต่าง ๆ เข้าไป ควรคำนึงถึงปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อผู้เรียน เช่น ปริมาณเนื้อหาต่อหน้าจอ ไม่ควรมากเกินไป เพราะจะทำให้เกิดความเครียดขณะที่ศึกษาเนื้อหา การใช้ขนาดตัวอักษรเล็กหรือใหญ่เกินไป อาจทำให้เกิดผลต่อสายตาของผู้เรียน สิ่งเหล่านี้ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์เนื้อหา (นภารัตน์ ชูเกิด, 2547) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ปริมาณมากน้อย ควรแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในเนื้อหาย่อยนั้น ๆ หรือบทเรียนควรจัดเพียง 1 มโนมติ

2.2 ความยาก ง่ายของเนื้อหา เป็นสิ่งที่สำคัญ โดยผู้เรียนย่อมเรียนจากเนื้อหาที่ง่ายๆ ก่อน หากสามารถให้ผู้เรียนรู้ผลการเรียนของตนเองเป็นระยะ ๆ จะเป็นแรงกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจที่จะเรียนในเนื้อหาที่มีความยากมากขึ้นต่อไป

2.3 ลักษณะเนื้อหา ผู้สอนต้องบอกได้ว่าเนื้อหาสาระที่ดำเนินการสอนนี้ เป็นเนื้อหาทฤษฎี หรือ ปฏิบัติ ทั้งนี้การนำเสนอเนื้อหาสาระที่เป็นทฤษฎีส่วนใหญ่จะเน้นกระบวนการทางสมอง ให้เกิดความรู้ความจำ สามารถอธิบายหรือบอกได้ว่าจะนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างไร รวมทั้งการวิเคราะห์แยกแยะ เป็นต้น ส่วนเนื้อหาสาระที่จะเน้นการปฏิบัตินั้น ผู้เรียนจะผ่านกระบวนการพัฒนาความรู้ความจำมาระดับหนึ่งแล้ว และนำมาสู่การใช้ทักษะปฏิบัติจากสภาพจริงมากขึ้น ดังนั้นการกำหนดกิจกรรมให้ผู้เรียนย่อมแตกต่างกัน ไปตามลักษณะของเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียน

2.4 กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ผู้สอนต้องกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังในแต่ละหน่วยการเรียนย่อย ๆ นั้น เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบ เพื่อที่จะกำหนดวิธีการเรียนของตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนแต่ละคนมีรูปแบบการเรียน (Learning Style) ที่แตกต่างกัน หากผู้เรียนทราบถึงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังย่อมทำให้ผู้เรียนสามารถกำหนดวิธีการที่จะเรียนเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังจะต้องครอบคลุมและสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรนั้น ๆ ด้วย

2.5 กำหนดขั้นตอนการทำกิจกรรม การกำหนดขั้นตอนดำเนินกิจกรรม ย่อมทำให้ผู้สอนจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบและมีขั้นตอน ส่วนผู้เรียนก็ทราบว่าต้องทำอะไรก่อน หลัง และจะต้องมีผลงานหรือชิ้นงานลักษณะใด ลักษณะของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้น ได้มีการประยุกต์นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้โดยเฉพาะการนำระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์มาบูรณาการในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งพบว่าผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนเนื้อหาและเวลาเรียนได้ตามความต้องการและความสนใจ เรียนรู้ได้มากและ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รวดเร็ว ประเมินผลการเรียนและปรับปรุงตนเองได้ตลอดเวลา สามารถพัฒนาให้ผู้เรียนมีการคิดวิเคราะห์โดยอาศัยปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

การออกแบบกิจกรรมการเรียนแบบยืดหยุ่นและการบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ผู้สอนต้องมีความเข้าใจในศักยภาพของเทคโนโลยีที่ใช้ และจะต้องดึงศักยภาพเหล่านั้นมาใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียน เนื้อหา และวิธีการวัดและประเมินผลการเรียน

เมื่อครูนำการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ในชั้นเรียน ครูต้องเตรียมจัดกิจกรรมและภาระงานที่สอดคล้องกันไว้สำหรับผู้เรียนด้วย ดังนั้นสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึงในการจัดกิจกรรมโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ได้แก่ ความแตกต่างของผู้เรียน และจุดประสงค์ของบทเรียนซึ่งล้วนต้องสามารถสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น

The University of Queensland (2011) โดยสถาบันพัฒนาการศึกษา TEDI: Teaching and Educational Development Institution ได้ให้ข้อแนะนำในการสร้างและพัฒนา “กล่องเครื่องมือสร้างกิจกรรม” โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งครูสามารถนำมาพิจารณาใช้ในการพัฒนาและสร้างเครื่องมือกิจกรรมที่สามารถแสดงถึงการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยมีหลักการที่น่าสนใจดังนี้

1. ครูต้องเป็นผู้วางรากฐานการศึกษาที่แกร่งและตระหนักถึงบทบาทของตนในการพัฒนาผู้เรียนของตนให้มีความตื่นตัวและมีความคิดที่สร้างสรรค์

2. ครูต้องจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่สามารถกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้มากกว่าการให้ความรู้แก่ผู้โดยตรง

3. ครูต้องสนับสนุนให้เกิดสภาวการณ์การเรียนรู้ และให้ภาระงานที่มีความหมายต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสร้างบรรยากาศการเรียนการสอนออนไลน์ที่ต้องการการสื่อสาร และการมีปฏิสัมพันธ์ ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาศัยการให้ความร่วมมือกัน เพื่อการเรียนรู้อย่างมีความหมายระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน หรือ ผู้เรียนกับครู เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. แหล่งข้อมูลการเรียนรู้ของครูต้องเป็นสื่อที่ดึงดูดความสนใจ สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการใฝ่รู้และ แหล่งข้อมูลการเรียนรู้นี้ต้องง่ายต่อการเข้าถึง และง่ายต่อการสืบค้นเพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง

5. กล่องเครื่องมือสร้างกิจกรรมของครู ต้องสามารถให้โอกาสผู้เรียนในการทำกิจกรรมตามสภาพที่เป็นจริง (Authentic) ผู้เรียนสามารถนำ ทักษะความรู้ที่เกี่ยวข้องไปใช้ในกิจกรรมที่เปรียบได้เหมือนกับบริบทและสภาวการณ์จริงในชีวิตของเขาได้มากที่สุด

สรุปได้ว่าแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมีความหมายที่ยิ่งใหญ่กว่าการเรียนการสอนโดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบต่าง ๆ แต่แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เป็นการนำคุณสมบัติที่ดีของอิเล็กทรอนิกส์มาผสมผสานกับการเรียนการสอนแบบเก่าโดยการนำวิธีการในการถ่ายทอดบทเรียนรูปแบบต่าง ๆ มาใช้อย่างเต็มศักยภาพรูปแบบวิธีการในการถ่ายทอดบทเรียนให้กับผู้เรียน ได้แก่

1. การมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียนเผชิญหน้า (Face to Face Contact)

2. เนื้อหาบนหน้าเว็บไซต์ที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์ หรือ ห้องสนทนาบนเว็บไซต์ (Chat Room) และ กระดานสนทนา (Discussion Board)

3. ซีดีรอม (CD-ROM)

4. วิดีโอ (Video)

5. เทเลคอนเฟอเรนซ์ (Tele-Conference) หรือวิดีโอคอนเฟอเรนซ์ (Vdo Conference)

6. แหล่งข้อมูลที่เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ (Printed Media)

7. เทปบันทึกเสียง (Tape)

8. การไปทัศนศึกษา (Field Trip) และทัศนศึกษาแบบอิเล็กทรอนิกส์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ครูสามารถเลือกนำวิธีการข้างต้นมาผสมผสานใช้ด้วยกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสะดวกในการนำมาใช้งาน ราคาหรือต้นทุนของวิธีการนั้น ปฏิสัมพันธ์ที่ต้องการให้ผู้เรียนมีในบทเรียนนั้น ๆ และที่สำคัญขีดความสามารถของเทคโนโลยีนั้น ๆ เพื่อนำไปสู่เป้าหมายในการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่ การจัดกิจกรรมโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่ว่า จะปรากฏในรูปแบบของระบบการสื่อสารด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ร่วมถึงการไม่มีครูในชั้นเรียนกับผู้เรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน (Asynchronous Learning) เช่น อีเมล์ (e-Mail) หรือกระดานสนทนา (Discussion Board) หรือการมีครูในชั้นเรียนกับผู้เรียนในเวลาและสถานที่เดียวกัน (Synchronous Learning) เช่น ห้องสนทนา (Chat Room) การเลือกและคัดสรรรูปแบบของแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ (Learning Resources) ที่เหมาะสมสำหรับผู้เรียน หรือการสร้างแหล่งข้อมูลเพื่อการเรียนรู้ ล้วนเป็นพาหนะในการนำพาผู้เรียนไปสู่จุดหมายปลายทางของการเรียนรู้ที่ครูและผู้เรียนได้ร่วมกันตั้งไว้

ในการออกแบบกิจกรรมและภาระงานสำหรับผู้เรียนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ครูยังต้องคำนึงถึงความกลมกลืนของกิจกรรมและบทเรียนที่สามารถนำพาผู้เรียนไปสู่เป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียนที่ได้ตั้งไว้ กิจกรรมและภาระงานที่มักพบในการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น ได้แก่

1. การบันทึกข้อความ
2. การสัมมนากลุ่ม ร่วมถึงการสัมมนาบนเว็บบอร์ดร่วมกับครูและเพื่อนเรียน
3. การโต้วาที
4. การสำรวจ
5. การสืบสวนและการค้นคว้า
6. การทำโครงการกลุ่ม และการทำโครงการเดียว
7. กิจกรรมบทบาทสมมติ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8. การทำกิจกรรมและแบบฝึกบนเว็บไซต์หรือซีดีรอม

9. การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งค้นคว้า

10. การเข้าร่วมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ

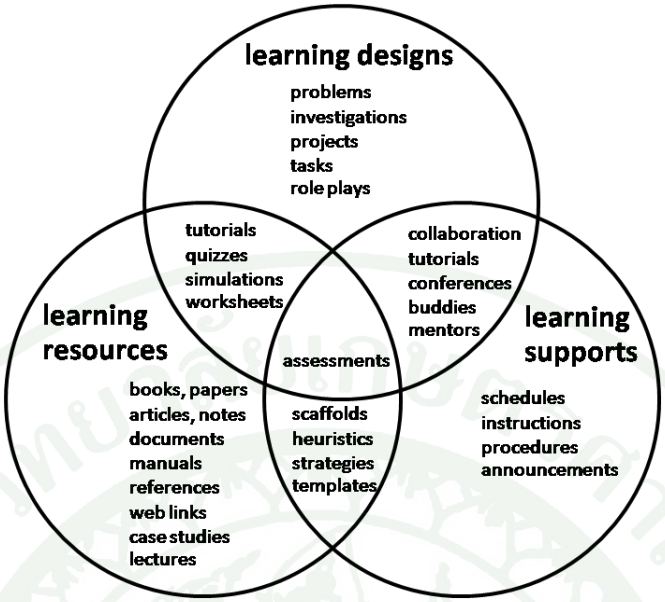
11. การทำแบบฝึกในห้องทดลอง เป็นต้น

กิจกรรมและภาระงานโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นข้างต้นมีมากมายและหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นการที่ครูจะเลือกกิจกรรมที่ดีและเหมาะสมที่สุดสำหรับผู้เรียนของตน ครูจำเป็นต้องตั้งประเด็นคำถามในการตัดสินใจว่า “ผู้เรียนต้องปฏิบัติกิจกรรม และภาระงานแบบใดถึงจะสามารถบ่งชี้ได้ว่าผู้เรียนนั้นได้บรรลุเป้าหมายของการเรียนการสอนที่ได้ตั้งไว้”

นอกจากจะต้องออกแบบกิจกรรมที่เหมาะสมให้ผู้เรียนแล้ว ครูยังต้องเตรียมแหล่งการเรียนรู้และจัดเตรียมอุปกรณ์ และบุคลากรเพื่อสนับสนุนการเรียนไว้สำหรับผู้เรียนอีกด้วย และเนื่องจากการออกแบบการเรียนการสอนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมีความหลากหลายตามความต้องการของผู้เรียนในแต่ละสถาบัน ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นจะไม่มีสูตรสำเร็จรูปตายตัวที่แต่ละสถาบันการศึกษาสามารถหยิบนำไปใช้ได้ทันที ฉะนั้นแต่ละสถาบันการศึกษาอาจนำเพียงกลยุทธ์ ข้อเสนอแนะ หรือบทเรียนจากแต่ละที่มาประเมินวางแผนและออกแบบการเรียนการสอนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นที่เป็นฉบับเฉพาะของตนเท่านั้น

Oliver (1998) ได้เสนอการออกแบบการเรียนการสอนด้วยไดอะแกรม 3 วง ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบการเรียนรู้ (Learning Design) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม เทคนิคการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ การจัดแหล่งการเรียนรู้ (Learning Resources) เพื่อรองรับกิจกรรมที่หลากหลายไม่ว่าจะอยู่ในสื่อพิมพ์ หรือสื่ออิเล็คทรอนิกส์ และการจัดเตรียมการเพื่อสนับสนุนการเรียน (Learning Supports) สำหรับผู้เรียนซึ่งประกอบด้วยตารางเวลาเรียน กระบวนการเรียนการสอน การประชาสัมพันธ์ เป็นต้น โดยศูนย์กลางของความสัมพันธ์ของการออกแบบจัดการเรียนการสอนที่ Oliver นำเสนอทั้งหมดนำมาสู่การประเมินผลในที่สุด ซึ่งมีความหมายว่า การประเมินผลการเรียนรู้นอกจากจะมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้แล้ว ยังต้องมีความสอดคล้อง และสัมพันธ์กันกับ กิจกรรมการเรียน และภาระงานที่มอบหมายให้กับผู้เรียนอย่างแยกกันไม่ออกอีกด้วย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 4 การแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการออกแบบการเรียนรู้ การจัดแหล่งการเรียนรู้และการจัดเตรียมการเพื่อสนับสนุนการเรียนของ Oliver
ที่มา: Oliver (1998)

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยพบหลักการที่สำคัญ 2 ประการ ซึ่งจะนำไปใช้ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ได้แก่

1. การสนับสนุนให้ผู้เรียนมีทางเลือกในการเรียนรู้ ทั้งทางด้านเนื้อหาและวิธีการเรียน ซึ่งไม่ใช่การเรียนในรูปแบบที่ตายตัวให้ผู้เรียนเรียนไปตามลำดับขั้นที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. การสร้างการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยผู้สอนเปลี่ยนหน้าที่เป็นผู้คอยสนับสนุนการเรียนให้กับผู้เรียน ในการจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนหรือแหล่งเรียนรู้ที่มีคุณภาพให้กับผู้เรียนได้เลือกเรียนรู้ตามความต้องการ

การประเมินผลในการเรียนแบบยืดหยุ่น

การประเมินผลมีความสำคัญและมีความจำเป็นต่อการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร หรือโปรแกรมการเรียนการสอนทุกรูปแบบ การประเมินผลที่มีความเที่ยงและความตรงจะบ่งบอกว่าการจัดการเรียนการสอนที่ออกแบบขึ้นมานั้นได้ผลตามที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้หรือไม่ ประโยชน์ของ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประเมินผลนั้นนอกจากเป็นเครื่องมือประกันคุณภาพของผู้เรียนแล้วยังแสดงถึงพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งครูยังสามารถนำผลของการประเมินที่ได้มาปรับปรุงบทเรียนและการเรียนการสอนในชั้นเรียนได้อีกด้วย

การประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นสามารถแบ่งได้เป็นหลายประเภทเช่นเดียวกันกับการประเมินผลในการจัดการเรียนรู้ทั่ว ๆ ไป เช่นสามารถแบ่งเป็น การประเมินผลย่อย (Formative Evaluation) ซึ่งสามารถจัดให้มีขึ้น ณ ตอนใดของการเรียนการสอนก็ได้ ซึ่งมีข้อดี คือ ครูสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน และปัญหาของผู้เรียนสามารถถูกแก้ไขได้ทันท่วงที ส่วนการประเมินผลรวม (Summative Evaluation) กระทำเมื่อสิ้นสุดการเรียน ซึ่งสามารถเสนอมุมมองที่กว้างของการเรียนการสอน และสามารถนำมาพัฒนาการเรียนการสอนต่อไปในอนาคตได้ นอกจากนี้แล้วยังมีการแบ่งการประเมินผลออกเป็น การประเมินผลเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) และการประเมินผลเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) เป็นต้น

การนำการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้แต่ละประเภทต่างมีคุณค่าในตัวของมันเองและอาจถูกนำมาใช้ในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ต้องขึ้นอยู่กับจุดเน้นของบทเรียน และวัตถุประสงค์ในการประเมินผล

ส่วนเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นอาจกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบเช่นกัน ในส่วนที่ TEDI ได้แนะนำถึง ได้แก่ การสำรวจเฉพาะกลุ่ม (Focus Group) และการสัมภาษณ์ (Interviews) ซึ่งเป็นการประเมินผลแบบเชิงคุณภาพแบบปลายเปิดที่มีคำถามเป็นตัวกระตุ้น และคำตอบจากกลุ่มเป้าหมายหรือจากผู้เรียนที่นำไปสู่ประเด็นความรู้ที่ไม่คาดคิดและน่าสนใจซึ่งสามารถนำมาใช้พัฒนาการเรียนการสอนต่อไป หรือ การจัดทำแฟ้มสะสมงาน (Portfolios) โดยรวบรวมชิ้นงานของผู้เรียนเพื่อประเมินผู้เรียน นอกจากการประเมินผู้เรียนแล้วยังสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางที่ครูจะใช้ประเมินการสอนของตนเองได้ด้วย โดยครูอาจรวบรวมแผนการสอนและผลงานของครูที่นำไปใช้ในการเรียนการสอนและประสบความสำเร็จ (Teaching Portfolio) เพื่อเก็บเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงตนเองและแผนการสอนต่อไป (นาตยา ปิลันธนานนท์, 2545) เป็นต้น

ดังนั้นสิ่งที่ครูต้องคำนึงถึงในการประเมินผลโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นสามารถนำมาสรุปได้ ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การเลือกประเภทและเครื่องมือในการประเมินผลที่ถูกต้อง และเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เช่น การประเมินผลเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ หรือ เพื่อสนับสนุนการเรียน การประเมินผล ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เป็นกลุ่ม หรือทั้งชั้น เป็นต้น ซึ่งการประเมินผลต้องสะท้อนให้เห็นถึงเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

2. ความยืดหยุ่นของเวลาในการสอบ และใครจะเป็นผู้กำหนดเวลาในการประเมินผล เช่น การประเมินผลกำหนดตามความพร้อมของผู้เรียนแต่ละคน หรือทั้งครูและผู้เรียนร่วมกัน กำหนดเวลาในการประเมินผล หรือ สถาบันการศึกษายังเป็นผู้กำหนดการประเมินผลเองอยู่ และการประเมินผลนี้จะเกิดขึ้นในช่วงใดบ้างของการเรียนการสอน ชั่วโมงในการทำข้อสอบควรยืดหยุ่นขนาดไหน และจะมีการสอบทั้งหมดกี่ครั้ง เป็นประเด็นคำถามที่ต้องได้รับการพิจารณาและวางแผนอย่างรอบคอบ

3. การจัดการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริง และการให้โอกาสและทางเลือกแก่ผู้เรียน (Accommodation) ในระหว่างการประเมินผล เพื่อสามารถประเมินความรู้และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน

4. การคำนึงถึงระเบียบการและการจัดเตรียมการการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่น และเหมาะสมกับผู้เรียน โดย ครูฝ่ายบริหารและ ผู้เรียนต้องรับทราบและทำความเข้าใจร่วมกัน ร่วมถึงระเบียบการป้องกันการทุจริตที่อาจเกิดเมื่อมีการประเมินผลทางออนไลน์ เป็นต้น

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินผลในการเรียนแบบยืดหยุ่น ผู้วิจัยพบหลักการในการเลือกวิธีการและเครื่องมือสำหรับการประเมินผลการเรียน ในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นซึ่งได้แก่ การพิจารณา 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียน ควรเลือกรูปแบบของวิธีการประเมินผลให้เหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การประเมินแบบรายบุคคล หรือรายกลุ่ม

2. วัตถุประสงค์ของการเรียน ควรเลือกประเภทและเครื่องมือการประเมินผลให้เหมาะสมเพื่อวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. เวลาที่ใช้ในการประเมินผล ควรเลือกวิธีการและเครื่องมือในการประเมินผลให้เหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการเรียนรู้

ประโยชน์ของการเรียนแบบยืดหยุ่น

พัชรีพรรณ ม. รัตนพล (2551) กล่าวว่า จากประสบการณ์ของมหาวิทยาลัย สถาบันการศึกษา และศูนย์การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นต่าง ๆ ในต่างประเทศ โดยเฉพาะในประเทศออสเตรเลียที่มีความตื่นตัวอย่างมากในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ต่างเห็นพ้องต้องกันว่า การนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ไม่ใช่สิ่งที่กระทำได้ง่าย เพราะต้องใช้เวลามาก งบประมาณที่ใช้ในการสนับสนุนบุคลากรและเทคโนโลยีสูง และที่สำคัญต้องมีความตั้งใจจริงในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้โดยยอมรับว่า แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้นมีผลกระทบต่อวัฏจักรโดยรวมของการออกแบบและพัฒนาหลักสูตร การวางแผนนำหลักสูตรมาใช้จนถึงขั้นตอนการประเมินผล แต่เมื่อเทียบกับความคุ้มทุน และความคุ้มค่าที่จะได้รับในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ เมื่อเทียบกับการเรียนการสอนแบบเก่า นั้นมีมากมาย ศูนย์การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นของมหาวิทยาลัยเมคไควรีย์ (Macquarie University) ได้ชี้ให้เห็นความเปลี่ยนแปลงของสถาบันการศึกษาหากได้นำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ซึ่งพอสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูในชั้นเรียนน้อยลง (Less Reliance on Face to Face Teaching) คือ ในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ กับการเรียนการสอนแบบเก่าจะทำให้การเรียนการสอนที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับครูในชั้นเรียนลดน้อยลง แต่เพิ่มความสำคัญให้กับการแนะแนวผู้เรียนให้มีการเรียนรู้แบบอิสระ (Independent Learning) ครูเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในกระบวนการการเรียนรู้โดยเป็นผู้ชี้แนะผู้เรียนสู่แหล่งการเรียนรู้และกิจกรรมการเรียนที่เหมาะสมเพื่อให้การเรียนรู้นั้นเกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับครูในชั้นเรียนน้อยลงยังช่วยลดภาระของครูในการเดินทาง ลดงบประมาณส่วนเกินและค่าใช้จ่ายสำหรับหลักสูตรบางหลักสูตร

2. การเรียนการสอนให้ความสำคัญกับแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพสูงขึ้น (Greater Reliance on High Quality Learning Resource) คือ การเรียนการสอนโดยการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้เป็นการก้าวเข้าสู่มิติแห่งการนำเทคโนโลยีชั้นสูงเข้ามาใช้มากขึ้น ตั้งแต่การใช้สื่อสิ่งพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ ซีดีรอม วิดีโอ เครื่องอัดเสียงคุณภาพสูง และอินเตอร์เน็ต เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แต่สิ่งที่ต้องตระหนักอยู่เสมอ คือ แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีประสิทธิภาพอาจใช้เทคโนโลยีการสื่อสารน้อยหรือแทบไม่มีเลยก็ได้ ในการนำซึ่งความสำเร็จในการเรียนรู้ของผู้เรียน

3. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์เพื่อการเรียนรู้มากขึ้น (Greater Opportunity to Communicate) คือ นอกเหนือจากเวลาในชั้นเรียน ครูและผู้เรียนมีโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์นอกเวลาชั้นเรียนมากขึ้นกว่าในการเรียนการสอนแบบเก่า ผู้เรียนมีโอกาสในการเรียนรู้และเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ เพิ่มขึ้น นอกจากนั้นแล้วยังมีผู้ช่วย ผู้สนับสนุนในการเรียนมากกว่าที่เคยมีมา

4. มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการเรียนการสอนเพิ่มขึ้น (Increasing Use of Information Technology) คือ การนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ได้นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาเป็นศูนย์กลางของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เพียงแต่การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนี้ เป็นเพื่อปิดช่องโหว่ทางการศึกษาที่เคยมีมาในการเรียนการสอนแบบเก่า

5. ต้องอาศัยความร่วมมือจากการทำงานของทีมผู้เชี่ยวชาญสาขาต่าง ๆ มากขึ้น (Flexible Learning Need More Deployment of Multi-Skilled Teams) คือ การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นจำเป็นต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญที่มีทักษะเฉพาะจากสาขาต่าง ๆ ในขณะที่การเรียนการสอนแบบเก่า ผู้เชี่ยวชาญทางด้านต่าง ๆ ต่างก็ทำงานกันไปในส่วนที่ตนต้องรับผิดชอบต่อการศึกษาในด้านนั้น ๆ ซึ่งแตกต่างจากการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ที่ต้องอาศัยความร่วม มือที่ดี การวางแผนในการทำงานร่วมกัน ความเคารพและความไว้ใจในความเป็นผู้รู้ผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้านของกันและกันที่ต่างก็มีความเกี่ยวข้องและรับผิดชอบต่อการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนทั้งนี้เพื่อให้เกิดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดสำหรับผู้เรียน

6. มีชั่วโมงในการสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนได้นานขึ้น (More Extended Hours of Teaching and Learning Supports) คือ ในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ผู้เรียนและครูจะมีชั่วโมงในการสนับสนุนการเรียนการสอนเพิ่มนานขึ้น ยกตัวอย่างเช่น ผู้เรียนและครูสามารถทำงานนอกเวลาในชั้นเรียนโดยมี ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคคอยช่วยเหลือเมื่อติดขัดขณะที่กำลังสืบค้นข้อมูลในการเรียนรู้ด้วยตนเองอยู่ ครูสามารถช่วยอำนวยความสะดวก ชี้แนะผู้เรียนในการเรียนรู้โดยผ่านเว็บบอร์ดได้ นอกจากนั้นยังมีหน่วยให้การบริการนอกเวลาหรือโต๊ะช่วยเหลือ (Help Desk) คอยให้คำแนะนำด้านต่าง ๆ แก่ผู้เรียนและครูอีกด้วย ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้ล้วนมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างและสนับสนุนให้เกิดความยืดหยุ่นในการจัดการเรียนการสอนทั้งสิ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Gilding and Gabb (2006) แห่งศูนย์สนับสนุนและพัฒนาการศึกษาแห่งมหาวิทยาลัยวิคตอเรียได้ให้ข้อสรุปและคำแนะนำในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ ดังนี้

1. วัฒนธรรมของสถาบันการศึกษา ที่แสวงหาความเป็นเลิศทางด้านการจัดการเรียนการสอน เมื่อนำการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ ต้องคำนึงถึงว่า การเพิ่มความยืดหยุ่นนั้นต้องมีความสอดคล้องกับความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน และ คำนึงถึงการจัดประสบการณ์ในการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพให้กับผู้เรียนด้วย

2. ในการนำการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ ต้องมีการสร้างระบบสารสนเทศและเครือค่ายการสื่อสารที่มีคุณภาพบนรากฐานของศาสตร์แห่งการเรียนการสอนที่เลือกสรรแล้วเป็นอย่างดี ประกอบกับการนำเทคโนโลยีชั้นเยี่ยมมาผสมผสานกันอย่างไร้ตะเข็บ

3. ในการนำการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นมาใช้ ควรมีระบบการจัดการเรียนแบบออนไลน์ทั้งในและนอกสถาบันการศึกษา ซึ่งระบบดังกล่าวนี้ต้องสามารถสนับสนุนการทำงานของครูและลดภาระงานของผู้เรียนในการเข้าไปติดต่อทำธุรกรรมกับฝ่ายบริหารการจัดการของสถาบันการศึกษา

4. ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น จำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนและได้รับความร่วมมือจากหลาย ๆ ฝ่าย ร่วมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการสร้างองค์ความรู้ หน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการออกแบบบทเรียน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิต หน่วยงานที่ทำหน้าที่ประเมินผลการศึกษาและหน่วยงานที่ให้การดูแล สนับสนุนและทำนุบำรุงระบบการศึกษาโดยรวม ทุกฝ่าย ทุกหน่วยงานต้องมีการวางแผนประชุมปรึกษาหารือร่วมกันเพื่อให้เกิดระบบการทำงานที่มีความยืดหยุ่นและใช้งานในทางปฏิบัติได้จริงมากที่สุด

5. ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น สถาบันการศึกษาต้องจัดหน่วยงานบริการ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น และการสนับสนุนให้เกิดสภาวะแวดล้อมในการเรียนที่ยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนด้วย

6. แนวทางการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นจำเป็นต้องอาศัยการพัฒนาบุคลากรแต่ละวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ซึ่งรวมถึงการนำความรู้ทางด้านการใช้คอมพิวเตอร์และการอ่านสารสนเทศบนสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ได้ในทุกหน่วยงาน การเข้าใจถึงหลักการและพื้นฐานของศาสตร์การเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การสอน และการให้การศึกษาทางด้านทักษะการจัดการในการที่สถาบันการศึกษาจะนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ได้จริงและใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพต้องคำนึงถึงการจัดการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นมากเท่าที่จะเป็นไปได้ ตามความต้องการของผู้เรียนและเหมาะสมตามข้อกำหนดของสถาบันการศึกษา ดังนั้นก่อนนำการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ครูอาจตั้งคำถามเพื่อตรวจสอบความพร้อมของตัวเอง ดังนี้

1. ครูมีความเข้าใจความหมายการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมากน้อยเพียงใด

2. ครูติดตามข่าวสารข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นบ้างหรือไม่

3. ครูได้อ่านได้ร่วมแสดงความคิดเห็นประสบการณ์ สอบถามปัญหากับครูหรือผู้มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นบ้างหรือไม่

4. ครูมีความตั้งใจที่จะถ่ายทอดบทเรียนของตน โดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นหรือไม่ และถ้าใช่มีหลักการและการวางแผนอย่างไรแล้วบ้าง เช่น ครูได้คิดถึงทุกแง่ทุกมุมในการเรียนรู้ของผู้เรียนแล้วหรือยัง ครูมีเป้าหมายละวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและสอดคล้องกับการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นแล้วหรือไม่ ครูได้ออกแบบและตัดสินใจนำกิจกรรมและภาระงานโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้อย่างไรและมีวิธีประเมินผลผู้เรียนเป็นอย่างไร และครูได้กำหนดให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรมและภาระงานอย่างไรและส่งงานอย่างไร ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นสิ่งที่ครูต้องนำมาพิจารณาและวางแผน

5. ครูได้ถามตัวเองหรือยังว่าพร้อมแล้วหรือยังที่จะเป็น “ครูแบบยืดหยุ่น” และพร้อมที่จะปฏิบัติหน้าที่เหล่านี้หรือยัง

5.1 ครูต้องสามารถแนะนำผู้เรียนให้รู้จักตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ ในขณะเดียวกันพัฒนาทักษะการบริหารการจัดการเวลาเรียนของผู้เรียน และการสืบค้นหาข้อมูลความรู้ด้วยการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้

5.2 ครูต้องสามารถบริหารเวลาในแต่ละอาทิตย์เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละเนื้อหาวิชา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.3 ครูต้องเฝ้าสังเกตพัฒนาการในการเรียนรู้ของผู้เรียน

5.4 ครูต้องสามารถชี้ประเด็นปัญหาและอุปสรรคในการเรียนรู้ของผู้เรียนพร้อมแนะนำวิธีแก้ไข พร้อมคอยกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อีกด้วย

5.5 ครูต้องเก็บบันทึกแผนการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยต้องสามารถให้คำอธิบายและคำแนะนำแก่ผู้เรียนเพื่อนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียน

นอกจากการเตรียมความพร้อมของครูและทำความเข้าใจว่าการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้นั้นมุ่งเน้นเพื่อปรับปรุงการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ใช่แค่เพียงการนำเทคนิคการเรียนการสอนแบบใหม่มาใช้ ดังนั้นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่ครูต้องเตรียมความพร้อมให้กับผู้เรียนเพื่อเป็น “ผู้เรียนแบบยืดหยุ่น” โดยอาจมีการเตรียมการดังต่อไปนี้

1. จัดให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการเรียนรู้ในช่วงเวลาและสถานที่ที่เหมาะสมกับรูปแบบการดำเนินชีวิตของผู้เรียนแต่ละคน

2. จัดแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่หลากหลาย ร่วมถึงภาระงานและกิจกรรมที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียน

3. ครูต้องมีความสามารถที่จะตัดเย็บบทเรียน จัดเตรียมกระบวนการเรียนการสอนและการประเมินผลตามสภาวะและความต้องการของผู้เรียนได้

4. ครูต้องอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนในการเข้าสู่บทเรียนที่มีความหลากหลายและยืดหยุ่นโดยยังต้องคำนึงถึงภูมิหลังและความรู้เดิมของผู้เรียนเป็นจุดเริ่ม

5. ให้โอกาสผู้เรียนได้สามารถบรรลุการเรียนรู้แต่ละบทเรียน ตามระดับความรู้ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน

6. วางแผนและจัดเตรียมเครื่องอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน เช่น เครือข่ายที่จะรองรับสนับสนุนการทำงานออนไลน์ ห้องสนทนาบนเว็บบอร์ด หรือโต๊ะช่วยเหลือ ทั้งนี้เพื่อช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียนตลอดชั่วโมงการเรียนรู้ของเขา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นพบว่าแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนที่ต้องการมีทางเลือกทางการศึกษานอกเหนือจากที่ได้รับในห้องเรียนตามเวลาปกติ ดังนั้นผู้เรียนแบบยืดหยุ่นมักเป็นผู้เรียนที่กำลังทำงานควบคู่กับการเรียน ผู้เรียนที่มีภาระทางครอบครัว หรือผู้เรียนที่ไม่สามารถเรียนได้อย่างเต็มที่ในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนแบบยืดหยุ่นที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ควรประกอบด้วยคุณสมบัติต่อไปนี้

1. มีเป้าหมายในการเรียนรู้ที่แน่นอน

2. มีระเบียบวินัยในการเรียนที่ดีโดยมีการวางแผนการเรียนควบคู่เป็นส่วนหนึ่งกับการดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างเหมาะสม

3. มีแรงจูงใจในการใฝ่รู้ ใฝ่เรียนสูง

4. เป็นผู้เรียนที่มีความตื่นตัวและหมั่นแสวงหาแหล่งข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้อยู่เสมอ

5. มีความรับผิดชอบในการเรียนสูง และแสวงหาความช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้รู้หรือติวเตอร์อย่างสม่ำเสมอ

ในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ครูยังมีขั้นตอนที่ต้องนำมาพิจารณาอีกมาก เช่น การออกแบบบทเรียนผู้สอนและครูควรมีปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบใดได้บ้าง การเรียนด้วยระบบออนไลน์ทั้งหมด หรือการผสมผสานระหว่างการมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน และการเรียนด้วยระบบออนไลน์ ควรมีการนำมัลติมีเดียมาใช้มากน้อยเพียงใด และในช่วงใดของบทเรียนได้บ้าง และจะใช้มัลติมีเดียอะไรบ้าง ครูควรจะให้อิสรภาพและความยืดหยุ่นแก่ผู้เรียนในการเข้าสู่บทเรียนจนถึงการเรียนจบบทเรียนได้มากขนาดไหน และที่สำคัญจะจัดกิจกรรมและภาระงานอย่างไรถึงจะมีความเหมาะสมกับแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นและในที่สุดจะวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นอย่างไร เป็นต้น อย่างไรก็ดีบทบาทของครูที่ยึดแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น ต้องสนับสนุนและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้มากกว่าการทำหน้าที่สอนอยู่หน้าชั้นเรียนเท่านั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สรุปได้ว่าประโยชน์ของการเรียนแบบยืดหยุ่นที่เห็นได้อย่างชัดเจน ได้แก่

1. ผู้เรียนมีความอิสระในการเรียนรู้ โดยครูเปลี่ยนหน้าที่มาเป็นผู้คอยสนับสนุนในกระบวนการการเรียนรู้ เป็นการแบ่งเบาภาระของผู้สอน

2. สนับสนุนการผลิตสื่อการเรียนการสอน หรือแหล่งการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ รวมทั้งการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ช่วยสนับสนุนในกระบวนการเรียนรู้

3. ผู้เรียนมีโอกาสในการเข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ได้ตามความต้องการ ฝึกการค้นคว้า วิเคราะห์ เสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการปูพื้นฐานการเรียนรู้ตลอดชีวิต

สื่อการเรียนการสอน

ความหมายของสื่อการเรียนการสอน

Gerlach and Ely (1971) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง บุคคล วัสดุ เหตุการณ์ ต่าง ๆ ที่จะทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้ ทักษะ และทัศนคติ ครู หนังสือและสิ่งแวดล้อมของโรงเรียนล้วนเป็นสื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น

Brown and Harcleroad (1985) กล่าวว่า วัสดุใดก็ตามที่ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้แล้วเรียกว่าสื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น เช่น ของจริง หุ่นจำลอง โทรทัศน์ แผนที่ เป็นต้น วัสดุเหล่านี้ไม่เพียงแต่กระตุ้นโสตสัมผัสและจักษุสัมผัสเท่านั้น แต่อาจมีวิธีอื่นที่กว้างขวางออกไปในการสร้างประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมให้แก่ผู้เรียนอีกด้วย

วาสนา ชาวหา (2533) กล่าวว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า หมายถึง วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ไม่ผุพังได้ง่าย) และวิธีการ (กิจกรรมละคร เกม การทดลอง ฯลฯ)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้ ความสนใจ ทัศนคติและค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ผู้สอนและผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอนเพื่อช่วยให้กระบวนการเรียนรู้ ดำเนินไปสู่เป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ วัตถุสิ่งของที่มีอยู่ในธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้นมา รวมทั้งวิธีการสอนและกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ

สุโชติ ดาวสุโข และ สาโรจน์ แพ่งยัง (2535) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนการสอนว่า หมายถึง สิ่งใด ๆ ก็ตามที่เป็นตัวกลางถ่ายทอดความรู้ หรือช่วยในการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนและผู้เรียนเป็นผู้ใช้เพื่อช่วยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า สื่อ (Medium, pl. Media) เป็นคำที่มาจากภาษาลาตินว่า “Medium” แปลว่า “ระหว่าง” (Between) หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสามารถสื่อสารกันได้ตรงตามวัตถุประสงค์ เมื่อมีสื่อมาใช้ในการเรียนการสอน จึงเรียกว่า “สื่อการสอน” (Instructional Media) หมายถึง สื่อชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นเทปบันทึกเสียง สไลด์ วิทยุ โทรทัศน์ วีดิทัศน์ แผนภูมิ ภาพนิ่ง ฯลฯ ซึ่งบรรจุเนื้อหาเกี่ยวกับการเรียนการสอน สิ่งเหล่านี้เป็นวัสดุอุปกรณ์ทางกายภาพที่นำมาใช้ในเทคโนโลยีการศึกษา เป็นสิ่งที่ใช้เครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้การสอนของผู้สอนส่งไปถึงผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายที่ผู้สอนวางไว้เป็นอย่างดี

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน หมายถึง วัสดุ อุปกรณ์ และเทคนิควิธีการทั้งหลายที่ใช้เพื่อเป็นสื่อกลางในถ่ายทอดความรู้ไปยังผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ตามวัตถุประสงค์ที่ได้ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

คุณค่าของสื่อการเรียนการสอน

Erickson (1971) ได้กล่าวถึง คุณค่าของสื่อการเรียนการสอนว่าจะสามารถเพิ่มพูนประสบการณ์ให้กว้างขวางขึ้น และทำหน้าที่เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารที่มีความหมาย ช่วยเสริมสร้างให้เกิดกิจกรรมการเรียนรู้เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิจัย ปรับปรุงส่งเสริมการเรียนการสอนให้สอดคล้อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กับเป้าหมายทางการศึกษา ช่วยให้ครูสามารถถ่ายทอดเนื้อหาสาระที่ยุ่งยากซับซ้อนของวิชาต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น ช่วยให้ผู้เรียนและผู้สอนเกิดกิจกรรมที่มีความหมายจากการปฏิบัติงานร่วมกัน

สมบูรณ์ สงวนญาติ (2534) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่าง ๆ
2. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้มากขึ้น โดยใช้เวลาน้อยลง
3. ช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง
4. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความประทับใจ มั่นใจ และจดจำได้นาน
5. ช่วยส่งเสริมการคิด การแก้ปัญหาในกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน
6. ช่วยให้สามารถเอาชนะข้อจำกัดต่าง ๆ ในการเรียนรู้ได้
   - 6.1 ทำสิ่งที่ซับซ้อนให้เข้าใจง่ายขึ้น
   - 6.2 ทำสิ่งที่เป็นนามธรรมให้เป็นรูปธรรมขึ้น
   - 6.3 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวเร็วให้ดูช้าลง
   - 6.4 ทำสิ่งที่เคลื่อนไหวหรือเปลี่ยนแปลงช้าให้ดูเร็วขึ้น
   - 6.5 ทำสิ่งที่ใหญ่มากให้มีขนาดเล็กลงเหมาะแก่การศึกษา
   - 6.6 ทำสิ่งที่เล็กมากให้มองเห็นชัดเจนขึ้น
   - 6.7 ทำสิ่งที่เกิดขึ้นในอดีตมาให้ศึกษาในปัจจุบันได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. ช่วยลดการบรรยายของผู้สอนลง แต่ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น

8. ช่วยลดการสูญเปล่าทางการศึกษาลง เพราะช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้เรียนสอบตกน้อยลง

กิดานันท์ มลิทอง (2543) กล่าวว่า คุณค่าของสื่อการเรียนการสอนที่มีต่อการเรียนการสอนนั้นมิได้หมายถึงคุณค่าของสื่อประเภทใดประเภทหนึ่งโดยเฉพาะ แต่หมายถึงสื่อการเรียนการสอนที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างถูกต้อง ได้ประโยชน์ทั้งผู้เรียนและผู้สอน สามารถสรุปได้ดังนี้

สื่อกับผู้เรียน

1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่งยากซับซ้อนได้ง่าย ในระยะเวลาอันสั้น และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้อย่างถูกต้องและรวดเร็ว

2. สื่อช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสนุก และไม่รู้สึกเบื่อหน่ายในการเรียน

3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียนนั้น

4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้มีมนุษยสัมพันธ์อันดีในระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองและกับผู้อื่น

5. ช่วยเสริมสร้างลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการจัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จะเห็นได้ว่าสื่อการเรียนการสอนมีคุณค่าซึ่งตอบสนองตรงกับวัตถุประสงค์สำหรับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในด้านของการช่วยสนับสนุนการเรียนรู้นอกห้องเรียน หรือเรียนรู้ได้ทุกเวลาตามต้องการ สามารถเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่อย่างหลากหลายประเภท ได้ตามความต้องการ เพื่อลดปัญหาด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล อีกทั้งสื่อการเรียนการสอนยังสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนมากยิ่งขึ้น

ประเภทของสื่อการเรียนการสอน

Gerlach and Ely (1971) ได้จัดแบ่งสื่อการเรียนการสอนออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. ประเภทภาพนิ่ง ได้แก่ ภาพประกอบหนังสือต่าง ๆ ภาพประกอบการจัดป้ายนิเทศน์ สไลด์ ฟิล์มสตริปหรือแผ่นโปร่งใส ภาพนิ่ง ภาพถ่ายบันทึกวัตถุสิ่งของและเกี่ยวกับเหตุการณ์เป็นพวกภาพนิ่ง

2. วัสดุอุปกรณ์ประเภทเสียง ได้แก่ การบันทึกเสียงในเทปบันทึก แผ่นเสียงหรือระบบเสียงในฟิล์มภาพยนตร์เป็นวัสดุอุปกรณ์ในแง่เสนอเป็นรูปธรรมและนามธรรม

3. ภาพยนตร์และวีดิโอ เป็นภาพที่มีลักษณะแสดงการเคลื่อนไหว มีทั้งที่เป็นสีและขาวดำ ผลิตขึ้นจากการแสดงสดหรืออาจใช้เทคนิคทางกราฟิกก็ได้ วัตถุสิ่งของหรือเหตุการณ์อาจจะถ่ายทำให้เห็นลักษณะอาการปกติหรือช้ากว่าปกติหรือวิธีการหยุดภาพ อาจใช้ในการตัดต่อเพื่อให้เข้าใจเรื่องราวได้ชัด หรือทำให้เรื่องน่าสนใจขึ้น จะมีเสียงหรือไม่มีเสียงประกอบก็ได้ ทั้งในแง่เสียงธรรมชาติหรือเสียงประดิษฐ์ประกอบก็ได้

4. โทรทัศน์เป็นสื่อภาพและเสียง ปรากฏบนจอเครื่องรับโทรทัศน์ จะเป็นรายการสดจากสถานีหรือจากวิดีโอเทป หรือจากภาพยนตร์ก็ได้ จะเป็นการส่งแบบโทรทัศน์วงจรปิดหรือออกอากาศหรือผ่านสัญญาณดาวเทียม โดยมีเครื่องรับโทรทัศน์เปิดชมรายการได้

5. ของจริง สถานที่จำลองและหุ่นจำลอง ได้แก่ บุคคล เหตุการณ์ วัสดุสิ่งของและการสาธิต

6. บทเรียนแบบโปรแกรมและคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นการใช้แบบเรียนแบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเน้นเกี่ยวกับทักษะการสื่อความหมายของผู้เรียน เพื่อให้ประสบผลสำเร็จในการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เรียน โดยอาศัยหลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ โดยสร้างบทเรียนที่เร้าความสนใจแก่ผู้เรียนเป็นตอน ๆ โดยที่นักเรียนจะทราบคำตอบว่าถูกหรือผิดได้ทันที แบบเรียนชนิดนี้เป็นบทเรียนเพื่อการซ่อมเสริม แบบโปรแกรมนี้มีหลายแบบ สามารถใช้สื่อหลายอย่าง ๆ ประกอบกันเพื่อเสนอเนื้อหาสาระ ข้อสนเทศต่าง ๆ เช่น ใช้เสนอด้วยหนังสือ สไลด์ เทป ฟิล์มสตริป วิดีโอเทป ภาพยนตร์ เครื่องช่วยสอน และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

วีระ ไทยพานิช (2528) ได้แบ่งสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ประเภท ดังนี้

1. โสตทัศนวัสดุ (Audio-Visual Materials) หรือสื่อเบา (Software) ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือสื่อชนิดที่ไม่สามารถนำเสนอได้ด้วยตัวเอง ต้องอาศัยโสตทัศนูปกรณ์ (Equipment) หรือสื่อหนัก (Hardware) ช่วยนำเสนอ เช่น แผ่นโปร่งแสง ฟิล์มภาพยนตร์ สไลด์ ฟิล์มสตริป ม้วนเทป ม้วนวิดีโอเทป แผ่นเสียง Diskette Floppy Disk Microfilms และ Microfiche อีกชนิดหนึ่ง เป็นสื่อที่สามารถนำเสนอด้วยตัวเอง เช่น กระดานดำหรือกระดานชอล์ก แผนที่และลูกโลก การ์ตูน โปสเตอร์ ของจริง แผ่นภาพ ของจำลอง แผนภูมิ ของตัวอย่าง แผ่นสถิติ กระดาน ผ้าลำสี ภาพต่าง ๆ เป็นต้น

2. โสตทัศนูปกรณ์ (Audio-Visual Equipment) หรือสื่อหนัก (Hardware) โสตทัศนูปกรณ์ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับอิเล็กทรอนิกส์และอาศัยไฟฟ้า (Battery) ในการทำงาน สื่อชนิดนี้อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ซึ่งก็แบ่งออกเป็นประเภทเครื่องฉาย (Projected Equipment) และเครื่องเสียง (Sound Equipment) ตัวอย่างเช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายฟิล์มสตริป เครื่องเล่นจานเสียง เครื่องเล่นเทปบันทึกเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องเทป บันทึกภาพ เครื่องฉายภาพโปร่งแสง เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องฉายภาพทึบแสง ระบบขยายเสียง เครื่องอ่านไมโครฟิล์มและไมโครฟิช ไมโครคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

3. วิธีการสอนและเทคนิค (Methods and Techniques) ได้แก่ กระบวนการหรือวิธีการสอนต่าง ๆ ตลอดจนกิจกรรมที่ครูจัดขึ้น เช่น การสาธิต การแก้ปัญหา การบรรยาย การสอนรายบุคคล และเกมจำลอง เป็นต้น

สุโชติ ดาวสุโข และ สาโรจน์ แพ่งยัง (2535) ได้กล่าวถึง ประเภทของสื่อการเรียนการสอนไว้เป็น 3 ประเภท คือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. สื่อประเภทเครื่องมือและอุปกรณ์ (Equipment) เป็นสื่อที่ประกอบด้วยเครื่องกลไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพโปร่งใส เครื่องเทปบันทึกเสียง วิทยุ วิดีโอเทป เครื่องขยายเสียง คอมพิวเตอร์ และโทรทัศน์

2. สื่อประเภทวัสดุ (Materials) เป็นสื่อที่มีขนาดเล็กที่ทำหน้าที่เก็บเนื้อหาความรู้ในลักษณะของภาพหรือเสียง จัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

2.1 สื่อที่จำเป็นต้องอาศัยเครื่องมือ และอุปกรณ์ในการนำเสนอ จึงจะสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ เช่น ฟิล์มสไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ และม้วนเทป เป็นต้น

2.2 สื่อที่เป็นตัวของมันเองโดยไม่ต้องอาศัยสื่ออื่น ๆ มานำเสนอ เช่น หนังสือ รูปภาพของจริง หุ่นจำลอง แผนที่และแผนภูมิ เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการ (Techniques or Methods) เป็นสื่อประเภทเทคนิควิธีการ กิจกรรมหรือกระบวนการสอนต่าง ๆ เช่น การบรรยาย การสาธิต การสอนรายบุคคล เกม การแสดงละคร กลุ่มสัมพันธ์ และการศึกษานอกสถานที่ เป็นต้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2532) ได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ประเภท คือ

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการผุพังสิ้นเปลือง เช่น ชอล์ก ฟิล์ม ภาพถ่าย ภาพยนตร์ สไลด์ ฯลฯ

2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานดำ กล้องถ่ายรูป เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องรับโทรทัศน์ ฯลฯ

3. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิตทดลอง เกมและกิจกรรมต่าง ๆ โดยเฉพาะกิจกรรมที่ครูจัดทำขึ้น และมุ่งให้นักเรียนปฏิบัติ

Dale (อ้างใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้แบ่งสื่อการสอนเพื่อเป็นแนวทางในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสื่อโสตทัศนูปกรณ์ต่าง ๆ ในขณะเดียวกันก็เป็นการขั้นตอนของประสบการณ์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การเรียนรู้และการใช้สื่อแต่ละประเภทในกระบวนการเรียนรู้ โดยพัฒนาความคิดของ Bruner นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experiences) โดยแบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

1. ประสบการณ์ตรง เป็นประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากที่สุด โดยผู้เรียนจะได้รับประสบการณ์โดยตรงจากของจริง สถานการณ์จริง หรือด้วยการกระทำของตนเอง

2. ประสบการณ์รอง เป็นการเรียนรู้โดยผู้เรียนเรียนจากสิ่งที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงที่สุด ซึ่งอาจเป็นของจำลองหรือการจำลองก็ได้

3. ประสบการณ์นาฏกรรมหรือการแสดง เป็นการแสดงบทบาทสมมติ หรือการแสดงละครเพื่อเป็นการจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียน ในเรื่องที่มีข้อจำกัดด้วยยุคสมัย เวลา และสถานที่ เช่น เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์หรือเรื่องราวที่เป็นนามธรรม

4. การสาธิต เป็นการแสดงหรือกระทำประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เห็นลำดับขั้นตอนของการกระทำนั้น

5. การศึกษานอกสถานที่ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับและเรียนรู้ประสบการณ์ต่าง ๆ ภายนอกสถานที่เรียน อาจเป็นการเยี่ยมชมสถานที่ต่าง ๆ และการสัมภาษณ์บุคคลต่าง ๆ เป็นต้น

6. นิทรรศการ เป็นการจัดแสดงสิ่งของต่าง ๆ รวมทั้งการจัดป้ายนิเทศ ฯลฯ เพื่อให้สารประโยชน์และความรู้แก่ผู้ชม เป็นการให้ประสบการณ์แก่ผู้ชม โดยการนำประสบการณ์หลายอย่างผสมผสานกันมากที่สุด

7. โทรทัศน์ เป็นการใช้ทั้งโทรทัศน์การศึกษาและโทรทัศน์การสอน เพื่อให้ข้อมูลความรู้แก่ผู้เรียนหรือผู้ชมที่อยู่ในห้องเรียนหรืออยู่ทางบ้าน และใช้ส่งได้ทั้งในระบบวงจรเปิดและวงจรปิด การสอนอาจจะเป็นการสอนสดหรือบันทึกลงวีดิทัศน์ก็ได้

8. ภาพยนตร์ เป็นภาพที่บันทึกเรื่องราวเหตุการณ์ลงบนฟิล์มเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ทั้งภาพและเสียงโดยใช้ประสาทหูและตา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

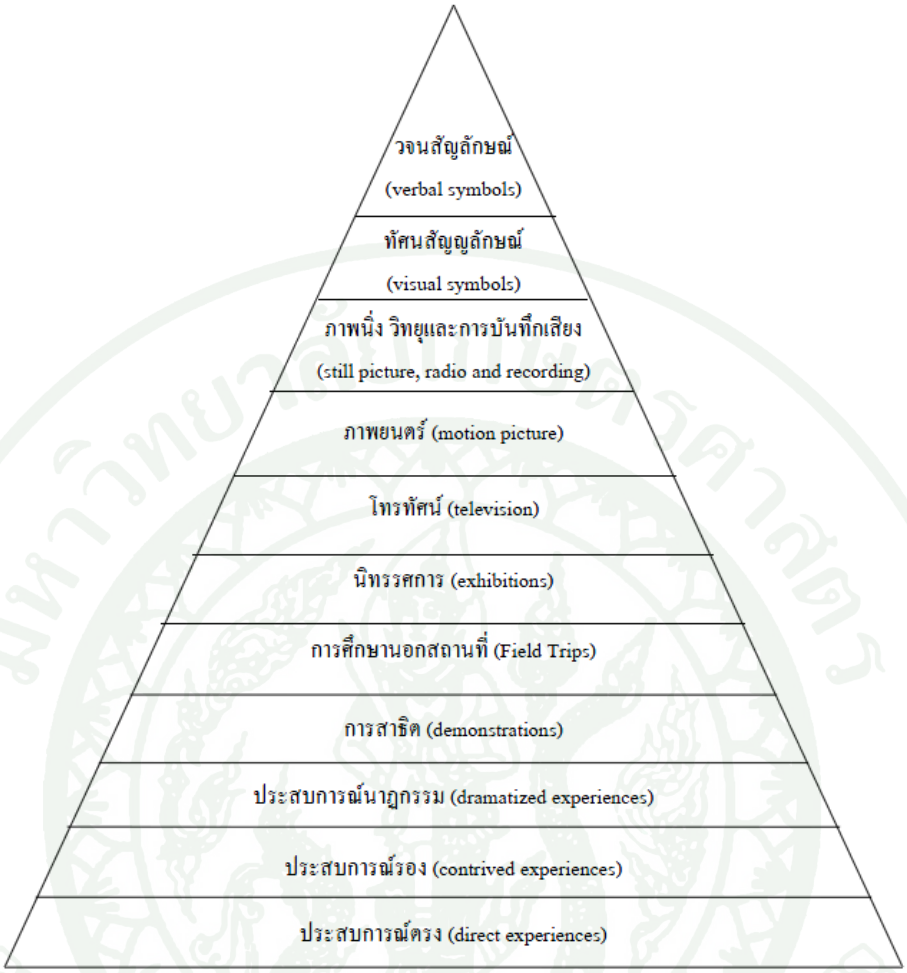
9. การบันทึกเสียง วิทยุ ภาพนิ่ง การบันทึกเสียงอาจเป็นทั้งในรูปแผ่นเสียงหรือเทปบันทึกเสียง วิทยุเป็นสื่อที่ให้เฉพาะเสียง ส่วนภาพนิ่งเป็นรูปภาพ สไลด์ โดยเป็นภาพวาด ภาพล้อ หรือภาพเหมือนจริงก็ได้ ข้อมูลที่อยู่ในสื่อขั้นนี้จะให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน ที่ถึงแม้จะอ่านหนังสือไม่ออก แต่ก็สามารถเข้าใจเนื้อหาเรื่องราวที่สอนได้ เนื่องจากเป็นการฟังหรือการดูภาพเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องอ่าน

10. ทัศนสัญลักษณ์ เช่น แผนที่ แผนภูมิ แผนสถิติ หรือเครื่องหมายต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งที่เป็นสัญลักษณ์แทนความจริงของสิ่งต่าง ๆ หรือข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้

11. วจนสัญลักษณ์ เป็นประสบการณ์ขั้นที่เป็นนามธรรมมากที่สุด ได้แก่ ตัวหนังสือในภาษาเขียน และเสียงของคำพูดในภาษาพูด

การใช้กรวยประสบการณ์ของ Dale จะเริ่มด้วยการให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมอยู่ในเหตุการณ์หรือการกระทำจริง เพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์ตรงเกิดขึ้นก่อน แล้วจึงเรียนรู้โดยการเฝ้าสังเกตในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ซึ่งเป็นขั้นต่อไปของการได้รับประสบการณ์รอง ต่อจากนั้นจึงเป็นการเรียนรู้ด้วยการรับประสบการณ์โดยผ่านสื่อต่าง ๆ และท้ายที่สุดเป็นการให้ผู้เรียนเรียนรู้จากสัญลักษณ์ซึ่งเป็นเสมือนตัวแทนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 5 กรวยประสบการณ์ของ Dale
ที่มา: กิดานันท์ มลิทอง (2543)

ชม ภูมิภาค (2539) ได้แยกประเภทของสื่อการเรียนการสอนเป็น 3 ประเภท คือ

1. อุปกรณ์หรือเครื่องมือ (Equipment หรือ Hardware หรือ Big Media) เป็นเรื่องของเครื่องยนต์ กลไก ไฟฟ้า และอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหลาย พวกนี้ต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ (Software) เพื่อนำสารใน Software ออกไปยังผู้รับสาร สื่อเหล่านี้ ได้แก่ เครื่องฉายต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายเทปภาพ เครื่องฉายสไลด์ ฟิล์มสตริป เครื่องฉายภาพข้ามศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องวิทยุโทรทัศน์ เครื่องบันทึกเทป เครื่องเล่นแผ่นเสียง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. วัสดุ (Software) หรือสื่อเล็ก (Small Media) สื่อพวกนี้บางอย่างก็ใช้ทำงานได้เองในตัวของมัน บางอย่างก็ต้องใช้กับสื่อใหญ่ (Big Media) พวกที่ต้องใช้กับสื่อใหญ่ เช่น ฟิล์มฉายภาพยนตร์ ฟิล์มสตริป และสไลด์ แผ่นภาพโปร่งใส เทปบันทึกเสียง แผ่นเสียง เทปบันทึกภาพ รายการวิทยุ บทเรียนที่ใช้กับเครื่องสอนหรือคอมพิวเตอร์ บางชนิดใช้ได้ในตัวของมันเอง เช่น ภาพ หุ่นจำลอง แผนที่ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

3. วิธีการ สื่อประเภทนี้อาจเป็นการกระทำเป็นการปฏิบัติ การกระทำหรือการปฏิบัติอาจจะใช้สื่อด้วยหรือไม่มีก็ได้ พวกวิธีการนี้ ได้แก่ ละคร การสาธิต นิทรรศการ และอื่น ๆ

จากการสังเคราะห์เอกสารที่เกี่ยวข้องกับประเภทของสื่อการเรียนการสอน ผู้วิจัยพบว่ามีอยู่ 3 ประเภท ซึ่งได้แก่

1. สื่อประเภทวัสดุ คือ สื่อที่สามารถเก็บเนื้อหาความรู้อยู่ได้ในตัวเอง เช่น แผนที่ สไลด์ เทปบันทึกเสียง เป็นต้น

2. สื่อประเภทอุปกรณ์ คือ สื่อที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพยนตร์ วิทยุโทรทัศน์ เป็นต้น

3. สื่อประเภทเทคนิคและวิธีการ คือ สื่อในรูปแบบแนวความคิดหรือขั้นตอนของการเรียนการสอน ซึ่งจะเน้นในรูปแบบของการลงมือปฏิบัติ

และจากการสังเคราะห์ดังกล่าว ผู้วิจัยได้พบประเภทของสื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับแนวความคิดในการสร้างการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในเรื่องของ การสนับสนุนการเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลา และการสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย และการเรียนทบทวนหรือฝึกปฏิบัติได้บ่อยครั้งตามความต้องการ คือ สื่อประเภทอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ซึ่งนับเป็นสื่อการเรียนการสอนที่ตอบสนองคุณสมบัติดังกล่าวได้ครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นสื่อซึ่งสามารถเป็นสื่อกลางในการผสานสื่ออื่น ๆ บรรจุเข้าไว้ด้วยกันได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การใช้สื่อการเรียนการสอน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนการสอนแต่ละ ประเภทมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันไป สื่อการเรียนการสอนประเภทหนึ่ง ๆ อาจเหมาะสมกับ จุดประสงค์และเนื้อหาสาระเฉพาะเรื่อง หรืออาจนำไปใช้ในการสอนทั่วไป นอกจากนี้สื่อการสอนบางอย่างจัดทำขึ้นเพื่อใช้เฉพาะตามความต้องการของผู้สอนในท้องถิ่น หรือมีสื่อการเรียนการสอน สำเร็จรูปที่ผลิตจำหน่าย ครูผู้สอนจึงควรรู้เลือกใช้สื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมและเป็น ประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด ซึ่งกรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ ได้กำหนดแนวทางในการสร้างและพัฒนา สื่อการเรียนการสอนสามารถคำนึงถึงขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดประสงค์จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังให้ชัดเจนว่า ต้องการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และได้รับประสบการณ์ด้านใดบ้างจากบทเรียนนั้น เพื่อจะได้สร้างสื่อหรือเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ให้สัมพันธ์กับจุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2. ศึกษาผู้เรียนโดยพิจารณาถึงวัย ระดับชั้น ความรู้ ประสบการณ์ และความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน

3. ศึกษาธรรมชาติของเนื้อหาสาระที่ต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ แต่ละเรื่องอาจมีลักษณะเฉพาะ บางเรื่องต้องเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติจริงหรือเรียนรู้จากสภาพจริง ดูการสาธิต และบางเรื่องต้องอาศัยการสืบค้นข้อมูลจากการฟัง การดู และการอ่าน

4. พิจารณาประโยชน์และความคุ้มค่าของสื่อการเรียนการสอน สื่อแต่ละชนิดสามารถเร้าความสนใจ สื่อความหมาย และให้ประสบการณ์การเรียนรู้แก่ผู้เรียนอย่างไรบ้าง การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนในสถานการณ์ ซึ่งช่วยให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรง ควรคำนึงถึง ข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย และความสะดวกในการใช้ ก็อาจเลือกใช้สื่อการเรียนรู้ ประเภทอื่นแทน เช่น ภาพสไลด์ หรือวีดิทัศน์แทน เป็นต้น

5. หาประสิทธิภาพของสื่อโดยปรับปรุงและพัฒนาสื่อที่จัดทำไว้ เพื่อเป็นการประกันคุณภาพของสื่อว่ามีความเหมาะสมในการนำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้จริง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศรีสุดา จริยากุล (2525) ได้ให้หลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อว่า ควรเป็นสื่อที่จัดขึ้นเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียน ควรมีการวางแผนการ ใช้สื่อ ต้องใช้สื่อให้สัมพันธ์หรือเปลี่ยนแปลงไปตามจุดประสงค์

วาสนา ชาวหา (2533) ได้ให้ความคิดเห็นเกี่ยวกับการพิจารณาเลือกสื่อการเรียนการสอนไว้ว่า ควรพิจารณาถึงองค์ประกอบทางด้านประสิทธิภาพ (Efficiency) ของสื่อที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนโดยจะต้องทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนได้ คำนึงถึงประสิทธิผล (Productivity) ของผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

สุจริต เพียรชอบ และ สายใจ อินทรัมพรรย์ (2522) กล่าวว่า การเลือกสื่อการเรียนการสอนต้องสอดคล้องกับเรื่องและวัตถุประสงค์ เหมาะสมกับระดับอายุ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจของนักเรียน ตลอดจนเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อการเรียน ช่วยประหยัดเวลา เป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย ราคาไม่แพง ช่วยให้นักเรียนมีประสบการณ์กว้างขวางและเกิด มโนทัศน์ได้ง่าย

อย่างไรก็ตามการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพได้นั้น ผู้สอนควรคำนึงถึงขั้นตอนการใช้สื่อดังนี้ (กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

1. ศึกษาเนื้อหาสาระในสื่อการเรียนรู้ที่ได้เลือกไว้ เพื่อตรวจสอบดูว่าเนื้อหามีความสมบูรณ์ตามที่ต้องการหรือไม่ ถ้าไม่สมบูรณ์จะได้จัดหาหรือจัดทำสื่อชนิดอื่นเพิ่มเติม

2. ทดลองใช้สื่อบางประเภท ซึ่งอาจมีความยุ่งยากในการใช้ ต้องทดสอบขั้นตอนการใช้ของสื่อชนิดนั้น ๆ เช่น ลำดับขั้นตอนการนำเสนอสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนเพียงพอหรือไม่ เหมาะสมกับเวลาเรียนเพียงใด มีส่วนไหนที่ต้องปรับปรุงแก้ไขบ้าง

3. จัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ และสถานที่ให้พร้อม เพื่อไม่ให้เสียเวลาในขณะที่ใช้ เพราะการใช้เวลานานเกินไปในการจัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ จะมีผลให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนน้อยลง นอกจากนี้ควรตรวจสอบอุปกรณ์และเครื่องมือต่าง ๆ ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานด้วย

4. เตรียมตัวผู้เรียน การใช้สื่อการเรียนรู้บางอย่างจำเป็นต้องชี้แจงให้ผู้เรียนรู้ วัตถุประสงค์หรือผลการเรียนรู้จากการศึกษาโดยใช้สื่อนั้น ๆ เป็นการให้ผู้เรียนเรียนรู้อย่างมีเป้าหมาย หากไม่มีการชี้แจงให้รู้ ผู้เรียนอาจได้เพียงความเพลิดเพลินหรือเรียนรู้ไม่ตรงตามเป้าหมาย ย่อมเป็นการใช้สื่อที่ไม่คุ้มค่าและเสียเวลาโดยเปล่าประโยชน์

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. ใช้สื่อการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนดไว้ เพื่อให้เกิดผลการเรียนรู้ที่ต้องการขณะที่ใช้สื่อใด ๆ ก็ตาม จะต้องพิจารณาว่าผู้เรียนมีปฏิกิริยาอย่างไร ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยความสนใจ ตั้งใจ และกระตือรือร้นหรือไม่ ปฏิกิริยาของผู้เรียนที่มีต่อการสื่อการเรียนรู้ สามารถใช้เป็นเครื่องชี้วัดได้ว่า สื่อการเรียนรู้นั้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่

6. ประเมินการใช้สื่อการเรียนรู้ เป็นการทำข้อมูลที่ได้จากการใช้สื่อมาวิเคราะห์ให้ เกิดความชัดเจนว่ามีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนในระดับใด โดยจะต้องพิจารณาลักษณะทางกายภาพของสื่อและสาระไปยังผู้เรียน บางครั้งสื่อการเรียนรู้ที่นำมาใช้นั้นอาจมีความเหมาะสม ด้านกายภาพ แต่คุณค่าในด้านสาระยังไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามเป้าหมายการประเมินจะช่วยในการตัดสินใจเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้สำหรับการจัดการเรียนการสอนในครั้งต่อ ๆ ไป หรือพัฒนาโดยการดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข จัดทำเพิ่มเติมให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่าการใช้สื่อการเรียนการสอนให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดนั้น มีข้อที่ควรคำนึงถึงดังต่อไปนี้

1. การคำนึงถึงคุณสมบัติของสื่อแต่ละชนิด ซึ่งควรเลือกให้เหมาะสมกับ เนื้อหาวิชา และสภาพแวดล้อมหรือสิ่งอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้

2. วางแผนการใช้สื่อและการทดลองใช้สื่อให้พร้อมก่อนการการนำไปใช้จริง

3. การเตรียมตัวผู้เรียน และการจัดเตรียมสภาพแวดล้อมในการเรียนให้มีความพร้อม

4. การประเมินผลการใช้สื่อ เพื่อปรับปรุงแก้ไขการใช้สื่อการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป

การประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment)

มีหน่วยงานและนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการประเมินตามสภาพจริง (Authentic assessment) ไว้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Wiggins (1993) กล่าวว่า เป็นการประเมินที่เกี่ยวข้องกับปัญหาหรือคำถามที่สำคัญและมีคุณค่าตามสภาพจริง ที่ผู้เรียนจะต้องใช้ความรู้ในการปฏิบัติงานอย่างมีประสิทธิภาพและสร้างสรรค์งานหรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ปฏิบัตินั้นจะต้องใกล้เคียงหรือเหมือนกับการปฏิบัติงานในชีวิตจริงของการปฏิบัติงานในแต่ละวิชาชีพ

ส. วาสนา ประวาลพฤกษ์ (2539) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นการวัดโดยเน้นให้ผู้เรียนได้นำความรู้ แนวคิดในวิชาต่าง ๆ ที่เรียนมา เพื่อนำมาแก้ปัญหาโดยใช้ทักษะการคิดที่ซับซ้อน (Complex Thinking) มากกว่าที่จะถามความสามารถขั้นต้นหรือความสามารถย่อย ๆ เป็นการวัดความรู้ผู้เรียนโดยรวมทั้งด้านความคิด เจตคติ และการกระทำไปพร้อม ๆ กัน

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2540) ให้ความหมายของการประเมินตามสภาพจริงว่าเป็นการวัดและประเมินผลที่แท้จริงของผู้เรียนที่อยู่บนพื้นฐานของเหตุการณ์จริงในชีวิตจริง โดยยึดการปฏิบัติเป็นสำคัญ มีความสัมพันธ์กับการเรียนการสอน เน้นพัฒนาการที่ปรากฏให้เห็นทั้งในและนอกห้องเรียน มีผู้เกี่ยวข้องในการประเมินหลายฝ่ายและเกิดขึ้นได้ในทุกบริบทเท่าที่จะเป็นไปได้ และเป็นการประเมินที่มีลักษณะแบบไม่เป็นทางการ

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2541) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริง เป็นการประเมินเชิงคุณภาพอย่างต่อเนื่องในด้านความรู้ ความคิด พฤติกรรม วิธีการปฏิบัติและผลการปฏิบัติของผู้เรียน การประเมินลักษณะนี้ จะมีประสิทธิภาพเมื่อประเมินการปฏิบัติของผู้เรียนในสภาพที่เป็นจริง วิธีการใช้ประเมิน ได้แก่ การสังเกต การสัมภาษณ์ บันทึกจากผู้เกี่ยวข้องแบบทดสอบวัดความสามารถจริง การรายงานตนเอง และแฟ้มสะสมผลงาน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545) ให้ความหมายของการประเมินตามสภาพจริงว่าเป็นการประเมินจากการปฏิบัติงานหรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยงานหรือกิจกรรมที่มอบหมายให้ผู้ปฏิบัติ จะเป็นงานหรือสถานการณ์ที่เป็นจริง (Real Life) หรือใกล้เคียงกับชีวิตจริง จึงเป็นงานที่มีสถานการณ์ซับซ้อน (Complexity) และเป็นองค์รวม (Holistic) มากกว่างานปฏิบัติในกิจกรรมการเรียนทั่วไป การประเมินตามสภาพจริง เป็นกระบวนการตัดสินความรู้ความสามารถและทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนในสภาพที่สอดคล้องกับชีวิตจริง โดยใช้เรื่องราว เหตุการณ์ สภาพจริงหรือคล้ายจริงที่ประสบในชีวิตประจำวัน เป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนตอบสนองโดยการแสดงออก ลงมือกระทำ หรือผลิตจากกระบวนการทำงานตามที่คาดหวังและผลผลิตที่มีคุณภาพ จะเป็นการสะท้อน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาพเพื่อลงข้อสรุปถึงความรู้ ความสามารถ และทักษะต่าง ๆ ของผู้เรียนว่ามีมากน้อยเพียงใด น่าพอใจหรือไม่ อยู่ในระดับความสำเร็จใด

ณมน จีรังสุวรรณ (2556) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริง หมายถึง การการประเมินที่สามารถประเมินการเรียนรู้ที่ได้อย่างแท้จริง กล่าวคือ ประเมินความรู้ หรือการเรียนรู้ได้ตรง ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการเรียนรู้แบบใด เช่น รูปแบบการเรียนรู้ทั้ง 5 ตามแนวคิดของ Gange หรือการประเมินการเรียนรู้ตามพิสัยทั้ง Bloom คือ ความรู้ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมิน

สรุปว่า การประเมินตามสภาพจริง (Authentic Assessment) หมายถึง การประเมินโดยใช้วิธีการต่าง ๆ อาทิเช่น การสังเกต การบันทึกและการรวบรวมข้อมูลจากงานและวิธีการที่ผู้เรียนทำ เพื่อเป็นพื้นฐานในการตัดสินใจประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นการประเมินทักษะกระบวนการหรือการคิดที่ซับซ้อนในการทำงานของนักเรียนในสภาพที่สอดคล้องกับความเป็นจริง

วิธีการและเครื่องมือในการประเมินตามสภาพจริง

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์ (2553) ได้ยกตัวอย่างวิธีการประเมินตามสภาพจริงและตัวอย่างเครื่องมือในการประเมินไว้ดังนี้

1. การสังเกต เป็นวิธีการที่กระทำได้ในทุกสถานการณ์และทุกสถานที่ ผู้สอนอาจกำหนดเครื่องมือและเกณฑ์ในการสังเกตหรืออาจไม่มีเครื่องมือในการสังเกตก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นที่ต้องการประเมินผู้เรียนว่า มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการสังเกตระดับความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออกมากน้อยเพียงใด และวิธีการสังเกตสามารถใช้ประเมินผลการเรียนรู้ทั้งในด้านความรู้ความเข้าใจ ด้านทักษะกระบวนการ ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ของผู้เรียน เช่น สังเกตในสถานที่ที่นักเรียนได้ลงไปศึกษาสภาพแหล่งน้ำในชุมชนหรือสถานการณ์จำลองต่าง ๆ

2. การสัมภาษณ์ เนื่องจากพฤติกรรมบางอย่างอาจสังเกตได้ไม่ชัดเจน ถูกต้อง ตรงต่อความเป็นจริง ผู้สอนจึงอาจใช้การสัมภาษณ์ช่วยเก็บข้อมูลเพิ่มเติม การสัมภาษณ์นี้เป็นวิธีการประเมินโดยตั้งคำถามอย่างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนเกินไป สามารถสัมภาษณ์ผู้เรียนแต่ละคนได้ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หรือไม่เป็นทางการ นิยมใช้ประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ ความเข้าใจในระดับที่สูงกว่าความรู้ความจำ และด้านความรู้สึกนึกคิดที่สะท้อนให้เห็นถึงความเชื่อ ทัศนคติ ค่านิยมที่ผู้เรียนยึดถือต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง รวมทั้งการเห็นคุณค่าในเรื่องต่าง ๆ เช่น ครูให้นักเรียนลงไปศึกษาการเลือกซื้อสินค้าของประชาชนเป็นกลุ่ม หลังจากที่ศึกษาแล้วครูจึงสัมภาษณ์นักเรียนเป็นกลุ่มทั้งในด้านความรู้ ความคิด เจตคติของผู้เรียนต่อการศึกษาและทักษะกระบวนการ ในการศึกษา

3. แบบสอบถาม เป็นการวัดผลที่ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือสอบถาม ซึ่งทำให้ประหยัดเวลาในการซักถาม โดยคำตอบที่ได้รับควรอยู่ในขอบเขตของเรื่องที่ผู้เรียนศึกษา เช่น การให้ผู้เรียนลงไปศึกษาระบบนิเวศในโรงเรียน

4. บันทึกจากผู้เกี่ยวข้อง เป็นวิธีการรวบรวมข้อมูลความคิดเห็นเกี่ยวกับตัวผู้เรียนทั้งในด้านความรู้ ความคิด ความสามารถพิเศษ ความถนัด ความสนใจ และการแสดงออกของพฤติกรรมลักษณะต่าง ๆ ทั้งที่พึงประสงค์และไม่พึงประสงค์ ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการเรียนรู้ และแนวทางพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร เช่น ให้นักเรียนลงไปศึกษาวัฒนธรรมไทยในชุมชน แล้วให้นักเรียนหรือครูสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนกลุ่มต่าง ๆ ว่าใช้กระบวนการในการศึกษาได้ถูกต้องหรือไม่

5. แบบทดสอบวัดความสามารถที่เป็นจริง (Authentic Test) เป็นวิธีการสร้างข้อสอบโดยใช้คำถามที่เกี่ยวกับการนำความรู้ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือการสร้างความรู้ใหม่จากความเข้าใจและประสบการณ์เดิม หรือจากสถานการณ์จำลองที่กำหนดขึ้นให้คล้ายคลึงกับสถานการณ์จริง หรือเลียนแบบสภาพจริง เป็นต้น เช่น สร้างแบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยกำหนดสถานการณ์ทางวิทยาศาสตร์ให้ผู้เรียนได้คิดและตอบเพื่อวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ของผู้เรียนตามสถานการณ์ที่กำหนดให้นั้น

6. การรายงานตนเอง เป็นวิธีการประเมินด้วยการให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึก หรือพูดแสดงความคิดเห็นออกมาโดยตรง เพื่อประเมินความรู้สึกนึกคิด ความเข้าใจ และความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนเข้าใจผู้เรียนแต่ละคนมากยิ่งขึ้น และสามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้านความรู้ความเข้าใจ ทักษะกระบวนการ รวมทั้งเจตคติต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ดียิ่งขึ้น เช่น ให้นักเรียนบรรยายความรู้สึกของตนเองที่ได้ลงไปใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสารกับชาวต่างชาติในสถานการณ์จริง ว่ามีความรู้สึกต่อการใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร และรู้สึกอย่างไรต่อบุคคลเหล่านั้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. การสร้างจินตภาพ เป็นเครื่องมือที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นหรือปฏิกิริยาออกมา เพื่อให้ได้ข้อมูลว่าขณะนั้นผู้เรียนมีความรู้สึกนึกคิดกับเรื่องที่เรียนเป็นอย่างไร ซึ่งอาจตั้งคาถามให้นักเรียนสร้างจินตนาการโดยการต่อข้อความในประโยคต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

8. การใช้แฟ้มสะสมผลงาน (Portfolio) เป็นการจัดเก็บตัวอย่างผลงานที่มี การรวบรวมไว้อย่างเป็นระบบ และกระทำอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงชั้นของหลักสูตรหรือโปรแกรมการเรียน เพื่อใช้เป็นหลักฐานแสดงให้เห็นถึงความสามารถของผู้เรียนในด้านความรู้ความเข้าใจ และทักษะต่าง ๆ ที่ผู้เรียนพัฒนาได้สำเร็จ รวมทั้งความถนัด ความสนใจ ความพยายาม แรงจูงใจ และความก้าวหน้าทางการเรียนที่สามารถนามาประกอบการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนแต่ละคนให้มีความน่าเชื่อถือ (Reliability) มากยิ่งขึ้น เช่น ให้นักเรียนศึกษาประวัติบุคคลสำคัญในชุมชน แล้วให้นักเรียนทำเป็นแฟ้มสะสมผลงานประวัติของบุคคลเหล่านั้น

การประเมินตามสภาพจริงมีวิธีการและเครื่องมือในการเก็บข้อมูลเพื่อทำการประเมินผลผู้เรียนหลากหลาย ซึ่งในการใช้วิธีการนี้ผู้สอนควรเลือกใช้วิธีการโดยปรับให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนและข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งอาจเลือกใช้วิธีการที่หลากหลายในการเก็บข้อมูลเพื่อการประเมินก็ได้ เพื่อให้สามารถครอบคลุมทุกศักยภาพของของผู้เรียน

ความหมายของรูบริค (Rubric)

Rubric คือ เครื่องมือในการให้คะแนน (Scoring Tool) ที่เกิดจากการรวมกันระหว่างเกณฑ์การให้คะแนน (Scoring Criteria) กับมาตรประมาณค่าหรือระดับคะแนน (Rating Scale) เพื่อระบุถึงความแตกต่างของผลงานหรือประสิทธิภาพ (Proficiency) ของงาน เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินผลงานของนักเรียนทั้งการประเมินผลงานที่ได้จากกระบวนการของนักเรียน หรือกระบวนการที่นักเรียนเลือกใช้เพื่อให้เกิดผลงาน ทั้งนี้จะประเมินในลักษณะใดจะขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้นั้น ๆ

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์ (2545) ได้กล่าวถึงความหมายและความสำคัญของ Rubric หรือการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนไว้ ดังนี้

1. เพื่อกำหนดแนวทางในการตัดสินอย่างยุติธรรมและปราศจากความลำเอียง Rubric จะต้องมีความชัดเจนในเกณฑ์การให้คะแนนอย่างเพียงพอถึงขนาดที่ผู้ประเมิน 2 คน สามารถใช้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Rubric เดียวกันประเมินชิ้นงานของนักเรียนชิ้นเดียวกันแล้วให้คะแนนได้ตรงกัน ระดับความสอดคล้องในการให้คะแนนของผู้ประเมิน 2 คน ที่ประเมินอย่างเป็นอิสระจากกันเรียกว่า ความเชื่อมั่น (Reliability) ของการประเมิน

2. เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ได้ทั้งการสอนและการประเมิน เราสามารถใช้ Rubric เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงการปฏิบัติงานของนักเรียนได้ และช่วยให้ครูสามารถตั้งความคาดหวังกับการปฏิบัติงานของนักเรียนได้อย่างชัดเจน นอกจากนี้ยังสามารถให้นักเรียนเห็นได้อย่างชัดเจนว่าทำอย่างไรจึงจะปฏิบัติงานได้ตามความคาดหวังที่ตั้งไว้

3. เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการช่วยเหลือนักเรียนให้เป็นผู้ที่สามารถตัดสินคุณภาพชิ้นงานอย่างมีเหตุผลทั้งงานของตนเองและผู้อื่น นักเรียนจะรู้ข้อผิดพลาดของตนเองและผู้อื่น การทำเช่นนี้บ่อย ๆ ช่วยให้นักเรียนเกิดความรับผิดชอบในงานของตนเองมากยิ่งขึ้น

4. เป็นเครื่องมือที่ช่วยลดจำนวนเวลาที่ครูใช้ในการประเมินผลงานของนักเรียนลงได้ เพราะโดยปกติครูมักประเมินผลงานนักเรียนทีละชิ้น แต่ถ้าใช้ Rubric ในการประเมินผลงานแล้ว นักเรียนจะสามารถประเมินงานของตนเองและของเพื่อน ๆ ได้ นอกจากนี้ Rubric ยังช่วยให้นักเรียนได้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ควรปรับปรุงแก้ไขชิ้นงานของตนเองได้อีกด้วย

5. Rubric มีลักษณะยืดหยุ่นที่สามารถทำให้ครูสอนนักเรียนที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปได้อย่างดี

6. Rubric ใช้ได้ง่ายและอธิบายได้ง่ายเช่นกัน การใช้ Rubric จะช่วยให้นักเรียนทราบว่านักเรียนได้เรียนรู้อะไร และเมื่อมีการประชุมผู้ปกครอง ครูอาจใช้ Rubric อธิบายผู้ปกครองให้เข้าใจได้ง่าย โดยผู้ปกครองจะทราบได้ว่าบุตรหลานของตนต้องทำอะไรบ้างจึงจะประสบผลสำเร็จในการเรียน

ณมน จีรังสุวรรณ (2556) กล่าวว่า รูบริค (Rubric) เป็นคำมาจากภาษาละตินว่า “RUBRICATERRA” ใช้ในทางศาสนา หมายถึง การทำเครื่องหมายสีแดงไว้บนสิ่งสำคัญเพื่อใช้นำทาง ส่วนในทางการศึกษา รูบริค (Rubric) หมายถึง รายการของคุณลักษณะที่บรรยายถึงความสามารถของผู้เรียน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการให้คะแนน อธิบายสั้น ๆ ได้ว่า รูบริค (Rubric) หมายถึง กฎหรือกติกา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกณฑ์การประเมินใช้เพื่อวิเคราะห์ผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ การประเมินมี 2 ลักษณะ คือ การประเมินผลงานที่ได้จากกระบวนการของผู้เรียน และการประเมินกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ให้เกิดผลงาน โดยต้องตัดสินคุณภาพของผลงานหรือกระบวนการที่มีระดับแตกต่างกันหลายระดับ

สรุปว่า รูบริค (Rubric) หมายถึง รายการคุณลักษณะของเกณฑ์การประเมินความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจะอยู่ในรูปของระดับคะแนนพร้อมด้วยเกณฑ์การประเมิน โดยสามารถประเมินทั้งคุณภาพของผลงานหรือกระบวนการที่ผู้เรียนใช้ให้เกิดผลงานก็ได้

ขั้นตอนการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินรูบริคในการประเมินผล

ณมน จีรังสุวรรณ (2556) ได้กล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินการประเมินอย่างแท้จริงหรือการประเมินตามสภาพจริงไว้ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การกำหนดมาตรฐาน (Identify the Standards)

มาตรฐานในการประเมินประกอบด้วยมาตรฐาน 3 ประเภท คือ

1.1 มาตรฐานด้านเนื้อหา (Content Standards) คือ ข้อความที่อธิบายว่า ผู้เรียนรู้อะไร หรือสามารถทำอะไรได้ในเนื้อหานั้น ๆ ตัวอย่างเช่น

ผู้เรียนสามารถจำแนกวัตถุเป็นสองด้าน

อธิบายผลของ.....ต่อ.....

นำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ.....

1.2 มาตรฐานด้านกระบวนการ (Process Standards) เป็นข้อความที่อธิบายถึงทักษะของผู้เรียนที่ได้จากกระบวนการเรียน คำว่ามาตรฐานในกระบวนการนั้นเป็นคำกลาง ๆ สามารถใช้ได้กับหลายสาขาวิชา ไม่จำกัดว่าต้องเป็นสาขาใดสาขาหนึ่งเท่านั้น ตัวอย่างเช่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เรียนสามารถกำหนดเป้าหมายที่เป็นไปได้ของความสามารถที่ได้จากการเรียน

ผู้เรียนพิจารณาความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างจริงจัง

ผู้เรียนสามารถค้นหาและประเมินข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

1.3 มาตรฐานด้านคุณค่า (Value Standards) หมายถึง ข้อความที่อธิบายเจตคติที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เช่น

ผู้เรียนให้คุณค่าในความคิดเห็นที่หลากหลาย

ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในงาน

ผู้เรียนมีความอดทนต่องานที่ท้าทาย

2. การเลือกงาน (Select an Authentic Task) หมายถึง การเลือกงาน ผลงาน ชิ้นงาน หรือกระบวนการทำงานของผู้เรียนเพื่อจะใช้ในการกระเมินอย่างแท้จริงหรือการประเมินตามสภาพจริงของการเรียนนั้น ๆ

3. การกำหนดเงื่อนไขของงาน (Identify the Criteria for the Task) หมายถึง การกำหนดเงื่อนไขของงาน ผลงาน ชิ้นงาน หรือกระบวนการทำงานของผู้เรียนที่จะใช้ในการกระเมินว่าจะต้องมีเงื่อนไขที่ปรากฏในงาน ผลงาน ชิ้นงาน หรือกระบวนการทำงานของผู้เรียนอย่างไรเพื่อนำไปประกอบในการสร้างเกณฑ์การประเมินต่อไป

4. การสร้างเกณฑ์การประเมิน (Create the Rubric)

เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค (Rubric) เป็นแนวทางในการให้คะแนน ประกอบด้วยมาตรวัดและรายการ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่อธิบายถึงความสามารถหรือพฤติกรรมที่แสดงออกหรือคุณลักษณะของผลงานในแต่ละองค์ประกอบอย่างชัดเจน ผู้สอนสามารถปรับเกณฑ์การประเมินแบบรูบริคให้เหมาะสมกับผู้เรียนที่มีความสามารถแตกต่างกัน โดยทำในลักษณะเกณฑ์การประเมินหลายระดับ ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการกำหนดหรือเลือกเกณฑ์การประเมิน ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดตาม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และประเมินความสามารถของตนเองได้ เพราะรูบริคจะชี้ให้ผู้เรียนเห็นว่าผู้สอนคาดหวังอะไร และผู้เรียนจะไปให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งเกณฑ์การประเมินแบบรูบริคมี 2 แบบ ได้แก่

1. เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคแบบองค์รวม (Holistic Rubric) เป็นแนวทางให้คะแนนโดยพิจารณาภาพรวมของชิ้นงาน มีคำอธิบายลักษณะงานแต่ละระดับ ส่วนใหญ่มี 3-6 ระดับ ที่นิยมใช้ คือ เกณฑ์ 3 ระดับ ซึ่งง่ายต่อการกำหนดค่าและการประเมินให้คะแนน เพราะแต่ละระดับแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น สูงกว่าค่าเฉลี่ย ค่าเฉลี่ย และต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ถ้าใช้เกณฑ์ 5-6 ระดับ ความแตกต่างแต่ละระดับจะแตกต่างเพียงเล็กน้อย ทำให้การประเมินยากกว่า

ตารางที่ 2 ตัวอย่างเกณฑ์การประเมินรูบริคแบบองค์รวม (Holistic Rubric)

คะแนน	คำอธิบาย
3	มีความเข้าใจปัญหาอย่างสมบูรณ์ การทำงานครบถ้วน ถูกต้อง พร้อมทั้งเสนอแนวคิดใหม่
2	มีความเข้าใจปัญหามากพอสมควร การทำงานถูกต้องเป็นส่วนใหญ่
1	ไม่มีความเข้าใจปัญหา การทำงานผิดพลาดเป็นส่วนใหญ่

ที่มา: ณมน จีรังสุวรรณ (2556, 216)

2. เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคแบบแยกองค์ประกอบ (Analytic Rubric) คือ แนวทางการให้คะแนนพิจารณาจากแต่ละส่วนของงาน โดยมีการนิยาม อธิบายลักษณะของงานในส่วนนั้น ๆ ในแต่ละระดับอย่างชัดเจน เช่น งานเขียน มีประเด็นพิจารณา คือ เนื้อหาและการใช้ภาษา โดยแบ่งรายละเอียดหรือกำหนดลักษณะย่อยไว้เป็นระดับต่าง ๆ เช่น กำหนดลักษณะย่อยเป็น 4 ระดับ เป็นต้น

นอกจากนี้ ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์ (2544) ยังได้กล่าวถึง เกณฑ์การประเมินรูบริคอีกเกณฑ์หนึ่ง คือ Annotated Holistic Rubric ผู้ประเมินจะประเมินแบบ Holistic Rubric ก่อน แล้วจึงประเมินแยกส่วนอีกบางคุณลักษณะที่เด่น ๆ เพื่อใช้เป็นผลสะท้อนในบางคุณลักษณะของผู้เรียน ส่วนแบบ Annotated รูบริค จะรวมข้อจำกัดของ Holistic และ Analytic ไว้ด้วยกัน เริ่มด้วยการประเมินในภาพรวมของการปฏิบัติงานด้วย Holistic แล้วผู้ประเมินเลือกประเมินอีกเพียงบางคุณลักษณะของงานแบบ Annotated ซึ่งการประเมินเพียงบางคุณลักษณะนี้จะไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคะแนนที่ประเมินแบบ Holistic ประโยชน์ก็คือ จะมีความรวดเร็วในการประเมิน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

และการประเมินได้เลือกประเมินเฉพาะคุณลักษณะที่โดดเด่นเพียงไม่กี่องค์ประกอบเพื่อเป็นผลสะท้อน (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน แต่ไม่มีประโยชน์ในการวินิจฉัยผู้เรียนว่าบกพร่องในคุณลักษณะใด เพราะหลาย ๆ คุณลักษณะไม่ได้ถูกประเมิน

จากข้อมูลข้างต้นผู้วิจัยพิจารณาจากลักษณะของเนื้อหาวิชาที่ใช้ทำการทดลองพบว่าเกณฑ์การประเมินแบบรูบริคแบบองค์รวม (Holistic Rubric) เหมาะสมที่จะเป็นแนวทางให้คะแนนโดยพิจารณาภาพรวมผลการเรียนของนักศึกษาจากแบบประเมินผลการเรียนรู้ภาคปฏิบัติในลักษณะของการอธิบายและการออกแบบชิ้นงาน โดยกำหนดลักษณะของงานแยกออกเป็น 4 ระดับ อย่างชัดเจน เพื่อใช้ประเมินผลการเรียนของนักศึกษาในลักษณะของภาพรวมภายหลังการเรียนรู้

ตัวอย่างการใช้รูบริค

การประเมินอย่างแท้จริงหรือตามสภาพจริงโดยทั่วไปจะเป็นการประเมินตามเกณฑ์ที่จัดไว้ กล่าวคือ ความถนัดของผู้เรียนในงานจะถูกเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินว่าผู้เรียนปฏิบัติได้ตามเกณฑ์หรือไม่ (ณมน จีรังสุวรรณ, 2556) ตัวอย่างการใช้รูบริคแสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างรูบริค (Rubric) สำหรับงานวิจัย

เกณฑ์		1	2	3
จำนวนแหล่งที่มา	x2	1-4	5-9	10-12
ความถูกต้องของเนื้อหา	x3	ผิดพลาดมาก	ผิดพลาดบ้าง	ไม่มีผิดพลาด
การจัดการ (Organization)	x1	ไม่สามารถบอกแหล่งที่มาของข้อมูล	ระบุแหล่งที่มาได้บ้าง	ระบุแหล่งที่มาได้ง่าย
บรรณานุกรม (Bibliography)	x1	มีข้อมูลน้อย (Very little information)	มีข้อมูลเกือบทั้งหมด (Most relevant information)	มีข้อมูลทั้งหมด (All relevant information is included)

ที่มา: ณมน จีรังสุวรรณ (2556, 215)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากตารางข้างต้นเป็นรูบริค (Rubric) ที่ใช้แสดงมาตรส่วนการให้คะแนนของโครงงานค้นคว้าหรืองานวิจัย โดยรูบริคประกอบด้วย 2 ส่วน คือ เกณฑ์ (Criteria) และพฤติกรรม (Performance) แต่ละรูบริคควรมีอย่างน้อย 2 เกณฑ์และพฤติกรรมอย่างน้อย 2 พฤติกรรม

ระดับของพฤติกรรมข้างต้นมี 3 ระดับ ในแต่ละเกณฑ์ เช่น เกณฑ์ความถูกต้องของเนื้อหา มีระดับพฤติกรรม ดังนี้ ระดับ 1 คือ ผิดพลาดมาก ระดับ 2 คือ ผิดพลาดบ้าง และระดับ 3 คือ ไม่มีผิดพลาด

ในคอลัมน์ที่ 2 เป็นค่าน้ำหนักคะแนน คือ ถ้าเกณฑ์ข้อนั้นมีความสำคัญมากก็จะคูณด้วยค่ามาก เช่น คูณ 3 แต่ถ้าเกณฑ์นั้นมีความสำคัญน้อยก็จะคูณด้วยค่าน้อย เช่น คูณ 1

x1 หมายถึง คูณด้วย 1 คือ น้ำหนักเป็น 1 เท่า

x2 หมายถึง คูณด้วย 2 คือ น้ำหนักเป็น 2 เท่า

x3 หมายถึง คูณด้วย 3 คือ น้ำหนักเป็น 3 เท่า

จากการศึกษาเกี่ยวกับการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคผู้วิจัยได้นำแนวทางดังกล่าวไปใช้ในการออกแบบการประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงในการทดลอง เพื่อให้ทราบผลการเรียนรู้ของผู้เรียนนอกเหนือจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎี โดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคเพื่อกำหนดลักษณะของผลการแสดงความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน รวมทั้งผลการออกแบบชิ้นงาน กับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และกำหนดคุณลักษณะออกมาเป็นเกณฑ์การประเมินแบบรูบริคเพื่อให้สามารถวัดผลการเรียนได้ตรงกับสภาพการเรียนรู้ที่ปรากฏได้อย่างแท้จริง

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

Morse (1955) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่ง ทุกอย่างที่สามารถถอดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความ ไม่พอใจในการทำงาน และ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดก็จะลดน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

Strauss and Leonard (1960) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

Applewhite (1965) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

Good (1973) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง คุณภาพหรือระดับความพอใจ ซึ่งเป็นผลมาจากความสนใจต่าง ๆ และทัศนคติของบุคคลต่อกิจกรรม

อุบลลักษณ์ ไชยชนะ (2543) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียน หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติที่เป็นไปตามความคาดหวังที่จะทำให้เกิดความสามารถในการเรียนรู้ได้ยิ่งขึ้น

ทรงสมร คชเลิศ (2543) ได้สรุปความพึงพอใจว่า เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ ความรู้สึกและทัศนคติของบุคคลอันเนื่องมาจากสิ่งเร้าและแรงจูงใจ ซึ่งปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล

พิศักดิ์ กุสุโมทย์ (2543) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกและเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อปัจจัย หรือองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น สภาพแวดล้อม ผลประโยชน์ ฯลฯ ซึ่งถ้าองค์ประกอบเหล่านี้สนองความต้องการของบุคคลได้อย่างเหมาะสมจะมีผลทำให้เกิดความพึงพอใจ

ทัศนีย์ สิงห์เจริญ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนการสอน หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติในทางที่ดีของนักเรียนที่มีต่อการเรียนการสอน ความรู้สึกที่เกิดจากการที่ได้รับการตอบสนองทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจ อันเป็นผลสืบเนื่องมาจากปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเรียนเช่น สภาพแวดล้อมในห้องเรียน เนื้อหาวิชาที่ได้รับจากการเรียนซึ่งทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการเรียนการสอนจนประสบความสำเร็จในการเรียนได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วนิสา นิรมาณ (2545) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบหรือไม่ชอบต่อกิจกรรมที่กระทำ ที่ปรากฏออกมาทางพฤติกรรมและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของบุคคล

กฤษณ์กมล กมลาศน์ (2546) ได้ให้ความเห็นเกี่ยวกับความพึงพอใจ คือการที่มีความรู้สึกดี เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคล โดยอาจแบ่งตามปัจจัยที่ก่อให้เกิดความพึงพอใจได้ 2 แบบ คือ

1. ความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยเบื้องต้น ได้แก่ ความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐาน อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค

2. ความพึงพอใจที่เกิดจากปัจจัยระดับสูง ได้แก่ ความพึงพอใจที่ได้รับการตอบสนองความรู้สึกภายใน เช่น ความรู้สึกรัก ชอบ โกรธ เกลียด เป็นต้น

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก ความนึกคิดหรือความคิดเห็นของแต่ละบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรม ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนจึงหมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือความคิดเห็นของผู้เรียนต่อการเรียน ทั้งในด้านเนื้อหาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การร่วมปฏิบัติกิจกรรมในการเรียน สื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ การวัดผลและการประเมินผล ซึ่งย่อมจะแตกต่างกันไปตามการรับรู้ของผู้เรียนแต่ละคน

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

Whitehead (1934) กล่าวว่า ขั้นตอนในการสร้างความพึงพอใจมี 3 ขั้นตอน คือ จุดยืน จุดแย้ง และจุดปรับ เพื่อใช้ในการศึกษาว่าการสร้างความพึงพอใจ การทำความกระจ่าง และการนำไปใช้ในการเรียนรู้ใด ๆ ควรเป็นไป ดังนี้

การสร้างความพึงพอใจ หมายถึง นักเรียนรับสิ่งใหม่ ๆ มีความตื่นเต้น พอใจในการได้พบและเก็บสิ่งใหม่

การทำความกระจ่าง หมายถึง มีการจัดระบบระเบียบให้คำจำกัดความ มีการกำหนดขอบเขตที่ชัดเจน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การนำไปใช้ หมายถึง การนำสิ่งใหม่ที่ได้มาไปจัดสิ่งใหม่ที่จะได้พบต่อไป เกิดความตื่นเต้นที่จะเอาไปจัดสิ่งใหม่ที่เข้ามา

Whitehead ยังได้กล่าวถึง การสร้างภูมิปัญญาในระบบการศึกษาว่าได้ปฏิบัติกันอย่างผิดพลาดโดยการใช้วิธีการฝึกทักษะอย่างง่าย ธรรมดา แล้วคาดเดาเอาว่าจะทำให้เกิดภูมิปัญญาได้ ถนนที่มุ่งสู่การเกิดภูมิปัญญามีสายเดียว คือ เสรีภาพในการแสดงความรู้ และถนนที่มุ่งสู่ความรู้มีสายเดียวเช่นกัน คือ วิทยากรที่จัดไว้อย่างเป็นระบบ ดังนั้นเสรีภาพและวิทยาการเป็นสาระสำคัญสองประการของการศึกษา ขั้นตอนของการสร้างความพึงพอใจ วิทยาการในจังหวะที่สองคือ ขั้นทำความกระจ่างและเสรีภาพ ในช่วงสุดท้ายคือ ขั้นการนำไปใช้ วงจรเหล่านี้ไม่ได้มีวงจรเดียว แต่มีลักษณะเป็นวงจรซ้อนวงจร วงจรหนึ่งเปรียบได้กับเซลล์หนึ่งหน่วยและขั้นตอนการพัฒนาอย่างสมบูรณ์โครงสร้างอินทรีย์ของเซลล์เหล่านั้น เช่นเดียวกับวงจรเวลาที่มีวงจรเวลาประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน ประจำปี ประจำฤดู เป็นต้น วงจรของบุคคลตามช่วงอายุจะเป็นระดับ ดังนี้

ตั้งแต่เกิด จนถึง อายุ 13 ปี เป็นขั้นของความพึงพอใจ

ช่วงอายุ 14 - 18 ปี เป็นขั้นของการค้นหาทำให้กระจ่าง

อายุ 18 ปี ขึ้นไป เป็นขั้นของการนำไปใช้

สิ่งที่เขาต้องการย้ำในเรื่องนี้ คือ ความรู้ที่ต่างแขนงวิชา การเรียนที่ต่างวิธีการควรให้แก่นักเรียนเมื่อถึงเวลาอันสมสมควรและเมื่อนักเรียนมีพัฒนาการทางสมองอยู่ในขั้นเหมาะสม หลักการนี้เป็นที่ทราบกันทั่วไปอยู่แล้ว แต่ยังไม่มีการถือปฏิบัติโดยคำนึงถึงจิตวิทยาในการดำเนินการทางการศึกษา เรื่องทั้งหมดนี้ไม่ใช่เรื่องใหม่เพียงหลักการไม่ได้หยิบยกขึ้นมาอภิปราย เพื่อให้เกิดการปฏิบัติอย่างจริงจังและถูกต้อง ความล้มเหลวของงบการศึกษาเกิดขึ้นจากการใช้จังหวะการศึกษาไม่เหมาะสม โดยเฉาะในขั้นตอนของการสร้างความพึงพอใจหรือจังหวะของเสรีภาพในช่วงแรก การละเลยหรือขาดประสบการณ์ในส่วนนี้ ผลดีสูงสุดที่เกิดขึ้น คือ คามรู้ที่ไร้พลังและไร้ความคิดริเริ่ม ผลเสียหายสูงสุดที่จะเกิดขึ้น คือความรังเกียจไม่ยอมรับความคิดนั้นและนำไปสู่การไร้ความรู้ในที่สุด

การพัฒนาคุณลักษณะใด ๆ ตามวิถีทางของธรรมชาติ ควรต้องสร้างกิจกรรมที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในตัวมันเอง เพราะความพอใจที่จะทำให้คนมีพัฒนาตนเองได้อย่างเหมาะสม ส่วนความเจ็บปวดแม้จะทำให้เกิดการตอบสนองแต่ก็ไม่ทำให้ร้อนพอใจ ในการสร้างความคิด ไม่มีอะไรมากไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กว่าสภาพความคิดที่มีความพึงพอใจในขณะทำกิจกรรม สำหรับการศึกษาด้านเชาว์ปัญญานั้น เสรีภาพเท่านั้นที่จะทำให้เกิดความคิดที่มีพลังและความคิดริเริ่มใหม่ เสรีภาพเป็นก่อความพึงพอใจในการเรียน ดังนั้นเสรีภาพในการเรียนจึงเป็นการสร้างความพึงพอใจในการเรียน ความพอใจทำให้คนมีพัฒนาการในตนเอง วิธีการของการให้เสรีภาพในการเรียนเป็นเรื่องที่กำหนดขอบเขตในเนื้อหา คือ การให้นักเรียนมีโอกาสเลือกตัดสินใจด้วยตนเองและเพื่อพัฒนาตนเอง เป็นการควบคุมที่ผู้ถูกควบคุมไม่รู้ตัว ดังนั้น แนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนบางประการสำหรับการจัดการศึกษา คือ การจัดให้มีวิชาเอกหลายวิชา หรือจัดให้มีหัวข้อเนื้อหาหลายเรื่องวิชาเดียวกัน หรือมีแนวทางการเรียนหลายแนวทางในเรื่องเดียวกัน เป็นต้น

Bloom (1976) มีความเห็นว่า ถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำพฤติกรรมตามที่ตนเองต้องการก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่า นักเรียนทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งคามมั่นใจ เราสามารถเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจได้ชัดเจนจากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือก หรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ ดนตรีบางชนิด เกมหรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัครและตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้นมีความพึงพอใจ และมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนเรียนได้เร็วและมีความสำเร็จสูง

Rogers (1974) นักจิตวิทยามนุษย์ศาสตร์ผู้ริเริ่มบำบัดคนไข้ทางจิตแบบยึดคนไข้เป็นศูนย์กลาง และใช้วิธีบำบัดบนรากฐานการสร้างบรรยากาศทางอารมณ์ ทำให้คนไข้รู้สึกสบายใจและเป็นอิสระพอที่จะเข้าใจพื้นฐาน แบบแผนชีวิตของตนเองและสามารถค้นหาทางเลือกของการคิด รู้สึกและกระทำสิ่งที่เป็นประโยชน์หรือความสุขแก่ตัวเองได้มากที่สุด หลักการนี้เข้ามาสู่แนวปฏิบัติทางการศึกษา รูปแบบการศึกษาที่พึงปรารถนา ตามทัศนะของเขาต้องการสามารถนำนักเรียนไปสู่ความเป็นบุคคลที่มีสัจการแห่งตน สามารถทำให้บุคคลมีความอยากรู้อยากเห็นด้วยจิตใจที่เป็นอิสระได้เลือกทางเดินใหม่ตามความสนใจของตนเองได้ รูปแบบการศึกษาที่เอื้อต่อเป้าหมายดังกล่าวเรียกว่าเรียนรู้แบบประสบการณ์

การเรียนแบบประสบการณ์ของ Rogers มีความเชื่อพื้นฐาน 5 ประการ คือ

1. มนุษย์มีศักยภาพตามธรรมชาติสำหรับการเรียนรู้ เว้นแต่ว่ามีภาวะบางอย่างมายับยั้งความต้องการของเขา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การบีบบังคับและการยัดเยียดสารพัดสิ่งให้แก่เด็ก ในที่สุดเด็กแต่ละคนจะเหลือแต่สิ่งที่เกี่ยวข้องกับตนเองเท่านั้น

3. การเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในบุคลิกลักษณะของบุคคล จะเกิดขึ้นจากบรรยากาศที่สนับสนุนทางด้านอารมณ์มากกว่าการบังคับจากภายนอก

4. การเรียนรู้ กระบวนการของการเรียนเป็นสิ่งที่มีประโยชน์กว่าเพราะเป็นการเปิดรับประสบการณ์ใหม่เพิ่มขึ้นตลอดเวลา

5. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้ต่อเมื่อผู้เรียนมีส่วนรับผิดชอบในขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้นั้น นักเรียนต้องมีบทบาทสำคัญในการร่วมตัดสินใจตลอดกระบวนการของการศึกษา

ทัศนะของ Rogers เกี่ยวกับการศึกษาในการนำไปปฏิบัติตามแนวทางที่เขาให้ไว้มีลักษณะเป็นการจัดแบบห้องเรียนเปิด หรือเป็นการศึกษาเป็นรายบุคคล อย่างไรกันตามสิ่งที่พยายามจะสื่อกับครู คือ การให้เสรีภาพในการเรียน จะเป็นพื้นฐานทางด้านอารมณ์ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นที่จะสำรวจสิ่งที่มีความหมายและใช้ความพยายามต่อสิ่งนั้นมากกว่าปกติ อาจกล่าวได้ว่า ความพึงพอใจของนักเรียนในการศึกษาเล่าเรียนจะเกิดองค์ประกอบต่าง ๆ เหล่านี้ คือ คุณสมบัติของครู เนื้อหา วิธีสอน กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อและแหล่งเรียนรู้การวัดและประเมินผลของครู จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนการสอน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของผู้บริหารและครูในโรงเรียนที่จะสรรค์สร้างความสุขในการเรียนให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจ มีความรักและความกระตือรือร้นในการเล่าเรียน โดยการปรับปรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ของครู มีการยกย่องให้กำลังใจแก่นักเรียนที่กระทำความดี มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อนนักเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนมีความเจริญก้าวหน้า การสร้างสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับอาคารสถานที่ ที่เหมาะสมน่าอยู่ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็น รวมทั้งรับฟังและให้ความช่วยเหลือ เมื่อนักเรียนมีปัญหาทุกข์ร้อน ปัจจัยความพึงพอใจนี้จึงเป็นสิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะส่งผลให้นักเรียนประสบผลสำเร็จในการศึกษาเล่าเรียน

Herzberg *et al.* (1959) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมาย หรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบันเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษาจึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ การทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงานมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

สรุปได้ว่าการทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียน มีสิ่งที่สำคัญได้แก่ การมีเสรีภาพในการเรียน การกำหนดขอบเขตของเนื้อหาโดยให้นักเรียนมีโอกาสเลือกหรือตัดสินใจด้วยตนเองอย่างอิสระ ในกระบวนการเรียนการสอนผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ มีการสนับสนุนทางด้านการเรียนแก่ผู้เรียน เช่น อำนวยความสะดวกด้านสื่อการเรียนการสอนหรือให้คำแนะนำปรึกษาจากผู้สอนเกี่ยวกับการเรียน รวมทั้งการวัดผลและประเมินผลที่มีความเหมาะสม

การประเมินความพึงพอใจ

Krathwohl *et al.* (1964) กล่าวถึงการประเมินความพึงพอใจว่า ประกอบด้วยการระบุพฤติกรรมที่บ่งชี้ความพึงพอใจ และวิธีการบันทึกพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพึงพอใจอย่างเป็นระบบ

เนื่องจากความพึงพอใจเป็นพฤติกรรมภายใน บางครั้งไม่ได้แสดงออกมาเป็นพฤติกรรมภายนอก และพฤติกรรมภายนอกอย่างเดียวอาจมาจากพฤติกรรมภายในที่แตกต่างกัน เครื่องมือที่ใช้วัดพฤติกรรมที่ดี สามารถที่จะล้วงพฤติกรรมภายในให้แสดงเป็นพฤติกรรมภายนอกได้บ้าง การวัดความพึงพอใจจึงอาจใช้วิธีการวัด (ชนัยสุดา ทองอยู่, 2550) ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การให้เขาบอกเรื่องราวเกี่ยวกับความคิด ความเชื่อ การปฏิบัติ และความพึงพอใจของตนเองโดยใช้เครื่องมือดังต่อไปนี้

1.1 แบบตรวจสอบรายการ ซึ่งประกอบด้วย ข้อความอธิบายเรื่องราว แล้วให้ผู้ตอบตรวจสอบกับความคิด ความเชื่อ และการปฏิบัติของตนเอง

1.2 มาตราส่วนประเมินค่า ประกอบด้วย ข้อความอธิบายเรื่องราวหรือคุณลักษณะที่ต้องการวัด ให้ผู้ตอบอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าตนเองมีความรู้สึกอย่างไร ในระดับใด

1.3 แบบจับคู่ โดยการให้ผู้ตอบเลือกคำคุณศัพท์จากรายการ 3-4 คำ เขียนบรรยายความรู้สึกเมื่อร่วมทำกิจกรรมร่วมกับรายการของคำคุณศัพท์ที่ต้องการบรรยายปฏิกิริยาทางอารมณ์ทั้งทางบวกและทางลบ โดยคำคุณศัพท์ที่นักเรียนเลือกสามารถแสดงออกถึงความพึงพอใจที่นักเรียนได้รับจากกิจกรรม

1.4 โปรเจคทีฟเทคนิค (Projective Techniques) สามารถใช้ประโยชน์ในการล้วงการตอบสนองทางอารมณ์ได้เป็นอย่างดี มี 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 เป็นการสอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล โดยให้ผู้เรียนพูดแสดงความรู้สึกต่อคำ หรือเรื่องที่ผู้สอนพูดให้เร็วที่สุด ปฏิกิริยาจากการตอบสนองที่ผู้เรียนพูดออกมาสามารถวิเคราะห์ความรู้สึก และเจตคติของผู้เรียนได้

ส่วนที่ 2 เป็นการสอบปากเปล่าเป็นรายบุคคล โดยการให้ผู้เรียนเล่าเรื่องจากรูปภาพ บรรยายความรู้สึกนึกคิดของตนเองอย่างอิสสระ แล้วนำเรื่องที่นักเรียนเล่าไปวิเคราะห์หาคุณลักษณะของผู้เรียน

ส่วนที่ 3 เป็นการสอบแบบเขียนตอบ โดยการเติมประโยคให้สมบูรณ์ แล้วนำคำตอบที่นักเรียนเขียนเติมลงไปนั้น ไปวิเคราะห์หาคุณลักษณะของผู้เรียน

1.5 แบบสอบถามปลายเปิด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.6 Semantic Differential ประกอบด้วยคำหรือวลี หรือประโยคแทนสิ่งที่ต้องการประเมิน แล้วตามด้วยคำคุณศัพท์หลาย ๆ คู่ ที่อธิบายความหมายหรือลักษณะของเรื่องที่ต้องการประเมินคู่ของคำคุณศัพท์แต่ละคู่ประกอบด้วยคำคุณศัพท์ 2 คำ เช่น สนุกสนาน - น่าเบื่อ

1.7 การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่สามารถล้วงความรู้สึกและความคิดเห็นที่แท้จริงได้ แต่ผู้สัมภาษณ์ต้องเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ อาจใช้การสัมภาษณ์เป็นกลุ่มหรือรายบุคคล และใช้เวลามากน้อยแตกต่างกันไป

1.8 การอภิปรายกลุ่ม

1.9 การเขียนบรรยายความคิดเห็นหรือความรู้สึก เป็นการให้ผู้เรียนเขียนบรรยายความรู้สึก ความคิดเห็น พร้อมเหตุผลที่ใช้ประกอบการตัดสินใจในเรื่องเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนดให้ วิธีการเขียนบรรยายความรู้สึกเป็นวิธีการที่ดีมาก สามารถวัดความคิดเห็นและความรู้สึกต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี

1.10 แบบเลือกตอบคงที่ มีลักษณะคล้ายมาตราส่วนประเมินค่า คือ มีตัวเลือกชุดหนึ่งอาจประกอบไปด้วย 4-5 ตัวเลือก แล้วมีคำถามหรือข้อความหลาย ๆ ข้อให้พิจารณา

1.11 แบบเลือกตอบ มีลักษณะคล้ายข้อสอบแบบเลือกตอบที่ใช้โดยทั่วไป

2. การวัดโดยการให้ผู้อื่นบอกเรื่องราวเกี่ยวกับตัวบุคคลที่ต้องการวัด โดยวิธีการ

2.1 สัมภาษณ์ผู้อื่น

2.2 ให้ผู้อื่นกรอกแบบสอบถาม

3. การสังเกตบุคคลที่ต้องการวัดในสถานการณ์เฉพาะ เป็นวิธีการตรงในการวัดความสนใจความอยากรู้อยากเห็น แต่ต้องใช้เวลามาก การสังเกตพฤติกรรมอาจทำได้ 2 แบบ คือ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.1 สังเกตพฤติกรรมที่เกิดขึ้นในถานการณ์ปกติ เมื่อพบว่าผู้เรียนมีพฤติกรรมใดตรงตามรายการสังเกตพฤติกรรมก็จดบันทึกไว้ การสังเกตพฤติกรรมแบบนี้เหมาะสำหรับสังเกตพฤติกรรมนักเรียนบางคน

3.2 สังเกตพฤติกรรมภายใต้เงื่อนไขสถานการณ์ที่กำหนดให้ ในกรณีนี้สามารถสังเกตพฤติกรรมนักเรียนได้ทีละหลาย ๆ คน โดยจัดสถานการณ์หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนทำ

โยธิน ศันสนยุทธ (2530) กล่าวว่า เครื่องมือการประเมินความพึงพอใจของบุคคลวิธีที่ง่ายที่สุด คือ การใช้แบบสอบถาม ที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งประกอบด้วยชุดคำถาม และมีตัวเลือก 5 ตัว คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และสามารถนำคะแนนมาวิเคราะห์ได้ว่ามีความพึงพอใจด้านใดสูง และด้านใดต่ำ โดยใช้วิธีทางสถิติ

ถวัลย์ ธาราโภชน์ (2536) กล่าวว่า การประเมินความพึงพอใจเป็นการจัดความรู้สึกหรือการวัดทัศนคติ วัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ ทางบวกหรือทางลบ และการวัดในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มข้น ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทิศทางที่พึงประสงค์ หรือไม่พึงประสงค์นั่นเอง ซึ่งมีวิธีวัดอยู่หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นการใช้แบบสอบถามที่มีคำอธิบายไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ทุกคนตอบออกมาเป็นแบบแผนเดียวกัน วิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดในการประเมินความพึงพอใจ มาตราวัดที่นิยมและใช้อยู่ในปัจจุบัน คือ มาตราส่วนประมาณค่าแบบลิเคอร์ท (Likert) ซึ่งประกอบด้วย ข้อความที่แสดงถึงความพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง มีระดับความรู้สึก 5 ระดับ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีประเมินความพึงพอใจทางตรงทางหนึ่ง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดี จึงจะทำให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงได้

3. การสังเกต เป็นวิธีการประเมินความพึงพอใจ โดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามประเมินความพึงพอใจมีขั้นตอนในการสร้าง (กรมวิชาการ, 2545) ดังนี้

1. รวบรวมข้อความที่ต้องการให้แสดงความคิดเห็น

2. กำหนดประเด็นและสร้างคำถาม โดยการใช้ภาษาที่ชัดเจน ไม่มีความหมายกำกวม

3. ตรวจสอบข้อความในคำถามให้สอดคล้องกับแนวทางการตอบ เช่น เห็นด้วย/ไม่เห็นด้วย เป็นต้น

4. นำแบบวัดที่สร้างไปทดลองขั้นต้นเพื่อดูความชัดเจนของข้อความ

5. กำหนดค่าของน้ำหนักคะแนนตัวเลือกในแต่ละข้อ เช่น 5-1

สรุปได้ว่าการประเมินความพึงพอใจ คือ วิธีการบันทึกพฤติกรรมที่แสดงออกถึงความพึงพอใจอย่างเป็นระบบ ซึ่งส่วนใหญ่จะนิยมใช้มาตราส่วนประเมินค่า ในการวัดซึ่งประกอบด้วยข้อความอธิบายคุณลักษณะที่ต้องการวัด ให้ผู้ตอบอ่านแล้วพิจารณาว่าตนเองมีความรู้สึกอยู่ในระดับใด แล้วจึงนำคะแนนมาที่ได้มาวิเคราะห์ความพึงพอใจในแต่ละด้าน โดยใช้วิธีทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยต่างประเทศ

Pearson and Ford (1997) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับ การเผยแพร่และความยืดหยุ่นของการศึกษาในระดับปริญญาเอกและการวิจัย วัตถุประสงค์ของการศึกษาเพื่อศึกษาขอบเขตและลักษณะของโครงสร้างการเรียนแบบยืดหยุ่น และการสนับสนุนการเรียนระดับปริญญาเอกทั้งรูปแบบในระบบและนอกระบบ หาแนวทางในการประเมินผลงานให้เผยแพร่หลาย ศึกษาคุณภาพของงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งผลการวิจัยนี้ได้จากกลุ่มประชากรที่มีความหลากหลายในเรื่องของอายุ เพศ สถาบันการศึกษา และรูปแบบของโปรแกรมการศึกษาซึ่งมหาวิทยาลัยทุกแห่งในประเทศ มีการให้คำแนะนำสำหรับการประสานงานเชื่อมต่อไปยังสถานศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาในเครือข่ายทุกแห่งของออสเตรเลีย ด้วยการการโต้ตอบผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ มีการจัดประชุมทางไกลในทุก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เขตเมืองพื้นที่ มีการสัมภาษณ์นักวิชาการและผู้บริหารที่มีความรับผิดชอบเกี่ยวกับการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาทั้งปริญญาเอกและปริญญาโทภายในประเทศ และจากผลการวิจัยพบว่ารูปแบบที่พบดังกล่าวนั้นคือแนวทางใหม่ของโครงสร้างและการดำเนินงานสำหรับการศึกษาแบบยืดหยุ่นทั้งรูปแบบในระบบและนอกระบบ

Johansson (1999) ทำการศึกษาการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในระดับปริญญาตรีสาขาฟิสิกส์และกลศาสตร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเพิ่มความยืดหยุ่นและประสิทธิภาพในการเรียนการสอนวิชาฟิสิกส์และกลศาสตร์ และหาแนวทางรวมทั้งความร่วมมือระหว่างประเทศในด้านศึกษา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะส่งผลให้นักเรียนของประเทศสวีเดนมีคุณภาพเทียบเท่ากับระดับสากลและเพื่อให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจยิ่งขึ้น มีการแนะนำรูปแบบในการเรียนรู้ผ่านระบบคอมพิวเตอร์ที่หลากหลายในด้านวิชาฟิสิกส์และกลศาสตร์ ซึ่งพัฒนาการเรียนการสอนผ่านห้องปฏิบัติการผ่านระบบเครือข่ายและซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้อง มีอุปกรณ์การฝึกปฏิบัติซึ่งผู้สอนและผู้เรียนสามารถเข้าถึงได้ เน้นไปที่การศึกษาด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาคุณภาพการสอนสาขาฟิสิกส์ (CUPS) โปรแกรมการเรียนการสอนของมาตรฐานทางฟิสิกส์ (STOMP) และโปรแกรมด้านฟิสิกส์ MATLAB จาก Math Works Inc. และเนื้อหาในการฝึกปฏิบัติจากเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ

Morgan (2002) ได้ทำการศึกษาการเรียนแบบยืดหยุ่นภาคปฏิบัติในหลักสูตรการท่องเที่ยว พบว่า 1) ข้อจำกัดของการเรียนแบบยืดหยุ่นและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มีความสัมพันธ์ในการพัฒนาการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งต้องอาศัยกระบวนการที่สัมพันธ์กับเวลา แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และการส่งเสริมการติดต่อสื่อสารโต้ตอบกันระหว่างผู้เรียน ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้จะต้องนำไปสู่การปรับปรุงการบูรณาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเกี่ยวกับข้อมูลทางด้านการท่องเที่ยว 2) ข้อดีของการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในหลักสูตรการท่องเที่ยว ช่วยให้ผู้เรียนสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการเรียนรู้เพื่อตอบสนองความต้องการของตนเองได้ และยังกระตุ้นให้ผู้เรียนมีใช้เวลาในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ร่วมกันมากขึ้น การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารให้ประโยชน์แก่ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกลและถูกจำกัดทางภูมิศาสตร์ ผ่านช่องทางเชื่อมโยงในชั้นเรียนออนไลน์ เพื่อแลกเปลี่ยนและเรียนรู้ด้วยการสนทนาออนไลน์ การบรรยายออนไลน์ การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันผ่านระบบออนไลน์ ซึ่งช่วยแก้ปัญหาความรู้สึกแบ่งแยกของนักศึกษาทางไกลและสร้างประโยชน์เป็นมากสำหรับผู้เรียนที่มีความพิการทางด้านร่างกาย ผู้เรียนที่ด้อยโอกาส ผู้เรียนที่มีความแตกต่างทางด้านทางวัฒนธรรมผ่านการเชื่อมโยงในเครือข่ายไซเบอร์สเปซ ให้มีโอกาสการเรียนรู้เท่าเทียมกัน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Pillay and Albert (2003) ได้ทำการศึกษา มุมมองการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเกี่ยวกับการเชื่อมโยงความเข้าใจและความคาดหวังของนักศึกษาและบุคลากร ผลการวิจัยพบว่า สถาบันการศึกษาและนักวิจัยมีการตระหนักถึงความจำเป็นในการจัดการเทคโนโลยีด้านการศึกษาที่เกี่ยวกับการบูรณาการข้อมูลรูปแบบดิจิตอลและเทคโนโลยีทางด้านการสื่อสาร ซึ่งผลการวิจัยได้เสนอความพึงพอใจและความก้าวหน้าในการเรียนแบบยืดหยุ่นจากประสบการณ์ของผู้เรียนคณะศึกษาศาสตร์ใน Queensland University of Technology (QUT) และจากการสำรวจผู้เรียนและการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในการประเมินความคาดหวังของนักศึกษา ด้านประสบการณ์และมุมมองของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ทั้งหมดนี้สามารถนำมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป

Littler (2004) ได้ทำการศึกษามุมมองการเรียนรู้และสารสนเทศในสภาพแวดล้อมการเรียนแบบยืดหยุ่น ผลการวิจัยพบว่า 1) การเรียนรู้โดยใช้แหล่งข้อมูลเป็นศูนย์กลางเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 2) มีกระบวนการหลายขั้นตอนในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น 3) การรวบรวมแหล่งข้อมูลและกลไกด้านการสื่อสารมีความสำคัญอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบออนไลน์ 4) การออกแบบสิ่งแวดล้อมทางการเรียนมีผลต่อวิธีการเรียนแบบยืดหยุ่น

Abraham (2005) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการตอบสนองด้านการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายเพื่อการศึกษาแบบยืดหยุ่น ในระดับปริญญาตรี สาขาการบัญชี ผลการวิจัยพบว่า การรวมทรัพยากรการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นในรูปแบบออนไลน์ของ Web CT สาขาการบัญชี ในระดับปริญญาตรีการศึกษาและการนำเสนอผลการวิจัยได้จากการประเมินการตอบสนองของผู้เรียนใน 4 แนวโน้ม ซึ่งสรุปได้ว่า 1) นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมเกี่ยวกับคุณภาพและวิธีการที่นำเสนอในการเรียนรู้ออนไลน์เป็นอย่างดี 2) การใช้ Web CT สามารถช่วยเพิ่มประสบการณ์การเรียนรู้และส่งเสริมความเป็นอิสระในการเรียน และช่วยพัฒนาทักษะการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) การเข้าถึงแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมอื่น ๆ ของ Web CT มีความสะดวกในทางปฏิบัติของผู้เรียนในสถานการณ์การเรียนรู้รูปแบบต่าง ๆ 4) นักเรียนจำนวนมากมีความสัมพันธ์กับผู้สอน เช่น ผู้ออกแบบทดสอบหรือผู้บรรยายมากยิ่งขึ้น ผ่านอีเมล์หรือการสนทนาโต้ตอบผ่านกระดานสนทนา

Honey (2007) ได้ทำการศึกษาการเรียนการสอนและการเรียนรู้โดยใช้เทคโนโลยีกรณีศึกษาการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักเรียนพยาบาลระดับปริญญาโท ซึ่งศึกษาจากการประเมินผลงานของนักเรียน และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่ นักเรียน อาจารย์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์ด้วยการศึกษาเอกสารประกอบ กับการตรวจสอบด้วยวิธีการสังเกต และการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนร่วม และด้านการสำรวจได้วิเคราะห์โดยใช้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เทคนิคการวิเคราะห์สถิติแบบพรรณนา และใช้เกณฑ์เป็นรูปแบบเมทริกซ์ในการวิเคราะห์และการประเมิน เพื่อศึกษาองค์ประกอบที่นำไปสู่การเรียนรู้แบบยืดหยุ่น และการเชื่อมโยงระหว่างองค์ประกอบของเนื้อหาในส่วนต่าง ๆ พบว่าทำให้เกิดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่มีประสิทธิภาพ สามารถสนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้โดยให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ และตอบสนองความต้องการในการเรียนรู้ของนักศึกษาพยาบาลระดับปริญญาโท ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบอิสระ มีการเข้าถึงเนื้อหา และมีทางเลือกในการเรียนรู้ที่หลากหลาย และเน้นให้ความสำคัญด้านการให้นักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ และเพื่อสนับสนุนต่อผลการวิจัยเหล่านี้ได้ให้คำแนะนำหรือข้อเสนอแนะต่อองค์กรเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงการให้การสนับสนุนการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ในสถาบันการศึกษาต่อไป

Shurville *et al.* (2008) ได้ทำการศึกษา สถาบันการศึกษาแบบยืดหยุ่นของออสเตรเลียโดยเรียนผ่านซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษา วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาและการประเมินความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ภายในสถาบันการศึกษา จากซอฟแวร์ทางการศึกษา 3 รูปแบบของประเทศออสเตรเลีย โดยนำประวัติของการศึกษาทางไกลของออสเตรเลียมาสรุปและนำเสนอผลการศึกษาความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของรูปแบบซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาใน 3 มิติ คือ ด้านการฝึกอบรม ด้านการศึกษา และด้านการสนับสนุนของสถาบันการศึกษา โดยใช้การสร้างรูปแบบจำลองแบบใหม่ของซอฟแวร์เพื่อการศึกษาของออสเตรเลียที่มีความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ผลการวิจัยปรากฏว่า 3 รูปแบบของซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาดังกล่าว มีประสิทธิภาพของอยู่ในขั้นสูง ทั้งในด้านการศึกษาและด้านการสนับสนุนของสถาบันการศึกษา

งานวิจัยในประเทศ

สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548) ได้ทำการพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ eClassNet และศึกษาผลของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ eClassNet จำนวน 9 รูปแบบ คือ 1) e-Brainstorming: On-line Discussion 2) e-Brainstorming: On-line Graffiti 3) e-Brainstorming: Think-Pair-Share 4) 2P-Experiment 5) Problem-Based Learning 6) Drill & Practice 7) On-line Investigation 8) Research-Based Learning 9) Virtual Group ผลการศึกษาพบว่า รูปแบบกิจกรรมดังกล่าว สามารถนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยบูรณาการเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร และผลการใช้รูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ eClassNet พบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นไปตาม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เกณฑ์ของรายวิชา และมีความคิดเห็นที่ดีต่อรูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ eClassNet

ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549) ได้ทำการศึกษาพัฒนารูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และศึกษาผลของรูปแบบการสอนต่อการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ ผลการวิจัยพบว่า รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ มีองค์ประกอบที่สำคัญที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ หลักการและแนวคิดที่สำคัญในการพัฒนารูปแบบการสอน เป้าหมายหรือจุดมุ่งหมายของรูปแบบการสอน ขอบข่ายเนื้อหาและทักษะที่จำเป็นต่อการพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ ปัจจัยสำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณประกอบด้วย 1) การเลือกบทอ่านที่เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน 2) การสนับสนุนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ 3) การจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง 4) การใช้คำถามอย่างสร้างสรรค์เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็น 5) การให้ผู้เรียนได้ประเมินความรู้และความคิดของตนเองเกี่ยวกับบทเรียนจากการศึกษาผลจากการใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ และความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ พบว่านักเรียนมีคะแนนความสามารถในการอ่านอย่างมีวิจารณญาณหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยมีคะแนนผลการเรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด (ร้อยละ 70)

ประสาท จูมพล (2549) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ ผลการวิจัยพบว่า 1) ปัจจัยที่มีอิทธิพลทางตรงสูงสุดและอิทธิพลรวมสูงสุดต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านผู้เรียน ปัจจัยที่มีอิทธิพลสูงสุดต่อความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้แก่ ปัจจัยทางด้านเทคโนโลยีการเรียนการสอน 2) ผลการพัฒนาด้านโมเดลที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย ตัวแปรแฝงภายใน 2 ตัวแปร คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความพึงพอใจของผู้เรียน ตัวแปรภายนอกแฝง 5 ตัว คือ การสนับสนุนการเรียนการสอน ผู้สอน ผู้เรียน กิจกรรมการเรียนการสอน เทคโนโลยีการเรียนการสอน วัดจากตัวแปรสังเกตได้ 18 ตัว 3) โมเดลมีความสอดคล้องกับข้อมูลเชิงประจักษ์โดยให้ค่า X^2 = 30.505, p = 1.00, df = 64, GFI = 0.978,

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

AGFI = 0.940 และ RMR = 0.007 ตัวแปรในโมเดลสามารถอธิบายความแปรปรวนของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขา วิชาการพัฒนาซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ร้อยละ 44.0 และ 90.0 ตามลำดับ

มีนารัตน์ อัศวบุญญาเดช (2549) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการพัฒนาซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า 1) นิสิตที่ศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ต่างกันและมีประสบการณ์การใช้คอมพิวเตอร์และอินเตอร์เน็ตต่างกัน มีระดับความคาดหวัง และความพึงพอใจในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นทุกด้าน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนิสิตที่มีเพศต่างกันมีระดับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการสนับสนุนผู้เรียน และด้านการสนับสนุนทางวิชาการในเรื่องห้องสมุด แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีระดับความพึงพอใจในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เรียนในชั้นเรียนเป็นหลัก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 2) ความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เรียนในชั้นเรียนเป็นหลัก มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการจัดการเรียนการสอนรายวิชาที่เรียนผ่านบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ที่ผลิตด้วย Flash เป็นหลัก มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการสนับสนุนผู้เรียน มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการสนับสนุนทางวิชาการ ในเรื่องห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชรีพรรณ รัตนพล (2551) ได้ออกแบบฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) โดยใช้แนวการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาความต้องการการใช้ภาษาอังกฤษของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินชั้นประหยัดของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) จากมุมมองของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ครูผู้สอน และผู้บริหาร 2) ออกแบบสร้างฐานความรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น 3) ประเมินผลการใช้ฐานความรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นของพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ผลการวิจัยปรากฏว่า 1) พนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน ครูผู้สอน และผู้บริหารของบริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) ต่างมี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความคิดเห็นว่าพนักงานต้อนรับบนเครื่องบินใช้ทั้งทักษะการฟังและพูดมากที่สุดในการปฏิบัติหน้าที่ แต่ทักษะการอ่านและการเขียนยังเป็นที่ต้องการและจำเป็นในระดับสูง 2) แถบรายการหลักของฐานความรู้ภาษาอังกฤษที่ผู้วิจัยสร้างประกอบด้วย ฐานความรู้สนับสนุนการใช้ภาษาอังกฤษสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน สำหรับครูผู้สอน สำหรับการเตรียมความพร้อมในการทดสอบและประเมินตนเอง และฐานความรู้ที่สนับสนุนการเรียนรู้ ได้แก่ โต๊ะสนทนา โต๊ะข่าว และติดต่อเรา 3) ผลการใช้ฐานความรู้พบว่าผู้เข้ามาใช้มีความเห็นด้วยในระดับสูงกว่าฐานความรู้ภาษาอังกฤษเอื้อให้ผู้เรียน และครูสามารถจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ช่วยพัฒนาภาษาอังกฤษ ครอบคลุมเนื้อหาที่พนักงานต้อนรับบนเครื่องบินควรรู้ และมีการออกแบบที่เหมาะสมและเข้าถึงง่าย 4) การออกแบบฐานความรู้ภาษาอังกฤษโดยใช้แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นจะสำเร็จได้ต้องอาศัยความร่วมมือ ความตั้งใจจริง และการทำงานอย่างทุ่มเทจากทีมงานผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย

พิเชฐ คูชลธารา (2555) ได้พัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างและประเมินรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน ในการสร้างกรอบรูปแบบได้ศึกษาจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งนำไปสู่การสร้างแบบสอบถามความต้องการของกลุ่มประชากร เนื้อหาหลักสูตรที่ต้องการเรียนรู้ปัจจัยองค์ประกอบพื้นฐาน และรูปแบบการเรียนรู้ เพื่อใช้ในการหาข้อมูลและพัฒนารูปแบบวิธีการเรียนรู้แบบผสมผสานในห้องเรียนและการเรียนรู้แบบ e-learning มาประยุกต์กับการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นโดยได้ตรวจสอบคุณภาพของดัชนีความสอดคล้องเฉลี่ยรวม 0.910 และค่าความเชื่อมั่นเฉลี่ยรวม 0.921 สรุปผลวิเคราะห์ส่วนขององค์ประกอบการเข้าถึงปรัชญาและแนวคิดการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ ผู้ตอบแบบสอบถามเชื่อว่าการศึกษาเป็นการพัฒนาสติปัญญา เห็นด้วยมากที่สุด 61.2% แต่ไม่เห็นด้วย 17.9% กับความเชื่อว่าการศึกษาเป็นการพัฒนาคุณธรรมและจริยธรรม คาดหวังว่าเมื่อได้เรียนรู้แล้วสามารถนำไปประยุกต์และเชื่อมโยงกับการทำงานได้ ต้องการมากที่สุด 56.7% ต้องการเรียนรู้เนื้อหาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมากที่สุด 47.0% กลุ่มโปรแกรมสำนักงานมากที่สุด 50.7% รูปแบบการเรียนรู้ในห้องเรียนในระดับความต้องการมากที่สุด 12.7% เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการเรียนรู้ในแบบออนไลน์ในระดับความต้องการมากที่สุด 41.8% แสดงว่าผู้ใหญ่วัยทำงานต้องการรูปแบบการเรียนรู้ที่เป็นสื่อออนไลน์มากกว่าการใช้เวลาในห้องเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารในเบื้องต้นทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้วิจัยยังไม่พบเอกสารที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แต่ได้ข้อคิดมากมายจากงานวิจัยที่ได้ศึกษา ซึ่งต่างสนับสนุนการจัดการเรียนรู้แบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ยืดหยุ่น เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ในการเรียนของผู้เรียน และโดยลักษณะธรรมชาติของการเรียนรู้รูปแบบนี้ยังสามารถเอื้อต่อการเรียนรู้และความต้องการของผู้เรียนที่มีความหลากหลาย ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ ตามที่ตนต้องการ และสามารถเรียนรู้นอกเวลาเรียนได้ เมื่อนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้ในการพัฒนาฐานความรู้ ผู้เรียน และครูผู้สอนจะสามารถลดอุปสรรคทางด้านการเรียนการสอนที่เคยมีมาในการเรียนการสอนในอดีต ผู้เรียนสามารถเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้และในขณะเดียวกันสามารถนำศักยภาพในการเรียนรู้ของตนมาใช้ได้อย่างเต็มที่ และการสร้างฐานความรู้ โดยใช้แนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้มีการเรียนรู้จากแหล่งข้อมูลที่ถูกต้อง และเปิดโลกทัศน์ของการศึกษาที่กว้างขึ้นให้กับทั้งผู้เรียนและครูผู้สอน ให้สามารถเป็นผู้เรียนที่รู้จริง และผู้เรียนรู้อย่างยั่งยืนตลอดไป ดังเช่น Gilding and Gabb (2006) ได้กล่าวไว้ว่า ในการนำแนวทางการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่นมาใช้จะประสบผลสำเร็จสามารถสังเกตได้จากการที่ผู้เรียนสามารถแสดงให้เห็นว่าเขามีพัฒนาการในการเรียนรู้ที่ดีขึ้น และจากครูผู้สอนที่สามารถลดภาระในการทำงานลงได้จริง

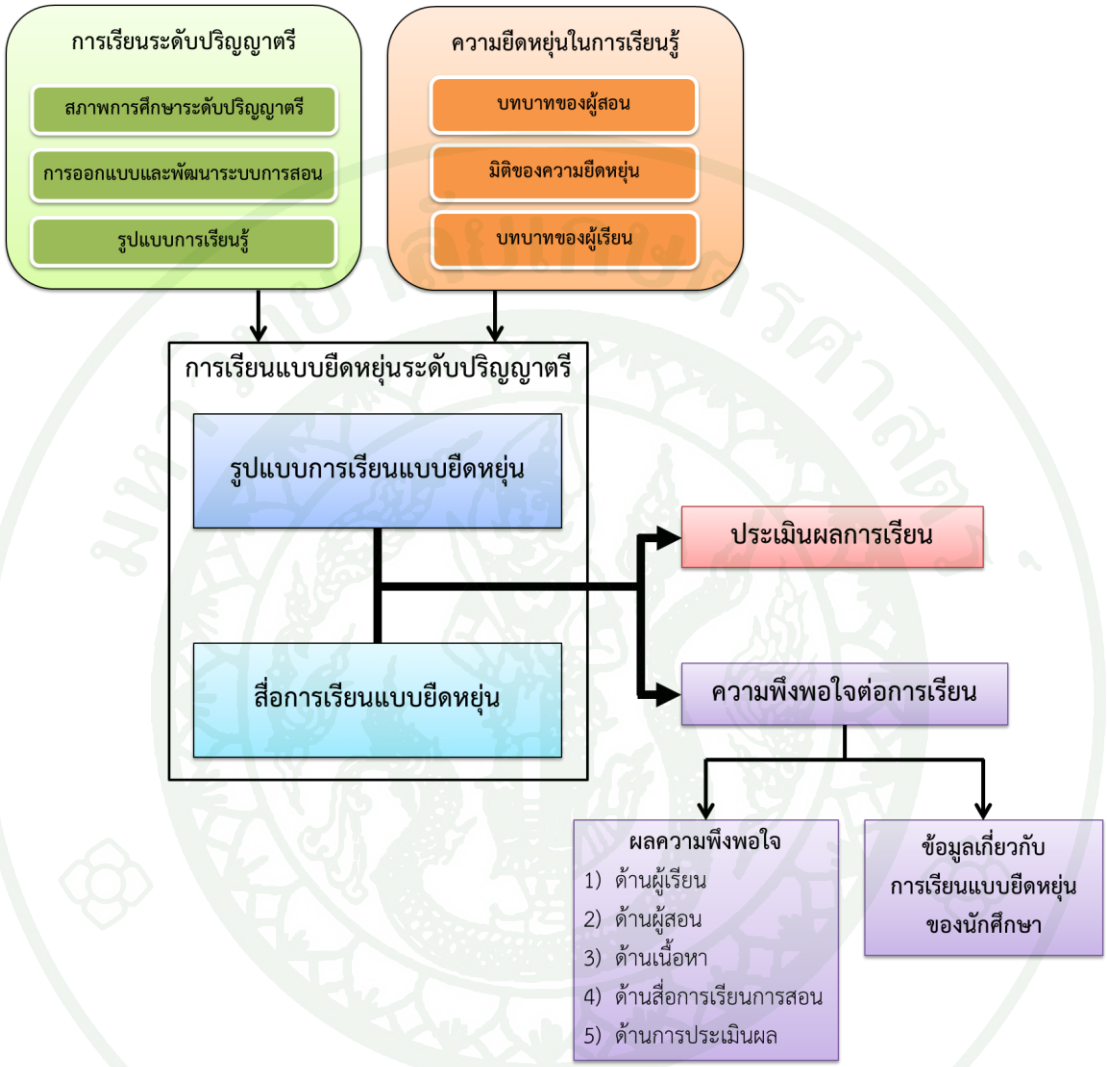
สมมติฐานการวิจัย

1. นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาคทฤษฎีสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น มีผลการเรียนตามสภาพจริงอยู่ในระดับดี (3.00)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดการวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีรูปแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามลำดับดังนี้

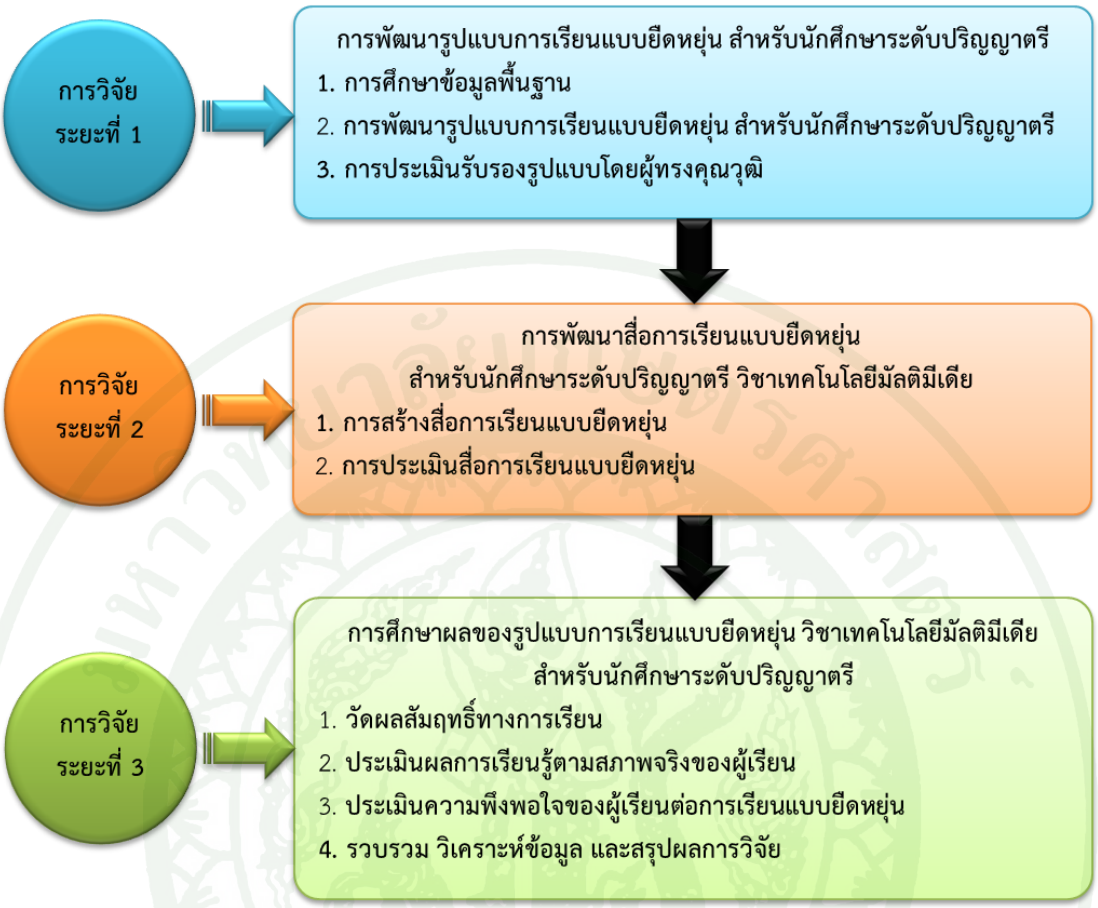
การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยทั้ง 3 ระยะ แสดงได้ดังภาพที่ 7

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 7 แผนการวิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิจัยระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิจัยระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การศึกษาข้อมูลพื้นฐาน

1. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ของการศึกษาระบบปิด ทำการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้นในระบบการเรียนการสอน ด้วยการสังเกตและการสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกระบวนการเรียนการสอนของสถาบันการศึกษาระบบปิด เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดกรอบข้อมูล ขอบข่ายและองค์ประกอบ ในการวางแผนพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในการวิจัย

2. ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสาร บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบและพัฒนาระบบการสอน (Design and Develop Instructional System) การเรียนรู้ (Learning) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Style) การสอนการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning) และสื่อการเรียนการสอน (Instructional Media)

3. ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อกำหนดคำนิยาม ขอบเขต และองค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่น แสดงดังตารางที่ 4-6

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 การสังเคราะห์คำนิยามของการเรียนแบบยืดหยุ่น

นักการศึกษา/นักวิจัย	ความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น									
	การเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นฐาน	มีรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย	การใช้สื่อการเรียนการสอนเข้ามาสนับสนุน การเรียนการสอน	การปรับสภาพการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน	ปรับรูปแบบสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน	ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเอง	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกว่าจะเรียนที่ใด	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกว่าจะเรียนเมื่อใด	เน้นการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
Brande (1993)			✓	✓						
Wade (1994)				✓		✓				
Thomas (1995)	✓					✓				
George and Luck (1995)						✓			✓	
Nunan (1996)						✓		✓	✓	
Ellington (1997)	✓	✓		✓				✓		✓
Grant (1997)				✓						✓
Stanford (1999)				✓	✓	✓				

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 4 (ต่อ)

		ความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่น									
		การเรียนรู้โดยใช้แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นฐาน	มีรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนที่หลากหลาย	การใช้สื่อการเรียนการสอนเข้ามาสนับสนุนการเรียนการสอน	การปรับสภาพการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน	ปรับรูปแบบสื่อการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน	ส่งเสริมให้ผู้เรียนรับผิดชอบต่อการเรียนด้วยตนเอง	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกว่าจะเรียนที่ใด	เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกว่าจะเรียนเมื่อใด	เน้นการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง
นักการศึกษา/นักวิจัย	Anette and Judy (1999) อ้างใน ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549)	✓	✓							✓	
	Bond (2000)	✓			✓	✓	✓	✓		✓	
	Collis and Moonen (2001)	✓	✓	✓				✓			
	สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548)	✓	✓				✓				
	ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549)		✓	✓	✓		✓		✓		✓
	Shurville, O'Grady and Mayaii (2008)				✓			✓	✓		✓
	พัชรีพรรณ ม. รัตนพล (2551)	✓	✓		✓	✓	✓				
	Winstanley (2011)	✓			✓	✓		✓	✓	✓	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสังเคราะห์คำนิยามของการเรียนแบบยืดหยุ่นจากความหมายของการเรียนแบบยืดหยุ่นที่นักการศึกษาหรือนักวิจัยกล่าวไว้ สรุปได้ว่า การเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง การจัดการเรียนรู้ที่มีการปรับสภาพการเรียนรู้ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีทางเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความเหมาะสมกับตนเอง ลดข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลาที่ในการเรียน พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนการสอนหรือแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย

ตารางที่ 5 การสังเคราะห์ขอบเขตของการเรียนแบบยืดหยุ่น

		ขอบเขตความสัมพันธ์ของการเรียนแบบยืดหยุ่น										
		เวลาในการเรียน	ความต้องการของผู้เรียน	หลักสูตร	เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผลการเรียน	สถานที่ในการเรียน	สื่อการเรียนการสอน	แหล่งเรียนรู้ / ค้นคว้าข้อมูล	การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนผู้สอน	ช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหา / ติดต่อสื่อสาร
นักวิจัย	Brande (1993)		✓			✓			✓			
	Pearson and Ford (1997)		✓	✓			✓					✓
	Johansson (1999)								✓	✓	✓	✓
	Bridgland and Blanchard (2001)	✓	✓			✓		✓	✓	✓		✓
	Collis and Moonen (2001)	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Oliver (2001)			✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓
	Morgan (2002)		✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓
	Chen (2003)	✓			✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Pillay and Albert (2003)		✓								✓	✓

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 5 (ต่อ)

		ขอบเขตความสัมพันธ์ของการเรียนแบบยืดหยุ่น										
		เวลาในการเรียน	ความต้องการของผู้เรียน	หลักสูตร	เนื้อหา	รูปแบบการเรียนการสอน	การประเมินผลการเรียน	สถานที่ในการเรียน	สื่อการเรียนการสอน	แหล่งเรียนรู้ / ค้นคว้าข้อมูล	การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนผู้สอน	ช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหา / ติดต่อสื่อสาร
นักวิจัย	Goodyear (2004)	✓						✓				
	Litter (2004)					✓			✓	✓		✓
	Abraham (2005)		✓			✓			✓	✓	✓	✓
	สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548)	✓	✓			✓		✓	✓	✓		✓
	Honey (2007)			✓					✓	✓		
	ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549)		✓		✓	✓	✓		✓	✓		
	มีนารัตน์ อัศวบุญญาเดช (2549)					✓			✓			
	ประสาท จูมพล (2549)		✓			✓			✓	✓	✓	✓
	Syed Jamal Abdul Nasir Syed Mohamad (2008)	✓						✓	✓	✓	✓	✓
	พัชรีพรรณ ม. รัตนพล (2551)				✓	✓	✓		✓			
	Shurville, O'Grady and Mayall (2008)								✓	✓	✓	✓

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสังเคราะห์ขอบเขตการเรียนแบบยืดหยุ่นจากข้อมูลของนักวิจัยพบว่า ขอบเขตที่สำคัญของการเรียนแบบยืดหยุ่น ได้แก่ สื่อการเรียนการสอน ช่องทางการถ่ายทอดเนื้อหาหรือการติดต่อสื่อสารในการเรียน แหล่งเรียนรู้หรือค้นคว้าข้อมูล รูปแบบการเรียนการสอน ความต้องการของผู้เรียน การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนผู้สอน ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในงานวิจัยนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 การสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่น

นักการศึกษา / วิจัย ด้านการเรียนแบบยืดหยุ่น	Flexible learning elements																							
	Learning Designs	Learning Resources / Learning Environment	The Needs of the Student	Learning Supports	Child Center	Learning Styles	Traditional Residential Education	Traditional Distance Education	e-Learning	m-Learning	Technology	Culture	Institution	The Implementation Strategy	Pedagogies	Recognition of Prior Learning (RPL)	Entry and Exit	Time	Place	Sequence	Duration	Assessment	Delivery Mode	Purpose of Learning	Expert	Interactive Learning
Palmieri (n.d.) อ้างใน Sachsse (1994)											✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Thomas (1995)		✓			✓																			✓	✓	

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักการศึกษา / วิจัย ด้านการเรียนแบบยืดหยุ่น	Flexible learning elements																							
	Learning Designs	Learning Resources / Learning Environment	The Needs of the Student	Learning Supports	Child Center	Learning Styles	Traditional Residential Education	Traditional Distance Education	e-Learning	m-Learning	Technology	Culture	Institution	The Implementation Strategy	Pedagogies	Recognition of Prior Learning (RPL)	Entry and Exit	Time	Place	Sequence	Duration	Assessment	Delivery Mode	Purpose of Learning	Expert	Interactive Learning
LeBaron, Pulkkinen and Scollin (2000)		✓									✓	✓														
Trevitt (2000)							✓	✓																		
Oliver (2001)	✓	✓		✓																						

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักการศึกษา / วิจัย ด้านการเรียนแบบยืดหยุ่น	Collis and Moonen (2001)	สันติ วิจักขณา ลัญฉ์ (2548)	Flexible learning elements
			Learning Designs
		✓	Learning Resources / Learning Environment
			The Needs of the Student
			Learning Supports
		✓	Child Center
		✓	Learning Styles
			Traditional Residential Education
			Traditional Distance Education
			e-Learning
			m-Learning
	✓		Technology
			Culture
	✓		Institution
	✓		The Implementation Strategy
	✓		Pedagogies
			Recognition of Prior Learning (RPL)
			Entry and Exit
			Time
			Place
			Sequence
			Duration
			Assessment
			Delivery Mode
			Purpose of Learning
			Expert
			Interactive Learning

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 6 (ต่อ)

นักการศึกษา / วิจัย ด้านการเรียนแบบยืดหยุ่น	Flexible learning elements																							
	Learning Designs	Learning Resources / Learning Environment	The Needs of the Student	Learning Supports	Child Center	Learning Styles	Traditional Residential Education	Traditional Distance Education	e-Learning	m-Learning	Technology	Culture	Institution	The Implementation Strategy	Pedagogies	Recognition of Prior Learning (RPL)	Entry and Exit	Time	Place	Sequence	Duration	Assessment	Delivery Mode	Purpose of Learning	Expert	Interactive Learning
ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549)		✓	✓			✓					✓											✓				✓
Peter (2007)									✓	✓																
Winstanley (2011)		✓													✓								✓			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จากการสังเคราะห์องค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่นจากงานของวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นพบว่า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบยืดหยุ่น ได้แก่ ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources/Learning Environment) เทคโนโลยี (Technology) การเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Child Center) รูปแบบการเรียนรู้ (Learning Styles) การสอน (Pedagogies) การประเมินผล (Assessment) และการรับส่งข้อมูล (Delivery Mode) ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อมูลในส่วนนี้เป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในงานวิจัยนี้

4. สรุปผลการศึกษาและแนวทางการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากศึกษาข้อมูลสภาพการเรียนในระดับปริญญาตรีโดยการสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาระดับปริญญาตรี ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา พบว่า รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้นมักมีการใช้ในระบบการศึกษาแบบเปิดหรือที่เรียกว่าการศึกษาตามอัธยาศัย ในระดับปริญญาตรีจะเป็นในรูปแบบของการศึกษาทางไกล การเรียนด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียน แต่ในการศึกษาระบบปิดระดับปริญญาตรียังคงเน้นรูปแบบการเรียนในชั้นเรียนโดยอาจารย์ประจำวิชาเป็นหลัก การเตรียมสื่อการเรียน ทรัพยากรการเรียนรู้เป็นหน้าที่ของผู้สอนเป็นหลัก การศึกษาเพิ่มเติมนอกชั้นเรียนจะเป็นในรูปของการศึกษาด้วยตำราและสื่อสิ่งพิมพ์เป็นหลัก สื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนที่ปรากฏมักจัดทำโดยอาจารย์ประจำวิชาโดยไม่ได้มีการวิเคราะห์เพื่อจัดทำสำหรับผู้เรียนกลุ่มใดเป็นหลัก จะเป็นในลักษณะของการวิเคราะห์เนื้อหาและวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำสื่อชนิดต่าง ๆ เป็นหลัก โดยมีข้อจำกัดด้านเวลาและงบประมาณจากทางสถาบันเป็นตัวแปรที่สำคัญในการผลิตสื่อดังกล่าว และจากศึกษาข้อมูลรวมทั้งการสังเคราะห์นิยาม ขอบเขต และและองค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่นทำให้ผู้วิจัยได้กรอบแนวคิดของการเรียนแบบยืดหยุ่นออกเป็น 3 ส่วนสำคัญในกระบวนการของการเรียนแบบยืดหยุ่น ได้แก่ ผู้สอน ผู้เรียน และมิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ ซึ่งทั้งหมดจะสัมพันธ์กันภายใต้ขอบเขตของความต้องการของผู้เรียน สื่อการเรียนรู้ การใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนรู้ ช่องทางการสื่อสารในการเรียน แหล่งเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย ความสัมพันธ์ของส่วนประกอบทั้ง 3 จะเชื่อมโยงกันด้วยองค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่นซึ่งถือเป็นภารกิจที่สำคัญของผู้สอนในการเตรียมการจัดการเรียน ด้านการสอน ด้านทรัพยากรการเรียนรู้ ด้านเทคโนโลยี ด้านการประเมินผล โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ข้อมูลดังกล่าวนี้จะนำไปใช้ในการออกแบบโครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในขั้นตอนต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 2 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นการออกแบบรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างดังนี้

1. สังเคราะห์กรอบแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นจากข้อมูลที่ได้ศึกษาและสังเคราะห์มา

2. พัฒนาโครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยกำหนดส่วนต่าง ๆ ดังนี้

2.1 คำจำกัดความของรูปแบบ

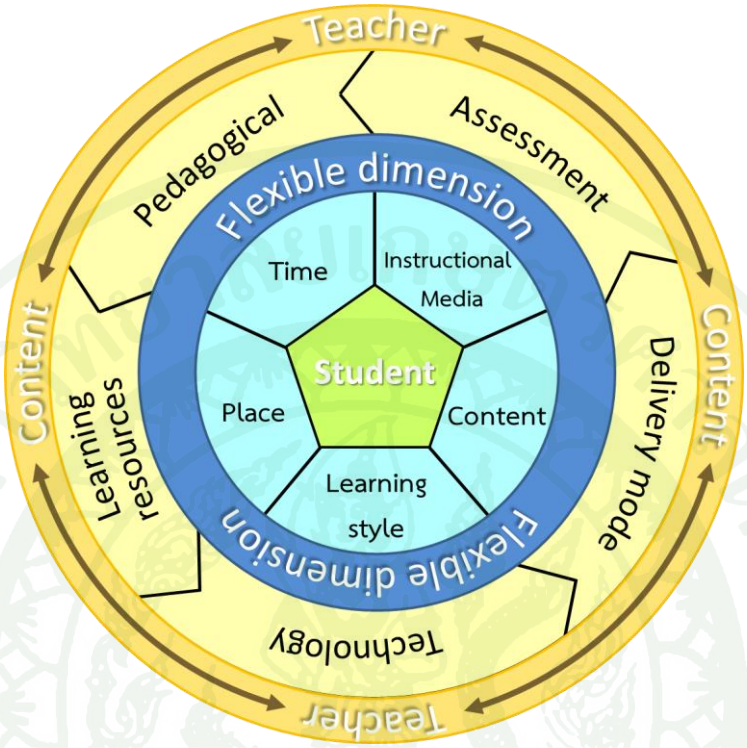
2.2 วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

2.3 ขอบเขตของรูปแบบ

2.4 องค์ประกอบของรูปแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี



ภาพที่ 8 โครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

คำจำกัดความของรูปแบบ

การเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง วิธีการจัดการเรียนรู้ที่มีการปรับสภาพการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับผู้เรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง ลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้ พร้อมทั้งสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนและแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง แผนการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด ทฤษฎี ที่ผู้วิจัยได้ศึกษามา ซึ่งถูกออกแบบมาเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งเป็นรูปแบบการเรียนที่มีจุดมุ่งหมายการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียน 5 มิติ ซึ่งได้แก่ ความยืดหยุ่นของเวลาในการเรียน ความยืดหยุ่นของเนื้อหาสาระในการเรียน ความยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการเรียนรู้ ความยืดหยุ่นด้านสื่อการสอนและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และความยืดหยุ่นของผู้เรียนในการเลือกสถานที่ในการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

เพื่อนำไปใช้เป็นต้นแบบการจัดการเรียนรู้ระดับปริญญาตรีเพื่อพัฒนาการเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียน เกิดความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ นำไปสู่การเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีของการศึกษาระบบปิด

ขอบเขตของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้เหมาะสำหรับการเรียนในระดับปริญญาตรี ของการศึกษาระบบปิด เนื่องจากพัฒนาขึ้นโดยศึกษาข้อมูลและวิเคราะห์องค์ประกอบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีเป็นหลัก เพื่อนำผลที่ได้ไปพัฒนารูปแบบการเรียนในระดับปริญญาตรีต่อไป หากมีการนำไปใช้เพื่อการศึกษาในระดับอื่น ๆ นอกเหนือจากระดับปริญญาตรี ควรมีการวิเคราะห์บริบทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมก่อนการนำไปใช้

องค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่น ประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน ดังนี้

1. **Teacher and Content**

เป็นภารกิจของผู้สอนในการเตรียมการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน โดยเริ่มจากการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาร่วมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นเป็นอันดับแรก ซึ่งลำดับต่อมาจะประกอบด้วยภารกิจที่สำคัญในการเตรียมการอีก 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้แก่

1.1 Pedagogical (การเตรียมการด้านวิธีการสอน)

1.2 Learning Resources (การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้)

1.3 Technology (การเตรียมการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอน)

1.4 Delivery Mode (การเตรียมการวางแผนด้านช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียน)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.5 Assessment (การเตรียมการด้านการประเมินผลการเรียน)

2. **Flexible Dimension**

คือ องค์ประกอบในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น โดยพิจารณาถึงความสำคัญของความยืดหยุ่นในการเรียน ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 มิติ ดังนี้

2.1 Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียน)

2.2 Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่ในการเรียน)

2.3 Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน)

2.4 Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาในการเรียน)

2.5 Instructional Media (ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอน)

3. **Student** ถือว่าผู้เรียน คือ จุดศูนย์กลางของการเรียนรู้

เป้าหมายของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น มุ่งให้การเรียนมีลักษณะดังนี้

1. มีการปรับรูปแบบและสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน
2. เน้นรูปแบบการเรียนโดยมีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง
4. นำเทคโนโลยีการศึกษามาช่วยลดข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ในการเรียนรู้
5. สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยการจัดแหล่งเรียนรู้ที่มีความหลากหลายให้แก่ผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แนวทางการใช้งานรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

รูปแบบการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นออกแบบมาเพื่อใช้ประกอบการเตรียมการจัดการเรียนและสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งก่อนการนำไปใช้มีข้อควรพิจารณาในขั้นต้น ดังนี้

1. ความเหมาะสมของรายวิชากับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่เหมาะสมกับรายวิชาที่มีการเรียนเนื้อหาสาระแบบตามลำดับขั้นหรือการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเส้นตรง เนื่องจากรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นจะไม่มีกฎเกณฑ์ในการบังคับให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาในส่วนต่าง ๆ อย่างตายตัว ซึ่งรายวิชาหรือเนื้อหาสาระการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย และแบ่งเนื้อหาการเรียนรู้ออกเป็นส่วนต่าง ๆ แยกจากกัน ไม่เป็นลำดับต่อเนื่องกันในแต่ละส่วนจึงจะมีความเหมาะสมสามารถนำมาใช้ประกอบกับรูปแบบนี้ได้

2. การเตรียมความพร้อมของผู้สอน

หลังจากเลือกรายวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นแล้ว ผู้สอนควรมีการพิจารณาถึงบทบาทในส่วนของผู้สอนในรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นและดำเนินการเตรียมการจัดการเรียนการสอนหรือแผนการสอน ซึ่งจะต้องครอบคลุมองค์ประกอบ ดังนี้

2.1 Authentic Tasks กำหนดภารกิจหลัก

2.2 Opportunities for Collaboration วางโอกาสการเรียนรู้ร่วมกัน

2.3 Learner-Centred Environments การจัดสภาพแวดล้อมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

2.4 Engaging การมีส่วนร่วม (ของผู้เรียน)

2.5 Meaningful Assessment การประเมินอย่างมีความหมาย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. ความพร้อมของการเตรียมการด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นเน้นการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสิ่งที่จะสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียน คือ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ ดังนั้นก่อนการเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นจะต้องตรวจสอบความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องใน 3 ด้าน ซึ่งได้แก่

3.1 เทคโนโลยีในการสร้างแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

3.2 เทคโนโลยีด้านสื่อการเรียนการสอน

3.3 เทคโนโลยีเกี่ยวกับช่องทางการติดต่อสื่อสาร (ทั้งระหว่างแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้กับผู้เรียน ผู้สอนกับผู้เรียน หรือระหว่างผู้เรียน)

4. การเตรียมความพร้อมของผู้เรียน

ควรเตรียมทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงบทบาทของผู้เรียนก่อนการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น เพื่อให้สามารถใช้รูปแบบได้ตรงจุดมุ่งหมายในการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียน 5 มิติ ซึ่งได้แก่

4.1 ความยืดหยุ่นของเวลาในการเรียน

4.2 ความยืดหยุ่นของเนื้อหาสาระในการเรียน

4.3 ความยืดหยุ่นในการเลือกรูปแบบการเรียนรู้

4.4 ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอนและแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้

4.5 ความยืดหยุ่นของผู้เรียนในการเลือกสถานที่ในการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. นำโครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ได้ไปปรึกษาประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อรับข้อเสนอแนะ และทำการปรับปรุงแก้ไข

4. นำโครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างเพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งประกอบด้วย

4.1. ผู้เชี่ยวชาญด้านหลักสูตรและการสอน คือ ผู้ที่จบในสาขาหลักสูตรและการสอน หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ในการสอน หรือมีงานวิจัย หรือเขียนบทความเกี่ยวกับสาขาหลักสูตรและการสอน ไม่ต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

4.2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

4.3 ผู้เชี่ยวชาญด้านทฤษฎีการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น คือ ผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในด้านการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ไม่น้อยกว่า 3 ปี จำนวน 1 ท่าน

ในขั้นตอนนี้ได้รับคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบ ได้แก่ การปรับคำจำกัดความให้ครอบคลุมองค์ประกอบอย่างครบถ้วนและกระชับ ความสัมพันธ์ในแต่ละองค์ประกอบควรเพิ่มรายละเอียดเชิงบรรยายและยกตัวอย่างให้ชัดเจนขึ้น องค์ประกอบด้านผู้เรียนควรเพิ่มคุณลักษณะของผู้เรียน และบทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบยืดหยุ่น การประเมินรูปแบบหลังการนำไปใช้ควรมีการประเมินทั้งในส่วนของผู้สอน (ประเมินจากแผนการสอน) และผู้เรียน (ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การทดสอบภาคปฏิบัติ การสอบถามเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียน) ว่าครอบคลุมตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบหรือไม่ โดยคำแนะนำทั้งหมดของผู้เชี่ยวชาญผู้วิจัยได้นำมาปรึกษาประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ เพื่อหาข้อสรุปของข้อเสนอแนะในแต่ละส่วน จากนั้นทำการปรับปรุงแก้ไขรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ส่งให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบรูปแบบ ฯ ที่ปรับปรุงแก้ไขก่อนทำการประเมินในขั้นตอนต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นที่ 3 การประเมินเพื่อรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ผู้ประเมินรูปแบบปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบด้วยประชากรซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา ซึ่งกำหนดผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินรับรองรูปแบบ ฯ ไว้ ดังนี้

1. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มีความรู้ ประสบการณ์ มีงานเขียนบทความหรืองานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

2. ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน คือ ผู้ที่จบในสาขาการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน มีความรู้หรือมีความเชี่ยวชาญและมีประสบการณ์การสอน เกี่ยวกับเนื้อหาที่กำหนดขึ้น ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 2 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งผู้วิจัยกำหนดประเด็นหลักในการประเมินในแบบประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไว้ 2 ด้าน คือ ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้ (แบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงในภาคผนวก ข)

แบบประเมินและรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระดับ 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้คะแนนจากการประเมินแล้ว ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยโดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินเพื่อรับรองรูปแบบ ฯ ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมมากที่สุด

คะแนนระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมมาก

คะแนนระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมปานกลาง

คะแนนระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมน้อย

คะแนนระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง รูปแบบมีความเหมาะสมน้อยที่สุด

หากค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับหรือมากกว่า 3.5 หมายความว่า ผู้ทรงคุณวุฒิประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในการนำไปใช้จริงอยู่ในระดับเหมาะสมมากและเหมาะสมมากที่สุด จึงถือว่ามีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้ในการวิจัยในขั้นต่อไป (แบบประเมินเพื่อรับรองการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงในภาคผนวก ข)

การวิจัยระยะที่ 2 การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

การวิจัยระยะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ขั้นที่ 1 การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดำเนินการสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่ผ่านการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิในการวิจัยระยะที่ 1 แล้ว เพื่อนำไปใช้ในการศึกษาข้อมูลของการวิจัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้วิจัยทำการสุ่มเนื้อหาเพื่อผลิตสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นในการวิจัยครั้งนี้ จากการเลือกแบบเจาะจงโดยเลือกจากรายวิชาที่มีการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรี ของสถาบันการศึกษาระบบปิด ที่มีเนื้อหาเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยระยะที่ 1 โดยในรูปแบบ ฯ ดังกล่าว ได้ระบุถึงการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียนก่อนการเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (Curriculum and Content Analysis) ซึ่งหลักสูตรและเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1.1 โครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งโครงสร้างของเนื้อหาวิชาที่มีเนื้อหาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยกออกจากกันได้ ไม่เป็นเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง หรือมีโครงสร้างเนื้อหาเป็นลำดับขั้น

1.2 เนื้อหาการเรียนรู้ของวิชานั้น ๆ จะต้องสามารถแยกออกเป็นส่วน ๆ ได้อย่างอิสระต่อกัน แต่สามารถเชื่อมโยงผสานต่อกันเพื่อสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนที่ผู้สอนกำหนดไว้ได้

ผู้วิจัยพบว่ารายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม มีสอดคล้องกับคุณสมบัติดังกล่าว อีกทั้งยังเป็นรายวิชาที่มีการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้

2. ศึกษาวัตถุประสงค์การเรียน และสังเคราะห์เนื้อหาวิชาดังกล่าวจากเอกสารรายวิชาและสื่อการเรียนการสอนเดิมที่มีอยู่

3. ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอนรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ของมหาวิทยาลัยศรีปทุมในปัจจุบัน เพื่อศึกษาความต้องการของอาจารย์และนักศึกษา ความพร้อมทางด้านสื่อการเรียนการสอน และปัญหาในการเรียนการสอน ด้วยการสังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมและการสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดกระบวนการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยศรีปทุมซึ่ง ได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวหน้าภาควิชา อาจารย์ประจำวิชา และคณาจารย์ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการเลือกสื่อการเรียน กำหนดกรอบข้อมูล ขอบข่ายและองค์ประกอบ ในการพัฒนาสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น จากการศึกษาดังกล่าวได้พบประเด็นข้อมูลในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.1 รูปแบบการเรียนในระดับปริญญาตรีของรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม ซึ่งเป็นการศึกษาระบบปิด ส่วนใหญ่ยังคงเน้นรูปแบบการเรียนการสอนแบบบรรยายในชั้นเรียนโดยอาจารย์ประจำวิชา และการเรียนภาคปฏิบัติในห้องปฏิบัติการ ซึ่งการเรียนรู้เนื้อหาในภาคปฏิบัตินั้น สื่อการเรียนการสอนหลักอาจารย์ประจำวิชาได้ให้นักศึกษาศึกษาจากเอกสารหรือคู่มือการสอนการใช้งานโปรแกรมด้านมัลติมีเดียต่าง ๆ ด้วยตนเอง ทั้งในและนอกห้องเรียน

3.2 อาจารย์ประจำวิชามีปัญหาในเรื่องข้อจำกัดของเวลาและงบประมาณ ในการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในรายวิชาที่มีเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้เกี่ยวกับการพัฒนาทักษะการผลิตงานสื่อประสม (Multimedia) หรือการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เนื่องจากการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสำหรับรายวิชาดังกล่าวต้องใช้งบประมาณในการผลิตที่สูง เนื่องจากโปรแกรมที่เกี่ยวข้องมีอยู่หลายโปรแกรม ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการผลิตนานพอสมควร รวมทั้งต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์นั้น ๆ ในการเรียบเรียงเนื้อหา สำหรับพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้สอนทักษะการใช้งานโปรแกรมดังกล่าว

3.3 ด้านปัญหาของผู้เรียน พบว่านักศึกษาที่ลงทะเบียนในรายวิชาที่กล่าว มีพื้นฐานทางการเรียนที่แตกต่างกัน มีทั้งนักศึกษาที่มีพื้นฐานด้านการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับรายวิชา และนักศึกษาที่ไม่มีพื้นฐานในการใช้โปรแกรมดังกล่าวมาก่อน ซึ่งจากแผนการเรียนรู้ได้ระบุตำราเพื่อให้นักศึกษาได้อ่านศึกษาเพิ่มเติมนอกเวลาเรียนแล้ว แต่เนื่องด้วยทักษะการใช้งานโปรแกรมต้องอาศัยการเรียนรู้ในเชิงฝึกปฏิบัติจากสื่อการเรียนที่เป็นรูปธรรม นอกเหนือจากตำรา ซึ่งระยะเวลาในการฝึกฝนโดยปรึกษาผู้สอนในคาบที่เรียนในห้องปฏิบัติการมีระยะเวลาที่จำกัด และไม่เพียงพอสำหรับนักศึกษาที่มีพื้นฐานน้อยหรือไม่มีพื้นฐานในด้านนี้มาก่อน

3.4 ด้านความพร้อมของอุปกรณ์เพื่อใช้งานสื่อการเรียนนอกชั้นเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาพบว่า นักศึกษาทุกคนที่ลงทะเบียนในรายวิชาดังกล่าวจะมีอุปกรณ์สำหรับใช้งานและเชื่อมต่อกับสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยจะพัฒนาตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นได้ เช่น IPAD, Tablet, Smartphone, Notebook, Personal Computer และไม่มีข้อจำกัดในเรื่อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ของการเชื่อมต่อเครือข่ายไร้สาย เครือข่ายอินเทอร์เน็ต รวมทั้งปัญหาในเรื่องของค่าใช้จ่ายในการใช้งานเครือข่ายดังกล่าว เนื่องจากนักศึกษาได้ใช้งานอุปกรณ์และเครือข่ายการติดต่อดังกล่าวในชีวิตประจำวันอยู่แต่เดิมแล้ว ซึ่งในส่วนนี้ทำให้ผู้วิจัยเชื่อมั่นได้ว่าจะไม่เกิดปัญหาการใช้งานสื่อการเรียนของนักศึกษาในภายหลัง

3.5 ในด้านของการเลือกสื่อการเรียนของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น จากการสอบถามผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนของมหาวิทยาลัยศรีปทุม ได้แก่ หัวหน้าภาควิชา อาจารย์ประจำวิชา และคณาจารย์ในสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ ได้ให้ข้อเสนอแนะตรงกันว่าสื่อการเรียนที่เหมาะสมกับรายวิชาดังกล่าวควรจะเป็น Learning Resource ในรูปแบบของ Website Online ที่รวบรวมสื่อการเรียนการสอนรูปแบบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาไว้ในที่เดียวกัน เช่น Multimedia Contents, Learning Object, e-Book, Social Media รวมทั้งสื่อเดิมของรายวิชา เช่น ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint) เอกสารการเรียนประกอบรายวิชา เป็นต้น อีกทั้งยังให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมว่าควรจะมีแหล่งรวบรวมความรู้ลักษณะของ Social media เนื่องจากจะเป็นการดีหากผู้เรียนได้เชื่อมโยงความรู้ในรายวิชากับแหล่งเรียนรู้ออนไลน์อื่น ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และควรจะมีส่วนที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ของนักศึกษากับสถาบัน สาขา ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้น ระหว่างการจัดการเรียนการสอน เช่น Facebook กลุ่ม BCS 342 เนื่องจากนักศึกษามีความสนใจและสะดวกที่จะทำการสื่อสารกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ดังกล่าว เพราะนักศึกษาได้ใช้งานอุปกรณ์และเครือข่ายการติดต่อดังกล่าวในชีวิตประจำวันอยู่แต่เดิมแล้ว

ผู้วิจัยนำข้อมูลทั้งหมดที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อหาข้อสรุปได้ว่า สื่อการเรียนที่เหมาะสมรายวิชาดังกล่าวควรจะเป็น Learning Resource Online ในรูปแบบ Website เพื่อให้สอดคล้องกับความพร้อมและความต้องการของผู้เรียนและผู้สอน อีกทั้งยังสอดคล้องกับ Flexible Dimension หรือมิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้ง 5 ตามรูปแบบ ฯ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นในการวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งได้แก่

Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียน) เพราะนักศึกษาสามารถเข้ามาเรียนรู้ Website ที่จะพัฒนาขึ้นได้ตลอดระยะเวลาในการเรียนที่ผู้สอนกำหนด

Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่ในการเรียน) เพราะนักศึกษาสามารถเข้ามาเรียนรู้ Website ที่จะพัฒนาขึ้นได้ในทุกสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการผ่านอุปกรณ์และเครือข่ายที่ผู้เรียนมีความพร้อม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน) เพราะนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้ผ่าน Website ที่จะพัฒนาขึ้นได้ตามรูปแบบการเรียนที่ตนเองต้องการ เช่น การเรียนรู้รายบุคคล การเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นต้น

Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาในการเรียน) เพราะนักศึกษาสามารถเข้ามาเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ผ่านสื่อการเรียนรู้บน Website ที่จะพัฒนาขึ้นได้ว่าจะเลือกเรียนในหัวข้อใดก่อนหรือหลัง (ทั้งนี้จะเป็นไปตามกรอบข้อตกลงในการเรียนที่อาจารย์ประจำวิชาแจ้งต่อนักศึกษาก่อนการใช้งานว่าผู้เรียนจะต้องเรียนให้ครบทุกหัวข้อในหน่วยการเรียนรู้)

Instructional Media (ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอน) เพราะนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้สื่อการเรียนต่าง ๆ บน Website ที่จะพัฒนาขึ้นได้ตามความต้องการ ซึ่งจากเนื้อหาหน่วยการเรียนรู้ดังกล่าวอาจารย์ประจำวิชาได้ให้คำแนะนำประกอบการวิเคราะห์เนื้อหาของผู้วิจัย ได้ข้อสรุปว่า สื่อการเรียนรู้ควรประกอบด้วย ข้อมูลรูปแบบสื่อประสม (Multimedia Contents) ไฟล์นำเสนอ (PowerPoint) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) แหล่งรวบรวมข้อมูลออนไลน์ (Social Media Web Links) ซึ่งนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้ผ่านสื่อใดก็ได้ตามความต้องการ

4. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนการสร้างสื่อในแต่ละชนิดจากเอกสาร และบุคคลที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในการผลิตสื่อแต่ละชนิดดังที่กล่าวมาข้างต้น

5. ทำการออกแบบโครงสร้าง Website วิเคราะห์เลือกโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาเว็บดังกล่าวโดยเลือกใช้ภาษา HTML ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับสร้างเว็บเพจ และโปรแกรม Adobe Dreamweaver เนื่องจากแฟ้มข้อมูลนามสกุล .html สามารถเปิดด้วยเว็บเบราว์เซอร์ได้ทุกระบบปฏิบัติการของอุปกรณ์พกพา เช่น iOS, Android, Windows และนำโครงสร้างเสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความเหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

6. วางแผนขั้นตอนการสร้างและออกแบบ Storyboard, Script ของ Website หลักรวมทั้งสื่อการเรียนต่าง ๆ บนเว็บแต่ละชนิดอย่างเป็นระบบเพื่อเตรียมการผลิต

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. นำแบบ Storyboard, Script ของสื่อที่ได้ออกแบบไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน พิจารณาประเมินระหว่างการสร้าง (Formative Evaluation) ในด้านความถูกต้องของการออกแบบ (Design Review) เพื่อให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข

8. ดำเนินการผลิตสื่อการเรียนต่าง ๆ ตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้

8.1 Flexible Learning Website of BCS 342 (Website หลักของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น) มีขั้นตอนดังนี้

8.1.1 รวมข้อมูลเนื้อหาในแต่ละส่วนสำหรับจัดทำเว็บไซต์ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้

8.1.2 พัฒนาเนื้อหา (Site Contact) บนเว็บไซต์ ตามขอบเขตโครงสร้างและจัดรูปแบบเนื้อหาข้อมูลในแต่ละส่วน

8.1.3 พัฒนาโครงสร้างเว็บไซต์ (Site Structure) จัดทำแผนผังโครงสร้างข้อมูล พัฒนาระบบเนวิเกชั่น

8.1.4 พัฒนาเว็บไซต์ (Visual Design) สร้างลักษณะหน้าจอโฮมเพจ เว็บเพจ และพัฒนาเครื่องมือสำหรับ Update หรือเพิ่มเติมข้อมูลต่าง ๆ ภายในเว็บไซต์

8.1.5 พัฒนาและดำเนินการ (Production and Operation) ใส่ข้อมูล เนื้อหาและสื่อการเรียนต่าง ๆ ที่จะนำเสนอลงในหน้าจอ Home page และ Web page หลังจากนั้นดูแลการใช้งานเว็บไซต์ตลอดการใช้งาน และตรวจสอบการใช้งานของผู้เรียนหลังสิ้นสุดระยะเวลาในการทดลอง

8.2 Multimedia Contents

8.2.1 จัดทำโครงสร้างเนื้อหาทั้ง Concept Chart และ Content Network Chart แล้วเรียบเรียงเนื้อหาในแต่ละส่วนทำเป็น Storyboard ตามโครงสร้างที่กำหนดไว้ โดยปรึกษาอาจารย์ประจำวิชา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8.2.2 ออกแบบ Flash Template ตามขอบเขตโครงสร้างข้อมูลในแต่ละส่วน

8.2.3 จัดเตรียมภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวประกอบเนื้อหา และจัดหา Website ที่สัมพันธ์กับเนื้อหาเพื่อเชื่อมต่อเป็นตัวอย่างประกอบเนื้อหาแต่ละส่วน

8.2.4 จัดเนื้อหาลง Flash Template แต่ละไฟล์ตาม Storyboard ที่ได้ออกแบบไว้ แล้วทำการเชื่อมโยงไฟล์ข้อมูลแต่ละส่วนลงบนหน้ารายการหลักของเนื้อหาตาม Content Network Chart

8.2.5 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของงานและปรับปรุงแก้ไข

8.3 PowerPoint

8.3.1 เรียบเรียง จัดลำดับเนื้อหาบทเรียน และเตรียมภาพประกอบเนื้อหา โดยปรึกษาอาจารย์ประจำวิชา

8.3.2 ออกแบบกราฟิคหน้าจอสไลด์ในแต่ละหน้า

8.3.3 นำเนื้อหาใส่ลงในสไลด์ในแต่ละหน้า พร้อมภาพประกอบ

8.3.4 กำหนดการเคลื่อนไหวของสไลด์ในแต่ละหน้า

8.3.5 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของงานและปรับปรุงแก้ไข

8.4 e-Book

8.4.1 เรียบเรียง จัดลำดับเนื้อหาบทเรียน และเตรียมภาพประกอบเนื้อหา โดยปรึกษาอาจารย์ประจำวิชา

8.4.2 ออกแบบกราฟิคหน้าหนังสืออิเล็คทรอนิกส์ และปก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

8.4.3 นำเนื้อหาใส่ลงในกราฟิคแต่ละหน้า พร้อมภาพประกอบ

8.4.4 ทำ Hyper link หน้าสารบัญของหนังสืออิเล็คทรอนิกส์

8.4.5 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของงานและปรับปรุงแก้ไข

8.5 Social Media Web Links

8.5.1 รวบรวม Social Media ที่สอดคล้องกับเนื้อหา และแยกตามโครงสร้างเนื้อหาที่กำหนดไว้ โดยปรึกษาอาจารย์ประจำวิชา

8.5.2 จัดเรียบเรียงลำดับเนื้อหาแล้วสร้าง Link ของ Social Media ลงบน Web page ของ Flexible Learning Website of BCS 342

8.5.3 ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของงานและปรับปรุงแก้ไข

9. นำสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นทั้งหมดที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความถูกต้อง ความเหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะ แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไข ซึ่งได้รับคำแนะนำให้ทำการปรับปรุงการเรียบเรียงเนื้อหาในส่วนของ Social Media Web Links ใหม่

10. นำสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นซึ่งผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปหาประเมินหาคุณภาพในขั้นตอนต่อไป

ขั้นที่ 2 การประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น มีจุดประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) Session 8 Animation คือ Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งเป็นการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ มีรายละเอียด ดังนี้

1. กำหนดวัตถุประสงค์ของการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งคลอบคลุมคุณภาพของสื่อ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความสอดคล้องของสื่อกับ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ด้านเนื้อหา และด้านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียน (ด้านการผลิต)

2. สร้างแบบประเมินวิเคราะห์และสังเคราะห์ตัวแปร หลักการ คุณสมบัติพึงประสงค์ และข้อคำถาม เพื่อตรวจสอบความสอดคล้อง โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณา คือ คัดเลือกคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือเป็นคำถามที่ใช้ได้ในการประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นในการวิจัย ผลปรากฏว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC เท่ากับ 1 (แบบประเมินความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถามเพื่อใช้ประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงในภาคผนวก ข)

3. นำข้อคำถามที่ผ่านการประเมินไปสร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น และเสนอต่อประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาความเหมาะสม เพื่อให้ข้อเสนอแนะปรับปรุงแก้ไข

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. นำแบบประเมินซึ่งผ่านตรวจสอบแล้วไปใช้หาคุณภาพสื่อต่อไป (แบบประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงในภาคผนวก ข)

ผู้เชี่ยวชาญในการประเมินสื่อประกอบไปด้วย

1. ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา คือ ผู้ที่จบในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์ หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในสาขาเทคโนโลยีการศึกษา ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

2. ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ ผู้ที่มีความรู้ หรือมีประสบการณ์การสอน หรือมีงานเขียนบทความ หรืองานวิจัยในเรื่อง เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia technology) หรือการทำภาพเคลื่อนไหว (Animation) ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 3 ท่าน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบประเมินคุณภาพ Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ของ Likert โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนคุณภาพสื่อในแต่ระดับ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพของสื่อดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพของสื่อดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพของสื่อปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพของสื่อพอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพของสื่อควรปรับปรุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้คะแนนจากการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญแล้ว ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของผลการประเมิน โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินคุณภาพ ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง สื่อมีคุณภาพดีมาก

คะแนนระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง สื่อมีคุณภาพดี

คะแนนระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง สื่อมีคุณภาพปานกลาง

คะแนนระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง สื่อมีคุณภาพพอใช้

คะแนนระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง สื่อมีคุณภาพควรปรับปรุง

หากค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) เท่ากับหรือมากกว่า 3.51 หมายความว่า ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของ Flexible Learning Website of BCS 342 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีและดีมาก จึงถือว่ามีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการวิจัยในขั้นต่อไป

การวิจัยระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยใช้รูปแบบ One Group Pre-test Post-test Design โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งมีทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 01 และ กลุ่ม 02

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 กลุ่ม 01 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาภาคทฤษฎี มีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรรายวิชา วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว)

1.2 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก ตามเนื้อหาวิชามัลติมีเดีย จำนวน 30 ข้อ

1.3 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ

1.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาตรวจสอบและประเมินหาค่าค่าดัชนีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Index of Item Objective Congruence: IOC) ซึ่งการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้จริง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่สามารถวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณา คือ คัดเลือกคำถามที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือเป็นคำถามที่ใช้ได้ ซึ่งผลการตรวจสอบค่า IOC ของข้อสอบทั้งหมดเท่ากับ 1.0 สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด (แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สำหรับสอบวัดระดับความรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) แสดงในภาคผนวก ข)

1.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปทดสอบกับนักศึกษาที่ผ่านการเรียนวิชานี้มาแล้วเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

1.6 คัดเลือกแบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ซึ่งเป็นเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เพื่อนำไปเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในการวิจัยต่อไป

ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเมื่อนำไปคำนวณพบว่า ข้อสอบที่คัดเลือกออกมาจำนวน 20 ข้อ มีค่าความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.36 – 0.78 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.25 – 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ 0.69 (รายละเอียดการตรวจสอบค่า IOC ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ แสดงในภาคผนวก ค)

2. แบบทดสอบวัดผลการเรียน เป็นแบบทดสอบเพื่อวัดผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของนักศึกษาด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในระดับของความเข้าใจ (Understanding) การประยุกต์ใช้ (Applying) และความคิดสร้างสรรค์ (Creating) วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) หัวข้อการทำภาพเคลื่อนไหว (Session 8 Animation) ของนักศึกษา โดยใช้วิธีการประเมินตามสภาพจริง (ณมน จีรังสุวรรณ, 2556: 213) ด้วยการใช้เกณฑ์รูบริค ซึ่งมีขั้นตอนการพัฒนาดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการประเมินตามสภาพจริงด้วยการใช้เกณฑ์รูบริค จากเอกสาร ตำราที่เกี่ยวข้อง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.2 ปรึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเพื่อกำหนดมาตรฐานในการประเมิน (Identify the Standards) โดยกำหนดให้เป็นมาตรฐานด้านกระบวนการ (Process Standards) ในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ซึ่งนำผลการเรียนรู้ที่คาดหวังทั้งหมด 3 ข้อ ของหน่วยการเรียนดังกล่าวมาเป็นประเด็นในการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของผู้เรียน

2.3 การเลือกงาน (Select an Authentic Task) สำหรับการประเมินผลการเรียน ซึ่งได้ออกมาเป็นโจทย์ของแบบทดสอบวัดผลการเรียน สำหรับประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงให้สอดคล้องกับประเด็นในการประเมินที่กำหนดไว้ในข้อ 2.2 มีทั้งหมด 3 ข้อ โดยแบ่งออกเป็น

2.3.1 แบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) จำนวน 2 ข้อ (สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการเรียนรู้ข้อที่ 1 และข้อที่ 2)

2.3.2 แบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) จำนวน 1 ข้อ (สอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานในการประเมินผลการเรียนรู้ข้อที่ 3)

ความสอดคล้องของผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และโจทย์ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้แสดงในภาคผนวก ข

2.4 กำหนดเงื่อนไขของงาน (Identify the Criteria for the Task) กำหนดเกณฑ์การประเมินผลการเรียน ผู้ประเมิน วิธีการประเมิน เวลา สถานที่ทำการประเมิน กำหนดการวิเคราะห์ผลและการจัดการข้อมูล

2.5 สร้างเกณฑ์การประเมิน (Create the Rubric) ใช้การประเมินในลักษณะประเมินผลงานที่ได้จากกระบวนการของผู้เรียน ซึ่งกำหนดเกณฑ์การวัดด้วยรูบริค ให้มีระดับผลการเรียน 5 ระดับ

ระดับ 4 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก

ระดับ 3 หมายถึง ผลการเรียนดี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระดับ 2 หมายถึง ผลการเรียนพอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ผลการเรียนต้องปรับปรุง

ระดับ 0 หมายถึง ไม่มีผลการเรียนรู้

สำหรับเกณฑ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยกำหนดวิธีการประเมินตามสภาพจริงโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับเกณฑ์ระดับการประเมินผลการเรียน

ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	ระดับการประเมิน				
	4	3	2	1	0
1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้	อธิบายคำตอบครบถ้วนพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบครบถ้วนชัดเจน	อธิบายคำตอบครบถ้วน แต่ยกตัวอย่างประกอบไม่ครบถ้วน	อธิบายคำตอบครบถ้วน แต่ไม่ยกตัวอย่างประกอบ	อธิบายคำตอบไม่ครบถ้วนและไม่ยกตัวอย่างประกอบ	ไม่มีคำตอบ
2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	ตอบคำถามได้ครบถ้วนอธิบายและยกตัวอย่างได้ชัดเจน	ตอบคำถามได้ครบถ้วน แต่อธิบายหรือยกตัวอย่างไม่ชัดเจน	ตอบคำถามได้ครบถ้วน แต่ไม่อธิบายและยกตัวอย่าง	ตอบคำถามไม่ครบถ้วนไม่อธิบายและยกตัวอย่าง	ไม่มีคำตอบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	ระดับการประเมิน				
	4	3	2	1	0
3. นักศึกษาสามารถออกแบบและอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียและบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ออกแบบได้	ออกแบบได้ครบถ้วนและ แสดงการเลือกใช้ข้อมูลในการออกแบบในแต่ละส่วนที่สัมพันธ์กันอย่างถูกต้อง	ออกแบบได้ครบถ้วน แต่แสดงการเลือกใช้ข้อมูลในการออกแบบในแต่ละส่วนที่ไม่สัมพันธ์กัน	ออกแบบได้ไม่ครบถ้วน แต่ มีการเลือกใช้ข้อมูลในการออกแบบในแต่ละส่วนที่ไม่สัมพันธ์กัน	ออกแบบไม่ครบถ้วน มีการเลือกใช้ข้อมูลในการออกแบบในแต่ละส่วนที่ไม่สัมพันธ์กัน	ไม่มีการออกแบบตามข้อมูลที่กำหนดให้

เกณฑ์การให้คะแนนของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้สามารถอธิบายได้ ดังนี้

โจทย์ข้อที่ 1 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 1 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับความเข้าใจ (Understanding) เกี่ยวกับประเภทของการสร้างแอนิเมชั่น มีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนในแต่ละระดับ ดังนี้

4 - อธิบายประเภทของภาพเคลื่อนไหวได้ครบถ้วนพร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบครบถ้วนชัดเจน

3 - อธิบายประเภทของภาพเคลื่อนไหวได้ครบถ้วน แต่ยกตัวอย่างประกอบไม่ครบถ้วน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2 - อธิบายประเภทของภาพเคลื่อนไหวได้ครบถ้วน แต่ไม่ยกตัวอย่างประกอบ

1 - อธิบายประเภทของภาพเคลื่อนไหวไม่ครบถ้วน และไม่ยกตัวอย่างประกอบ

0 - ไม่มีคำตอบ

โจทย์ข้อที่ 2 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 2 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับการประยุกต์ใช้ (Applying) เกี่ยวกับเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่น มีเกณฑ์การประเมินผลการเรียนในแต่ละระดับ ดังนี้

4 - เลือกเทคนิคของการสร้างภาพเคลื่อนไหวมาครบ 3 เทคนิคได้ถูกต้อง อธิบายขั้นตอนของแต่ละเทคนิคพร้อมทั้งยกตัวอย่างการนำเทคนิคที่เลือกมาในการไปใช้ได้ครบถ้วน

3 - เลือกเทคนิคของการสร้างภาพเคลื่อนไหวมาครบ 3 เทคนิคได้ถูกต้อง แต่อธิบายขั้นตอนของแต่ละเทคนิคหรือยกตัวอย่างการนำเทคนิคที่เลือกมาในการไปใช้ไม่ชัดเจน

2 - เลือกเทคนิคของการสร้างภาพเคลื่อนไหวมาครบ 3 เทคนิคได้ถูกต้อง แต่ไม่อธิบายขั้นตอนของแต่ละเทคนิคและยกตัวอย่างการนำไปใช้

1 - เลือกเทคนิคของการสร้างภาพเคลื่อนไหวมาไม่ครบ 3 เทคนิค และไม่อธิบายขั้นตอนของแต่ละเทคนิคและยกตัวอย่างการนำไปใช้

0 - ไม่มีคำตอบ

โจทย์ข้อที่ 3 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 3 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับคิดสร้างสรรค์ (Creating) เกี่ยวกับการออกแบบงานแอนิเมชั่น ซึ่งอธิบายเกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละส่วนได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนของการออกแบบบทภาพ (Storyboard)

4 - การออกแบบบทภาพในส่วน Title, Subject, Description, Scene, Timing, Sound FX และ Music BG ครบถ้วนและสัมพันธ์กันทุกส่วน

3 - การออกแบบบทภาพครบถ้วน แต่มีบางส่วนไม่สัมพันธ์กัน

2 - การออกแบบบทภาพไม่ครบถ้วน แต่สัมพันธ์กันทุกส่วน

1 - การออกแบบบทภาพไม่ครบถ้วน และมีบางส่วนไม่สัมพันธ์กัน

0 - ไม่มีการออกแบบ

ส่วนของการออกแบบภาพเคลื่อนไหว

4 - วาดโครงร่างภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพนิ่งที่ชัดเจนพร้อมเขียนคำอธิบายการเคลื่อนไหวของภาพเพื่อนำไปผลิตเป็นภาพเคลื่อนไหวได้ชัดเจน

3 - วาดโครงร่างภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพนิ่งที่ชัดเจนแต่เขียนคำอธิบายการเคลื่อนไหวของภาพเพื่อนำไปผลิตเป็นภาพเคลื่อนไหวไม่ชัดเจน

2 - วาดโครงร่างภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพนิ่งไม่ชัดเจนและเขียนคำอธิบายการเคลื่อนไหวของภาพเพื่อนำไปผลิตเป็นภาพเคลื่อนไหวไม่ชัดเจน

1 - วาดโครงร่างภาพเคลื่อนไหวเป็นภาพนิ่งไม่ชัดเจนและไม่เขียนคำอธิบายการเคลื่อนไหวของภาพ

0 - ไม่มีการออกแบบ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ส่วนของโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและรูปแบบไฟล์ข้อมูล

4 - ระบุโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวกับรูปแบบไฟล์ข้อมูลที่ถูกต้องและสัมพันธ์กัน

3 - ระบุโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวถูกต้อง และรูปแบบไฟล์ข้อมูลที่ถูกต้องแต่ไม่สัมพันธ์กัน

2 - ระบุโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและรูปแบบไฟล์ข้อมูลไม่ถูกต้อง

1 - ระบุโปรแกรมในการสร้างภาพเคลื่อนไหวและรูปแบบไฟล์ข้อมูลไม่ครบถ้วน

0 - ไม่มีการระบุคำตอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดในการวิเคราะห์ข้อมูลระดับผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) และมีเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของการประเมินผล ดังนี้

คะแนนระหว่าง 3.31 – 4.00 หมายถึง ผลการเรียนดีมาก

คะแนนระหว่าง 2.51 – 3.30 หมายถึง ผลการเรียนดี

คะแนนระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง ผลการเรียนพอใช้

คะแนนระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง ผลการเรียนต้องปรับปรุง

คะแนนระหว่าง 0.00 – 0.99 หมายถึง ไม่มีผลการเรียนรู้

2.6 นำแบบทดสอบสำหรับประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่สร้างขึ้นไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์พิจารณาตรวจสอบความชัดเจนทางภาษา ความถูกต้องของเนื้อหา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้และประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง

2.7 นำแบบทดสอบสำหรับประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตรวจสอบและประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่กำหนดไว้ได้

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่กำหนดไว้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่สามารถวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้และประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่กำหนดไว้

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณา คือ คัดเลือกประเด็นของแบบประเมินที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือเป็นประเด็นแบบประเมินการเรียนรู้ตามสภาพจริงที่ใช้ได้ เพื่อนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป ซึ่งผลการคำนวณค่าความสอดคล้องมีค่า 1.0 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) Session 8 Animation แสดงในภาคผนวก ข)

3. แบบประเมินความพึงพอใจ สำหรับการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

3.1 ศึกษาหลักการและวิธีการสร้างแบบสอบถามเพื่อประเมินความพึงพอใจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.2 กำหนดวัตถุประสงค์ในการประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งครอบคลุมความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น 5 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผล

3.3 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม โดยกำหนดระดับความพึงพอใจเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของ Likert โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนความพึงพอใจในแต่ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง พึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อได้คะแนนจากการสอบถามความพึงพอใจแล้ว ทำการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ โดยผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์ค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

คะแนนระหว่าง 4.51 – 5.00 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจมากที่สุด

คะแนนระหว่าง 3.51 – 4.50 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจมาก

คะแนนระหว่าง 2.51 – 3.50 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจปานกลาง

คะแนนระหว่าง 1.51 – 2.50 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจน้อย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คะแนนระหว่าง 1.00 – 1.50 หมายถึง นักศึกษามีความพึงพอใจน้อยที่สุด

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นไปให้ประธานและกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ตรวจสอบ เพื่อขอคำแนะนำและปรับปรุงแก้ไข

3.5 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรการสอน 2 ท่าน ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสม พร้อมทั้งเสนอแนะเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข

3.6 นำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแบบประเมินความพึงพอใจ แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่านเดิมในข้อ 3.5 ประเมินหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ว่าข้อคำถามในแบบประเมินความพึงพอใจมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการวัดหรือไม่ ซึ่งการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนนำมาให้ค่าน้ำหนักเป็นคะแนนดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

สำหรับเกณฑ์ในการพิจารณา คือ คัดเลือกประเด็นของการประเมินที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป ถือเป็นข้อคำถามในการประเมินความพึงพอใจที่ใช้ได้ สามารถนำไปใช้ในการวิจัยต่อไป ซึ่งผลการคำนวณค่าความสอดคล้องทุกข้อคำถามมีค่า 1.0 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ (แบบประเมินความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถามเพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี แสดงไว้ในภาคผนวก ข)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3.7 นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีของมหาวิทยาลัยศรีปทุม จำนวน 26 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจของข้อคำถามที่ปรากฏในแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยการให้นักศึกษาอ่านแบบประเมินความพึงพอใจแล้วเปิดโอกาสให้ซักถามในประเด็นข้อคำถามที่นักศึกษาอ่านแล้วเกิดความสงสัยหรือไม่เข้าใจ ผลปรากฏว่านักศึกษาทั้งหมดเข้าใจข้อคำถามในแบบประเมินความพึงพอใจ โดยไม่มีนักศึกษาที่เกิดความไม่แน่ใจหรือสงสัยในหัวข้อใด เนื่องจากไม่มีคำถามใด ๆ จากนักศึกษาภายหลังได้อ่านแบบประเมินความพึงพอใจดังกล่าว ซึ่งจากการทดลองใช้แสดงความเชื่อมั่นว่าแบบประเมินความพึงพอใจนี้สามารถนำไปใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีได้

ขั้นตอนการทดลองและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

แบบแผนการทดลอง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แบบแผนการทดลองแบบ One Group Pre-test Post-test Design (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538) แสดงดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 แบบแผนการทดลองในงานวิจัย

กลุ่ม	Pre-test	Treatment	Post-test
ทดลอง	T_1	X	T_2

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

T_1 หมายถึง การทดสอบก่อนเรียน

X หมายถึง การเรียนโดยใช้แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ระดับปริญญาตรี

T_2 หมายถึง การทดสอบหลังเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ขั้นตอนการทดลอง

1. ปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อแจ้งวัตถุประสงค์ของการเรียน ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน แนะนำวิธีการใช้งานสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

2. ให้นักศึกษาทำการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

3. ให้นักศึกษาเรียนรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) หัวข้อการทำภาพเคลื่อนไหว (Session 8 Animation) โดยใช้สื่อการเรียนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามอัธยาศัย ภายใต้กรอบการเรียนตามคำชี้แจงในขั้นปฐมนิเทศ (ระยะเวลา 2 สัปดาห์)

4. ให้นักศึกษาการทดสอบหลังเรียน ซึ่งประกอบด้วย

4.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน รูปแบบปรนัย จำนวน 20 ข้อ

4.2 แบบทดสอบวัดผลเรียนรู้ (เพื่อประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียน) จำนวน 3 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) 2 ข้อ และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) 1 ข้อ

5. เก็บรวบรวมข้อมูลความพึงพอใจโดยให้นักศึกษาตอบแบบประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

6. รวมรวมข้อมูลทั้งหมดมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ แปลผล และสรุปผลการวิจัย

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. การวิเคราะห์ความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากแบบประเมินรูปแบบ ฯ เสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การวิเคราะห์คุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากแบบประเมินสื่อ เสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean)

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง ใช้การวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ t-test (Dependent Samples)

4. การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของกลุ่มทดลองที่เรียนแบบยืดหยุ่น โดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค จากแบบประเมินผลการเรียน เสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

5. การวิเคราะห์ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จากแบบประเมินความพึงพอใจ เสนอข้อมูลโดยใช้วิธีการคำนวณหาค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยแบ่งการนำเสนอผลการวิจัยและข้อวิจารณ์ออกเป็น 4 ตอน มีรายละเอียด ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 2 ผลการสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ตอนที่ 3 ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

2. การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษา โดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

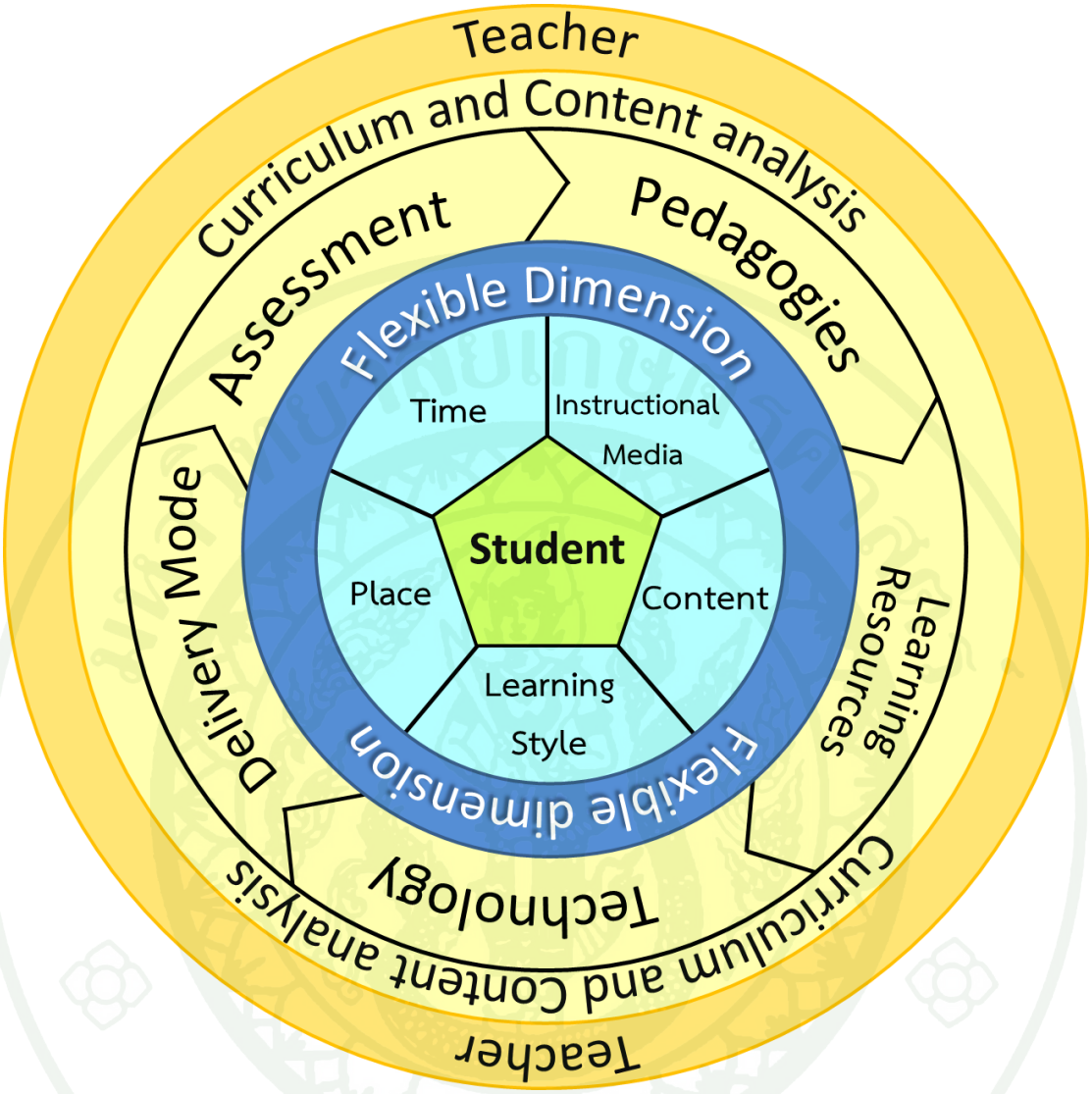
ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 ผลการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. การออกแบบพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ทฤษฎี ความรู้ที่เกี่ยวข้องในส่วนต่าง ๆ เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น จากเอกสาร ตำรา งานวิจัย ประกอบกับการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญและผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 7 ท่าน พบว่าโครงสร้างที่สำคัญของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่ ผู้สอน มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และผู้เรียน ซึ่งการเรียนในลักษณะดังกล่าว เน้นลักษณะของการเรียนแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ (Student-Centered Approach) โดยขอบเขตที่สำคัญของการเรียนแบบยืดหยุ่น พบว่ามี 5 องค์ประกอบ คือ ทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resources) เทคโนโลยี (Technology) ด้านวิธีการสอน (Pedagogies) การประเมิน (Assessment) และการรับส่งข้อมูล (Delivery Mode) ซึ่งขอบเขตดังกล่าวล้วนเป็นขั้นตอนของการเตรียมการโดยผู้สอนซึ่งเป็นหนึ่งในโครงสร้างหลัก และมิติความยืดหยุ่นที่สำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียน ประกอบด้วย 5 มิติ ซึ่งได้แก่ Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียน) Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่ในการเรียน) Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน) Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาในการเรียน) และ Instructional Media (ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอน) หลังจากปรับปรุงแก้ไขโครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ โครงสร้างและองค์ประกอบของรูปแบบ ฯ มีรายละเอียดดังภาพที่ 9

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพที่ 9 รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ประกอบด้วย

1. Teacher คือ ผู้สอน ซึ่งหมายความถึงภารกิจของผู้สอนในการเตรียมการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน โดยเริ่มจากการพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาวิชาร่วมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นเป็นอันดับแรก ซึ่งลำดับต่อมาจะเป็นการเตรียมตัวของผู้สอนในการเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitator) และหลังจากนั้นจะเป็นภารกิจที่สำคัญในการเตรียมการอีก 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1 Pedagogies (การเตรียมการด้านวิธีการสอน)

1.2 Learning Resources (การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้)

1.3 Technology (การเตรียมการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอน)

1.4 Delivery Mode (การเตรียมการวางแผนด้านช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียน)

1.5 Assessment (การเตรียมการด้านการประเมินผลการเรียน)

2. Flexible Dimension คือ มิติของความยืดหยุ่น ซึ่งจะพิจารณาถึงความสำคัญของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ใน 5 มิติ ดังนี้

2.1 Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียน)

2.2 Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่ในการเรียน)

2.3 Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน)

2.4 Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาในการเรียน)

2.5 Instructional Media (ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอน)

3. Student ซึ่งการเรียนแบบยืดหยุ่นถือว่าผู้เรียน คือ ศูนย์กลางของการเรียนรู้

รายละเอียดขององค์ประกอบภายในรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคำอธิบายดังนี้

1. ผู้สอน (Teacher)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิจกรรมในการการดำเนินการใน การเตรียมการก่อนเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของผู้สอนอันดับแรกคือ การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียนก่อนการเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (Curriculum and Content Analysis) โดยผู้สอนจะต้องทำการพิจารณาความเหมาะสมของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาก่อนการเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นซึ่งในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ความความต้องการของตนเอง ดังนั้นการพิจารณาหลักสูตรและเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นควรมีคุณสมบัติ ดังนี้

1. โครงสร้างของหลักสูตรรวมทั้งโครงสร้างของเนื้อหาวิชาที่มีเนื้อหาประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ซึ่งสามารถแยกออกจากกันได้ ไม่เป็นเนื้อหาที่มีความต่อเนื่อง หรือมีโครงสร้างเนื้อหาเป็นลำดับขั้น

2. เนื้อหาการเรียนรู้ของวิชานั้น ๆ จะต้องสามารถแยกออกเป็นส่วน ๆ ได้อย่างอิสระต่อกันแต่สามารถเชื่อมโยงผสานต่อกันเพื่อสามารถวัดผลการเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนที่ผู้สอนกำหนดไว้ได้

ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนในแต่ละส่วนได้ตามความสนใจของตนเองเพื่อเกิดความยืดหยุ่นในการการเลือกเรียนรู้ตามพื้นฐาน ความถนัด และความสนใจของตัวผู้เรียน ซึ่งในที่นี้จะต้องมีการวางกรอบในการเรียนรู้ของผู้เรียนประกอบไปด้วย เพื่อให้สามารถเรียนได้อย่างครบถ้วน และตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ผู้สอนได้วางไว้ ซึ่งในที่นี้จะต้องทำการวางแผนในขั้นตอนต่อไป

การเตรียมตัวของผู้สอนเมื่อเลือกเนื้อหาหรือหลักสูตรที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นแล้ว ผู้สอนจะต้องเตรียมตัวของผู้สอนเองเพื่อให้เหมาะสมการเรียนแบบยืดหยุ่นอีกด้วย ซึ่งในการเรียนการสอนรูปแบบนี้นอกเหนือจากผู้สอนจะภาระการสอนในการเรียนรูปแบบปกติแล้วยังมีบทบาทเป็นผู้ที่ทำหน้าที่ให้ความสะดวกในการเรียนการสอน (Facilitator: FAC) ซึ่งเป็นการทำหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดรูปแบบการสอนและเตรียมช่องทางรวมทั้งวิธีการเรียนรูของแบบยืดหยุ่นผู้เรียน ทำการแนะนำวิธีการเรียน คอยกระตุนให้ผู้เรียนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเองส่งเสริมให้ผู้เรียนมีวินัยในการเรียน คอยติดตามวิธีการเรียน กิจกรรมของการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ผู้เรียน โดยสามารถแบ่งภารกิจที่สำคัญตามลำดับดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. การออกแบบวางแผนการจัดการเรียนการสอน เตรียมการสอน แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ จัดเตรียมช่องทางการเรียนรู้ของผู้เรียน การเชื่อมโยงถึงแหล่งเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนรู้ ซึ่งการวางแผนดังกล่าวจะต้องจัดเตรียมการทั้งภายในและภายนอกชั้นเรียน โดยปรับให้มีความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมการเรียนในปัจจุบัน เหมาะสมประสบการณ์เดิมรวมทั้งความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

2. ชี้แจงกติกาในการเรียนการสอนและทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนเริ่มต้นจัดการเรียนการสอน และเตรียมความพร้อมให้แก่ผู้เรียน บอกจุดประสงค์การเรียนรู้ กรอบเวลา กรอบกติกา แนวทางการเรียน ข้อที่พึงระมัดระวัง สิ่งที่ควรและไม่ควรปฏิบัติ แสดงออกที่ผู้สอนต้องการ รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ที่ผู้สอนประสงค์จะได้จากการเรียนของผู้เรียน

3. ผู้สอนในการเรียนแบบยืดหยุ่นนอกจากภาระการสอนแบบปกติแล้ว ยังมีบทบาทหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงและที่ปรึกษาคอยอำนวยความสะดวกในการเรียน ช่วยแก้ปัญหาที่จะกระทบต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน และคอยแนะนำวิธีการเรียนรู้ กำกับเวลาและกระบวนการเรียนของผู้เรียนให้ดำเนินไปตามที่วางแผนการเรียนที่ผู้สอนได้วางไว้กระตุนให้ผู้เรียนวางแผนการจัดการเรียนรู้ของตนเอง มีวินัยในการเรียน และคอยติดตามกิจกรรมของผู้เรียน

เมื่อตัดสินใจพิจารณาความเหมาะสมในเรื่องของเนื้อหา และการเตรียมตัวของผู้สอนเพื่อเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียน (Facilitator) แล้ว ต่อมาจะเป็นขั้นตอนการเตรียมการดำเนินการวางแผนการจัดรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ซึ่งจะเริ่มต้นด้วยภารกิจที่สำคัญของผู้สอน (Teacher) ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบที่สำคัญได้แก่

1.1 Pedagogies (การเตรียมการด้านวิธีการสอน)

ผู้สอนจะต้องทำการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา ผู้เรียน วางแผนและกำหนดกิจกรรมสื่อการสอน และสื่อการเรียนรู้ การออกแบบวิธีการสอน กำหนดกลยุทธ์การสอนในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมกับผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ซึ่งในขั้นของการเตรียมการด้านวิธีการสอนของผู้สอนในการเรียนแบบยืดหยุ่นจะต้องคำนึงถึงภารกิจ 5 ส่วน ได้แก่

1.1.1 เตรียมภารกิจการสอนที่แท้จริง (Authentic Tasks) โดยผู้สอนเตรียมตัวด้านภารกิจ 4 ด้าน ได้แก่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ก. Content Knowledge เตรียมตัวด้านเนื้อหาเพื่อให้เข้าใจในสิ่งที่จะสอนอย่างถ่องแท้ และวางแผนกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้

ข. Pedagogical Content Knowledge วางแผนสอนที่จะนำเนื้อหาดังกล่าวนั้นไปสอนอย่างไรให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเกิดความเข้าใจ

ค. Knowledge of Teaching and Learning วางแผนขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนเนื้อหาดังกล่าวว่าจะมีลักษณะ ขั้นตอนอย่างไร ที่จะทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามที่ได้วางแผนไว้

ง. Teaching Strategies ออกแบบและกำหนดกลยุทธ์การสอนให้สอดคล้องกับข้อ 1-3 ออกมาเป็นแผนการสอนอย่างเป็นรูปธรรม

1.1.2 การวิเคราะห์ผู้เรียน (Learner Analysis) ผู้สอนจะต้องวิเคราะห์ภูมิหลังของนักเรียนทั้งพื้นฐานทางด้านครอบครัว กาย อารมณ์ สังคม สติปัญญาความพร้อมในการเรียน พื้นฐานความรู้เดิม ความสนใจซึ่งข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ เหล่านี้ ล้วนส่งผลให้ผู้เรียนมีสภาพแตกต่างกันซึ่งหากมีกระบวนการวิเคราะห์ผู้เรียนจะสามารถช่วยให้ผู้สอนสามารถรู้จักและเข้าใจผู้เรียนได้อย่างลึกซึ้ง และสามารถวางแผนจัดการเรียนรู้ได้สอดคล้องตอบสนองตามความต้องการของผู้เรียนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งในการวิเคราะห์ผู้เรียนในขั้นตอนนี้จะทำการวิเคราะห์ใน 3 แนวทางหลัก ซึ่งได้แก่

ก. ธรรมชาติของผู้เรียนธรรมชาติของผู้เรียนแต่ละคน มีความแตกต่างกันทั้งทางด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา ความสนใจ ความถนัด ความต้องการ สังคม ความเชื่อ และค่านิยม ซึ่งทั้งหมดเป็นผลมาจากสถานะทางครอบครัว เศรษฐกิจ สุขภาพร่างกายของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งในส่วนนี้จะสามารถประเมินได้จากความสามารถในการแก้ปัญหา ความสนใจ สมาธิการเรียนรู้ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ความมีเหตุผล ความสามารถในการเรียนรู้

การวิเคราะห์ความสนใจความถนัดของผู้เรียนสามารถนำไปช่วยในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมตามความถนัดและความสนใจของผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การวิเคราะห์ลักษณะนิสัยของผู้เรียนสามารถนำไปช่วยในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่เพื่อที่ผู้สอนจะช่วยพัฒนาลักษณะนิสัยและบุคลิกภาพของผู้เรียนให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง

การวิเคราะห์ภูมิหลังของครอบครัวผู้เรียนสามารถนำไปช่วยในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่เหมาะสมที่สุดแก่ผู้เรียน เช่น วิเคราะห์ด้านฐานะทางครอบครัวเพื่อนำไปเลือกใช้สื่อและช่องทางการเรียนรู้ที่ไม่เพิ่มภาระให้แก่ผู้เรียนในกรณีที่ผู้เรียนมีฐานะทางครอบครัวไม่ดี

การวิเคราะห์ความพร้อมในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งพิจารณาจากการแสดงออก ความตั้งใจเรียน การใช้ภาษาสื่อสารในชั้นเรียน ความสามารถในการคิดและการแก้ปัญหาของผู้เรียนทั้งหมดนี้จะสามารถนำไปช่วยในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับความพร้อมของผู้เรียน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในช่วงที่ผู้เรียนพร้อมเปิดรับสิ่งที่ผู้สอนต้องการให้เรียนรู้และเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข. ประสบการณ์พื้นฐานการเรียนรู้การวิเคราะห์พื้นฐานการเรียนรู้ของผู้เรียนสามารถนำไปช่วยในการออกแบบกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับพื้นฐานความรู้เดิมของผู้เรียน เพื่อที่จะทำการวางแผนเชื่อมโยงความรู้เดิมกับสิ่งที่เรียนรู้ใหม่ได้อย่างเหมาะสมเพื่อช่วยให้ผู้เรียนที่มีทักษะการเรียนรู้ที่ดี สามารถพัฒนาการเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของผู้เรียนเอง และช่วยเตรียมการปูพื้นฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนที่มีทักษะพื้นฐานไม่ค่อยดีให้เรียนรู้ได้ดีขึ้น

ค. รูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนเนื่องจากวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนแตกต่างกัน ซึ่งทั้งนี้ล้วนส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น ผู้เรียนบางคนชอบฟัง จึงเรียนรู้ได้ดี ด้วยการฟังคำอธิบาย ผู้เรียนบางคนชอบการลงมือปฏิบัติผ่านการทำกิจกรรมหลากหลายทำให้สามารถจดจำและเรียนรู้ได้ดี ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้ได้ดีเมื่อมีสื่อช่วย ผู้เรียนบางคนชอบการค้นคว้าการสืบค้น ทบทวนความรู้ด้วยตนเองจึงจะจดจำได้ดีขึ้นเป็นต้น จึงควรทำการวิเคราะห์จำแนกลักษณะการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อเตรียมจัดการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะรูปแบบการเรียนดังกล่าวเพื่อให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและเกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตรงตามเป้าหมาย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.1.3 การจัดสภาพแวดล้อมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centred Environments) ผู้สอนในการเรียนแบบยืดหยุ่นจะต้อง วางแผนการจัดสภาพแวดล้อมในรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการเรียนสูงสุดตามความสามารถของผู้เรียน ซึ่งในการสร้างสภาพแวดล้อมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้สอนจะต้องจัดสภาพแวดล้อมใน 4 แนวทาง ดังนี้

ก. การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-centered Approach) หมายถึง ในการเรียนการสอนจะต้องสนับสนุนให้ผู้เรียนต้องมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ที่สำคัญในทุก ๆ ขั้นตอนของการเรียน โดยเริ่มจากการให้ผู้เรียนตั้งเป้าหมายในการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของผู้สอน เพื่อที่จะนำไปสู่การสร้างความกระตือรือร้นในการเรียนของตัวผู้เรียนเอง ให้ผู้เรียนเกิดความใส่ใจในการเรียน โดยมีผู้สอนคอยอำนวยความสะดวกในการเรียนและคอยเน้นเนื้อหาที่ผู้เรียนสนใจ สนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้แก่ผู้เรียน รวมทั้งสนับสนุนรูปแบบการเรียนอื่น ๆ นอกเหนือการเรียนภายในชั้นเรียน เช่น สนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-learning) การเรียนแบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนกันเอง (Cooperative Learning) การเรียนการสอนแบบร่วมมือระหว่างผู้เรียนและผู้สอน (Collaborative Learning) การเรียนแบบโครงการ (Projected-based Learning) หรือการเรียนรู้ด้วยการแก้ปัญหา (Problem-based Learning) โดยการเรียนรู้ทั้งหมดนี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งการเรียนรู้ภายในและภายนอกชั้นเรียน ซึ่งทั้งหมดล้วนสนับสนุนการค้นหารูปแบบการเรียนที่ช่วยสนับสนุนการเรียนของผู้เรียนได้ตามศักยภาพและความสนใจของผู้เรียน

ข. การสร้างความรู้เป็นศูนย์กลาง (Knowledge-centered Approach) การสร้างคลังความรู้โดยผู้สอนเพื่อสนับสนุนการเรียนของผู้เรียน จะช่วยพัฒนาความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนในด้านการคิดอย่างมีความหมาย การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหา พัฒนาไปถึงการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพื่อสร้างการเรียนรู้ที่เกิดการจดจำอย่างมีความหมาย ซึ่งในการสร้างความรู้เป็นศูนย์กลางผู้สอนจะต้องเตรียมการสร้างการจัดทรัพยากรการเรียนรู้ภายในรายวิชาให้แก่ผู้เรียน และสร้างสภาพการเรียนรู้ที่เอื้อ และสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเองจากแหล่งความรู้ที่มีความหลากหลายนอกเหนือจากตำราประกอบการสอนซึ่งในการสนับสนุนให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งความรู้ แหล่งทรัพยากรการเรียนรู้รวมทั้งคลังสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ได้มากเท่าใดยิ่งเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะการเรียนรู้ การสืบค้นการเสาะแสวงหาความรู้การแปลความหมายของข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูลพัฒนาไปสู่การนำความรู้ที่ค้นพบนั้นไปใช้ต่อไป

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ค. การจัดชุมชนเป็นศูนย์กลางเพื่อการเรียนรู้ (Learning Community-centered Approach) สภาพการเรียนรู้ปกติของการเรียนจะประกอบด้วยกลุ่มผู้เรียนภายในชั้นเรียน ซึ่งมีความแตกต่างกันทั้งทางด้านภูมิหลัง ประสบการณ์เดิม ความรู้พื้นฐาน และความสามารถทางการเรียนที่มีความแตกต่างกันซึ่งในการสนับสนุนการจัดการเรียนการสอนให้กลุ่มผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันดังกล่าวนั้น ผู้สอนจะต้องเตรียมการสร้างชุมชุนศูนย์กลางการเรียนรู้เพื่อผสานความแตกต่าง ลดปัญหาความแตกต่างของผู้เรียน ซึ่งเป้าหมายของชุมชนศูนย์กลางการเรียนรู้นั้นจะต้องสร้างวัตถุประสงค์ร่วมกันของทุกคนในชุมชน เพื่อสนับสนุนความร่วมมือทางการเรียนระหว่างกัน การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและองค์ความรู้ที่ค้นพบ รวมทั้งการเคารพความแตกต่างทางความคิด ความแตกต่างทางด้านความสามารถทางการเรียนของบุคคลอื่น ซึ่งการจัดชุมชนเป็นศูนย์กลางเพื่อการเรียนรู้นี้ผู้สอนสามารถจัดทำขึ้นได้โดยอาศัยเทคโนโลยีทางการศึกษาหรือนวัตกรรมด้านสารสนเทศได้ เช่น Web-Board ของรายวิชา Facebook ที่สร้างขึ้นเพื่อสื่อสารกันในรายวิชา Twitter ของกลุ่มผู้เรียนรายวิชา เป็นต้น หรืออาจจะจัดเป็นชมรมหรือกลุ่มการเรียนรู้โดยไม่ต้องผ่านระบบเครือข่ายก็ได้โดยจัดตั้งชมรมหรือกลุ่มของผู้เรียนนั้น ๆ ในสถานศึกษา ทั้งนี้การมีร่วมของผู้เรียนและผู้สอนในชุมชนเพื่อการเรียนรู้ จะสามารถช่วยเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญในสังคมสารสนเทศ เพราะเทคโนโลยีดังกล่าวจะสามารถทุกคนในชุมชนให้ได้มีโอกาสแลกเปลี่ยน พึ่งพา ช่วยเหลือ จะส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่มีประสิทธิภาพ

1.1.4 สนับสนุนการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของผู้เรียน (Engaging) ผู้สอนจะต้องเตรียมการทำหน้าที่กระตุ้น และคอยสนับสนุนให้นักศึกษามีส่วนร่วมในการเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้านอกชั้นเรียน สนับสนุนการเรียนร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน และผู้สอนต้องวางแผนเตรียมการสนับสนุนทรัพยากรการเรียนรู้ หรือกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีความยืดหยุ่นหลุดพ้นจากเงื่อนไขของสถานที่ (Space) และเวลา (Time) เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงแหล่งข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้ให้ได้ประโยชน์ ซึ่งกรอบของการมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนของผู้เรียนจะต้องครอบคลุมคุณลักษณะ ดังนี้

ก. การมองเห็นคุณค่าของการศึกษา (Value in Education) ผู้สอนต้องชี้แจงและกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนมีการกำหนดเป้าหมายของตนเอง ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญอันดับแรกในการกระตุ้นให้ผู้เรียนเข้าใจถึงวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของการเรียนรู้ในสิ่งที่ผู้สอนต้องการในลำดับต่อ ๆ ไป ซึ่งทั้งหมดนี้ผู้สอนต้องมีภารกิจในการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อวางแผนเตรียมจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข. กระบวนการศึกษาแบบยืดหยุ่นทั้งภายในและภายนอกห้องเรียน เน้นการสนับสนุนกระบวนการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกัน ทั้งในกลุ่มของผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้ ผู้เรียนกับผู้สอนหรือส่วนอื่น ๆ ที่มีความเกี่ยวข้อง

ค. นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยสนับสนุนด้านการเรียนการสอนเพื่อลดข้อจำกัดทางการเรียนในด้านสถานที่ (Space) และเวลา (Time) ในการเรียน

1.1.5 บทบาทของผู้สอนในการช่วยเหลือผู้เรียนในระหว่างเรียน (Opportunities for Collaboration) การเรียนแบบยืดหยุ่นสนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ทั้งภายในและนอกชั้นเรียน รวมทั้งสืบค้น การแลกเปลี่ยนความรู้ดังนั้นผู้สอนต้องทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมความรู้ เตรียมทรัพยากรแหล่งเรียนรู้ บูรณาการการเรียนรู้ สนับสนุนผู้เรียนในการเรียน บริหารจัดการเรียนการสอน ควบคุมการเรียนและติดตามประเมินผลการเรียนการสอนซึ่งถือเป็นบทบาทที่สำคัญที่จะช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนเป็นไปตามวัตถุประสงค์การเรียน พร้อมทั้งสามารถคอยแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นระหว่างการเรียนให้กับผู้เรียน ซึ่งมีความแตกต่างกัน เช่น ให้ผู้ที่มีความสามารถทางการเรียนสูงได้เรียนรู้ได้เต็มศักยภาพ และคอยประคับประคองการเรียนของผู้เรียนที่มีความสามารถทางการเรียนต่ำให้สามารถเรียนรู้ได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของการเรียน

1.2 Learning Resources (การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้)

ผู้สอนต้องจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้ ซึ่งหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่ช่วยผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องทำการวางแผนและจัดเตรียมทรัพยากรต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนการเรียนอย่างมีคุณภาพ เหมาะสมและเพียงพอ ต่อความต้องการของผู้เรียน เพื่อสนับสนุนให้การเรียนโดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้สามารถบรรลุเป้าหมายตามวัตถุประสงค์การเรียนได้

การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้โดยผู้สอนนั้นมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลาย และมีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้นั้น มีความโอกาสในการเลือกใช้สื่อชนิดต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของตนเอง และเลือกเรียนรู้ตามทรัพยากรการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมให้ เพื่อความสามารถในการวางแผนการใช้แหล่งข้อมูลของผู้เรียนเพื่อเป้าหมายในการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนาทักษะการสืบค้นและการจัดข้อมูล พัฒนาทักษะการบูรณาการทางความคิดจากการใช้แหล่งข้อมูลที่หลากหลายในกระบวนการเรียนรู้ ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้สอนจะต้องเตรียมแหล่งเรียนรู้ในการเรียนรายวิชาที่กำหนด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็น Knowledge Center

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

(ศูนย์กลางคลังความรู้) ให้แก่ผู้เรียน รวมทั้งเป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน (ปรึกษา/สอบถามปัญหา/รับส่งผลงาน) หรือผู้เรียนกับผู้เรียน (การแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ระหว่างกัน) และเป็นช่องทางเพื่อประเมินผลการเรียนรู้

ในการเลือกประเภทของสื่อเพื่อมาเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น สื่อการเรียนดังกล่าวต้องต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญ ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและสามารถเรียนรู้ได้ในทุกเวลาที่ผู้เรียนต้องการ

2. ผู้เรียนสามารถเข้าถึงและสามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ที่ผู้เรียนเห็นว่าเหมาะสม

3. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามศักยภาพของตนเอง เพื่อทำให้ผู้เรียนมีโอกาสใช้ความสามารถของตนเองในการเรียนรู้อย่างเต็มที่

4. ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกว่าจะเรียนรู้เนื้อหานั้น ๆ ได้จากสื่อชนิดใด ผู้เรียนมีโอกาสตัดสินใจในการเลือกเรียนตามช่องทางที่เหมาะกับความสามารถของตนเอง

ตัวอย่างของสื่อที่สอดคล้องกับคุณสมบัติดังกล่าว เช่น การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Learning) การเรียนทางเครือข่ายไร้สาย (m-Learning) การเผยแพร่ภาพมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต (Web Casting) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ตำราเรียน (Textbook) วีดิทัศน์ (Video) การศึกษา สิ่งพิมพ์ (Printed Materials) วัสดุกราฟิก (Graphic Materials) สื่อเสียง (Audio Materials and Equipment) สื่อวัสดุ (Materials) สื่อจำลอง (Model) เป็นต้น ซึ่งทั้งนี้ในการเลือกใช้สื่อชนิดใดต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา งบประมาณในการผลิตสื่อ ระยะเวลาในการผลิตสื่อ ความพร้อมและความสามารถของผู้สอนในการผลิตสื่อประเภทนั้น ๆรวมทั้งความเหมาะสมของผู้เรียนในด้านความสะดวกการเข้าถึงสื่อ การใช้งาน และค่าใช้จ่ายที่อาจเกิดขึ้นของผู้เรียนในการใช้สื่อ

1.3 Technology (การเตรียมการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอน)

ผู้สอนจะต้องสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน จัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทั้งในและนอกเวลาเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ช่วยพัฒนาทักษะการสืบค้น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ในรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการเตรียมการ เริ่มจากสำรวจและพิจารณาความเหมาะสมเพื่อวางแผนการใช้เทคโนโลยีสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเตรียมการด้านความพร้อมของเทคโนโลยีที่ใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นนี้จะประกอบด้วยเทคโนโลยี 5 ส่วน ได้แก่

1.3.1 Student Tools หมายถึง อุปกรณ์เทคโนโลยีประกอบการเรียนการสอนของผู้เรียนระหว่างการเรียน เช่น Tablet, Smartphone สำหรับเทคโนโลยีผ่านระบบเครือข่าย หรือชุดสื่อการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับการเรียนตามอัธยาศัยโดยใช้สื่อการเรียนอื่น ๆ เช่น ตำราเรียน วีดิทัศน์ วัสดุจำลอง เป็นต้น

1.3.2 Content Tools หมายถึง เทคโนโลยีสื่อการเรียนรู้เพื่อเป็นเครื่องมือในการนำเสนอเนื้อหาสาระการเรียนรู้ เช่น Learning Object (LO), e-Book, Web Base Instruction, m-Learning, WebCasting, Textbook, Video Disc, Printed Materials, Graphic Materials, Audio Materials, Model เป็นต้น

1.3.3 Communication Tools หมายถึง เทคโนโลยีที่ทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสื่อสารระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับผู้เรียน สำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายยกตัวอย่าง เช่น Web Board, e-mail, Chat, Video Conference System เป็นต้น หากไม่ใช่การเรียนผ่านระบบเครือข่ายอาจใช้การติดต่อผ่านโทรศัพท์ติดต่อกับผู้สอนโดยการกำหนดหมายเลขหรือคู่สาย รวมทั้งกำหนดระยะของช่วงเวลาในการติดต่อให้เหมาะสม ซึ่งอาจจะทำเป็นข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการจัดการเรียน หรือจัดเป็นช่องทางการพบปะผู้สอนแบบตัวต่อตัวตามเวลาที่เหมาะสมของทั้งผู้สอนและผู้เรียน

1.3.4 Evaluation and Activity Tools หมายถึง เทคโนโลยีที่เป็นเครื่องมือประเมินผลการเรียนรู้และการทำกิจกรรมระหว่างการเรียน เช่น ระบบการทดสอบเก็บคะแนนบน Moodle เป็นต้น ซึ่งหากไม่ใช่ระบบการเรียนผ่านเครือข่ายอาจจะจัดเป็นการประเมินตามสภาพจริงตามตัวชี้วัดของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ตลอดระยะช่วงเวลาในการจัดการเรียนการสอน

1.3.5 Utility Tools หมายถึง เทคโนโลยีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนสำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่ายยกตัวอย่างเช่น เว็บ Learner Centered ของรายวิชา ใช้ทำ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิจกรรมต่าง ๆ ระหว่างการเรียนไม่ว่าจะเป็น คลังความรู้ ระบบสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติม (Search Engine) เป็นต้น หากไม่ใช่การเรียนผ่านระบบเครือข่ายอาจใช้การจัดเป็นห้องสมุดเฉพาะรายวิชารูปแบบเคลื่อนที่ เพื่อสนับสนุนการเข้าถึงสื่อการเรียนนอกชั้นเรียน หรือการจัดชมรมกลุ่มผู้เรียนรายวิชาเพื่ออำนวยความสะดวกช่องทางการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ของกลุ่มผู้เรียนรายวิชาต่าง ๆ รวมทั้งเป็นช่องทางในการสร้างกลุ่มชุมชนการเรียนรู้ของผู้เรียนในการร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน แลกเปลี่ยนความรู้ ช่วยเหลือในการเรียนภายในกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน ทั้งหมดนี้จะต้องดำเนินการโดยมีผู้สอนคอยดูแลตลอดระยะเวลาในการเรียน

1.4 Delivery Mode (การเตรียมการวางแผนด้านช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียน)

ผู้สอนต้องวางแผนภาพรวมของช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน ซึ่งในที่นี้จะครอบคลุมถึงช่องทางการรับ-ส่งข้อมูลในการเรียน การเข้าถึงเนื้อหาการสืบค้นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น โดยมี 5 ประเด็นหลักในการพิจารณาประกอบการวางแผนและเตรียมการก่อนเริ่มการเรียนซึ่งได้แก่

1.4.1 Required of Students ในการเลือกช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียนนั้นจะต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน ซึ่งในที่นี้จะต้องพิจารณาโดยการสอบถามความต้องการของผู้เรียนโดยพิจารณาร่วมกับความเหมาะสมในด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย เช่น ความพร้อมของสถานศึกษา งบประมาณ ระยะเวลาในการเตรียมการ หรือความพร้อมด้านอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ใช้เป็นเครื่องมือในการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเป็นต้นในขั้นตอนนี้อาจทำการสอบถามความต้องการหรือความพร้อมของผู้เรียนก่อนการตัดสินใจใช้ช่องทางใด ๆ ในการสื่อสาร รับส่งข้อมูลระหว่างผู้สอนและผู้เรียนในระหว่างดำเนินการเรียนแบบยืดหยุ่น

1.4.2 Access ผู้สอนจะต้องวางแผนช่องทางการเข้าถึงผู้เรียนกับแหล่งเรียนรู้ที่ได้วางแผนและจัดเตรียมไว้ ว่าจะเป็นช่องทางใดจะต้องวางแผนเกี่ยวกับข้อกำหนดในการเข้าถึงผู้เรียนโดยแบ่งออกหลัก ๆ ออกเป็น 2 ด้าน คือ

ก. Time (Set Time / Any Time) กำหนดเวลาในการเข้าถึงของผู้เรียน เช่น กำหนดช่วงเวลาเฉพาะ หรือเปิดช่องทางให้สามารถผู้เรียนเข้าถึงได้ตลอดเวลา เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข. Place (Set Place / Any Place / Multiple Places) กำหนดสถานที่ในการเข้าถึงของผู้เรียน เช่น กำหนดสถานที่ ไม่จำกัดสถานที่ เข้าถึงได้ในหลายสถานที่ เป็นต้น

1.4.3 Role of Instructors / Students กำหนดและทำข้อชี้แจงถึงบทบาทของผู้สอนและผู้เรียน ในการสื่อสารตามช่องทางที่กำหนด โดยวางแผนทำข้อตำลงร่วมกันกับผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอน ว่าบทบาทของผู้สอนและผู้เรียนมีอะไรบ้าง ช่องทางการติดต่อมีช่องทางใดบ้าง กรอบของเวลา กรอบของการเรียนรู้ กรอบของการประเมินผล และกรอบของพฤติกรรมที่คาดหวังของผู้เรียนในการเรียนรู้ผ่านช่องทางที่กำหนด ข้อกำหนดที่ควรและไม่ควรปฏิบัติมีสิ่งใดบ้าง ซึ่งทั้งหมดนี้จะต้องระบุไว้ชัดเจนเพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียนก่อนเริ่มการเรียนการสอน พร้อมทั้งคอยเฝ้าดูสภาพการณ์เรียนรู้ของผู้เรียนให้เป็นไปตามกรอบบทบาทที่ได้กำหนดไว้ตลอดระยะเวลาในการเรียนการสอน

1.4.4 Development วางแผนการพัฒนาสื่อการเรียนเพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้แก่ผู้เรียน เพื่อใช้เชื่อมต่อในกระบวนการเรียนรู้ผ่านช่องทางการสื่อสารต่าง ๆ ที่ได้วางแผนไว้ ซึ่งในส่วนของการพัฒนาสื่อการเรียนรู้เพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องวางแผนและดำเนินการโดยมีข้อควรคำนึงถึงในการพัฒนาแหล่งเรียนรู้ของผู้สอนที่สำคัญใน 4 ด้าน ได้แก่

ก. Instructor Time พิจารณาเวลาที่มีของผู้สอนในการวางแผนการเตรียมการ การพัฒนาสื่อการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในช่องทางการเรียนรู้ ว่ามีมากน้อยเพียงใด มีโอกาสดำเนินการเตรียมการตามแผนนั้นได้จริงหรือไม่

ข. Technical Expertise พิจารณาด้านความเชี่ยวชาญในด้านเทคนิคการผลิตสื่อการเรียนรู้ของตัวผู้สอน ในการคำนึงถึงความเป็นไปได้ว่าจะดำเนินการผลิตเองหรือหาผู้ช่วยในการผลิตสื่อให้เป็นไปตามแผนการเรียนการสอนที่ได้กำหนดไว้

ค. Technical Support พิจารณาความช่วยเหลือหรือการสนับสนุนทางด้านเทคนิคในกระบวนการนำสื่อการเรียนรู้ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถไปใช้งานในช่องทางการติดต่อกับผู้เรียนที่ได้วางแผนเอาไว้ว่าจะต้องทำการขอความช่วยเหลือกับหน่วยงานใดของสถาบันหรือไม่ เช่น การวางแผนนำแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนสร้างขึ้นไปเข้าเครือข่ายของสถาบันการศึกษาก็ต้องทำการเตรียมการประสานงานขอความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อดำเนินการให้สำเร็จตามแผนที่ได้เตรียมไว้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ง. Cost ผู้สอนจะต้องวางแผนเรื่องค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการทั้งหมด พร้อมทั้งพิจารณาความเป็นไปได้ และความคุ้มค่าที่จะได้รับก่อนการพัฒนาเลือกดำเนินการผลิตสื่อการเรียนเพื่อสร้างแหล่งเรียนรู้

1.4.5 Delivery ผู้สอนจะต้องพิจารณาวางแผนด้านการดำเนินการจัดส่งข้อมูลตามช่องทางที่กำหนดไว้ ทั้งในด้านกระบวนการและวิธีการ โดยวางแผน เตรียมการและดำเนินการโดยพิจารณาให้สอดคล้องกับ

ก. Technical Support ผู้สอนควรพิจารณาและเตรียมตัวเพื่อให้มีความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคในการจัดส่งหรือรับข้อมูลต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาในการเรียนแบบยืดหยุ่น หรือมีผู้ช่วยด้านเทคนิคคอยช่วยแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในช่วงของการใช้ช่องทางการติดต่อกับผู้เรียน เพื่อให้การดำเนินการทั้งหมดเป็นไปตามกระบวนการที่ได้วางแผนเอาไว้

ข. Cost ผู้สอนจะต้องพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายที่ใช้ในการดำเนินการทั้งหมด พร้อมทั้งพิจารณาความเป็นไปได้ และความคุ้มค่าที่ในการเลือกใช้ช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนทั้งจากค่าใช้จ่ายของผู้สอนและผู้เรียน เช่น ค่าบริการในการใช้เครือข่ายโทรศัพท์ หรือค่าบริการอินเทอร์เน็ตในการเข้าถึงข้อมูลนอกพื้นที่ของสถาบันการศึกษา เป็นต้น

1.5 Assessment (การเตรียมการด้านการประเมินผลการเรียน)

ในการประเมินผลในการเรียนแบบยืดหยุ่นเน้นการประเมินผลตามสภาพจริง มากกว่าการวัดความจำ โดยการวางศูนย์กลางการประเมินออกในรูปแบบของการวัดกระบวนการเรียนรู้ รวมทั้งการนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ โดยการประเมินกระบวนการ การประเมินผลของการปฏิบัติงาน ซึ่งเครื่องมือของการประเมินจะออกมาในรูปของการประเมินเชิงมิติ (Rubrics) โดยมีการวางเกณฑ์ต่าง ๆ ที่ชัดเจน มีการประเมินจากแฟ้มสะสมผลงานของผู้เรียน (Portfolio) ที่ได้จากกระบวนการเรียนรู้ และผลการปฏิบัติในด้านทักษะ เพิ่มเติมจากการวัดทางด้านพุทธิพิสัยตามปกติในการเรียนการสอนและการประเมินผลในการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น จะต้องวางแผนและเตรียมการประเมินผลโดยมีการวางแผนการประเมิน ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5.1 วางแผนด้านการเลือกประเภทของการประเมินผลรวมทั้งเครื่องมือในการประเมินผลที่ถูกต้องเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ รูปแบบการเรียนการสอน รวมทั้งช่องทางการสื่อสารของการเรียนการสอน

5.2 จะต้องเตรียมการจัดการประเมินผลผู้เรียนโดยกำหนดให้มีความยืดหยุ่นในด้านของเวลาในการประเมินและวางแผนกำหนดเวลาในการประเมินผลให้เหมาะสมกับช่วงเวลาที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอนโดยปรับให้มีความยืดหยุ่นสอดคล้องกับสภาพการจัดการเรียนการสอนที่ได้วางเอาไว้

5.3 ควรการจัดการประเมินผลผู้เรียนตามสภาพจริงเพื่อให้โอกาสและทางเลือกแก่ผู้เรียนในระหว่างการประเมินผล ทั้งนี้เพื่อให้สามารถประเมินความรู้และความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน

5.4 ทำข้อตกลงกับผู้เรียนถึงขั้นตอนและวิธีการในการประเมินผล และการจัดเตรียมการการประเมินผลที่มีความยืดหยุ่นและเหมาะสมกับผู้เรียนให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. มิติของความยืดหยุ่น (Flexible Dimension)

แนวทางในการนำไปพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น โดยยึดตามจุดมุ่งหมายหลักของการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ การสร้างการเรียนรู้ให้เกิดความยืดหยุ่นใน 5 มิติ ซึ่งประกอบด้วย

2.1 Time ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ในเวลาที่นักเรียนสะดวกและต้องการเรียนนอกเหนือจากเวลาเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ และสามารถเรียนรู้โดยใช้เวลาเรียนรู้หรือทบทวนเนื้อหาได้มากน้อยตามความต้องการของตนเองซึ่งผู้เรียนที่มีพื้นฐานการเรียนแตกต่างกันย่อมใช้ระยะเวลาในการเรียนเนื้อหาต่าง ๆ แตกต่างกันออกไปความความสามารถของแต่ละบุคคล ในการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้นผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทั้ง 2 รูปแบบระยะเวลาในการเรียน ดังนี้

2.1.1 การเรียนแบบประสานเวลา (Synchronous) คือ ผู้เรียนและผู้สอนอยู่ในเวลาเดียวกัน รูปแบบการเรียนแบบ Real Time แต่ยังคงเน้นรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เช่น การเรียนรู้ในชั้นเรียนนอกเหนือเวลาเรียนตามตารางเรียน การเรียนรู้นอกห้องเรียนร่วมกับผู้สอนใน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สถานที่ต่าง ๆ ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองผ่านแหล่งเรียนรู้แต่สามารถการสนทนาแบบ Video Call กับผู้สอนได้ หรือการเรียนด้วยการส่งสัญญาณวีดีโอตามความต้องการ (Video on Demand) หรือการประชุมหรือทำกิจกรรมกลุ่มผ่านสัญญาณวีดีโอ (Video Conference) เป็นต้น

2.2.2 การเรียนแบบไม่ประสานเวลา (Asychronous) ผู้เรียนและผู้สอนไม่ได้อยู่ในเวลาเดียวกัน ผู้เรียนสามารถเรียนด้วยตนเองผ่านแหล่งเรียนรู้ หรือสื่อการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งยังสามารถมีช่องทางติดต่อผู้สอนในรูปแบบอื่น ๆ ได้ เช่นทางกระดานสนทนา (Web Board) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (e-mail) สำหรับการเรียนผ่านระบบเครือข่าย หรือการติดต่อผ่านระบบเอกสารจากผู้เรียนถึงผู้สอน การติดต่อผ่านระบบฝากข้อความทางโทรศัพท์สำหรับการเรียนที่ไม่ผ่านระบบเครือข่าย เป็นต้น

ทั้งนี้ความยืดหยุ่นทางด้านเวลาจะต้องเริ่มต้นจากผู้สอนทำการชี้แจงข้อตกลงในการเรียน ก่อนเริ่มต้นการเรียน ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงวิธีการเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ และทำความเข้าใจระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนในแนวทางเดียวกันว่าผู้เรียนยังคงต้องเรียนรู้ให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ตามกรอบแผนการเรียนของผู้สอนและตามกรอบช่วงระยะเวลาที่ผู้สอนกำหนดไว้ในแผนการเรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถวางแผนระยะเวลาในการเรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของตนเองได้ตามกรอบของระยะเวลาการศึกษาตามหลักสูตร

2.2 Place ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านเวลาสถานที่ในการเรียนโดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนที่ใดก็ได้ตามความต้องการ ตามความเหมาะสมของผู้เรียน นอกเหนือจากการเรียนในรูปแบบปกติในชั้นเรียน เช่น บ้าน ห้องสมุด พื้นที่อื่น ๆ ของสถาบันนอกเหนือจากห้องเรียน หรือสถานที่พักผ่อนหย่อนใจต่าง ๆ เป็นต้น

2.3 Learning Style ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านรูปแบบในการเรียนโดยเน้นรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้ โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบในเรียนรู้ได้หลากหลายตามความต้องการ นอกเหนือจากวิธีการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) การเรียนโดยใช้สื่อคอมพิวเตอร์ (Computer Mediated Learning) การเรียนเป็นกลุ่ม และการเรียนแบบเพื่อนช่วยเพื่อน เป็นต้นซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันจากทั้งพื้นฐานทางบ้าน ประสบการณ์ความรู้เดิม ความถนัด ความชำนาญ ความสนใจ แตกต่างกันออกไปย่อมย่อมมีรูปแบบการเรียนของตนเองแตกต่างกันออกไป เช่น ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ดีจากการอ่านทบทวนซ้ำ ๆ ผู้เรียนบางคน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สามารถเรียนรู้และจดจำได้ดีจากการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ผู้เรียนบางคนสามารถเรียนรู้และเข้าใจได้ดีและสามารถนำไปปฏิบัติได้จากการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อมัลติมีเดียแบบรายบุคคล หรือผู้เรียนบางคนต้องอาศัยการเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อประกอบกับการทบทวนความรู้ร่วมกับเพื่อน เป็นต้น

2.4 Content ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาการเรียนรู้ ซึ่งโครงสร้างเนื้อหาวิชาที่เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นนั้น จะมีเนื้อหาสาระในแต่ละส่วนแบ่งเป็นอิสระออกจากกัน เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ เช่น นักเรียนสามารถตัดสินใจและทำการเลือกได้ว่าจะทำการเรียนเนื้อหาในส่วนใดก่อน - หลัง นักเรียนสามารถตัดสินใจและทำการเลือกได้ว่าในแต่ละส่วนของเนื้อจะใช้ระยะเวลาในการเรียนตามความสามารถของผู้เรียนเอง ว่าส่วนใดสามารถเรียนรู้ได้ช้า - เร็ว เพียงไรซึ่งการเรียนรู้ในส่วนของเนื้อหาต่าง ๆ ผู้เรียนสามารถเกิดการเรียนรู้ได้ช้า - เร็วแตกต่างกันตามความยาก - ง่ายของเนื้อหา ซึ่งผู้เรียนที่มีพื้นฐานการเรียนแตกต่างกันย่อมเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ แตกต่างกันตามความความสามารถของแต่ละบุคคล (ทั้งนี้ต้องชี้แจงถึงข้อตกลงก่อนการเรียนถึงวิธีการเรียน และทำความเข้าใจในแนวทางเดียวกันว่าผู้เรียนยังคงต้องเรียนรู้ให้ครบทุกหน่วยการเรียนรู้ ตามกรอบแผนการเรียนของผู้สอน) และผู้เรียนสามารถกลับมาทบทวนเนื้อหาที่เรียนรู้ไปแล้วได้ตามความต้องการของตนเอง

2.5 Instructional Media ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านด้านสื่อการเรียนการสอน โดยการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจะต้องได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ในส่วนนี้ผู้สอนจะต้องจัดเตรียมสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาสาระการเรียนรู้จัดแหล่งเรียนรู้และสิ่งอำนวยความสะดวกเพื่อสนับสนุนการเรียน (ทั้งนี้แหล่งการเรียนรู้ หมายถึง แหล่งข้อมูลข่าวสาร สารสนเทศ แหล่งความรู้ทางวิทยาการและประสบการณ์ที่สนับสนุนส่งเสริมให้ผู้เรียนใฝ่เรียน ใฝ่รู้แสวงหาความรู้และเรียนรู้ด้วยตนเองตามอัธยาศัย) ยกตัวอย่างเช่น

2.5.1 การเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านชุดการเรียนการสอนรายวิชา ซึ่งประกอบด้วยสื่อรูปแบบต่าง ๆ ที่มีความหลากหลายให้ผู้เรียนได้เลือกตามความเหมาะสมของตนเอง เช่น ตำราเรียน (Textbook) วีดิทัศน์ (Video) การศึกษา สิ่งพิมพ์ (Printed Materials) วัสดุกราฟิก (Graphic Materials) สื่อเสียง (Audio Materials and Equipment) สื่อวัสดุ (Materials) สื่อจำลอง (Model) เป็นต้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2.5.2 การเรียนผ่านระบบเครือข่าย ได้แก่ การใช้ WBI (Web Based Instruction) รูปแบบผสม (Hybrid Model) ประกอบการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการผสมรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ 2 ชนิด คือ รูปแบบห้องเรียนเสมือน (Virtual Classroom Model) กับ รูปแบบห้องสมุด (Library Model) มารวมเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอนแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางการเรียนและสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นทั้ง 5 มิติ ได้แก่ ด้านเวลาในการเรียนโดยผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ตลอดเวลาตามที่ผู้เรียนต้องการ สามารถเข้าเรียนรู้ได้บ่อยตามความสะดวก ความต้องการ และความสามารถทางการเรียนของแต่ละบุคคล ด้านสถานที่ในการเรียน โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้จากสื่อทั้งเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อจากที่บ้านหรือสถานที่อื่น ๆ ที่ผู้เรียนสะดวกได้ ด้านรูปแบบการเรียนโดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดเตรียมให้ตามรูปแบบที่ผู้เรียนต้องการ เช่น เลือกเรียนแบบรายบุคคลหรือแบบกลุ่ม เป็นต้น ด้านเนื้อหา โดยสื่อการเรียนการสอนรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นจะมีโครงสร้างแยกออกเป็นส่วน ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาในแต่ละส่วนได้ตามความต้องการ (ทั้งนี้ต้องเรียนทั้งหมดครอบคลุมตามกรอบแผนการเรียนที่ผู้สอนกำหนดไว้ โดยผู้สอนต้องทำข้อตกลงเบื้องต้นเพื่อชี้แจงวิธีการเรียนที่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์การเรียนก่อนเริ่มการเรียนด้วยรูปแบบนี้) และการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้ผู้เรียนจะต้องสามารถเลือกเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายที่เตรียมการสนับสนุนโดยผู้สอนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้จากสื่อหลากหลายชนิด อาทิเช่น Learning Object, Video, Animation, e-Book, Text book, Web Base Instruction เป็นต้น ตลอดจนผู้เรียนต้องสามารถเลือกเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Devices) เพื่อเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ดังกล่าวได้หลากหลายแตกต่างกันได้ตามความสะดวก ความต้องการ และความเหมาะสมของผู้เรียนแต่ละคน เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นสอดคล้องกับด้านเวลา ด้านสถานที่ ด้านรูปแบบการเรียน เช่น Personal Computer, Tablet, Notebook หรือ Smartphone เป็นต้น

3. ผู้เรียน (Student)

การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น เน้นผู้เรียนให้มีอิสระในการเรียนรู้ (Independent Learning) ตามมิติการเรียนรู้ทั้ง 5 มิติ ตามที่ได้กล่าวมาข้างต้น ซึ่งจะดำเนินการได้โดยการเตรียมกระบวนการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนตามลำดับดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ซึ่งในศูนย์กลางของการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้นี้ ผู้สอนจะมีบทบาทจากเดิมที่เป็นผู้สอนเพียงอย่างเดียว มาเป็นผู้อำนวยความสะดวก และดูแลกระบวนการการเรียนรู้โดยคอยเป็นผู้ชี้แนะแก่ผู้เรียนในการเรียนรู้ การใช้งานทรัพยากรการเรียนรู้ และการดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ได้เตรียมไว้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการเรียน ซึ่งการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ดำเนินการเรียนของผู้เรียนในการเลือกเรียนตามความสนใจและความต้องการของตนเองนี้ ยังคงต้องอาศัยการดูแลของผู้สอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในตัวบุคคล (Personal Responsibility) หมายถึง การกระตุ้นเพื่อให้เกิดความตระหนักในความจะเป็นที่จะต้องมีการเรียนรู้และส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในตนเองในการที่จะตัดสินใจเรียนรู้ การวางแผนการเรียนรู้ การดำเนินงาน และการประเมินตนเองในการเรียนรู้ซึ่งผู้เรียนในการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้ ควรจะมีลักษณะเฉพาะในด้านการชี้นำตนเอง (Learner Self-Direction) ในการเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะที่เกิดจากภายในตัวของผู้เรียนเอง

การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-Directed Learning) จะหมายถึง การเรียนรู้โดยการชี้นำตนเองของผู้เรียน ซึ่งเกิดจากการเตรียมการและจัดการกระบวนการเรียนการสอนของผู้สอน โดยผู้เรียนจะต้องมีการวางแผนการเรียนรู้ของตนเอง โดยมีผู้สอนนั้นจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือ หรืออำนวยความสะดวก คอยเสนอแนะ แนะนำ ในการเรียนรู้เท่านั้น ส่วนการดำเนินกิจกรรมการเรียนภายนอกห้องเรียนทั้งหมดนั้นจะเป็นการดำเนินการโดยผู้เรียนทั้งสิ้น ซึ่งเริ่มกระบวนการเรียนรู้การชี้นำตนเอง จากการที่ผู้เรียนสร้างเป้าหมายในการเรียนเริ่มเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัด โดยแสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ของตนเอง โดยกระบวนการทั้งหมดนี้อาจดำเนินการด้วยตนเองหรือร่วมมือช่วยเหลือกับผู้อื่นหรือไม่ก็ได้

การเรียนรู้ด้วยตนเองแบบยืดหยุ่นจะมีคุณลักษณะดังนี้

1. Availability ผู้เรียนสามารถเรียน เมื่อไรที่ไหนก็ได้ตามความพอใจ โดยเลือกเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนต้องการ

2. Self-Paced ผู้เรียนเลือกสถานที่ได้ตามความพอใจและสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนตามความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน

3. Objectives ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะต้องทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้นั้น ๆ อย่างชัดเจนเป็นการเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย และมีกรอบในการเรียนที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนหรือเนื้อหาวิชานั้น ๆ อย่างถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้สอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. Interaction มีการปฏิสัมพันธ์กันในขณะเรียนทั้งจาก ผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ หรือผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ซึ่งทั้งหมดนี้จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ สนุกกับการเรียน ทั้งกับสื่อการเรียน และการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะหรือให้การปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนทั้งหมด

5. Tutor Help ผู้สอนต้องคอยทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน

6. Test as Learning Situation ในบทเรียนจะมีแบบทดสอบ ซึ่งใช้เป็นเครื่องมือวัดตามวัตถุประสงค์

7. Learning Style ในการเลือกวิธีเรียนนั้น ผู้เรียนสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะกับตนเองเช่น การเรียนรู้และฝึกฝนด้วยตนเอง (Self-Directed Learning) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้เชิงปฏิบัติ (Action Learning) หรือการเรียนรู้แบบเพื่อนช่วยเพื่อน (Peer-Assisted Learning Strategies) โดยการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่ว่าผู้เรียนจะเลือกเรียนรู้ในรูปแบบใดก็ตาม ผู้เรียนจะมีอิสระในการเลือกเรียนบทเรียนต่าง ๆ ว่าจะเรียนสิ่งใดก่อนหรือหลังได้ด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้สอนต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบต่อแผนการเรียนของตนเอง ทำการวางแผนและกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ เลือกแหล่งข้อมูลเลือกวิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลตนเอง โดยมีผู้สอนคอยช่วยเหลือแนะนำ

จากคุณลักษณะดังกล่าวของผู้เรียนแบบยืดหยุ่น สามารถสรุปภารกิจของผู้สอนต่อผู้เรียนในการเรียนแบบยืดหยุ่นได้ ดังนี้

1. วิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนด้านความสามารถในการเรียนรู้ และวิธีการเรียนรู้ ประกอบการพิจารณาจัดเตรียมทรัพยากรการเรียนรู้และสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

2. จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยเริ่มจากการกำหนดเป้าหมายการเรียน วางแผนการเรียน รูปแบบการเรียน สื่อการเรียน วิธีการเรียนรู้ และการประเมินผลการเรียนของตนเองในทุกขั้นตอน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. กระตุ้นการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน ทั้งส่วนบุคคลและทักษะการเรียนร่วมกับผู้อื่นเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีทักษะการเรียนรู้ การแสวงหาความรู้ การค้นคว้า การแก้ปัญหาในการเรียนรู้ในรูปแบบรายบุคคลและการเรียนแบบกลุ่มร่วมกับบุคคลอื่น

4. ส่งเสริมการประเมินตนเอง การประเมินจากผู้อื่นการยอมรับการประเมินจากผู้อื่นและการประเมินผลการเรียนหลาย ๆ รูปแบบ

5. คอยสนับสนุนปัจจัยสนับส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองแก่ผู้เรียน ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้เรียน โดยจัดให้เป็นแหล่งความรู้ที่นักเรียนจะค้นคว้าด้วยตนเองได้ เช่น ห้องสมุดออนไลน์ เว็บเพจ บทเรียนสำเร็จรูป ชุดการสอน ฯลฯ รวมทั้งคอยอำนวยความสะดวกและแนะนำเมื่อผู้เรียนต้องการ

ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (Key Success Factors) ในการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นได้แก่

ด้านผู้สอน

1. **การพิจารณาในเบื้องต้น** ก่อนการเลือกใช้พึงระลึกเสมอว่ารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นเหมาะกับเนื้อหาวิชาที่มีโครงสร้างเนื้อหาสามารถแยกออกเป็นส่วน ๆ เท่านั้น ไม่เหมาะกับรายวิชาที่มีเนื้อหาแบบลำดับขั้นสัมพันธ์กัน

2. **การวางแผนที่ดี** ผู้สอนควรทำการเก็บรวมรวมข้อมูลด้านปัญหาการจัดการเรียนการสอน และวิเคราะห์ผู้เรียน เพื่อการวางแผนการดำเนินงานตามภารกิจที่สำคัญของผู้สอน 5 องค์ประกอบตามรูปแบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละกลุ่มทุกครั้ง ไม่ควรนำขั้นตอนภารกิจที่สำคัญของผู้สอนที่ได้เตรียมไว้ในครั้งแรกไปใช้กับนักเรียนกลุ่มอื่น ๆ โดยไม่มีการปรับปรุงเนื่องจากผู้เรียนในแต่ละกลุ่มล้วนมีความแตกต่างกัน อาจจะทำให้ไม่ได้รับผลที่ดีเสมือนกัน

ด้านสื่อการเรียนการสอน

1. **การพิจารณาความเหมาะสม** ในการเตรียมการสร้างแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้ และสื่อการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้สอน ผู้เรียน และสถาบันการศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ในด้านความเหมาะสม ในด้านความต้องการและความพร้อมของผู้เรียน ความคุ้มค่าในด้านระยะเวลาในการเตรียมการ และงบประมาณที่ใช้ ก่อนเลือกใช้และดำเนินการผลิต รวมทั้งต้องศึกษาความพร้อมของเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Device) ของผู้เรียนในการเรียนรู้ รับ – ส่งข้อมูลในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น ว่ามีความพร้อมหรือไม่ และภาระค่าใช้จ่ายของผู้เรียนในการใช้งานระหว่างเรียนด้วยรูปแบบนี้

2. **การประเมินผล** ควรมีการสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนในการใช้สื่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนจัดเตรียมให้ ผลการใช้งานเครื่องมือและอุปกรณ์ในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียน และปัญหาใจการใช้งาน การเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ (ถ้ามี) เพื่อนำผลการประเมินที่ได้มาปรับปรุงการใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นในครั้งต่อไปของผู้สอน

ด้านผู้เรียน

1. **ข้อตกลงเบื้องต้นที่ชัดเจนในการเรียน** ผู้สอนต้องทำข้อตกลงเบื้องต้นกับผู้เรียนถึงวิธีการเรียนที่ถูกต้องก่อนเริ่มใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

2. **ความรับผิดชอบในตัวบุคคล** ผู้เรียนที่เรียนรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นควรมีความรับผิดชอบในตัวบุคคล (Personal Responsibility) เข้าใจถึงความสำคัญในการเรียนรู้ สามารถกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ และมีความรับผิดชอบในการเรียน ในลักษณะของการชี้นำตนเอง (Learner Self-Direction) ซึ่งจะต้องเกิดขึ้นภายในตัวของผู้เรียนเองในส่วนนี้ผู้สอนอาจช่วยกระตุ้นและชี้แนะแนวทางที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนในการเรียนตลอดการเรียนรู้

2. การประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ให้ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน จำนวน 4 ท่าน ประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี พบว่าอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\overline{X}$ = 4.44) รายละเอียดการประเมินความเหมาะสมโดยแยกผลการประเมินแต่ละด้านแสดงไว้ในตารางที่ 9

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ประเด็นการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่				$\bar{X}$	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4		
1. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี					4.33	มาก
1.1 ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ					4.25	มาก
1.1.1 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher) มีความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน	5	4	4	5	4.50	มาก
1.1.2 องค์ประกอบด้านผู้สอนในแต่ละส่วนสามารถสนับสนุนการเรียนแบบยืดหยุ่น	5	4	4	4	4.25	มาก
1.1.3 องค์ประกอบด้านมิติของความยืดหยุ่นใน การเรียน (Flexible Dimension) มีความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน	4	5	4	5	4.50	มาก
1.1.4 องค์ประกอบด้านมิติของความยืดหยุ่นใน การเรียนแต่ละส่วนสามารถแสดงถึงความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของผู้เรียน	5	5	4	3	4.25	มาก
1.1.5 องค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student) มีความเหมาะสมต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น	5	4	4	3	4.00	มาก
1.1.6 องค์ประกอบด้านผู้เรียนแสดงบทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบยืดหยุ่นได้เหมาะสม	4	4	4	4	4.00	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่				$\bar{X}$	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4		
1.2 ด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ					4.50	มาก
1.2.1 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher) เอื้อต่อการสนับสนุนตามบทบาทขององค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student) ในการเรียนแบบยืดหยุ่น	5	4	4	5	4.50	มาก
1.2.2 องค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension) แสดงให้เห็นช่องทางของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามบทบาทของผู้เรียนในองค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student)	5	5	4	5	4.75	มากที่สุด
1.2.3 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher) แสดงวิธีการเตรียมการจัดการเรียนของผู้สอนที่เอื้อต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นตามองค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension)	5	4	4	4	4.25	มาก
2. ด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้					4.56	มากที่สุด
2.1 สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาได้	5	5	4	4	4.50	มาก
2.2 สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง	5	5	4	5	4.75	มากที่สุด
2.3 ลดข้อจำกัดในการเรียนภายในห้องเรียนของรูปแบบการเรียนในการศึกษาระบบปิด	5	5	4	4	4.50	มาก
2.4 ผู้เรียนและผู้สอนได้รับประโยชน์จากการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น	4	5	4	5	4.50	มาก
2.5 สนับสนุนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยผู้สอน	4	4	4	5	4.25	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้ทรงคุณวุฒิคนที่				$\bar{X}$	ระดับความเหมาะสม
	1	2	3	4		
2.6 สนับสนุนผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และอยู่ในบทบาทของผู้เลือก (Selector) ในการเรียน	5	5	4	5	4.75	มากที่สุด
2.7 สนับสนุนการเรียนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach)	5	5	4	4	4.50	มาก
2.8 สนับสนุนผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการเรียนตามความเหมาะสมกับตนเองตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach)	5	5	4	5	4.75	มากที่สุด
คะแนนรวมเฉลี่ย					4.44	มาก

จากตารางที่ 9 พบว่าคะแนนเฉลี่ยของผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินประเด็นด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับเหมาะสมมาก ($\bar{X}$ = 4.33) และประเด็นด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้ อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.56)

ประเด็นการรับรองความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ “ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.25)

ประเด็นการรับรองความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ “ด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.50) โดยที่ประเด็น “องค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension) แสดงให้เห็นช่องทางของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามบทบาทของผู้เรียนในองค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student)” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}$ = 4.75)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการรับรองความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ “ด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56) โดยที่ประเด็น “สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.75) ประเด็น “สนับสนุนผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และอยู่ในบทบาทของผู้เลือก (Selector) ในการเรียน” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.75) และประเด็น “สนับสนุนผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการเรียนตามความเหมาะสมกับตนเองตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach)” มีความคิดเห็นความสอดคล้องกันอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.75)

สรุปผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 2 ด้าน ให้ความเห็นว่า รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ได้รับการประเมินรับรองรูปแบบ ฯ ว่ามีความเหมาะสมในระดับมาก

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมของผู้ทรงคุณวุฒิในการปรับรูปแบบ ฯ รวบรวมไว้ดังนี้

1. ควรมีการตรวจสอบผลการใช้รูปแบบทั้งจากผู้สอน (แผนการสอน) และผู้เรียน (ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจ) ควบคู่กัน

2. เพิ่มองค์ประกอบของ Content เข้าไป เนื่องจากคำอธิบายภายในได้กล่าวถึงภารกิจในด้านนี้ และควรแยกสัดส่วนระหว่าง Teacher กับ Content ตามลำดับภารกิจ

3. ควรเพิ่มตัวอย่างการจัดการเรียนการสอนเทคโนโลยีการศึกษาและการวัดประเมินผลอย่างน้อย 1 วิชา หรือ 1 เรื่อง

4. ผู้วิจัยควรสร้างตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ให้เป็นต้นแบบสำหรับการนำไปใช้ประยุกต์ใช้ ตามรูปแบบ ฯ ของผู้วิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 ผลการสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

จากรูปแบบ ฯ ที่ได้รับการรับรองจากผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ให้เป็นไปตามรูปแบบที่ออกแบบไว้ ซึ่งผลออกมาเป็น Flexible Learning Website of BCS 342 และผู้วิจัยได้นำสื่อดังกล่าวให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 6 ท่าน ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพสื่อพบว่าคุณภาพของสื่อโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) ซึ่งผลการประเมินในแต่ละด้านสามารถแยกได้ ดังนี้

1. ด้านความสอดคล้องของสื่อกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.56) รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ผลการประเมินคุณภาพด้านความสอดคล้องของสื่อกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\overline{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3		
1. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resource) ให้กับผู้เรียนได้ที่เหมาะสม	4	5	4	4.33	ดี
2. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอนที่เหมาะสม	4	5	4	4.33	ดี
3. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียนที่เหมาะสม	4	5	5	4.67	ดีมาก
4. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่ผู้เรียนต้องการได้	4	5	5	4.67	ดีมาก
5. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการได้	4	5	5	4.67	ดีมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 10 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3		
6. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการได้	4	5	5	4.67	ดีมาก
7. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ตามความต้องการได้	4	5	5	4.67	ดีมาก
8. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้หลากหลาย	4	5	5	4.67	ดีมาก
9. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4	5	4	4.33	ดี
10. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างชัดเจน	4	5	5	4.67	ดีมาก
11. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งจากผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ หรือผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้	4	5	5	4.67	ดีมาก
12. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้สอนสามารถทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนระหว่างเรียนได้	4	5	4	4.33	ดี
13. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียนในการเรียนนอกห้องเรียน	4	5	5	4.67	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย				4.56	ดีมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.47) รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\overline{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3		
1. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีเนื้อหาวิชาครบถ้วนตามสาระการเรียนรู้	4	5	5	4.67	ดีมาก
2. ท่านคิดว่าเนื้อหาในสื่อมีความถูกต้อง	4	5	5	4.67	ดีมาก
3. ท่านคิดว่าผู้เรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ	4	5	4	4.33	ดี
4. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวนำเสนอเนื้อหาได้อย่างชัดเจน	4	5	4	4.33	ดี
5. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหา	4	5	4	4.33	ดี
ค่าเฉลี่ย				**4.47**	**ดี**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.85) รายละเอียดการประเมินแสดงไว้ในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\overline{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3		
1. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน	4	5	5	4.67	ดีมาก
2. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เสริมสร้างทักษะ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน	5	5	5	5.00	ดีมาก
3. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอก	4	5	5	4.67	ดีมาก
4. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการออกแบบหน้าจออย่างเหมาะสมต่อการใช้งาน	5	5	5	5.00	ดีมาก
5. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามลักษณะสื่อ	5	5	5	5.00	ดีมาก
6. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อชนิดนั้น ๆ	5	5	5	5.00	ดีมาก
7. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา	5	5	4	4.67	ดีมาก
8. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวออกแบบได้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ	4	5	5	4.67	ดีมาก
9. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้ง่าย	4	5	4	4.33	ดี
10. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้สะดวก	5	5	5	5.00	ดีมาก
11. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้อย่างรวดเร็ว	5	5	5	5.00	ดีมาก
12. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น	4	5	5	4.67	ดีมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 12 (ต่อ)

ประเด็นการประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
	1	2	3		
13. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยต่อผู้เรียน	5	5	5	5.00	ดีมาก
14. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวไม่มีข้อผิดพลาดในการใช้งาน	5	5	5	5.00	ดีมาก
15. ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีคำแนะนำในการใช้งาน	5	5	5	5.00	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย				4.85	ดีมาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 3 ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

1. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

จากการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยได้นำรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ไปสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นและนำไปทดลองใช้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งผลคะแนนก่อนเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา ปรากฏตารางที่ 13

ตารางที่ 13 เปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์กับคะแนนก่อนเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

(n = 38)

ค่าเฉลี่ย	คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	df
คะแนนก่อนเรียน	20	9.53	2.17	10.149	36
คะแนนผลสัมฤทธิ์	20	14.16	3.20		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 13 สรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มทดลองเท่ากับ 9.53 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 2.17 และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลองเท่ากับ 14.16 ความเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.20 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษา โดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนตามสภาพจริงโดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค นำมาวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ ค่าเฉลี่ย ($\overline{X}$) ของระดับผลการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดียของนักศึกษา แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษาโดยใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

(n = 38)

ประเด็นการประเมิน	ระดับผลการเรียน		
	$\overline{X}$	S.D.	ความหมาย
1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้	3.16	1.09	ดี
2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	2.53	1.14	ดี
3. นักศึกษาสามารถออกแบบและอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียและบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ออกแบบได้	3.32	0.69	ดีมาก
ค่าเฉลี่ย	**3.00**	**1.05**	**ดี**

จากตารางที่ 14 จากผลการวิเคราะห์จากการประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษาด้วยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค ผู้วิจัยพบว่าผลการเรียนของนักศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยโดยรวมทุกเกณฑ์การประเมินเท่ากับ 3.00 ค่า S.D เท่ากับ 1.05 โดยพบว่าผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้ นักศึกษามีผลการเรียนอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.16 ค่า S.D เท่ากับ 1.09 ผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้ นักศึกษามีผลการเรียนอยู่ระดับดี โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.53 ค่า S.D เท่ากับ 1.14 และผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียและบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้ นักศึกษามีผลการเรียนอยู่ในระดับดีมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.32 ค่า S.D เท่ากับ 0.69

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 4 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) จากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ (ส่วนที่ 1) สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

(n=38)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	18	47.37
หญิง	20	52.63
รวม	**38**	**100.00**
ระดับชั้น		
ปี 2	10	26.31
ปี 3	5	13.16
ปี 4	23	60.53
รวม	**38**	**100.00**
เวลาในการเรียน BCS 342		
เรียนตามตารางเรียนของผู้สอน	34	89.47
เรียนรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนเตรียมให้	38	100.00
ช่วงเวลาที่นักศึกษาใช้ Web Flexible Learning of BCS 342		
0.01 – 3.00 น.	7	18.42
3.01 – 6.00 น.	2	5.26
6.01 – 9.00 น.	3	7.89
9.01 – 12.00 น.	23	60.53
12.01 – 15.00 น.	29	76.32
15.01 – 18.00 น.	10	26.32
18.01 – 21.00 น.	11	28.95
21.01 – 24.00 น.	9	23.68

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 15 (ต่อ)

(n=38)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
แหล่งเรียนรู้อื่น ๆ		
Search Engine	29	76.32
สถานที่ที่ใช้ในการเรียน BCS 342		
ห้องเรียน	38	100.00
บ้านพักอาศัย/ที่อยู่ของตนเอง	34	89.47
ที่อยู่ของเพื่อน	6	15.79
ห้องสมุดมหาวิทยาลัย	9	23.68
พื้นที่อื่น ๆ ภายในมหาวิทยาลัย	15	39.47
ห้างสรรพสินค้า	0	0
สวนสาธารณะ	1	2.63
รูปแบบการเรียนรู้วิชา BCS 342		
เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านตำรา/เอกสารรายวิชา	12	31.58
เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียน	38	100.00
เรียนแบบกลุ่มร่วมกับเพื่อน	15	39.47
เรียนแบบกลุ่มผ่านสื่อการเรียน	4	10.53
สื่อที่ใช้ในการเรียน BCS 342		
Multimedia Content	15	39.47
e-Book	26	68.42
PowerPoint	33	86.84
Web Link (Social Media)	7	18.42
การเลือกเนื้อหาในการเรียนรู้วิชา BCS 342		
เรียนตามลำดับเนื้อหาจนครบ	32	84.21
เลือกเรียนตามหัวข้อที่ต้องการจนครบ	6	15.79
รวม	**38**	**100.00**

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 15 (ต่อ)

(n=38)

รายการ	จำนวน	ร้อยละ
ช่องทางและอุปกรณ์ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน		
เอกสารประกอบการเรียน	24	63.16
Personal Computer	8	21.05
Notebook	11	28.95
Smartphone	12	31.58
IPAD/Tablet	7	18.42

จากตารางที่ 15 ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาพบว่า นักศึกษาจำนวน 38 คน เป็นเพศชาย จำนวน 18 คน (47.37%) และเพศหญิง จำนวน 20 คน (52.63%) เป็นนักศึกษาระดับชั้น ปี 2 จำนวน 10 คน (26.31%) ปี 3 จำนวน 5 คน (13.16%) ปี 4 จำนวน 23 คน (60.53%)

ข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาพบว่า เวลาที่ใช้ในการเรียน BCS 342 นักศึกษาเรียนรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนเตรียมให้ จำนวน 38 คน (100%) นักศึกษาเรียนตามตารางเรียนของผู้สอน จำนวน 34 คน (89.47%)

ช่วงเวลาที่นักศึกษาใช้ Web Flexible Learning of BCS 342 มากที่สุด คือ 12.01 – 15.00 น. จำนวน 29 คน (76.32%) ช่วงเวลารองลงมา 2 อันดับ คือ 9.01 – 12.00 น. จำนวน 23 คน (60.53%) และ 18.01 – 21.00 น. จำนวน 11 คน (28.95%)

แหล่งเรียนรู้อื่น ๆ พบว่า คือ Search Engine จำนวน 29 คน (76.32%)

สถานที่ที่ใช้ในการเรียน BCS 342 มากที่สุด คือ ห้องเรียน จำนวน 38 คน (100%) สถานที่รองลงมา 2 อันดับ คือ บ้านพักอาศัย/ที่อยู่ของตนเอง จำนวน 34 คน (89.47%) และพื้นที่อื่นๆ ภายในมหาวิทยาลัย จำนวน 15 คน (39.47%)

รูปแบบการเรียนรู้วิชา BCS 342 พบว่า เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียน จำนวน 38 คน (100%) เรียนแบบกลุ่มร่วมกับเพื่อน จำนวน 15 คน (39.47%) เรียนรู้ด้วยตนเองผ่านตำรา/เอกสารรายวิชา จำนวน 12 คน (31.58%) และเรียนแบบกลุ่มผ่านสื่อการเรียน จำนวน 4 คน (10.53%)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สื่อที่ใช้ในการเรียน BCS 342 พบว่า PowerPoint จำนวน 33 คน (86.84%) e-Book จำนวน 26 คน (68.42%) Multimedia Content จำนวน 15 คน (39.47%) และ Web Link (Social Media) จำนวน 7 คน (18.42%)

การเลือกเนื้อหาในการเรียนรู้วิชา BCS 342 พบว่า เรียนตามลำดับเนื้อหาจนครบ จำนวน 32 คน (84.21%) เลือกเรียนตามหัวข้อที่ต้องการจนครบ จำนวน 6 คน (15.79%)

ช่องทางและอุปกรณ์ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน พบว่ามากที่สุด คือ เอกสารประกอบการเรียน จำนวน 24 คน (63.16%) รองลงมา 2 อันดับ คือ Smartphone จำนวน 12 คน (31.58%) และ Notebook จำนวน 11 คน (28.95%)

ผลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี จำนวน 38 คน ที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) จากการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ (ส่วนที่ 2) พบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28 S.D. = 0.75) รายละเอียดความพึงพอใจในละด้านแสดงไว้ในตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

(n=38)

ประเด็นการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านผู้เรียน	4.17	0.82	มาก
1. นักศึกษาเกิดการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ในด้านการพัฒนาความสามารถในค้นคว้า การเสาะแสวงหาความรู้	4.21	0.73	มาก
2. นักศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้ให้กับตัวเอง	4.24	0.70	มาก
3. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง	4.16	0.81	มาก
4. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง	4.13	0.80	มาก
5. นักศึกษามีอิสระในการเลือกเวลาเรียน	4.11	0.94	มาก
6. นักศึกษามีอิสระในการเลือกสถานที่เรียนได้ตามความต้องการ	4.05	0.93	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 (ต่อ)

(n=38)

ประเด็นการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
7. นักศึกษามีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนได้ตามความต้องการ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นต้น	4.32	0.83	มาก
8. นักศึกษาสามารถจัดเวลาในการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยตนเองได้	4.03	0.96	มาก
9. นักศึกษาสามารถศึกษาหรือทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ	4.16	0.71	มาก
10. นักศึกษารู้สึกผ่อนคลายในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ	4.32	0.65	มาก
ด้านผู้สอน	4.41	0.63	มาก
11. ผู้สอนเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ	4.21	0.66	มาก
12. ผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลและสนับสนุนการเรียนของนักศึกษาให้ดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้	4.42	0.54	มาก
13. นักศึกษามีช่องทางติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา เพื่อขอคำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ	4.61	0.63	มากที่สุด
ด้านเนื้อหา	4.29	0.68	มาก
14. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ	4.34	0.66	มาก
15. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาเดียวกันได้จากสื่อหลายชนิด ตามความต้องการ	4.32	0.65	มาก
16. นักศึกษาสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความสามารถของตนเอง	4.37	0.62	มาก
17. นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อการเรียนในลักษณะรูปธรรมมากขึ้น	4.13	0.77	มาก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางที่ 16 (ต่อ)

(n=38)

ประเด็นการประเมิน	$\overline{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ด้านสื่อการเรียนการสอน	4.35	0.74	มาก
18. การเรียนรูปแบบนี้มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา	4.34	0.84	มาก
19. สื่อการเรียนที่ผู้สอนจัดเตรียมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน	4.26	0.64	มาก
20. สื่อการเรียนมีความหลากหลายสามารถเลือกได้ตามความต้องการ ทำให้เกิดความสนใจและอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น	4.32	0.73	มาก
21. สื่อการเรียนสามารถเร้าความสนใจของนักศึกษา	4.45	0.68	มาก
22. นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างสะดวกทุกเวลา ทุกสถานที่ ตามความต้องการ	4.29	0.76	มาก
23. สื่อการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้และง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น	4.42	0.75	มาก
ด้านการประเมินผลการเรียน	4.40	0.71	มาก
24. มีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน	4.45	0.59	มาก
25. มีการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน	4.39	0.74	มาก
26. มีการประเมินผลทักษะการออกแบบภาพเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้	4.37	0.78	มาก
ผลการประเมินรวม	**4.28**	**0.75**	**มาก**

จากตารางที่ 16 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจในด้านผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.17 S.D. = 0.82) ด้านผู้สอนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41 S.D. = 0.63) ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.29 S.D. = 0.68) ด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.35 S.D. = 0.74) และด้านการประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.40 S.D. = 0.71)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อวิจารณ์

จากการวิจัยผู้ทรงคุณวุฒิยอมรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ประกอบกับการพัฒนาสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นพร้อมทั้งศึกษาผลของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ผลการวิจัยในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ได้ค้นพบประเด็นและมีข้อวิจารณ์ดังต่อไปนี้

1. การสร้างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 ผู้ทรงคุณวุฒิมีความคิดเห็นต่อความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี อยู่ในระดับมาก

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เบื้องต้นผู้วิจัยได้ศึกษาวิเคราะห์ สังเคราะห์ หลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องในเชิงคุณภาพซึ่งพบว่า องค์ประกอบหลักของการเรียนแบบยืดหยุ่นประกอบไปด้วย 3 องค์ประกอบ ได้แก่

ผู้สอน (Teacher) ซึ่งหมายความถึงภารกิจของผู้สอนในการเตรียมการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน เริ่มจากการพิจารณาความเหมาะสมของ การเตรียมตัวในบทบาทของ Facilitator และภารกิจที่สำคัญ 5 องค์ประกอบของผู้สอน ได้แก่ 1) Pedagogies 2) Learning Resources 3) Technology 4) Delivery Mode 5) Assessment ซึ่งภารกิจดังกล่าวสอดคล้องกับบทบาทผู้สอนของ สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2547) ในแนวคิดการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่กล่าวว่า บทบาทผู้สอนเป็นผู้อำนวยความสะดวก (Facilitator) ผู้นำร่องความรู้ (Knowledge Navigator) หรือผู้สร้างความรอบรู้ (Knowledge Constructor) ผู้สอนจะคอยชี้แนะให้ความช่วยเหลือ กำหนดกิจกรรมโดยให้ผู้เรียนมีโอกาสดำเนินกิจกรรมการเรียนภายใต้ความต้องการและความสนใจของตนเอง ในด้านการออกแบบการเรียนการสอนการประเมินผล ผู้สอนควรรับฟังความคิดเห็นของผู้เรียน ให้ความยืดหยุ่นในกฎระเบียบต่าง ๆ ภายใต้เหตุและผล เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายการเรียน ผู้สอนควรพัฒนาฐานความรู้ในรายวิชาของตน สืบเสาะหาแหล่งการเรียนรู้ที่เหมาะสม และเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียน คอยชี้แนะ ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินกิจกรรมทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ลดกติกา หรือระเบียบบางอย่างลง มีความยืดหยุ่น สอดคล้องกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล พัฒนาตนเองให้มีความสามารถขั้นพื้นฐานในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Literacy) สามารถเลือกรับ และตัดสินใจในการนำข้อมูลข่าวสารสนเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอน และสามารถพัฒนาฐานความรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เป็น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แหล่งการเรียนรู้ จัดเตรียม จัดหา และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสดงความสามารถหรือแสดงผลในสิ่งที่ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยนำเสนอองค์ความรู้หรือประสบการณ์ต่าง ๆ อย่างหลากหลายรูปแบบ

มิติของความยืดหยุ่น (Flexible Dimension) รูปแบบ ฯ ได้พิจารณาถึงความสำคัญความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ 5 มิติ ได้แก่ (1) Time (2) Place (3) Learning style (4) Content (5) Instructional Media ซึ่งทุกมิติเปิดโอกาสให้ผู้เรียนแต่ละคนได้มีโอกาสเลือกจัดการเรียนรู้ของตนเองตามความต้องการหรือความเหมาะสมของตนเอง ซึ่งเป็นไปตามคุณสมบัติที่ Stanford (1999) ได้อธิบายถึงระบบการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ปรับเปลี่ยนไปตามความเหมาะสมตามสภาพแวดล้อมของผู้เรียน ซึ่งจะไม่กำหนดวัน เวลา สถานที่ วิธีการเรียน ตลอดจนรายวิชาต่าง ๆ ที่แน่นอนตายตัวลงไป แต่จะเปิดกว้างให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความต้องการความจำเป็น ความเหมาะสมของตัวผู้เรียน ซึ่งจะต้องจัดเตรียมและอำนวยความสะดวกให้ผู้เรียน และสอดคล้องกับผลการวิจัยของ พิเชฐ คูชลธารา (2555) ที่สังเคราะห์องค์ประกอบของรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน ซึ่งสอดคล้องกันในองค์ประกอบที่ 3 เนื้อหาหลักสูตร ตามข้อบ่งชี้ขององค์ประกอบข้อที่ 9 ว่าเนื้อหาในรูปแบบจะต้องตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียน องค์ประกอบที่ 4 รูปแบบการเรียนรู้ ตามข้อบ่งชี้ขององค์ประกอบข้อที่ 13 ว่าการเรียนรู้ วิธีเรียนและไม่เน้นการแข่งขันในความสำเร็จของแต่ละคน แต่จะส่งเสริมความร่วมมือและการพึ่งพากัน ข้อที่ 15 การเรียนรู้แบบผสมผสานระหว่างทางอินเทอร์เน็ตและในห้องเรียน ข้อที่ 16 มีอิสระในการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย และองค์ประกอบที่ 8 วิธีการจัดการเรียน ตามข้อบ่งชี้ขององค์ประกอบข้อที่ 28 เวลา (เวลาส่วนหนึ่งที่ถูกกำหนดแน่นอน ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่ความสะดวก) ข้อที่ 29 เวลาสามารถยืดหยุ่นตามความพร้อมและความต้องการของผู้เรียน และข้อที่ 30 สถานที่สามารถเรียนในห้องและที่ไหนก็ได้

ผู้เรียน (Student) โดยรูปแบบ ฯ ถือว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนให้มีอิสระในการเรียนรู้ (Independent Learning) กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบในตัวบุคคล (Personal Responsibility) เรียนรู้โดยการชี้นำตนเอง (Self-Directed Learning) สอดคล้องกับงานวิจัยของ ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549) ที่กล่าว่าผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้อย่างยืดหยุ่น คือ จัดกระบวนการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ทั้งการเรียนรู้ด้วยตนเองที่จะเป็นกิจกรรมการเรียนที่ฝึกฝนให้ผู้เรียนมีการวางแผนการเรียน มีการกำกับตนเอง (Self-Directed) ในการเรียน ได้ใช้กระบวนการคิด ในการพิจารณา ไตร่ตรองเหตุการณ์อย่างรอบคอบ ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนมีพัฒนาการในการเรียนดีขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เบื้องต้นของการพัฒนารูปแบบจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ 7 ท่าน ก็ได้มีความคิดเห็นสอดคล้องตรงกันกับองค์ประกอบทั้ง 3 ของโครงร่างรูปแบบ ฯ ซึ่งต่อมาผลการรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในเชิงปริมาณ จากผู้ทรงคุณวุฒิ โดยรวมอยู่ในระดับดี ซึ่งประเด็นความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ด้านองค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension) แสดงให้เห็นช่องทางของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามบทบาทของผู้เรียนในองค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student) ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75 S.D. = 0.43) ประเด็นการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้ ด้านสนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75 S.D. = 0.43) ด้านสนับสนุนผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และอยู่ในบทบาทของผู้เลือก (Selector) ในการเรียน ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75 S.D. = 0.43) ด้านสนับสนุนผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการเรียนตามความเหมาะสมกับตนเองตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach) ผลการประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.75 S.D. = 0.43) ผลการประเมินทั้ง 4 ด้านนี้ชี้ให้เห็นว่ารูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นการเรียนแบบยืดหยุ่นที่เน้นความสำคัญของผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ในฐานะของผู้เลือก (Selector) ในการเรียนรู้ โดยสามารถเลือกรูปแบบการเรียนตามความเหมาะสมกับตนเองตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น สอดคล้องกับ Neill and Etheridge (2008) ว่าวิธีการจัดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ จะต้องปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมกับความต้องการของผู้เรียน สนับสนุนการสร้างทางเลือกในการเรียน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนการสอน โดยการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนจะบรรลุเป้าหมายได้จะต้องมี 1) การเปลี่ยนจากการสอนครูโดยตรงสู่นักเรียน มาเป็นการเรียนแบบร่วมมือ เรียนด้วยตนเอง สนับสนุนการเรียนรู้ทางสังคม 2) เปลี่ยนมาสู่การเรียนที่ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ผ่านสื่อเทคโนโลยี จากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศส่วนกลาง จากระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย

2. การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 2 ผลได้ออกมาเป็นเว็บแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ที่มีคุณภาพ

จากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพการเรียนการสอน รูปแบบการเรียนในระดับปริญญาตรี สภาพปัญหาของผู้เรียนและผู้สอนในปัจจุบัน ความพร้อมของผู้เรียน ผู้สอน และทางมหาวิทยาลัยเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีการศึกษาด้านต่าง ๆ และการพิจารณาเลือกสื่อการเรียนให้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น พบว่าสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มี

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ความเหมาะสมสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่เรียนรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คือ Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งเป็นสื่อการเรียนในรูปแบบของเว็บแหล่งเรียนรู้ออนไลน์ ที่ทำหน้าที่รวมรวมข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา สื่อการเรียนรู้ เชื่อมโยงแหล่งค้นคว้าข้อมูล และเป็นช่องทางไปสู่การติดต่อสื่อสารของอาจารย์และนักศึกษาในรายวิชาผ่านระบบเครือข่าย ซึ่งคุณสมบัติของเว็บดังกล่าวสนับสนุนมิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ทั้ง 5 ของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น และยังเป็นสื่อการเรียนที่นักศึกษามีความคุ้นเคยในด้านทักษะการใช้งานด้านต่าง ๆ เช่น การเรียนรู้ผ่านอุปกรณ์พกพา การเข้าถึงข้อมูล การสืบค้นข้อมูล ทำให้สามารถเรียนรู้และใช้งานได้ทันทีโดยไม่เกิดปัญหาความไม่คุ้นเคยหรือติดขัดในการใช่สื่อการเรียนดังกล่าว และในด้านคุณภาพของสื่อนั้น Flexible Learning Website of BCS 342 มีผลการประเมินคุณภาพสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก

ผลของการคัดเลือกสื่อการเรียนดังกล่าวสอดคล้องกับ ธิดารัตน์ สมานพันธ์ (2549) ที่กล่าวว่าคุณสมบัติการจัดการเรียนอย่างยืดหยุ่น เป็นการเรียนโดยใช้แหล่งเรียนรู้เป็นฐาน (Resource-Based Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนได้เข้าถึงวิธีการเรียนอย่างหลากหลาย และใช้ประโยชน์จากแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ โดยบูรณาการสื่อการเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้และเครื่องมือที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ เพื่อช่วยพัฒนาความสามารถในการคิด เลือกแหล่งเรียนรู้ การตัดสินความน่าเชื่อถือของข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา ที่ผู้เรียนต้องการ เพื่อตอบสนองความสนใจของผู้เรียน โดยใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อ อีกทั้งยังสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ณัฐพล รำไพ และ สัญชัย พัฒนสิทธิ์ (2548) ที่กล่าวว่าการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บนับว่าเป็นสิ่งหนึ่งที่น่าสนใจเป็นอย่างมากในยุคเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังจะเห็นได้จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้นช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างหลากหลาย เมื่อเทียบกับการจัดรูปแบบการเรียนการสอนทั่ว ๆ ไป และ กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว (2554) ที่กล่าวถึงการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้ เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษาปริญญาตรี ว่าเว็บการสอนรายวิชาเปรียบเสมือนห้องเรียนในอินเทอร์เน็ต เป็นแหล่งพบปะของผู้เรียนและผู้สอน เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา เป็นห้องสมุดเสมือนจริง เป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนบนเว็บโดยสร้างเว็บเพจ เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ผู้เรียนค้นหาข้อมูลจากทรัพยากรที่มีอยู่บนเว็บ ผู้เรียนสามารถสืบค้นข้อมูลต่าง ๆ สามารถติดต่อสื่อสาร แบ่งปันแลกเปลี่ยนความรู้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

3. การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน

การทดสอบความรู้ของนักศึกษาที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย พบว่าคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนของกลุ่มทดลอง ($\overline{X}$ = 9.53 S.D. = 2.17) และคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนของกลุ่มทดลอง ($\overline{X}$ = 14.16 S.D. = 3.20) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งผลคะแนนที่เพิ่มขึ้นหลังจากนักศึกษาเรียนด้วยรูปแบบ ฯ ซึ่งประกอบด้วยสื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย สามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามความต้องการโดยไม่จำกัดสถานที่และเวลาหรือจำนวนครั้งในการทบทวนความรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ลาวัณย์ ทองมนต์ (2550) ที่กล่าวว่ามีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายซึ่งผู้เรียนสามารถทบทวนเนื้อหาในบทเรียนได้ทุกสถานที่และทุกเวลา ให้ผู้เรียนวางแผนในการพัฒนาผลการเรียนรู้ของตนให้สูงขึ้น จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบนำตนเองบนเว็บให้ประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นอกจากผู้สอนจะต้องเอาใจใส่ในทุกขั้นตอนของกิจกรรมแล้ว ยังต้องเสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบในการเรียน มีวินัยในการเรียนและใฝ่รู้ใฝ่เรียน โดยในช่วงระยะเวลาในการทดลองผู้สอนได้กระตุ้นนักศึกษาให้มีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเอง คอยให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้ อีกทั้งยังสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนจากการทดสอบความรู้ด้วยการให้รางวัล หากนักศึกษามีความตั้งใจเรียนรู้ด้วยตนเองจากแหล่งเรียนรู้ที่จัดเตรียมให้ จนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทดสอบหลังเรียนสูงขึ้น ซึ่งการเสริมแรงในส่วนนี้ได้สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ สุนีย์ ศีลพิพัฒน์ และคณะ (2550) ที่กล่าวว่า ในด้านผู้เรียนว่าการสร้างสิ่งจูงใจให้แก่ผู้เรียน สามารถทำได้โดยอาจารย์เข้าไปมีปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษามากขึ้นหรืออาจสร้างแรงจูงใจโดยการให้คะแนน และส่งเสริมการใช้ e-Learning เป็นสื่อเสริมทดแทนการสอนเสริมในระดับปริญญาตรีและบังคับให้ใช้ในระดับปริญญาโททุกชุดวิชา เพื่อลดต้นทุนการสอนเสริมและให้เป็นระบบการศึกษาทางไกลที่ให้นักศึกษาเป็นศูนย์กลางที่สมบูรณ์แบบ และสอดคล้องกับ ประสาท จูมพล (2549) ที่พบว่า ตัวแปรผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้รับอิทธิพลทางอ้อมสูงสุดจากตัวแปรเทคโนโลยีการเรียนการสอน ส่งผ่านตัวแปรความพึงพอใจในการเรียนโดยมีอิทธิพลทางบวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 พบว่าผลการเรียนตามสภาพจริงโดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริคของนักศึกษาที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี

จากการวิเคราะห์จากการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของนักศึกษาในเชิงปริมาณด้วยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค ผู้วิจัยพบว่าผลการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.00 S.D. = 1.05) โดยพบว่า ผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้ นักศึกษามีผลการเรียนรู้อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.16 S.D. = 1.09) ผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้ นักศึกษามีผลการเรียนรู้อยู่ระดับดี ($\overline{X}$ = 2.53 S.D. = 1.14) ทั้ง 2 ประเด็นนี้ เป็นการประเมินด้านพุทธิพิสัยในระดับของความเข้าใจ (Understanding) และการประยุกต์ใช้ (Applying) ซึ่งนำมาประเมินผลโดยให้นักศึกษาอธิบายสาระสำคัญของเนื้อหาภาคทฤษฎีเกี่ยวกับงานแอนิเมชั่นเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ การประยุกต์ใช้งานของนักศึกษาให้แสดงออกถึงความเข้าใจในสาระสำคัญของเนื้อหาด้วยการเขียนอธิบายเชิงบรรยายตามความเข้าใจของตนเองด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) ซึ่งพบว่าประเด็นหัวข้อเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่น มีค่าเฉลี่ยของคะแนนน้อยกว่าหัวข้อประเภทของการสร้างแอนิเมชั่น ซึ่งผู้วิจัยพบว่าเนื่องจากเนื้อหาในประเด็นเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นมีรายละเอียดของแบบทดสอบที่ระบุให้นักศึกษาต้องอธิบายเทคนิคการสร้างงานแอนิเมชั่นรูปแบบต่าง ๆ รวมทั้งอธิบายเกี่ยวกับการผลิตในเทคนิคดังกล่าว ซึ่งในส่วนของประเด็นนี้มีปริมาณและรายละเอียดของเนื้อหามากกว่าประเด็นประเภทของการสร้างแอนิเมชั่น ซึ่งเป็นการบอกประเภทพร้อมอธิบายและยก ตัวอย่างประกอบเท่านั้น (เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลที่ได้กำหนดเอาไว้) จึงส่งผลออกมาว่าประเด็นด้านเทคนิคการสร้างงานแอนิเมชั่นมีผลเฉลี่ยการเรียนตามสภาพจริงน้อยกว่าประเด็นด้านประเภทของการสร้างงานแอนิเมชั่น จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

ส่วนผลการเรียนในประเด็นนักศึกษาสามารถออกแบบและอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียและบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวที่ออกแบบได้ พบว่าผลการเรียนรู้ของนักศึกษาอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 3.32 S.D. = 0.69) ซึ่งประเด็นนี้เป็นการประเมินด้านพุทธิพิสัยในระดับคิดสร้างสรรค์ (Creating) โดยให้นักศึกษาออกแบบด้านการผลิตภาพเคลื่อนไหวมาเป็นชิ้นงานจากแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) ซึ่งการที่นักศึกษามีผลการเรียนตามสภาพจริงสูงในระดับดีมากของการประเมินในประเด็นนี้แสดงว่า นักศึกษา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สามารถนำความรู้ที่ได้เรียนมาประยุกต์ใช้ได้จริงในทางความคิดสร้างสรรค์ และสามารถแสดงออกมาได้ในทางปฏิบัติด้านการออกแบบเพื่อผลิตงานเกี่ยวกับการสร้างภาพเคลื่อนไหวตามเกณฑ์มาตรฐานการประเมินผลการเรียนที่ได้กำหนดเอาไว้ รวมทั้งเป็นไปตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหน่วยการเรียนดังกล่าว ผู้วิจัยพบข้อเสนอแนะที่สอดคล้องกับผลการวิจัยนี้จาก สุธิดา ชัยชมชื่น (2555) ที่กล่าวว่า เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน ผู้สอนควรจัดกิจกรรมการเรียนที่น่าสนใจ มีสื่อการสอนอย่างหลากหลาย สถานศึกษาควรจัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์การเรียนให้เพียงพอและเพิ่มเติมเนื้อหาหลักสูตรที่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ข้อเสนอแนะนี้สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาและนำมาทดลองในการวิจัยครั้งนี้ เพราะรูปแบบที่พัฒนาขึ้นได้มีขั้นตอนของการเตรียมภารกิจของผู้สอนในการวางแผนและจัดเตรียมสื่อการเรียนที่หลากหลายบนสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น คือ Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งได้มีการวิเคราะห์เลือกสื่อการเรียนชนิดต่าง ๆ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมของเนื้อหาวิชา เหมาะสมกับความต้องการและการใช้งานของนักศึกษา จึงทำให้สื่อที่พัฒนาขึ้นมีความน่าสนใจ กระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้ และช่วยให้นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเนื้อหาสาระภายในสื่อการเรียนที่สามารถช่วยนักศึกษาพัฒนาทักษะด้านการออกแบบภาพเคลื่อนไหว นักศึกษาสามารถทบทวนเพิ่มเติมความรู้ได้ไม่จำกัดช่วงเวลาหรือจำนวนครั้งในการเรียน ในส่วนนี้จะสามารถตอบสนองแก่กลุ่มผู้เรียนที่มีพื้นฐานทางการเรียนที่แตกต่างกันได้ โดยนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้เดิมไม่ดีก็จะสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าใจเนื้อหาในแต่ละส่วนมากน้อยตามศักยภาพของตนเอง ส่วนนักศึกษาที่มีพื้นฐานความรู้เดิมดีอยู่แล้วก็สามารถทบทวนเนื้อหาและข้ามไปยังเนื้อหาส่วนอื่น ๆ ได้ตามความต้องการ รวมทั้งนักศึกษายังสามารถต่อยอดความรู้ที่เรียนรู้ได้อีกผ่านสื่อการเรียนในรูปแบบ Social Media ที่เชื่อมต่อได้ตลอดเวลาบนสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งสื่อ Social Media จะมีความสอดคล้องกับสิ่งที่นักศึกษาพบในชีวิตประจำวันได้เป็นอย่างดี ทั้งหมดนี้ล้วนมีส่วนสนับสนุนให้นักศึกษาเกิดผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงในระดับที่ดีและดีมากตามที่ปรากฏในงานวิจัยครั้งนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. การศึกษาความพึงพอใจ ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 4 พบว่านักศึกษามีความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นในระดับมาก

จากการเก็บข้อมูลด้วยแบบประเมินความพึงพอใจทั้ง 2 ส่วน ทำให้ผู้วิจัยพบข้อมูลที่น่าสนใจ ดังนี้

5.1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษาและข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษา

นักศึกษาได้ใช้งานแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนเตรียมให้ (100%) แสดงว่านักศึกษาให้ความร่วมมือในการเรียนเป็นอย่างดี โดยช่วงก่อนที่จะเริ่มให้นักศึกษาได้เรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นนั้น ผู้สอนได้จัดขั้นตอนปฐมนิเทศนักศึกษาเพื่อชี้แจงรายละเอียดในการเรียน ให้นักศึกษาเข้าใจถึงขั้นตอน วิธีการเรียน รวมทั้งทำข้อตกลงในการเรียนร่วมกันและขอความมือนักศึกษาให้วางแผนการเรียนรู้ของตนเองภายใต้กรอบระยะเวลาการเรียน อีกทั้งกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นความสำคัญของการเรียนก่อนเริ่มต้นการเรียนแบบยืดหยุ่น ทั้งหมดนี้จึงเกิดผลให้นักศึกษาทุกคนให้ความร่วมมือในการเรียน

ช่วงเวลาที่นักศึกษาใช้ Web flexible learning of BCS 342 มากที่สุด คือ 12.01 - 15.00 น. (76.32%) จากผลของข้อมูลในส่วนนี้พบว่าช่วงเวลาดังกล่าวตรงกับช่วงเวลาที่นักศึกษาเรียนในรายวิชานี้ตามตารางการสอนแบบปกติ และผลดังกล่าวยังแสดงได้ว่าเวลา 12.01 - 15.00 น. เป็นช่วงเวลาที่นักศึกษากลุ่มทดลองสะดวกในการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียนที่ผู้สอนได้จัดเตรียมให้ และจากการเก็บข้อมูลนี้ยังพบอีกว่าช่วงเวลาที่รองลงมา คือ 9.01 - 12.00 น. จะเห็นว่าช่วงเวลาในอันดับที่ 1 และ 2 เป็นช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกันในช่วงเวลาเช้าถึงเย็น แสดงว่ากลุ่มผู้เรียนนิยมเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนในช่วงเวลากลางวัน ข้อมูลนี้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เช่น หากผู้สอนต้องการติดต่อสื่อสารหรือจัดกิจกรรมการเรียนรู้ร่วมกันกับกลุ่มผู้เรียนผ่านเว็บที่พัฒนาขึ้นก็ควรจะใช้เวลาในช่วงดังกล่าวเพื่อความเหมาะสมทั้งทางผู้สอนและนักศึกษา และการเก็บข้อมูลในด้านช่วงเวลาที่เหมาะสมกับการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้หากมีการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้ไปกับนักศึกษาระดับปริญญาตรีในรายวิชาอื่น ๆ หรือสถาบันอื่น ๆ อาจจะเลือกใช้การเก็บข้อมูลในเรื่องของช่วงเวลาที่เหมาะสมนี้ก่อนเริ่มการเรียนรู้ เพื่อผู้สอนสามารถวางแผนเสริมกิจกรรมอื่น ๆ เข้าไปเพิ่มเติมในช่วงเวลาที่เหมาะสมกับนักศึกษาหรือกลุ่มผู้เรียน ซึ่งผู้วิจัยมีความคิดเห็นว่าข้อมูลดังกล่าวจะสามารถนำไปปรับการจัดการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นที่จะช่วยให้การเรียนรู้ของของนักศึกษาเกิดประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ พบว่า นักศึกษาเลือกใช้ Search engine (76.32%) ในการค้นคว้าเรียนรู้นอกห้องเรียน ข้อมูลในส่วนนี้สามารถนำไปใช้พัฒนาการสร้างสื่อการเรียนการสอนสำหรับนักศึกษาให้สามารถเชื่อมโยงแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ ผ่านระบบเครือข่าย เพื่อให้ตรงกับกับความต้องการของนักศึกษา และยังสามารถต่อยอดความรู้นอกเหนือจากสื่อการเรียนที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้ได้อีกด้วย ทั้งนี้หากได้วางแผนระบบการสืบค้นข้อมูลในรูปแบบ Search engine ให้ผู้เรียนอย่างเหมาะสมและถูกต้องแล้วก็จะสามารถให้นักศึกษาสามารถเลือกเปิดรับข้อมูลสารสนเทศนอกเหนือจากที่ผู้สอนจัดเตรียมไว้ให้อย่างถูกทิศทาง และปลอดภัยจากการรับข้อมูล ข่าวสาร และเนื้อหาที่ไม่ถูกต้องหรือไม่เหมาะสมแก่ตัวนักศึกษาในการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้านสถานที่ในการเรียน นักศึกษาทั้งหมดเลือก ห้องเรียน (100%) รองลงมา คือ บ้านพักอาศัยหรือที่อยู่ของตนเอง (89.47%) สาเหตุที่นักศึกษาทุกคนเลือกห้องเรียนเนื่องจากช่วงระยะเวลาในการทดลองเป็นช่วงเปิดเทอมของนักศึกษา ดังนั้นนักศึกษากลุ่มทดลองยังคงต้องไปเรียนที่มหาวิทยาลัยเป็นปกติ อีกทั้งยังมีการให้คะแนนในส่วนของการเข้าเรียนในชั้นเรียนด้วย ทำให้นักศึกษากลุ่มทดลองเลือกที่จะเรียนรู้ในห้องเรียนของมหาวิทยาลัยทุกคน และจากข้อมูลในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่าในการเลือกเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของนักศึกษาทั้งเรียนรู้ด้วยตนเองและเรียนรู้ร่วมกับเพื่อนหรือเรียนรู้แบบกลุ่มสถานที่ที่นักศึกษาคิดว่าเหมาะสมในการเรียนของตนเอง คือ ที่พักอาศัยและสถาบันการศึกษามากกว่าสถานที่อื่น ๆ และอาจจะมีผลเนื่องมากจากทั้ง 2 สถานที่นั้นมีความพร้อมทั้งทางด้านสิ่งอำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น ที่นั่งเรียนซึ่งสามารถใช้เวลาในการเรียนได้ตามระยะเวลาที่นักศึกษาต้องการ ระบบไฟฟ้าสำหรับให้แสงสว่างและใช้จ่ายกระแสไฟให้แก่อุปกรณ์ในการเรียนเรียนรู้ของผู้เรียน (Hardware) เช่น Smartphone, Notebook, Tablet เป็นต้น

ด้านรูปแบบการเรียนรู้ พบว่า นักศึกษาทั้งหมดเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านสื่อการเรียน (100%) รองลงมา คือ เรียนแบบกลุ่มร่วมกับเพื่อน (39.47%) ข้อมูลในส่วนนี้ชี้ให้เห็นว่าในการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษากลุ่มทดลอง ทุกคนเลือกที่จะเรียนรู้ด้วยตนเองจากสื่อการเรียนเป็นหลักมากกว่าการเรียนรู้ร่วมกันกับเพื่อนหรือเรียนรู้แบบกลุ่ม ซึ่งสามารถนำข้อมูลในส่วนนี้ไปเลือกประเภทของสื่อการเรียนเพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ด้วยตนเองรูปแบบอื่น ๆ ให้เหมาะสมกับรูปแบบการเรียนของนักศึกษาต่อไป

ด้านสื่อที่ใช้ในการเรียน พบว่า นักศึกษาเลือกสื่อ PowerPoint มากที่สุด (86.84%) รองลงมา คือ e-Book (68.42%) ข้อมูลในส่วนนี้ชี้เห็นได้ว่า นักศึกษานิยมเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนเดิมที่คุ้นเคยจากการเรียนการสอนในรูปแบบการเรียนแบบปกติ คือ รูปแบบบรรยายพร้อมสื่อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

PowerPoint ในชั้นเรียนโดยอาจารย์ประจำวิชา แต่เมื่อรวมกับผลการสังเกตนักศึกษาช่วงก่อนสอบหลังเรียนทำให้ทราบว่า คุณสมบัติอีกประการหนึ่งของสื่อ PowerPoint ที่นักศึกษาเลือกใช้ คือ การสั่งพิมพ์สื่อดังกล่าวผ่านทางเครื่องพิมพ์ เพื่อเปลี่ยนคุณลักษณะของสื่อให้อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์เพื่อให้สะดวกต่อการทบทวนความรู้ นอกเหนือจากการเรียนผ่านทางหน้าจออุปกรณ์ต่าง ๆ แสดงว่านักศึกษามีการเลือกใช้งานและปรับรูปแบบการเรียนรู้ผ่านสื่อการเรียนให้เหมาะกับความต้องการของตนเองได้อย่างดี

ด้านการเลือกเนื้อหาในการเรียนรู้ พบว่า ส่วนใหญ่นักศึกษาเลือกเรียนตามลำดับเนื้อหาจนครบ (84.21%) และเลือกเรียนตามหัวข้อที่ต้องการจนครบ (15.79%) ข้อมูลในส่วนนี้ทำให้ทราบว่า แม้จะเปิดโอกาสให้นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้ได้อย่างอิสระแล้วนักศึกษาส่วนใหญ่ก็ยังคงเลือกการเรียนแบบตามลำดับ มิใช่จะเลือกการเรียนรู้ตามความต้องการเสมอไป ผลของข้อมูลในส่วนนี้อาจจะช่วยให้ผู้สอนนำไปปรับปรุงการนำเสนอเนื้อหาในส่วนอื่น ๆ ภายในสื่อการเรียนรู้ให้นักศึกษามีโอกาสเรียนรู้เนื้อหาสาระได้ทั้งแบบเรียนตามลำดับและเลือกเรียนตามอัธยาศัย เพื่อให้ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนทั้ง 2 ส่วน

ด้านช่องทางและอุปกรณ์ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน นักศึกษาเลือกเอกสารประกอบการเรียนมากที่สุด (63.16%) รองลงมา คือ Smartphone (31.58%) และ Notebook (28.95%) ซึ่งในด้านนี้ผู้วิจัยได้สังเกตแบบไม่มีส่วนร่วมพบว่าผู้เรียนได้พิมพ์สื่อ PowerPoint และ e-Book จากสื่อ Web Flexible Learning of BCS 342 เพื่อมาเป็นเอกสารประกอบการเรียนในรายวิชาดังกล่าว ข้อมูลในส่วนนี้สัมพันธ์กับข้อมูลด้านสื่อที่ใช้ในการเรียน โดยผลปรากฏว่านักศึกษาเลือกสื่อ PowerPoint มากที่สุด รองลงมา คือ e-Book ซึ่งเอกสารประกอบการเรียนที่พบว่านักศึกษาใช้ในการเรียนรายวิชานี้ คือ สิ่งพิมพ์ที่สั่งพิมพ์จาก 2 สื่อดังกล่าว โดยนักศึกษาใช้สำหรับทบทวนความรู้นอกเหนือจากการเรียนผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งผลของข้อมูลนี้พบว่าเป็น Smartphone และ Notebook แสดงว่านักศึกษาใช้อุปกรณ์ทั้ง 2 ชนิดนี้เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ที่สำคัญ รองจากการเลือกใช้สื่อประเภทสิ่งพิมพ์

5.2 ผลการสอบถามความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) พบว่ามีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28 S.D. = 0.75) โดยมีประเด็นการประเมินย่อย ดังนี้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ด้านผู้เรียน ประเด็นการประเมินด้านนักศึกษามีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนได้ตามความต้องการ และนักศึกษารู้สึกผ่อนคลายในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.32) แสดงว่าการเรียนตามรูปแบบรวมทั้งสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ทำให้นักศึกษามีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนของตนเองและเกิดความรู้สึกผ่อนคลายส่งผลให้เกิดความพึงพอใจต่อการเรียนในระดับมาก โดยผลดีของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้สอดคล้องกับ สันติ วิจักขณาลัญฉ์ (2548) ว่าแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach) เป็นวิธีการจัดการเรียนการสอนที่เอื้อให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนและสามารถบริหารตนเองได้ โดยสามารถตัดสินใจว่าจะเรียนอะไร เรียนอย่างไร เรียนเมื่อไหร่ และเรียนที่ไหนก็ได้ ตามศักยภาพความสนใจและความถนัดของตนเอง โดยเน้นการเรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศ รู้จักวางแผนการใช้สารสนเทศให้เกิดประโยชน์และตรงกับความต้องการมากที่สุด และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Drennan *et al.* (2005) ว่า สภาพการควบคุมการเรียนได้ของผู้เรียนมีความสัมพันธ์กับความพึงพอใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ด้านผู้สอน ประเด็นการประเมินด้านนักศึกษามีช่องทางติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลาเพื่อขอคำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.61) ซึ่งในการเรียนรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น รวมทั้งการเรียนด้วยสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่พัฒนาขึ้นนี้ เป็นสื่อการเรียนที่ไม่จำกัดเวลาและจำนวนครั้งในการเรียนรู้ และผู้สอนจะคอยช่วยเหลือในการเรียนตลอดระยะเวลาในการเรียน นักศึกษาที่เดิมอาจจะอายหรือไม่กล้าที่จะติดต่อสอบถามอาจารย์ในเรื่องต่าง ๆ ก็สามารถเข้าถึงผู้สอนได้มากยิ่งขึ้นผ่านการติดต่อผ่านช่องทางที่กำหนดให้ซึ่งผลในส่วนนี้ทำให้นักศึกษามีความพึงพอใจอย่างมากที่สุด ผลของการเรียนด้วยสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นในรูปแบบของเว็ปไซต์ออนไลน์ในการวิจัยครั้งนี้สอดคล้องกับ Leung (2003) ว่าผู้ที่เรียนในระบบการเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีความพึงพอใจในรูปแบบการเรียนการสอนที่สามารถเข้าเรียนในเวลาใดก็ได้

ด้านเนื้อหา ประเด็นการประเมินด้านนักศึกษาสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความสามารถของตนเอง มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.37) ในส่วนนี้เป็นผลมาจากคุณสมบัติของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นที่สนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ได้ตามอัธยาศัย จึงทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้ตามศักยภาพและความเหมาะสมของตนเองสอดคล้องกับ Spiro *et al.* (1992) ที่กล่าวว่าผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องแสวงหาความรู้ด้วยการเรียนเฉพาะบุคคล ซึ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนมีศักยภาพทางการเรียน การเรียนผ่านระบบเครือข่ายเปิดโอกาสให้ผู้เรียนควบคุมบทเรียนได้ด้วยตนเอง (Learner Control) โดยการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เลือกลำดับเนื้อหาได้ตามความต้องการ และเรียนตามเวลาที่เหมาะสมตามความสะดวกของผู้เรียน และงานวิจัยของ มีนารัตน์ อัศวบุญญาเดช (2549) ก็พบว่าความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นด้านการสนับสนุนผู้เรียนมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ด้านสื่อการเรียนการสอน ประเด็นการประเมินด้านสื่อการเรียนสามารถเร้าความสนใจของนักศึกษา มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.45) ซึ่งในการจัดการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในครั้งนี้ ได้มีการศึกษาสภาพการเรียนการสอนในระดับปริญญาตรีในปัจจุบัน มีการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ก่อนพัฒนาสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา เหมาะสมกับนักศึกษา และตรวจสอบความพร้อมในด้านต่าง ๆ ซึ่งผลของการเตรียมการทั้งหมดนี้ทำให้ได้สื่อการเรียนรู้ออกมาเป็นสื่อเว็บไซต์การเรียนรู้ออนไลน์ Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งถือเป็นสื่อการเรียนรู้ใหม่ที่สามารถเร้าความสนใจในการเรียนของนักศึกษา ซึ่งสอดคล้องตามทฤษฎีของกาเย่ (Gagne) ว่าองค์ประกอบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้จากการสอนด้วยสื่อจะต้องเร้าความสนใจ กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน สร้างแรงจูงใจในการเรียน ซึ่งข้อมูลด้านการใช้งานสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบการใช้งานของนักศึกษาเพื่อหาค่าเฉลี่ยของความถี่ในการใช้งาน Flexible Learning Website of BCS 342 จากการตรวจสอบด้วยระบบ Truehits ซึ่งเป็นบริการการตรวจสอบการใช้งานเว็บไซต์ของ http://truehits.net พบว่าค่าเฉลี่ยความถี่ในการใช้งานของนักศึกษากลุ่มทดลอง คือ 3 ครั้ง (สูงสุด คือ 6 ครั้ง และต่ำสุด คือ 1 ครั้ง) และสื่อการเรียนการสอนที่มีนักศึกษาคลิกเลือกเพื่อเรียนรู้ 3 อันดับ ได้แก่ Multimedia Contents, PowerPoint และ e-Book (ตามลำดับ) จากข้อมูลการใช้งานดังกล่าวสามารถเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักศึกษา (3 ครั้ง) สูงกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติตามแผนการสอน (2 ครั้ง) ตามระยะเวลาของการทดลอง ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าการเรียนแบบยืดหยุ่นด้วยสื่อการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นสามารถเร้าความสนใจให้นักศึกษาเข้าไปเรียนรู้ได้จริง

ด้านการประเมินผลการเรียน ประเด็นการประเมินด้านมีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจมาก ($\overline{X}$ = 4.45) แสดงว่านักศึกษามีความเห็นว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมีสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนของรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สามารถสรุปผลการวิจัย ได้ดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
2. เพื่อสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่มีคุณภาพ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี
3. เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ขอบเขตการวิจัย

1. ระยะการพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ประชากร

คือ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านเทคโนโลยีการศึกษา จำนวน 2 ท่าน ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอน จำนวน 2 ท่าน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ระยะการทดลองใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ประชากร

ประชากร ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชา เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งมีทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่ม 01 และ กลุ่ม 02

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 กลุ่ม 01 จำนวน 38 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) เพื่อใช้ในการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นด้วยการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง และประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี และแบบประเมินรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

2. สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) และประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงโดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค

5. แบบประเมินความพึงพอใจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิธีการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนย่อยดังนี้

1. การศึกษาข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง ทำการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่ได้ เพื่อกำหนดคำนิยาม ขอบเขต และองค์ประกอบของการเรียนแบบยืดหยุ่น

2. การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ในขั้นตอนนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาโครงร่างรูปแบบ ฯ และนำไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง เพื่อขอคำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

3. การประเมินรับรองรูปแบบโดยผู้ทรงคุณวุฒิ

ระยะที่ 2 การสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนย่อยดังนี้

1. พิจารณาเลือกเนื้อหาที่มีความเหมาะสมกับรูปแบบและดำเนินการสร้างสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) และแบบประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

2. การประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นโดยผู้เชี่ยวชาญ

3. พัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ซึ่งได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบทดสอบวัดผลการเรียนเพื่อประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง และแบบประเมินความพึงพอใจ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ระยะที่ 3 การศึกษาผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีขั้นตอนย่อยดังนี้

1. การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและประเมินผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

2. เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ผลการวิจัย

1. การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี เป็นรูปแบบการเรียนที่มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ ผู้สอน มิติแห่งความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และผู้เรียน รายละเอียดขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ มีดังนี้

1. Teacher คือ ผู้สอน ซึ่งหมายความถึงภารกิจของผู้สอนในการเตรียมการสร้างความยืดหยุ่นในการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียน โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหาบทเรียนก่อนการเลือกใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (Curriculum and Content Analysis) หลังจากนั้นจะเป็นภารกิจอีก 5 องค์ประกอบ ซึ่งได้แก่

1.1 Pedagogies (การเตรียมการด้านวิธีการสอน)

1.2 Learning Resources (การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้)

1.3 Technology (การเตรียมการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอน)

1.4 Delivery Mode (การเตรียมการวางแผนด้านช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียน)

1.5 Assessment (การเตรียมการด้านการประเมินผลการเรียน)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. Flexible Dimension คือ มิติของความยืดหยุ่น ซึ่งรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี จะพิจารณาถึงความสำคัญของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ใน 5 มิติ ดังนี้

2.1 Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลาในการเรียน)

2.2 Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่ในการเรียน)

2.3 Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน)

2.4 Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหาในการเรียน)

2.5 Instructional Media (ความยืดหยุ่นด้านสื่อการเรียนการสอน)

3. Student ซึ่งการเรียนแบบยืดหยุ่นถือว่าผู้เรียน คือ ศูนย์กลางของการเรียนรู้

2. ผลการประเมินรับรองความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ผลการประเมินความเหมาะสมของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีการศึกษาและด้านการออกแบบและพัฒนาการเรียนการสอนทั้งหมด 4 ท่าน ได้ข้อสรุปว่า รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยรวมมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.44) โดยแยกเป็นคุณภาพในแต่ละด้านดังนี้

1. ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.33)

1.1 ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.25)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1.2 ด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.5)

2. ด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้ มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\overline{X}$ = 4.56)

3. คุณภาพของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

ผลการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยผู้เชี่ยวชาญทางด้านหลักสูตรและเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา ทั้งหมด 6 ท่าน ได้ข้อสรุปว่าคุณภาพของสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย คือ Flexible Learning Website of BCS 342 มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.62) โดยผลการประเมินในแต่ละด้านปรากฏ ดังนี้

1. ด้านความสอดคล้องของสื่อกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.56)

2. ด้านเนื้อหา มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 4.47)

3. ด้านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียน มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ($\overline{X}$ = 4.85)

4. ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย

4.1 นักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4.2 ผลการเรียนตามสภาพจริง วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยการใช้เกณฑ์การประเมินแบบรูบริค มีค่าเฉลี่ยผลการเรียนรวมทุกเกณฑ์อยู่ในระดับดี ($\overline{X}$ = 3.00 S.D. = 1.05)

5. ความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น

ผลความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น พบว่านักศึกษากลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.28 S.D. = 0.75) โดยแยกเป็นความพึงพอใจของนักศึกษาแต่ละด้าน ดังนี้

1. นักศึกษามีความพึงพอใจในด้านผู้เรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.17 S.D. = 0.82)

2. นักศึกษามีความพึงพอใจในด้านผู้สอนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.41 S.D. = 0.63)

3. นักศึกษามีความพึงพอใจในด้านเนื้อหาอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.29 S.D. = 0.68)

4. นักศึกษามีความพึงพอใจในด้านสื่อการเรียนการสอนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.35 S.D. = 0.74)

5. นักศึกษามีความพึงพอใจในด้านการประเมินผลการเรียนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.40 S.D. = 0.71)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังต่อไปนี้

1. รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นประกอบด้วยองค์ประกอบ 3 ส่วนที่สำคัญ ได้แก่ ผู้สอน มิติของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ และผู้เรียน ซึ่งเน้นการเรียนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนั้นการเตรียมการ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

จัดการเรียนในรูปแบบนี้นอกจากผู้สอนจะต้องให้ความสำคัญกับวิเคราะห์ด้านเนื้อหาแล้ว การวิเคราะห์ผู้เรียนทั้งทางด้านความต้องการ ความแตกต่างระหว่างบุคคล สภาพแวดล้อมการเรียนรู้ของผู้เรียน ถือว่าเป็นสิ่งที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น ซึ่งรูปแบบการจัดการเรียนการสอนตามรูปแบบ ฯ ดังกล่าวล้วนจะต้องปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่ม แต่ละคน อีกทั้งภารกิจอีกด้านหนึ่งของผู้สอนที่มีความสำคัญต่อการเรียนรูปแบบนี้ คือ การทำหน้าที่เป็นผู้ช่วยเหลือผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนของผู้สอน เพราะรูปแบบการเรียนของนักศึกษาด้วยรูปแบบนี้ คือ การเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นหากช่วงระหว่างการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดปัญหาติดขัดในด้านใด ๆ ก็ตาม อาจจะส่งผลให้การเรียนไม่ได้ประสิทธิภาพเท่าที่ควร อีกทั้งยังต้องให้ความสำคัญกับตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ในการเรียนรูปแบบนี้ซึ่ง ได้แก่ สื่อการเรียนรู้ รวมทั้งช่องทางในการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ผู้สอน และสื่อการเรียน ซึ่งก็เป็นตัวแปรที่สำคัญที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนของการเรียนแบบยืดหยุ่น ดังนั้นจะต้องพิจารณาอย่างเหมาะสมและรอบคอบก่อนการเลือกใช้งาน

2. การเรียนแบบยืดหยุ่นนี้จะต้องอาศัยความร่วมมือของผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยเฉพาะเรื่องของการวางแผนการเรียนของผู้เรียน การจัดสรรเวลาในการเรียน ความรับผิดชอบในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่ได้วางไว้ เนื่องจากหากผู้เรียนไม่ให้ความร่วมมือในการเรียนในเรื่องดังกล่าวจะมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนั้นผู้สอนควรจะต้องคอยกระตุ้นให้ผู้เรียนเห็นถึงความสำคัญของการเรียน กระตุ้นความสนใจในการเรียน ให้ผู้เรียนเห็นความสำคัญของการเรียน เพื่อให้การเรียนรูปแบบดังกล่าวสำเร็จตามแผนการเรียนที่ได้กำหนดไว้

3. สื่อการเรียนที่สอดคล้องกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (สนับสนุนความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ด้านเวลา สถานที่ เนื้อหา รูปแบบการเรียน) จำเป็นจะต้องพิจารณาเลือกใช้สื่อการเรียนที่มีความเหมาะสมด้านเนื้อหา ระยะเวลาในการผลิต กำลัง (ความสามารถ) ในการผลิต ความพร้อมทางด้านอุปกรณ์/เครื่องมือในการใช้งานสื่อการเรียนทั้งของผู้เรียนและผู้สอน ความพร้อมและปัญหาด้านค่าใช้จ่ายที่จะเกิดจากการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายในการใช้งาน เป็นอย่างยิ่งก่อนการเลือกใช้งาน เนื่องจากหากเลือกใช้สื่อที่ไม่เหมาะสมในปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นแล้วอาจส่งผลให้เกิดปัญหาในการเรียนตามมาได้

4. การศึกษาพื้นฐานความรู้เดิมของนักศึกษาจะช่วยให้ผลของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากในชั้นเรียนจะคละความสามารถของผู้เรียนทั้งเรียนเก่ง เรียนปานกลาง และเรียนอ่อน ดังนั้นการวิเคราะห์พื้นฐานการเรียนเดิมของผู้เรียน จะช่วยให้ผู้สอนสามารถวางแผนจัดเตรียมสื่อการเรียนรู้ที่ช่วยปรับความรู้พื้นฐานของผู้เรียนที่มีแตกต่างกันได้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

โดยเฉพาะรายวิชาที่มีความต้องการทักษะความรู้พื้นฐานเดิมในการทดสอบภาคปฏิบัติ เนื่องจากผู้เรียนที่มีพื้นฐานเดิมดีอยู่แล้วย่อมสามารถเปิดรับความรู้ใหม่หรือเพิ่มเติมความรู้ใหม่ แล้วสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระยะเวลาอันสั้นกว่าผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานเดิมหรือมีน้อยในเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้อง ย่อมทำให้ระยะเวลาที่กำหนดให้ในการเรียนแบบยืดหยุ่นไม่เพียงพอต่อผู้เรียนกลุ่มเรียนอ่อนได้ ดังนั้นควรพิจารณาความเหมาะสมในการวางแนวทางปรับพื้นฐานของผู้เรียนก่อนการใช้งานรูปแบบ ฯ เพื่อให้ผู้เรียนทั้งกลุ่มสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์การเรียนที่กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยและพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นในสาขาวิชาอื่น ๆ ที่มีรูปแบบเฉพาะตามลักษณะวิชา ปรับตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้เรียน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ที่เต็มตามศักยภาพของผู้เรียน สนับสนุนการเสาะแสวงหาความรู้ใหม่ การต่อยอดเรียนรู้ไปจนถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต สนับสนุนการพัฒนานวัตกรรมสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่มีคุณลักษณะเฉพาะด้านความเหมาะสมตามสาระวิชาต่าง ๆ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของรูปแบบ

2. ควรมีการวิจัยผลด้านอื่น ๆ ของการพัฒนาออกแบบนวัตกรรมสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับผู้เรียนระดับชั้นและรายวิชาต่าง ๆ ของการศึกษาระบบปิด ผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีความหลากหลาย เพื่อศึกษาผลการใช้งานนำมาพัฒนาเป็นรูปแบบการพัฒนาสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับการศึกษาระบบปิด ให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นและรายวิชาอื่น ๆ ต่อไป

3. ควรมีการวิจัยและพัฒนาแหล่งเรียนรู้เครือข่ายไร้สายระดับอุดมศึกษาที่เป็นความร่วมมือระหว่างสถาบันต่าง ๆ ที่เปิดสอนรายวิชาเดียวกัน และกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางในศาสตร์นั้น โดยใช้งานและเชื่อมต่อผ่านอุปกรณ์พกพาประเภทต่าง ๆ ของผู้เรียน เพื่อสนับสนุนรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายของกลุ่มผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การสื่อสาร การสร้างความร่วมมือ การเชื่อมโยงความรู้ การแลกเปลี่ยนความรู้ การแบ่งปันความรู้ระหว่างกลุ่มผู้เรียนในระดับอุดมศึกษาในรายวิชาต่าง ๆ และการแบ่งปันความรู้จากผู้สอนต่างสถาบัน ผู้เชี่ยวชาญไปสู่กลุ่มผู้เรียน เพื่อก่อให้เกิดสังคมแห่งการเรียนรู้ในศาสตร์ด้านต่าง ๆ ในรูปแบบเฉพาะทาง ถือเป็นการสร้างความยืดหยุ่นและการแบ่งปันในสังคมแห่งการเรียนรู้ ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียนในศาสตร์แต่ละสาขาอย่างแท้จริง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กนิษฐ์กานต์ ปันแก้ว. 2554. **การพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนบนเว็บ โดยใช้กระบวนการจัดการความรู้เพื่อพัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเององนักศึกษาปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

กันยา สุวรรณแสง. 2532. **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์บำรุงสาส์น.

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. **คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

_____. 2544. **กลวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับวิธีการเรียน (Learning style)**. กรุงเทพมหานคร: กองวิจัยทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. 2545. **การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.

_____. 2545. **แนวทางการวัดและประเมินผลการเรียน.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

กฤษณ์กมล กมลลาศน์, ม.ล. 2546. **การศึกษาความพึงพอใจและความต้องการของนักศึกษาการศึกษานอกโรงเรียนสายสามัญ วิธีเรียนทางไกล ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในการจัดบริการและสวัสดิการทางการศึกษา ศึกษาเฉพาะกรณี: ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียนกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์สังคมสงเคราะห์ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมสงเคราะห์, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

กิดานันท์ มลิทอง. 2543. **เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กิตติพงษ์ วงศ์ทิพย์. 2545. **การพัฒนาการเรียนหลักภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยยึดรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียน**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนภาษาไทย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

คณาจารย์ภาควิชาจิตวิทยา, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง. 2532. **จิตวิทยาทั่วไป.** พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: กิ่งจันทร์การพิมพ์.

จิตรา วสุวานิช. 2531. **จิตวิทยาการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

จำเนียร ศิลปวานิช. 2538. **หลักและวิธีการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี.

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. 2544. **เกณฑ์การให้คะแนนรูบริค Scoring Rubrics** (Online). http://www.watpon.com/Elearning/mea5.htm., 23 มิถุนายน 2557.

ชม ภูมิภาค. 2539. **เทคโนโลยีการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

ชนัยสุดา ทองอยู่. 2550. **ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบซิปปา ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย และความพึงพอใจในการเรียนวิชาภาษาไทยของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒปทุมวัน**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2520. **ระบบสื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

_____. 2532. “เทคโนโลยีและการสื่อสาร.” **เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาสื่อการสอนระดับประถมศึกษา หน่วยที่ 8-15**. พิมพ์ครั้งที่ 9. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ชัยวัฒน์ สุทธิรัตน์. 2553. **สอนประวัติศาสตร์ ให้เด็กมีความสุข สนุกคิด**. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ณมน จีรังสุวรรณ. 2556. **หลักการออกแบบและประเมิน**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ผลิตตำราเรียน มหาวิทยาลัยพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

ณัฐพล รำไพ และ สัญชัย พัฒนสิทธิ์. 2548. “รูปแบบของเว็บเพจที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี.” **วารสารศึกษาศาสตร์ปริทัศน์** 20 (2): 67-73.

เติมศักดิ์ คทวณิช. 2549. **จิตวิทยาทั่วไป (General Psychology)**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ถวัลย์ ธาราโภชน์. 2536. **จิตวิทยาสังคม**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.

ทรงสมร คชเลิศ. 2543. **ความพึงพอใจในการเรียนกลุ่มวิชาการเลขานุการของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาวิทยาลัยพณิชยการธนบุรีและวิทยาลัยพณิชยการเชตุพน**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาธุรกิจศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ทัศนีย์ สิงห์เจริญ. 2544. **ความพึงพอใจของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 ของโรงเรียนไกลกังวลและโรงเรียนราชประชานุเคราะห์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ต่อวิธีการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยรามคำแหง.

ทิศนา แขมมณี. 2545. **รูปแบบการเรียนการสอน: ทางเลือกที่หลากหลาย**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ธิดารัตน์ สมานพันธ์. 2549. **ผลของการใช้รูปแบบการสอนที่เน้นกระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณและความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ต่อการพัฒนาความสามารถในการอ่านภาษาอังกฤษอย่างมีวิจารณญาณ**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

นภารัตน์ ชูเกิด. 2547. **การออกแบบกิจกรรมการเรียนแบบยืดหยุ่น** (Online). http://naparat.awardspace.com/index.php?option=com_content&task=view&id=11&Itemid=9, 6 พฤษภาคม 2554.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

นาตยา ปิลันธนานนท์. 2545. **จากมาตรฐานสู่ชั้นเรียน**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

ปณตพร คูณพันธ์. 2550. **การพัฒนาระบบการเรียนด้วยสื่ออิเลคทรอนิกส์ เรื่อง ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศการเกษตรและพัฒนาชนบท, มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี.

ประสาท จูมพล. 2549. **การพัฒนาโมเดลเชิงสาเหตุของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นของนักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาซอฟท์แวร์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

พัชรีพรรณ ม. รัตนพล. 2551. **การออกแบบฐานความรู้ภาษาอังกฤษสำหรับพนักงานต้อนรับบนเครื่องบิน บริษัทการบินไทย จำกัด (มหาชน) โดยใช้แนวการจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. ม.ป.ป. **การเรียนรู้แบบหลายทางเลือกในโลกแห่งดิจิตอล (Flexible Learning in a Digital World)** (Online). http://www.ku.ac.th/icted2008/download/Flexible%20Learning_patchareepan.pdf, 13 พฤษภาคม 2557.

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ. 2542. **หนังสือราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา**, เล่มที่ 116, ตอนที่ 74 ก. หน้า 9. 19 สิงหาคม 2542.

พฤกษ์ภูมิ ธีรานุตร. 2549. **การสร้างเนื้อหารายวิชา สื่อประสมและไฮเปอร์มีเดีย เรื่อง สื่อประสม สำหรับระบบบริหารการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต**. สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

พิเชฐ คูชลธารา. 2555. “การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานและการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับผู้ใหญ่วัยทำงาน.” **ครุศาสตร์สาร** 6 (2): 8-13.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

พิศักดิ์ กุสุโมทย์. 2543. **ความพึงพอใจของผู้เข้าฝึกอบรมต่อคุณภาพของศูนย์ฝึกอบรมการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

มีนารัตน์ อัศวบุญญาเดช. 2549. **ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับความคาดหวังในโปรแกรมการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่นของนิสิตหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาการพัฒนาซอฟต์แวร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

โยธิน ศันสนยุทธ. 2530. **มนุษย์สัมพันธ์: จิตวิทยาการทำงานในองค์กร**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. 2538. **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาการวัดผลและวิจัยทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ลาวัณย์ ทองมนต์. 2550. **การพัฒนาหลักสูตรเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยการนำตนเองของผู้เรียนในระดับประถมศึกษา**. ปริญญานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วนิสา นิรมาณ. 2545. **การพัฒนาวิธีการสอนโดยการค้นพบ เรื่อง “ฟังก์ชั่นตรีโกณมิติ” ชั้นมัธยมศึกษาปี ที่ 4**. ปริญญานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

วัฒนาพร ระงับทุกข์. 2541. **แผนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. กรุงเทพมหานคร: แอลทีเพรส จำกัด.

_____. 2541. **แนวทางประเมินตามสภาพที่แท้จริง.** เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วาสนา ชาวหา. 2533. **สื่อการเรียนการสอน**. ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. ชลบุรี: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

วิภาพร มาพบสุข. 2540. **จิตวิทยาทั่วไป**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.

วีระ ไทยพานิช. 2528. **โสตทัศนศึกษาเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ศักดิ์ชัย หิรัญรักษ์. ม.ป.ป. **จุดมุ่งหมายทางการศึกษา (Taxonomy of Educations) ทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ฉบับปรับปรุงใหม่ ค.ศ. 2001 โดย Anderson และ Krathwohlจากฉบับของ Benjamin Bloom** (Online). http://www.musickrusak.com/article/c8adebb7.pdf, 23 มิถุนายน 2557.

ศรีสุดา จริยากุล. 2525. **เอกสารการสอนชุดวิชา 22411 การสอนภาษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมธิราช.

ส. วาสนา ประวาลพฤกษ์. 2539. “การประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับสภาพจริง: การใช้แฟ้มสะสมงาน,” **สารพัฒนาหลักสูตร** 15: 126.

สงัด อุทรานันท์. 2529. **เทคนิคการจัดการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ**. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาบริหารการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สหัส แร่นาค. 2546. **รูปแบบการเรียนรู้ที่ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในโรงเรียนสังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดเพชรบูรณ์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, สถาบันราชภัฏเพชรบูรณ์.

สันติ วิจักขณาลัญฉ์. 2545. **การพัฒนาระบบการเรียนการสอนโดย ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นฐานสำหรับนักศึกษาระดับอุดมศึกษา**. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

_____. 2547. “e-Learning รูปแบบการเรียนรู้ยุคปัจจุบัน.” **วารสารศึกษาศาสตร์ มข**. 27 (4): 24-28.

_____. 2548. **การพัฒนารูปแบบกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่นผ่านระบบ eClassNet**. รายงานเสนอคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ขอนแก่น: สำนักวิทยบริการ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

_____. 2548. “นวัตกรรมการเรียนการสอนโดยการเรียนแบบยืดหยุ่น (Instruction Innovation through Flexible Learning).” **วารสารศึกษาศาสตร์ มข**. 28 (3): 22-29.

สมบูรณ์ สงวนญาติ. 2534. **เทคโนโลยีทางการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์การศาสนา.

สมศักดิ์ ภู่วิภาดาวรรธน์. 2545. **การยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการประเมินตามสภาพจริง**. พิมพ์ครั้งที่ 5. เชียงใหม่: The Knowledge Center.

สุจริต เพียรชอบ และ สายใจ อินทรัมพรรย์. 2522. **วิธีสอนภาษาไทยระดับมัธยมศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สุธิดา ชัยชมชื่น. 2555. “การศึกษารูปแบบการเรียนรู้และเชาว์ปัญญาที่สัมพันธ์กับสถานภาพส่วนบุคคลของนักศึกษาหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.” **วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ** 3 (1): 29-38.

สุนีย์ ศีลพิพัฒน์, ศิริพร สัจจานันท์, ระวีวรรณ มาลัยวรรณ, วิไล วัฒนดารงค์กิจ และ นวลเสน่ห์ วงศ์เชิดธรรม. 2550. **การเรียนการสอนผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ ชุดวิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศโดยใช้ T5 Model**. รายงานการวิจัย, สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุโชติ ดาวสุโข และ สาโรจน์ แพ่งยัง. 2535. “บทที่ 2 สื่อการสอน.” **คู่มือสื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: คณะกรรมการฝ่ายส่งเสริมการผลิตตำราและสื่อการสอน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุรางค์ โค้วตระกูล. 2545. **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. 2540. **การวัดและประเมินผลสภาพที่แท้จริงของนักเรียน**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง. 2545. **สุดยอดการพัฒนาการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เบรนเน็ท.

อัจฉรีย์ เขียวงาม. 2552. **รูปแบบการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่มีลักษณะโมหะจริต: กรณีศึกษาโรงเรียนสาวะถีพิทยาสรรพ์ จังหวัดขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์พุทธศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพระพุทธศาสนา, มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณราชวิทยาลัย.

อาภรณ์ ใจเที่ยง. 2540. **หลักการสอน**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

อุบลลักษณ์ ไชยชนะ. 2543. **การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจในการเรียนกับความสอดคล้องในการเลือกคณะของนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่**. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาบริหารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.

เอกราช ตรันเจริญ. 2542. **ระบบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อหลัก สำหรับนักศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

Abraham, A. 2005. **Student Responses to the Integration of a Flexible Online Learning Environment into an Undergraduate Accounting Subject** (Online). http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1467&context=commpapers, May 6, 2011.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Applewhite, P. B. 1965. **Organization Behavior**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Banathy, B. H. 1968. **Instructional System**. California: Fearow Publishers.

Bloom, B. S. 1976. **Human Characteristics and School Learning**. New York: McGraw-Hill.

Bond, C. 2000. **Strategy 2000: Flexible Learning Best Practice Project** (Online). http://nw2000.flexiblelearning.net.au/talkback/p13.htm, August 20, 2012.

Brande, L. V. D. 1993. **Flexible and distance learning**. Chichester: John Wiley and Sons.

Bridgland, A. and P. Blanchard. 2001. "Flexible delivery/flexible learning...does it make a difference?." **Australian Academic and Research Libraries** 23 (3): 178-191.

Brown, J. W., R. B. Lewis, and F. F. Harcleroad. 1985. **AV instruction: Technology, media and methods.** 6th ed. New York: McGraw-Hill**.**

Chen, D. 2003. "Uncovering the Provisos behind Flexible Learning." **Educational Technology & Society** 6 (2): 25-30.

Collis, B. and J. Moonen. 2001. **Learning Technology** (Online). http://bettycollisjefmoonen.nl/ahow.htm, June 23, 2014.

_____. 2001. **Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations**. London: Kogan Page.

Collis, B., J. Vingerhoets and J. Moonen. 1977. **Flexible Learning and Design of Instruction**. London: Kogan Page Limited.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Drennan, J., J. Kennedy and A. Pisarksi. 2005. "Factors affecting student attitudes toward flexible online learning in management education." **The Journal of Educational Research** 98 (6): 331-340.

Ellington, H. 1997. "Flexible learning - Your flexible friend". In C. Bell, M. Bowden and A. Trott (Eds.), **Implementing flexible learning: Aspects of educational and training technology** p. 3-14. London: Kogan Page.

Erickson, C. 1971. **Fundamentals of Teaching with Audio Visual Technology**. 2nd ed. New York: Macnillan.

Gagne, R., L. J. Briggs and W. Wagner. 1974. **Principles of instructional design**. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.

Gagne, R. M. 1977. **The Conditions of Learning**. 3th ed. New York: Holt, Rinehart and Winston.

George, R., and R. Luke. 1995. **The critical place of information literacy in the trend towards flexible delivery in higher education contexts**. Paper presented at the Learning for life, November 30-December 1. Australia: Adelaide.

Gerlach, V. S. and D. P. Ely. 1971. **Teaching and media: A Systematic Approach**. New Jersey: Prentice-Hall.

Gilding, T. and R. Gabb. 2006. **Supporting Flexible Learning at Victoria University.** Centre for Education Development and Support.

Good, C. V. 1973. **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Goodyear, P. 2004. **Flexible Learning and the Architecture of Learning Places** (Online). http://faculty.ksu.edu.sa/Alhassan/Hand%20book%20on%20research%20in%20educational%20communication/ER5849x_C021.fm.pdf, June 23, 2014.

Herzberg, F., M. Bernard and B. S. Barbara. 1959. **The Motivation to Work**. 2nd ed. New York: John Wiley and Sons, Inc.

Honey, M. L. L. 2007. **Teaching and learning with technology as enabler: A case study on flexible learning for postgraduate nurses**. Doctor of Philosophy in Nursing, The University of Auckland.

Johansson, E. 1999. **Flexible Learning in Undergraduate Physics and Mechanics** (Online). http://www.rhu.se/activities/projects/financed_projects/i-j/johansson_erik_93.htm, June 12, 2011.

Kemp, J. E. 1971. **The Instructional Design Process**. New York: Harper & Row Publishers.

Krathwohl, D. R., B. S. Bloom and B. M. Bertram. 1964. **Taxonomy of education Objectives: The Classification of Educational Goals**. New York: David Mckay.

LeBaron, J., J. Pulkkinen and P. Scollin. 2000. "Problems of Student Communication in a Cross-cultural, International Internet Course Setting." In J. Bourdeau & R. Heller (Eds.), **Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2000**. p. 558-563. Chesapeake.

Leung, H. K. N. 2003. Evaluating the Effectiveness of e-Learning. **Computer Science Education** 13 (2): 123-136.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Littler, C. G. 2004. **Perspectives on Learning and Information In Flexible Learning Environments**. Master of Art Thesis in Humanities and Social Science, University of Technology, Sydney.

Pearson, M. and L. Ford. 1997. **Open and Flexible PhD Study and Research** (Online). http://www.dest.gov.au/archive/highered/ eippubs/eip97-16/eip97-16.pdf, May 6, 2011.

Peter, K. 2007. **m-Learning: Positioning educators for a mobile, connected future** (Online). http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/350/894, August 20, 2012.

Morgan, D. 2002. **Flexible Learning Practices in Tourism Courses** (Online). http://arrow4.lib.monash.edu.au:8080/vital/access/manager/Repository/monash:2398, June 12, 2011.

Morse, N. C. 1955. **Satisfaction in the white collar job**. Michigan: University of Michigan.

Neill, S. and R. Etheridge. 2008. **Flexible Learning Spaces: The Integration of Pedagogy, Physical Design, and Instructional Technology** (Online). http://digitalcommons.calpoly.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1022&context=mkt_fac, May 12, 2014.

Nunan, T. 1996. **Flexible Delivery - What is it and why is it a part of current educational debate?**. Paper presented at the Higher Education Research and Development Society of Australasia Annual Conference, July 8-12. Australia: Perth.

Oliver, R. 1998. **Teaching and Learning on the World Wide Web: A Guide for Teachers**. Western Australia: Edith Cowan University.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Pillay, H. K. and L. Albert. 2003. Perspectives of Flexible Learning: Mapping the Shared Understanding and Conflicting Expectations of Students and Staff. **Journal of Digital Contents**, 1 (1): 116-122.

Robbins, S. P. 1983. **Organizational Theory: The Structure and Design of Organizations**. New Jersey: Prentice-Hall.

Rogers, C. R. 1974. **Client-Centered Therapy**. Boston: Houghton Mifflin.

Sachsse, M. 1994. **But will it work for a "brownfild" site? Tea Tree Gully three years on** (Online). http://www.ascilite.org.au/aset-archives/confs/edtech94/rw/sachsse.html, August 20, 2012.

Shurville, S., T. O'Grady and P. Mayall. 2008. "Educational and Institutional Flexibility of Australian Educational Software." **Campus-Wide Information Systems** 25 (2): 74-84.

Spiro, R. J., P. J. Feltovich, M. J. Jacobson and R. L. Coulson. 1992. "Cognitive flexibility, constructivism and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains." **Constructivism and the technology of instruction**. In T. Duffy & D. Jonassen (Eds.), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum. (Reprinted from a special issue of the journal Educational Technology on Constructivism).

Spratt, M., A. Pulverness and M. Williams. 2005. **The TKT Teaching Knowledge Test Course**. First Published in the United Kingdom, Cambridge: University Press.

Stanford, B. 1999. **Flexible Delivery**. South Australia: Unisa University.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Strauss, G. and R. S. Leonard. 1960. **Personnel: The Human Problems of Management**. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Syed Jamal Abdul Nasir bin Syed Mohamad**,** Mohamed Nadzri Mohd Yusof and Sharifah Husna Syed Hassan. 2008**. Implementing Flexible Learning Mode in Health Science Programmes – A Malaysian Perspective: MARA University of Technology (UiTM) Experience** (Online). http://wikieducator.org/images/0/0e/PID_257.pdf, June 23, 2014.

The University of Queensland, Australia. 2011. **TEDI : Teaching and Educational Development Institute: Teaching and Learning Support** (Online). http://www.tedi.uq.edu.au/teaching/flexible/why.html, May 6, 2011.

Thomas, D. 1995. "Learning to be Flexible." in D. Thomas (ed) **Flexible Learning Strategies in Higher and Further Education**. London: Cassell.

Trevitt, C. 2000. **Flexible learning in higher education: examining the case for the 'learning profession' and the 'learning discipline'** (Online). http://conferences.alia.org.au/alia2000/proceedings/chris.trevitt.html, August 20, 2012.

Wade, W., K. Hodgkinson, A. Smith and J. Arfild. 1994. **Flexible Learning in Higher Education**. London: Kogan Page.

Whitehead, T. N. 1934. **Statistical Studies in Industrial Research: Second progress report**. Cambridge, MA: Harvard Graduate School of Business Administration.

Wiggins, G.P. 1993. **Assessing Student Performance: Exploring the Purpose and Limits of Testing.** San Francisco: Jossy-Bass.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Winstanley, J. 2011. **Flexible learning and Teaching** (Online). http://www-public.jcu.edu.au/It/learnjcu/JCUPRD_016530, August 20, 2012.

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ก

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญในการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth interview)
โครงร่างรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. รศ.ดร. อาชัญญา รัตนอุบล, Ed.D. (Adult Education-Research Design)
   ประธานสาขาวิชาการศึกษานอกระบบโรงเรียน
   คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

2. รศ.ดร. อรจรีย์ ณ ตะกั่วทุ่ง, Ph.D (Instructional Design and Technology)
   ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนานวัตกรรม
   การจัดการความรู้ คณะครุศาสตร์
   จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ พันธ์ลำเจียก, ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
   ผู้ช่วยคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

4. รศ. โสภาพรรณ นามวงศ์, ค.ม. (โสตทัศนศึกษา)
   อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

5. รศ.ดร. ณมน จีรังสุวรรณ, Ph.D. (Instructional Design and Development)
   ผู้อำนวยการโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
   สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ
   การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

6. ผศ.ดร. ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี, Ed.D. (Instructional Design and Technology)
   อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. ดร. ธิดารัตน์ สมานพันธ์, ปร.ด. (หลักสูตรและการเรียนการสอน)
อาจารย์พิเศษ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ
รับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

1. รศ.ดร. เกียรติศักดิ์ พันธ์ลำเจียก, ค.ด. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
   ผู้ช่วยคณบดี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

2. รศ. โสภาพรรณ นามวงศ์, ค.ม. (โสตทัศนศึกษา)
   อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. รศ.ดร. ณมน จีรังสุวรรณ, Ph.D. (Instructional Design and Development)
   ผู้อำนวยการโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
   สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ
   การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. ผศ.ดร. ศิริรัตน์ เพ็ชร์แสงศรี, Ed.D. (Instructional Design and Technology)
   อาจารย์ประจำสาขาวิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือในการวิจัย

ผู้เชี่ยวชาญด้านการผลิตสื่อ

1. รศ. โสภาพรรณ นามวงศ์, ค.ม. (โสตทัศนศึกษา)
   อดีตอาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา
   คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

2. รศ.ดร.ณมน จีรังสุวรรณ, Ph.D. (Instructional Design and Development)
   ผู้อำนวยการโครงการหลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
   สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อ
   การศึกษา คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
   มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

3. ผศ.ดร. กันยารัตน์ ศรีวิสทิยกุล, ศษ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา)
   หัวหน้าสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
   คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

4. อาจารย์นวรัตน์ แซ่โค้ว, วท.ม. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
   อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ
   คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. รศ. จงกล แก่นเพิ่ม, คอ.ม. (เทคโนโลยีเทคนิคศึกษา)
   ประธานโครงการปริญญาโท ภาคพิเศษ
   ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
   มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. คุณวิทยา ฉิมเลี้ยง, ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
   นักวิชาการโสตทัศนศึกษาชำนาญการพิเศษ
   สำนักเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง

3. คุณวิจิตร ทั่งทอง, ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
   ผู้ชำนาญด้านเทคนิค สาขาเทคโนโลยีทางการศึกษา
   สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
   กระทรวงศึกษาธิการ

4. คุณชัยพร เชื้ออาษา, ศษ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา)
   นักวิชาการศึกษาชำนาญการ สำนักเทคโนโลยีการศึกษา
   มหาวิทยาลัยรามคำแหง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ข

เครื่องมือการวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินรับรอง
รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ชื่อผู้ทรงคุณวุฒิ _____
ตำแหน่ง _____
หน่วยงาน _____

คำชี้แจง

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิในการประเมินเพื่อรับรองรูปแบบ ฯ ตามหัวข้อวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” ผู้ทรงคุณวุฒิสามารถเสนอแนะความคิดเห็นได้เพิ่มเติม เพื่อปรับปรุงรูปแบบ ฯ ดังกล่าวให้เหมาะสมตามนิยามศัพท์ ต่อไปนี้

นิยามศัพท์

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง โครงสร้างสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด หลักการ และทฤษฎีซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามา จุดมุ่งหมายเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองในด้านเวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเลือกลำดับเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความต้องการ

การเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน เวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน สื่อการเรียน การลำดับเนื้อหาในการเรียน ตามกรอบการเรียนที่ผู้สอนได้ชี้แจงและทำข้อตกลงในการเรียนกับนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) และ 2) การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง หมายถึง การประเมินระดับผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค ที่มีคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับของผลการเรียน เป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภายหลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็นความพึงพอใจใน 5 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียน

โปรดพิจารณาประเมินเพื่อรับรองรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดน้ำหนักคะแนนไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	เหมาะสมมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	เหมาะสมมาก
ระดับ 3	หมายถึง	เหมาะสมปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	เหมาะสมน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	เหมาะสมน้อยที่สุด

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
1.1 ด้านความเหมาะสมขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ					
1.1.1 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher) มีความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน					
1.1.2 องค์ประกอบด้านผู้สอนในแต่ละส่วนสามารถสนับสนุนการเรียนแบบยืดหยุ่น					
1.1.3 องค์ประกอบด้านมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension) มีความเหมาะสมและสอดคล้องสัมพันธ์กันในแต่ละส่วน					
1.1.4 องค์ประกอบด้านมิติของความยืดหยุ่นในการเรียนแต่ละส่วนสามารถแสดงถึงความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ของผู้เรียน					
1.1.5 องค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student) มีความเหมาะสมต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น					
1.1.6 องค์ประกอบด้านผู้เรียนแสดงบทบาทของผู้เรียนในการเรียนแบบยืดหยุ่นได้เหมาะสม					
1.2 ด้านความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในรูปแบบ ฯ					
1.2.1 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher)เอื้อต่อการสนับสนุนตามบทบาทขององค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student) ในการเรียนแบบยืดหยุ่น					
1.2.2 องค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension) แสดงให้เห็นช่องทางของความยืดหยุ่นในการเรียนรู้ตามบทบาทของผู้เรียนในองค์ประกอบด้านผู้เรียน (Student)					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับความเหมาะสม				
	5	4	3	2	1
1.2.3 องค์ประกอบด้านผู้สอน (Teacher) แสดงวิธีการเตรียมการจัดการเรียนของผู้สอนที่เอื้อต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นตามองค์ประกอบมิติของความยืดหยุ่นในการเรียน (Flexible Dimension)					
ตอนที่ 2 ด้านการนำรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรีไปใช้					
2.1 สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนระดับอุดมศึกษาได้					
2.2 สนับสนุนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง					
2.3 ลดข้อจำกัดในการเรียนภายในห้องเรียนของรูปแบบการเรียนในการศึกษาระบบปิด					
2.4 ผู้เรียนและผู้สอนได้รับประโยชน์จากการจัดการเรียนการสอนด้วยรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น					
2.5 สนับสนุนการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้โดยผู้สอน					
2.6 สนับสนุนผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และอยู่ในบทบาทของผู้เลือก (Selector) ในการเรียน					
2.7 สนับสนุนการเรียนที่ตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนโดยเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach)					
2.8 สนับสนุนผู้เรียนในการเลือกรูปแบบการเรียนตามความเหมาะสมกับตนเองตามแนวคิดการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Approach)					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ลงชื่อ _____

(_____)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินความสอดคล้องของข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้
สำหรับวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342)
Session 8 Animation

ชื่อผู้ประเมิน _____
ตำแหน่ง _____
หน่วยงาน _____

คำชี้แจง : แบบประเมินความสอดคล้องขอข้อคำถามกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้นี้ มีทั้งหมด 2 ตอน

- ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก

- ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดผลการเรียน เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง เป็นแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) 2 ข้อ และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) 1 ข้อ

ให้ท่านพิจารณาข้อของคำถามต่อไปนี้ว่าสามารถวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ที่กำหนดไว้ในแต่ละข้อหรือไม่ โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องการพิจารณาตามความเห็นของท่าน โดยที่

+1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ได้จริง

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

-1 หมายถึง แน่ใจว่าข้อคำถามนั้น ไม่สามารถวัดตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นข้อสอบแบบปรนัย (Multiple Choice) 4 ตัวเลือก

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
Animation คืออะไร	1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของแอนิเมชั่นได้	ข้อใดหมายความถึงงานแอนิเมชั่น 2.5 มิติ ได้ถูกต้อง ก. การสร้างงานแอนิเมชั่นผสมผสานทั้งแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ ข. การสร้างงานแอนิเมชั่นที่มองเห็นทั้งความกว้างและความสูงของภาพ ค. การสร้างงานแอนิเมชั่นที่มองเห็นทั้งความกว้างและความลึกของภาพ ง. การสร้างงานแอนิเมชั่นที่เห็นความสมจริงในมุมมอง 360 องศา			
		งานแอนิเมชั่น 3 มิติ จะมองเห็นภาพในมุมใดบ้าง ก. ความกว้างและความยาว ข. ความยาว และความลึก ค. ความกว้าง ความสูง และความลึก ง. ความสูง ความสมมาตร และความยาว			
		งานแอนิเมชั่นประเภทใดที่มีความสมจริงมากที่สุด ก. งานแอนิเมชั่น 2 มิติ ข. งานแอนิเมชั่น 2.5 มิติ ค. งานแอนิเมชั่น 3 มิติ ง. งานแอนิเมชั่นรูปแบบผสม			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
Animation คืออะไร	1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของแอนิเมชั่นได้	ภาพเคลื่อนไหวจะเกิดจากชุดภาพนิ่งเรียงต่อกันกี่เฟรมต่อ 1 วินาที ก. 24 เฟรม ข. 26 เฟรม ค. 28 เฟรม ง. 32 เฟรม			
		ข้อใด **ไม่ใช่** ความหมายของเทคนิคที่ทำให้เกิด Animation ก. การถ่ายภาพเคลื่อนไหว แล้วนำมาเปิดด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ข. การถ่ายภาพด้วยกล้องหลาย ๆ ภาพ แล้วนำมาเปิดเรียงต่อกัน ค. การวาดภาพด้วยมือหลาย ๆ ภาพ แล้วนำมาเปิดเรียงต่อกัน ง. การวาดภาพด้วยคอมพิวเตอร์หลาย ๆ ภาพแล้วนำมาเปิดเรียงต่อกัน			
		Animation มีความสัมพันธ์กับหลักการใด ก. ภาพลวงตา ข. ภาพติดตา ค. ภาพนำสายตา ง. ภาพสามมิติ			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	เทคนิค Cel Animation มีวิธีการเช่นไรในการสร้างภาพเคลื่อนไหว ก. วิธี Stop Motion วาดภาพ แล้วใช้กล่องถ่ายทีละเฟรม ข. วิธี Morphing เปลี่ยนภาพให้กลายเป็นวัตถุอื่นที่แตกต่างกันออกไป ค. วิธี Clay Animation ปั้นหุ่นดินเหนียวแล้วใส่โครงเหล็กเพื่อใช้ดัดท่าทาง ง. แสกนภาพ แล้วใช้คำสั่งในโปรแกรมคอมพิวเตอร์จัดการสร้างภาพเคลื่อนไหว			
		เทคนิค Computer Animation รูปแบบ Kinematics มีวิธีการเช่นไร ก. ใช้คอมพิวเตอร์จำลองส่วนต่าง ๆ ของร่างกายมนุษย์แสดงการเคลื่อนไหวของการเชื่องต่อกัน ข. ใช้คอมพิวเตอร์เปลี่ยนภาพให้กลายเป็นวัตถุอื่นที่มีความแตกต่างกันออกไป ค. ใช้คอมพิวเตอร์กำหนดเส้นทางการเคลื่อนที่ของวัตถุที่ต้องการตามจุดที่กำหนดไว้ ง. การใช้คอมพิวเตอร์บันทึกการเคลื่อนที่แบบจุดต่อจุดของวัตถุที่กำหนด			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	ข้อใดอธิบายเทคนิค Computer Animation โดยใช้โปรแกรม Flash ไม่ถูกต้อง ก. เทคนิค Tween Motion คือ การกำหนดการเคลื่อนที่จากจุดหนึ่งไปยังอีกจุด ข. เทคนิค Mark คือ การกำหนดจุดเปิด/ปิดวัตถุในการเคลื่อนที่ ค. เทคนิค Frame by Frame คือ การกำหนดการเคลื่อนที่แบบจุดต่อจุด ง. เทคนิค Tween Shape คือ การเคลื่อนไหวโดยมีการเปลี่ยนรูปร่างของวัตถุ			
		ข้อใดเป็นวิธีการทำภาพให้ช้าลง (Slow Motion) ก. เพิ่มจำนวนเฟรมให้มากกว่าปกติ ข. ลดจำนวนเฟรมให้น้อยกว่าปกติ ค. หยุดภาพในแต่ละเฟรมเป็นช่วงๆ ง. ฉายภาพซ้ำในเฟรมช่วงที่ต้องการเน้น			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	ข้อใด ไม่ใช่ องค์ประกอบสำคัญของความจริงเสมือน (Virtual Reality) ก. คอมพิวเตอร์กราฟิก ข. จอแสดงผลแบบมัลติมีเดีย 2 มิติ ค. อุปกรณ์ต่อประสานสัมผัสด้านการเห็น ง. อุปกรณ์ต่อประสานสัมผัสด้านการฟัง			
		งาน Animation ในรูปแบบ Motion Capture มีคุณลักษณะใด ก. การใช้เครื่องมือในการจับความเคลื่อนไหว ข. ฉายด้วยคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องพร้อมกัน ค. วาดด้วยมือหลาย ๆ ภาพ แล้วเปิดเรียงต่อกัน ง. ถ่ายด้วยกล้องหลาย ๆ ภาพ แล้วเปิดเรียงต่อกัน			
		เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Pixilation ตรงกับข้อใด ก. การปั้มรอยหรือขูดขีดลงบนแผ่นฟิล์ม ข. การใช้มนุษย์มาขยับทีละนิดแล้วใช้กล้องถ่ายทีละเฟรม ค. การฉายภาพผ่านไฟให้เกิดเงาดำแล้วถ่ายทีละเฟรม ง. การซ้อนภาพโมเดลกับฉากที่มีคนแสดงจริง			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	เทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหวแบบ Clay Animation ตรงกับข้อใด ก. การวาดภาพทีละภาพลงบนแผ่นฟิล์มแล้วนำมาแสดงต่อกัน ข. สร้างหุ่นดินเหนียวใส่โครงเหล็กแล้วดัดท่าทาง ใช้กล้องถ่ายทีละเฟรม ค. การฉายภาพกระดาษรูปร่างต่างๆ ผ่านไฟให้เกิดเงาดำแล้วถ่ายทีละเฟรม ง. สร้างโมเดลแทรกไปบนฉากที่มีคนแสดงจริง			
		เทคนิค Computer Animation รูปแบบ Morphing สร้างภาพเคลื่อนไหวลักษณะเช่นไร ก. เปลี่ยนรูปร่างของวัตถุจาก 2 มิติ เป็น 3 มิติ ข. สามารถเปิดโชว์วัตถุในส่วนที่ต้องการได้ ค. เปลี่ยนทิศทางของวัตถุตามเส้นทางที่กำหนดไว้ ง. เปลี่ยนภาพให้กลายเป็นวัตถุอื่นที่แตกต่างกันออกไป			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	ภาษาสคริปต์ที่ใช้ในการสร้างให้มูฟวี่ในโปรแกรม Flash สามารถทำงานในรูปแบบ Interactive คือข้อใด ก. Java Script ข. VB Script ค. Action Script ง. Movie Script			
Animation File Format	3. นักศึกษาสามารถอธิบายรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้	ข้อใดที่ระบุชนิดและนามสกุลของแฟ้มข้อมูลที่สัมพันธ์กันอย่างถูกต้อง ก. Motion Video → mgp ข. Shockwave → drc ค. 3D Studio Max → sax ง. Adobe Flash → swf			
		การสร้างงานนำเสนอในรูปแบบแอนิเมชั่นโดยใช้ชนิดแฟ้มข้อมูล CompuServe จะได้การบีบอัดข้อมูลไฟล์แอนิเมชั่นออกมาเป็นแฟ้มข้อมูลนามสกุลใด ก. avi ข. mov ค. gif ง. pics			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
Animation File Format	3. นักศึกษาสามารถอธิบายรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้	ไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหว Gif Animation ได้รับความนิยมมาก เนื่องจากคุณสมบัติใด ก. ประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ ข. ไม่ใช้ระบบบีบอัดในการจัดเก็บ ค. ใช้แสดงภาพต่อเนื่องได้ระยะเวลานาน ง. รับส่งข้อมูลภาพได้รวดเร็วขึ้น			
		การจัดเก็บข้อมูลการเคลื่อนไหวหลังจากการ Playback ไม่สามารถจัดเก็บเป็นไฟล์ประเภทใดได้ ก. ไฟล์นามสกุล gif ข. ไฟล์นามสกุล mov ค. ไฟล์นามสกุล avi ง. ไฟล์นามสกุล fla			
		การสร้างงานนำเสนอในรูปแบบแอนิเมชั่นโดยใช้ชนิดแฟ้มข้อมูล 3D Studio Max จะได้การบีบอัดข้อมูลไฟล์แอนิเมชั่นออกมาเป็นแฟ้มข้อมูลนามสกุลใด ก. max ข. dcr ค. dir ง. mpg			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
Animation file format	3. นักศึกษาสามารถอธิบายรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้	นามสกุลของแฟ้มข้อมูล mpeg เป็นการบีบอัดข้อมูลของแฟ้มข้อมูลใด ก. Director ข. Shockwave ค. Motion Video ง. SuperCard			
แนวทางในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียได้	การเลือกใช้ Objects VR ไปใช้ในคอมพิวเตอร์จะทำให้เห็นภาพในมุมใด ก. มุม 180 องศา ในแนวนอน ข. มุม 180 องศา ในแนวตั้ง ค. มุม 270 องศา ในแนวระนาบ ง. ทุกมุม ทุกด้าน 360 องศา			
		ไฟล์แอนิมชั่นรูปแบบใดที่ได้รับความนิยมมากในการใช้งานบนเว็บไซต์โดยสามารถแสดงผลแบบพื้นโปร่งใสและไม่เปลืองเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูลมาก ก. GIF Animation ข. MOV Video File ค. Audio Video Interactive ง. Flash Movie			
		การสร้างภาพเคลื่อนไหวที่ต้องการงานในรูปแบบกราฟิค 3 มิติซึ่งต้องการให้สามารถแก้ไขคุณสมบัติต่างๆ ของอ็อบเจ็กต์ได้ ควรใช้ชนิดแฟ้มข้อมูลในข้อใด ก. 3D Studio Max ข. Adobe Flash ค. Super Card ง. Motion Video			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
แนวทางในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียได้	งานแอนิเมชั่น 3 มิติ ที่ต้องการให้ภาพเสมือนจริงใกล้เคียงธรรมชาติมากที่สุด โดยการสร้างสภาวะที่เหมือนจริง หมายถึงงานข้อใด ก. Panorama ข. Animated Cursor ค. Drawn Animation ง. Virtual Reality			
		ข้อใดสามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งในสัญญาว่าจ้างจัดทำงานด้านมัลติมีเดียได้ ก. Storyboard ข. Script ค. Image ง. Title			
		Story board ในรูปแบบฟอร์มพร้อมกรอกข้อมูลตรงกับข้อใด ก. Sketching Sheet ข. Pre - printed Sheet ค. Horizontal Sheet ง. Combination Sheet			
		การเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวเพื่อนำเสนอในโรงภาพยนตร์ จะต้องใช้การแสดงภาพกี่เฟรมต่อวินาที ก. 28 เฟรม ข. 32 เฟรม ค. 36 เฟรม ง. 48 เฟรม			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

หัวข้อบทเรียน	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
			+1	0	-1
แนวทางในการสร้างภาพเคลื่อนไหว	4. นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียได้	การเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวสำหรับนำเสนอการตกแต่งภายในอาคาร ควรเลือกใช้รูปแบบใด ก. Morphing ข. Object VR ค. Panorama ง. Kinematics			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตอนที่ 2 แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้เพื่อประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง

แบ่งออกเป็น 3 ข้อ มีรายละเอียด ดังนี้

1. แบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) ได้แก่

โจทย์ข้อที่ 1 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 1 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับความเข้าใจ (Understanding) เกี่ยวกับประเภทของการสร้างแอนิเมชั่น

โจทย์ข้อที่ 2 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 2 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับการประยุกต์ใช้ (Applying) เกี่ยวกับเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่น

2. แบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test)

โจทย์ข้อที่ 3 สอดคล้องตามประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริงข้อที่ 3 จุดประสงค์เพื่อวัดพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ระดับคิดสร้างสรรค์ (Creating) เกี่ยวกับการออกแบบงานแอนิเมชั่น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	โจทย์	การพิจารณา		
			+1	0	-1
นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้	1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทของการสร้างแอนิเมชั่นได้	1. จงบอกประเภทของภาพเคลื่อนไหว อธิบายคุณลักษณะ พร้อมกับยกตัวอย่างงานในประเภทนั้น			
นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	2. นักศึกษาสามารถอธิบายเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่นได้	2. จงบอกเทคนิคการสร้าง Animation มา 3 เทคนิค พร้อมทั้งอธิบายเกี่ยวกับการผลิตเทคนิคดังกล่าว			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	ประเด็นการประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	โจทย์	การพิจารณา		
			+1	0	-1
นักศึกษาสามารถบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้ นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียได้	3. นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียและบอกรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้	3. จงออกแบบเวปไซต์ขายสินค้า 1 ชนิด โดยวาดออกแบบเป็นStoryboard พร้อมทั้งอธิบายรูปแบบการเคลื่อนไหวของภาพที่ปรากฏ ระบุโปรแกรมที่ใช้สร้าง และนามสกุลของแฟ้มข้อมูลของงานที่ออกแบบ			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถาม
เพื่อใช้ประเมินคุณภาพสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ_____
ตำแหน่ง _____
หน่วยงาน_____

- **คำชี้แจง**

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถาม เพื่อใช้ในการประเมินคุณภาพสื่อการเรียน ตามหัวข้อวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถเสนอแนะความคิดเห็นได้เพิ่มเติม เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้มีความเหมาะสม

- **นิยามศัพท์**

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง โครงสร้างสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด หลักการ และทฤษฎีซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามา จุดมุ่งหมายเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองในด้านเวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเลือกลำดับเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความต้องการ

การเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน เวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน สื่อการเรียน การลำดับเนื้อหาในการเรียน ตามกรอบการเรียนที่ผู้สอนได้ชี้แจงและทำข้อตกลงในการเรียนกับนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) และ 2) การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง หมายถึง การประเมินระดับผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค ที่มีคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับของผลการเรียน เป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภายหลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็นความพึงพอใจใน 5 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียน

โปรดพิจารณาประเมินความสอดคล้องโดยพิจารณาการสังเคราะห์ตัวแปร หลักการ คุณสมบัติพึงประสงค์ และคำถาม โดยทำเครื่องหมายลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดน้ำหนักคะแนนไว้ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามไม่มีความสอดคล้องกับตัวแปร หลักการ และคุณสมบัติพึงประสงค์ ในการประเมินสื่อการเรียนสำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

- **รายละเอียดสื่อการเรียน**

ชื่อสื่อ : Flexible Learning Website of BCS 342

ผู้พัฒนา : นางสาวสุนทรี สกุลพราหมณ์ นิสิตปริญญาเอก
สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วัตถุประสงค์ : เพื่อใช้เป็นเว็บรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้และช่องทางการติดต่อสื่อสาร ในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) สำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

รายละเอียด : Website ภาษาที่ใช้เขียน คือ HTML5 สำหรับแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ IOS บนเครือข่ายไร้สาย ภายในประกอบด้วยสื่อ Multimedia Contents, e-Book, PowerPoint และ Web links

เนื้อหา : Session 8 Animation (ภาพเคลื่อนไหว) ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

1. What is Animation?
2. Types of Animation
3. Animation Techniques
4. Animation Programs
5. Animation File Format
6. Elements of Animation
7. Storyboard
8. Guidelines for Creating Animation
9. Designed Animation
10. Believable Motion

ตัวแปรที่พิจารณา :

1. รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น (Flexible Learning Model)
2. เนื้อหา (Content)
3. การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน (Learning Media Evaluations)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางวิเคราะห์ประเด็นข้อคำถามเพื่อใช้ในเครื่องมือในการวิจัย
(แบบประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี)

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
Flexible Learning Model (รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น) องค์ประกอบที่ 1: Teacher	Learning Resource: การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น	การเตรียมการด้านทรัพยากรการเรียนรู้โดยผู้สอนนั้นมีจุดประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการเข้าถึงแหล่งข้อมูลการเรียนรู้ที่หลากหลาย มีความสามารถในการเลือกและวิเคราะห์ข้อมูลจากเนื้อหาที่กำหนดให้ มีความสามารถในการวางแผนการใช้แหล่งข้อมูลเพื่อเป้าหมายต่าง ๆ มีความสามารถในการพัฒนาทักษะการจัดข้อมูล มีความสามารถในการพัฒนาการการบูรณาการทางความคิดจากการใช้แหล่งข้อมูลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็น Knowledge Centered (ศูนย์กลางคลังความรู้) ให้แก่ผู้เรียน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resource) ให้กับผู้เรียนได้ที่เหมาะสม			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
Flexible Learning Model (รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น) องค์ประกอบที่ 1: Teacher	Technology : การเตรียมการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอน	ผู้สอนจะต้องสร้างโอกาสในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้แก่ผู้เรียน จัดทำศูนย์ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนการแสวงหาความรู้ด้วยตนเองทั้งในและนอกเวลาเรียน ช่วยพัฒนาทักษะการสืบค้น แสวงหาความรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ในรูปแบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางในการเรียนรู้	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอนที่เหมาะสม			
	Delivery Mode: การเตรียมการวางแผนด้านช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียน	ผู้สอนต้องวางแผนภาพรวมของช่องทางในการติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน ซึ่งในที่นี้จะครอบคลุมถึงช่องทางการรับ – ส่งข้อมูลในการเรียน การเข้าถึงเนื้อหา การสืบค้นแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติมของผู้เรียนตลอดระยะเวลาในการเรียนการสอนแบบยืดหยุ่น	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียนที่เหมาะสม			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
องค์ประกอบที่ 2: Flexible Dimension	Time (ความยืดหยุ่นด้านเวลา)	Availability ผู้เรียนสามารถเรียน เมื่อไรที่ไหนก็ได้ตามความพอใจโดยเลือกเรียนตามเวลาที่ผู้เรียนต้องการ	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่ผู้เรียนต้องการได้			
	Place (ความยืดหยุ่นด้านสถานที่)	Self-Paced ผู้เรียนเลือกสถานที่ได้ตามความพอใจและสามารถใช้เวลาในการทำความเข้าใจบทเรียนตามความสามารถในการรับรู้ของผู้เรียน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการได้			
	Learning Style (ความยืดหยุ่นด้านรูปแบบการเรียน)	Learning Style ในการเลือกวิธีเรียนนั้นผู้เรียนสามารถเลือกวิธีเรียนที่เหมาะกับตนเอง	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการได้			
	Content (ความยืดหยุ่นด้านเนื้อหา)	ผู้เรียนจะต้องมีอิสระในการเลือกเรียนบทเรียนต่าง ๆ ว่าจะเรียนสิ่งใดก่อนหรือหลังได้ด้วยตนเอง (Self-Directed Learning)	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ตามความต้องการได้			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
องค์ประกอบที่ 2: Flexible Dimension	Instructional Media (ความยืดหยุ่นสื่อการเรียนการสอน)	Instructional Media ผู้สอนจะต้องออกแบบจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีความยืดหยุ่นด้านด้านสื่อการเรียนการสอน โดยการจัดการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนจะต้องได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้หลาก หลาย			
องค์ประกอบที่ 3: Student	ผู้เรียนให้มีอิสระในการเรียนรู้ (Independent Learning)	ผู้เรียนในรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นต้องมีอิสระในการเรียนรู้	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้			
	คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบยืดหยุ่น	Objectives ในการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเองนั้น ผู้เรียนจะต้องทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้นั้น ๆ อย่างชัดเจน เป็นการเรียนอย่างมีจุดมุ่งหมาย และมีกรอบในการเรียนที่ชัดเจน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้บทเรียนหรือเนื้อหาวิชานั้น ๆ อย่างถูกต้องตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้สอน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างชัดเจน			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
องค์ประกอบที่ 3: Student	คุณลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองแบบยืดหยุ่น	Interaction มีการปฏิสัมพันธ์กันในขณะเรียนทั้งจากผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ หรือผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ซึ่งทั้งหมดนี้ จะช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจ สนุกกับการเรียน ทั้งกับสื่อการเรียน และการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น โดยมีผู้สอนคอยชี้แนะหรือให้การปรึกษาเกี่ยวกับการดำเนินกิจกรรมการเรียนทั้งหมด	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งจากผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ หรือผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้			
		Tutor Help ผู้สอนต้องคอยทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้สอนสามารถทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนระหว่างเรียนได้			
	คำนึงถึงความต้องการของผู้เรียน (Required of Students)	ผู้เรียนมีความต้องการสื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียนผ่านเครือข่ายที่เชื่อมต่ออุปกรณ์สื่อสารของผู้เรียนที่เชื่อมต่อระบบสังคมออนไลน์ที่ผู้เรียนใช้อยู่เดิม	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียนในการเรียนนอกห้องเรียน			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
เนื้อหา (Content)	ความครบถ้วนของเนื้อหา	รายการเนื้อหา Session 8 1. What is Animation? 2. Types of Animation 3. Animation Techniques 4. Animation Programs 5. Animation File Format 6. Elements of Animation 7. Storyboard 8. Guidelines for Creating Animation 9. Designed Animation 10. Believable Motion	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีเนื้อหาวิชาครบถ้วนตามสาระการเรียนรู้			
	ความถูกต้องของเนื้อหา	มีความถูกต้องของเนื้อหา	ท่านคิดว่าเนื้อหาในสื่อมีความถูกต้อง			
	ความยากง่ายของเนื้อหา	มีความเหมาะสมกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน	ท่านคิดว่าผู้เรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
เนื้อหา (Content)	การนำเสนอเนื้อหา	มีการนำเสนอเนื้อหาที่เหมาะสม	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวนำเสนอเนื้อหาได้อย่างชัดเจน			
	การอ้างอิง	มี Reference อ้างอิงว่าเนื้อหานำมาจากแหล่งใด	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหา			
การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน	ด้านการออกแบบและการผลิต	วัตถุประสงค์การเรียน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน			
		การปรับใช้ตามความต้องการของผู้เรียนรู้	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เสริมสร้างทักษะ และมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน			
		ปฏิสัมพันธ์	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอก			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน	ด้านการออกแบบและการผลิต	การออกแบบหน้าจอ - การประเมินข้อความ - การประเมินภาพและกราฟิค - การประเมินเสียง - การประเมินการควบคุมหน้าจอ	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการออกแบบหน้าจออย่างเหมาะสมต่อการใช้งาน			
		มีคำแนะนำในการใช้งานสื่อ	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีคำแนะนำในการใช้			
		มีความถูกต้องของลักษณะสื่อแต่ละประเภท	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามลักษณะสื่อ			
		มีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อ	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อชนิดนั้น ๆ			
		ควรเป็นการออกแบบที่เหมาะสมกับความมุ่งหมายของการนำไปใช้	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา			
		ควรเป็นการออกแบบที่มีลักษณะง่ายต่อการทำความเข้าใจ การนำไปใช้งาน และกระบวนการผลิต	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวออกแบบได้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน	การใช้งาน	ความง่าย	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้ง่าย			
		ความสะดวก	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้สะดวก			
		ความรวดเร็ว	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้อย่างรวดเร็ว			
		ความถูกต้อง	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น			
		ความปลอดภัย	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยต่อผู้เรียน			
		บทเรียนไม่มีข้อผิดพลาด (Bug) และสามารถทำงานได้โดยไม่มีการสะดุด	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวไม่มีข้อผิดพลาดในการใช้งาน			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตัวแปร	หลักการ	คุณสมบัติพึงประสงค์	คำถาม	ระดับความสอดคล้อง		
				+1	0	-1
การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน	การใช้งาน	มีคู่มือการใช้งาน	ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีคำแนะนำในการใช้งาน			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย
หน่วยที่ 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ_____
ตำแหน่ง _____
หน่วยงาน_____

- **คำชี้แจง**

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ตามหัวข้อวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถเสนอแนะความคิดเห็นได้เพิ่มเติม เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้มีความเหมาะสม ตามนิยามศัพท์ ดังนี้

- **นิยามศัพท์**

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง โครงสร้างสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด หลักการ และทฤษฎีซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามา จุดมุ่งหมายเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองในด้านเวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเลือกลำดับเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความต้องการ

การเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน เวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน สื่อการเรียน การลำดับเนื้อหาในการเรียน ตามกรอบการเรียนที่ผู้สอนได้ชี้แจงและทำข้อตกลงในการเรียนกับนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียน

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) และ 2) การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง หมายถึง การประเมินระดับผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค ที่มีคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับของผลการเรียน เป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภายหลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็นความพึงพอใจใน 5 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียน

- **รายละเอียดสื่อการเรียน**

  ชื่อสื่อ : Flexible Learning Website of BCS 342

  ผู้พัฒนา : นางสาวสุนทรี สกุลพราหมณ์ นิสิตปริญญาเอก
  สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

  วัตถุประสงค์ : เพื่อใช้เป็นเว็บรวบรวมทรัพยากรการเรียนรู้และช่องทางการติดต่อสื่อสารในรายวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) สำหรับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ของมหาวิทยาลัยศรีปทุม

  รายละเอียด : Website ภาษาที่ใช้เขียน คือ HTML5 สำหรับแสดงผลบนระบบปฏิบัติการ IOS บนเครือข่ายไร้สาย ภายในประกอบด้วยสื่อ Multimedia Contents, e-Book, PowerPoint และ Web links

  เนื้อหา : Session 8 Animation (ภาพเคลื่อนไหว) ประกอบด้วยเนื้อหาดังนี้

  1. What is Animation?
  2. Types of Animation
  3. Animation Techniques
  4. Animation Programs

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

5. Animation File Format
6. Elements of Animation
7. Storyboard
8. Guidelines for Creating Animation
9. Designed Animation
10. Believable Motion

หมายเหตุ :

- ก่อนนักศึกษาทำการใช้งานผู้สอนจะทำการชี้แจงข้อตกลงในการเรียน และบอกคำแนะนำในการใช้งานแก่นักศึกษาด้วยเอกสาร รวมทั้งสอนการเข้าถึง Website การใช้งานส่วนต่าง ๆ (จึงไม่มีคำแนะนำการใช้งานปรากฏบน Website)

- Flexible Learning Website of BCS 342 ออกแบบมาเพื่อใช้งานบน IPAD ระบบปฏิบัติการ IOS แต่สามารถรองรับการใช้งานบน Tablet, Smartphone ทุกระบบปฏิบัติการ รวมทั้ง Computer PC และ Notebook ทุกระบบปฏิบัติการ ที่สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

โปรดพิจารณาประเมินคุณภาพ Flexible Learning Website of BCS 342 ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดน้ำหนักคะแนนในแต่ละระดับไว้ ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	คุณภาพของสื่อดีมาก
ระดับ 4	หมายถึง	คุณภาพของสื่อดี
ระดับ 3	หมายถึง	คุณภาพของสื่อปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	คุณภาพของสื่อพอใช้
ระดับ 1	หมายถึง	คุณภาพของสื่อควรปรับปรุง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ตอนที่ 1 ด้านความสอดคล้องของสื่อกับรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี					
1.1 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถเป็นทรัพยากรการเรียนรู้ (Learning Resource) ให้กับผู้เรียนได้ที่เหมาะสม					
1.2 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวเป็นการนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการเรียนการสอนที่เหมาะสม					
1.3 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีช่องทางการสื่อสารกับผู้เรียนที่เหมาะสม					
1.4 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในเวลาที่ผู้เรียนต้องการได้					
1.5 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในสถานที่ที่ผู้เรียนต้องการได้					
1.6 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ในรูปแบบการเรียนรู้ที่ผู้เรียนต้องการได้					
1.7 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ตามความต้องการได้					
1.8 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีสื่อการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนรู้ได้หลากหลาย					
1.9 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้					
1.10 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแจ้งวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อย่างชัดเจน					
1.11 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถก่อให้เกิดปฏิสัมพันธ์ทั้งจากผู้เรียนกับผู้สอน ผู้เรียนกับสื่อการเรียนรู้ หรือผู้เรียนกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ได้					
1.12 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้สอนสามารถทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือในการเรียนรู้แก่ผู้เรียนระหว่างเรียนได้					
1.13 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวพัฒนาขึ้นตามความต้องการของผู้เรียนในการเรียนนอกห้องเรียน					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ตอนที่ 2 ด้านเนื้อหา					
2.1 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีเนื้อหาวิชาครบถ้วนตามสาระการเรียนรู้					
2.2 ท่านคิดว่าเนื้อหาในสื่อมีความถูกต้อง					
2.3 ท่านคิดว่าผู้เรียนสามารถเลือกระดับความยากง่ายของบทเรียนได้ตามต้องการ					
2.4 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวนำเสนอเนื้อหาได้อย่างชัดเจน					
2.5 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของเนื้อหา					
ตอนที่ 3 ด้านการประเมินคุณภาพสื่อการเรียน					
ส่วนที่ 1 ด้านการออกแบบและการผลิต					
3.1 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการแสดงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ชัดเจน					
3.2 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจ เสริมสร้างทักษะและมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียน					
3.3 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสร้างโอกาสให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาทั้งภายในและภายนอก					
3.4 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีการออกแบบหน้าจออย่างเหมาะสมต่อการใช้งาน					
3.5 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามลักษณะสื่อ					
3.6 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการผลิตสื่อชนิดนั้น ๆ					
3.7 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีความเหมาะสมกับเนื้อหาวิชา					
3.8 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวออกแบบได้ง่ายต่อการทำความเข้าใจ					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	5	4	3	2	1
ตอนที่ 3 การประเมินคุณภาพสื่อการเรียน					
ส่วนที่ 2 การใช้งาน					
3.9 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้ง่าย					
3.10 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้สะดวก					
3.11 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวผู้เรียนสามารถใช้ได้อย่างรวดเร็ว					
3.12 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น					
3.13 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวสามารถใช้ได้อย่างปลอดภัยต่อผู้เรียน					
3.14 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวไม่มีข้อผิดพลาดในการใช้งาน					
3.15 ท่านคิดว่าสื่อดังกล่าวมีคำแนะนำในการใช้งาน					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

_____

_____

_____

_____

_____

_____

ลงชื่อ_____ผู้ประเมิน

(_____)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบประเมินความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถาม
เพื่อใช้ประเมินความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

ชื่อผู้เชี่ยวชาญ_____
ตำแหน่ง _____
หน่วยงาน_____

- **คำชี้แจง**

แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความสอดคล้องจากผู้เชี่ยวชาญเกี่ยวกับความสอดคล้องของประเด็นข้อคำถาม เพื่อใช้ในการประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาระดับปริญญาตรี ตามหัวข้อวิจัยเรื่อง “การพัฒนารูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี” โดยผู้เชี่ยวชาญสามารถเสนอแนะความคิดเห็นได้เพิ่มเติม เพื่อการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยให้มีความเหมาะสม

- **นิยามศัพท์**

รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง โครงสร้างสำหรับเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนของผู้สอนและผู้เรียนระดับปริญญาตรีที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด หลักการ และทฤษฎีซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษามา จุดมุ่งหมายเน้นให้ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ มีความยืดหยุ่นการบริหารจัดการการเรียนรู้ของตนเองในด้านเวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน รูปแบบการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และเลือกลำดับเนื้อหาในการเรียนรู้ตามความต้องการ

การเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย หมายถึง การเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย Session 8 Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว) ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี โดยอาศัยแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และใช้สื่อการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียน เวลาในการเรียน สถานที่ในการเรียน สื่อการเรียน การลำดับเนื้อหาในการเรียน ตามกรอบการเรียนที่ผู้สอนได้ชี้แจงและทำข้อตกลงในการเรียนกับนักศึกษาก่อนเริ่มการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ผลของการใช้รูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่เรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ 1) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรูปแบบปรนัย (Multiple Choice) และ 2) การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง ซึ่งวัดจากแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยแบบทดสอบแบบอัตนัย (Subjective Test) และแบบทดสอบแบบให้ลงมือกระทำ (Performance Test) โดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค

การประเมินผลการเรียนตามสภาพจริง หมายถึง การประเมินระดับผลการเรียนรู้จากแบบทดสอบวัดผลการเรียนตามสภาพจริงของผู้เรียนโดยใช้เกณฑ์คะแนนแบบรูบริค ที่มีคำอธิบายพฤติกรรมในแต่ละระดับของผลการเรียน เป็นแนวทางการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

ความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น หมายถึง ผลการประเมินด้านจิตพิสัย (Affective Domain) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มีต่อการเรียนภายหลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ซึ่งวัดจากแบบประเมินความพึงพอใจโดยแบ่งออกเป็นความพึงพอใจใน 5 ด้าน คือ ด้านผู้เรียน ด้านผู้สอน ด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียนการสอน และด้านการประเมินผลการเรียน

โปรดพิจารณาประเมินความสอดคล้องโดยพิจารณาการสังเคราะห์ตัวแปร หลักการ คุณสมบัติพึงประสงค์ และคำถาม โดยทำเครื่องหมายลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน ซึ่งกำหนดน้ำหนักคะแนนไว้ดังนี้

+1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าประเด็นคำถามมีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

-1 หมายถึง แน่ใจว่าประเด็นคำถามไม่มีความสอดคล้องกับประเด็นการประเมินความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
		+1	0	-1
ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น	1. นักศึกษาเกิดการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ในด้านการพัฒนาความสามารถในค้นคว้า การเสาะแสวงหาความรู้			
	2. นักศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้ให้กับตัวเอง			
	3. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง			
	4. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง			
	5. นักศึกษามีอิสระในการเลือกเวลาเรียน			
	6. นักศึกษามีอิสระในการเลือกสถานที่เรียนได้ตามความต้องการ			
	7. นักศึกษามีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนได้ตามความต้องการ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นต้น			
	8. นักศึกษาสามารถจัดเวลาในการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยตนเองได้			
	9. นักศึกษาสามารถศึกษาหรือทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการ นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ			
	10. นักศึกษารู้สึกผ่อนคลายในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ			
ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อผู้สอนของรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น	11. ผู้สอนเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายนอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ			
	12. ผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลและสนับสนุนการเรียนของนักศึกษาให้ดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้			
	13. นักศึกษามีช่องทางติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลาเพื่อขอคำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประเด็นการประเมิน	ข้อคำถาม	การพิจารณา		
		+1	0	-1
ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อเนื้อหาของการเรียนแบบยืดหยุ่น	14. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ			
	15. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาเดียวกันได้จากสื่อหลายชนิด ตามความต้องการ			
	16. นักศึกษาสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความสามารถของตนเอง			
	17. นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อการเรียนในลักษณะรูปธรรมมากขึ้น			
ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อการเรียนการสอนของการเรียนแบบยืดหยุ่น	18. การเรียนรูปแบบนี้มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา			
	19. สื่อการเรียนที่ผู้สอนจัดเตรียมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา สอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน			
	20. สื่อการเรียนมีความหลากหลาย สามารถเลือกได้ตามความต้องการ ทำให้เกิดความสนใจและอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น			
	21. สื่อการเรียนสามารถเร้าความสนใจของนักศึกษา			
	22. นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างสะดวก ทุกเวลา ทุกสถานที่ ตามความต้องการ			
	23. สื่อการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้และง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น			
ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อการประเมินผลการเรียนของการเรียนแบบยืดหยุ่น	24. มีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน			
	25. มีการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน			
	26. มีการประเมินผลทักษะการออกแบบภาพเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้			

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่น
สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม

คำชี้แจง:

1. แบบประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นของนักศึกษาระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยศรีปทุม ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ซึ่งจะนำไปใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) ให้นักศึกษาโดยการทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน □ ที่ตรงกับข้อมูลของท่าน และกรอกข้อมูลลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

ส่วนที่ 2 รายการสอบถามความพึงพอใจต่อรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่นวิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342) แบ่งระดับความคิดเห็นออกเป็น 5 ระดับ ให้นักศึกษาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องคะแนนที่ตรงกับความคิดเห็นของนักศึกษา ซึ่งกำหนดน้ำหนักคะแนนไว้ดังนี้

ระดับ 5	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
ระดับ 4	หมายถึง	พึงพอใจมาก
ระดับ 3	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
ระดับ 2	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
ระดับ 1	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ให้นักศึกษากรอกข้อมูลลงตรงช่องว่างที่กำหนดให้

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<u>ส่วนที่ 1</u> ข้อมูลเกี่ยวกับนักศึกษา และข้อมูลเกี่ยวกับการเรียนแบบยืดหยุ่น

1. เพศ

☐ ชาย ☐ หญิง

2. ระดับชั้น

☐ ปี 1 ☐ ปี 2 ☐ ปี 3 ☐ ปี 4

☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

3. เวลาที่ใช้ในการเรียน วิชา BCS 342 (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ในเวลาเรียนตามตารางเรียนของผู้สอน

☐ เรียนรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดเตรียมให้ (Flexible Learning Website of BCS 342)

โปรดระบุช่วงเวลาในการเรียนบน Website ดังกล่าว (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ 0.01 – 3.00 น. ☐ 3.01 – 6.00 น.

☐ 6.01 – 9.00 น. ☐ 9.01 – 12.00 น.

☐ 12.01 – 15.00 น. ☐ 15.01 – 18.00 น.

☐ 18.01 – 21.00 น. ☐ 21.01 – 24.00 น.

☐ เรียนรู้นอกห้องเรียนจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โปรดระบุ .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. สถานที่ที่ใช้ในการเรียนวิชา BCS 342 (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ห้องเรียน (ตามตารางเรียนของผู้สอน)

☐ บ้านพักอาศัย / ที่อยู่ของตนเอง เช่น หอพัก ☐ ที่อยู่ของเพื่อน

☐ ห้องสมุดของ ม.ศรีปทุม ☐ พื้นที่อื่นๆ ภายใน ม.ศรีปทุม

☐ ห้างสรรพสินค้า ☐ สวนสาธารณะ

☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

5. รูปแบบในการเรียนรู้วิชา BCS 342 (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ เรียนรู้ด้วย **ตนเอง** ด้วยตำรา / เอกสาร

☐ เรียนรู้ด้วย **ตนเอง** ผ่านสื่อการเรียนต่างๆ

☐ เรียนแบบ **กลุ่ม** ร่วมกับเพื่อน

☐ เรียนรู้แบบ **กลุ่ม** ผ่านสื่อการเรียน

☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

6. สื่อที่ใช้ในการเรียนรู้วิชา BCS 342 (สามารถตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ Flexible Learning Website of BCS 342

☐ Multimedia Content ☐ e-Book

☐ PowerPoint ☐ Web link (Social Media)

☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

7. การเลือกเนื้อหาในการเรียนรู้วิชา BCS 342

☐ เรียนตามลำดับเนื้อหาของบทเรียนจนครบทุกหัวข้อ

☐ เลือกเรียนบทเรียนตามหัวข้อตามความต้องการ / ความสนใจจนครบทุกหัวข้อ (ไม่เรียงลำดับ)

8. ช่องทางและอุปกรณ์ในการเรียนรู้นอกห้องเรียน

☐ เอกสารประกอบการสอน ☐ Personal Computer (PC)

☐ Notebook ☐ Smartphone

☐ IPAD / Tablet ☐ อื่นๆ โปรดระบุ .....

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

<u>ส่วนที่ 2</u> รายการสอบถามความพึงพอใจการเรียนแบบยืดหยุ่น วิชาเทคโนโลยีมัลติมีเดีย (BCS 342)

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านผู้เรียน					
1. นักศึกษาเกิดการศึกษาด้วยตนเอง (Self Study) ในด้านการพัฒนาความสามารถในค้นคว้า การเสาะแสวงหาความรู้					
2. นักศึกษาสามารถสร้างองค์ความรู้ให้กับตัวเอง					
3. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามศักยภาพของตนเอง					
4. นักศึกษาสามารถเรียนรู้ได้ตามความสนใจของตนเอง					
5. นักศึกษามีอิสระในการเลือกเวลาเรียน					
6. นักศึกษามีอิสระในการเลือกสถานที่เรียนได้ตามความต้องการ					
7. นักศึกษามีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนได้ตามความต้องการ เช่น การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้แบบกลุ่ม เป็นต้น					
8. นักศึกษาสามารถจัดเวลาในการเรียนรู้นอกห้องเรียนด้วยตนเองได้					
9. นักศึกษาสามารถศึกษาหรือทบทวนความรู้ได้ตามความต้องการนอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ					
10. นักศึกษารู้สึกผ่อนคลายในการเรียนรู้มากกว่าการเรียนในชั้นเรียนแบบปกติ					
ด้านผู้สอน					
11. ผู้สอนเตรียมแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย นอกเหนือจากการสอนในชั้นเรียนแบบปกติ					
12. ผู้สอนเป็นผู้คอยดูแลและสนับสนุนการเรียนของนักศึกษาให้ดำเนินไปได้ตามวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้					
13. นักศึกษามีช่องทางติดต่อผู้สอนได้ตลอดเวลา เพื่อขอคำปรึกษาในเรื่องต่าง ๆ					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านเนื้อหา					
14. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ					
15. นักศึกษาสามารถเลือกเรียนรู้เนื้อหาเดียวกันได้จากสื่อหลายชนิดตามความต้องการ					
16. นักศึกษาสามารถใช้เวลาในการเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ตามความสามารถของตนเอง					
17. นักศึกษาสามารถเรียนรู้เนื้อหาผ่านสื่อการเรียนในลักษณะรูปธรรมมากขึ้น					
ด้านสื่อการเรียนการสอน					
18. การเรียนรูปแบบนี้มีสื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความต้องการของนักศึกษา					
19. สื่อการเรียนที่ผู้สอนจัดเตรียมให้มีความเหมาะสมกับเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน					
20. สื่อการเรียนมีความหลากหลายสามารถเลือกได้ตามความต้องการทำให้เกิดความสนใจและอยากเรียนรู้มากยิ่งขึ้น					
21. สื่อการเรียนสามารถเร้าความสนใจของนักศึกษา					
22. นักศึกษาสามารถเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ได้อย่างสะดวก ทุกเวลา ทุกสถานที่ ตามความต้องการ					
23. สื่อการเรียนการสอนส่งเสริมการเรียนรู้และง่ายต่อการเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น					

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
ด้านการประเมินผลการเรียน					
24. มีการประเมินผลสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียน					
25. มีการประเมินผลครอบคลุมเนื้อหาที่เรียน					
26. มีการประเมินผลทักษะการออกแบบภาพเคลื่อนไหวตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้					

ส่วนที่ 3 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม (ถ้ามี)

_____

_____

_____

_____

_____

ขอบคุณความร่วมมือในการตอบแบบประเมิน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ค

การวิเคราะห์แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 ผลคะแนนของนักศึกษาในการหาคุณภาพแบบทดสอบ

นักศึกษา (คนที่)	แบบทดสอบ (ข้อที่)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X^2
1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	13	169
2	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	7	49
3	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	9	81
4	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	13	169
5	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	225
6	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	12	144
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	14	196
8	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	8	64
9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3	9
10	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	13	169
11	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	8	64
12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	15	225
13	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	15	225
14	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	12	144
15	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	11	121
16	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	12	144
17	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12	144
18	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	36
19	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	10	100
20	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	12	144

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

นักศึกษา (คนที่)	แบบทดสอบ (ข้อที่)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	X	X^2
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	25
22	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	10	100
23	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	25
24	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	12	144
25	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	12	144
26	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	5	25
27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	9
28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	12	144
29	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	5	25
30	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	14	196
31	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	14	196
32	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	11	121
33	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	9	81
34	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
35	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	13	169
36	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6	36
รวม	28	22	13	16	23	21	24	16	21	19	13	24	23	13	14	15	19	18	15	16	373	4351
p	0.78	0.61	0.36	0.44	0.64	0.58	0.67	0.44	0.58	0.53	0.36	0.67	0.64	0.36	0.39	0.42	0.53	0.5	0.42	0.44	Σpq	
q	0.22	0.39	0.64	0.56	0.36	0.42	0.33	0.56	0.42	0.47	0.64	0.33	0.36	0.64	0.61	0.58	0.47	0.5	0.58	0.56	= 4.7034	
pq	**0.17**	**0.24**	**0.23**	**0.25**	**0.23**	**0.24**	**0.22**	**0.25**	**0.24**	**0.25**	**0.23**	**0.22**	**0.23**	**0.23**	**0.24**	**0.24**	**0.25**	**0.25**	**0.24**	**0.25**		

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบ

ข้อที่	ค่า IOC	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก
1	1.00	0.78	0.50
2	1.00	0.61	0.50
3	1.00	0.36	0.25
4	1.00	0.44	0.25
5	1.00	0.64	0.50
6	1.00	0.58	0.42
7	1.00	0.67	0.58
8	1.00	0.44	0.25
9	1.00	0.58	0.25
10	1.00	0.53	0.58
11	1.00	0.36	0.33
12	1.00	0.67	0.58
13	1.00	0.64	0.33
14	1.00	0.36	0.25
15	1.00	0.39	0.25
16	1.00	0.42	0.25
17	1.00	0.53	0.25
18	1.00	0.50	0.67
19	1.00	0.42	0.42
20	1.00	0.44	0.50

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การหาความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยใช้วิธีการของ Kuder-Richardson

สูตร KR-20

$$r_{tt} = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(1 - \frac{\sum pq}{S^2}\right)$$

โดย

K แทน จำนวนข้อสอบทั้งฉบับ

p แทน สัดส่วนของผู้ตอบถูก

q แทน สัดส่วนของผู้ตอบผิด (1-p)

$\bar{x}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนนรวม

เมื่อ

$$S^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{(36 \times 4{,}351) - (373)^2}{36 \times 35} = 13.89$$

$$r_{tt} = \left(\frac{20}{19}\right)\left(1 - \frac{4.7034}{13.89}\right) = 0.69$$

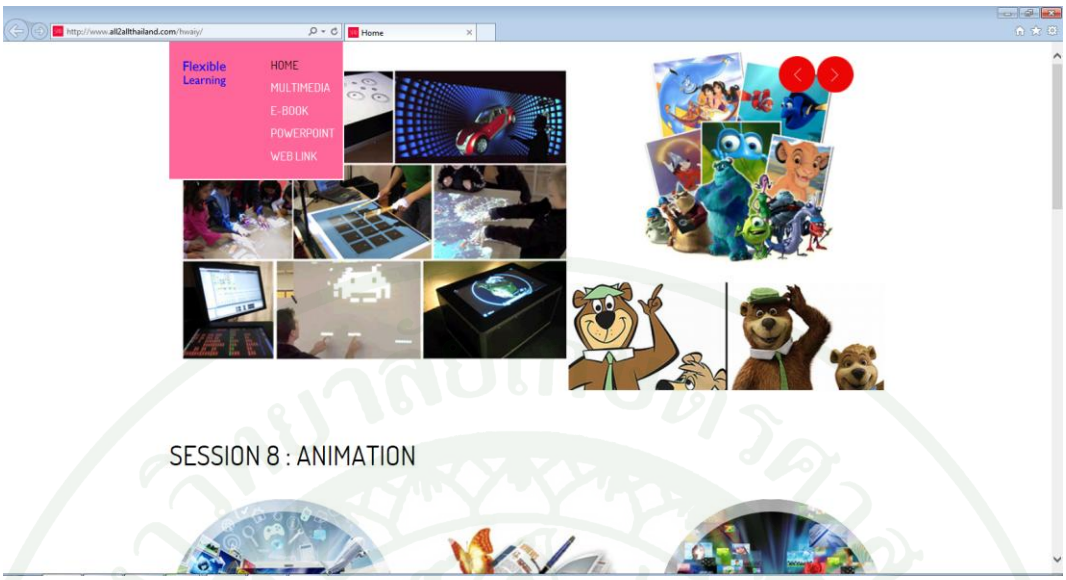
สรุปว่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.69

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ง

หน้าจอ Flexible Learning Website of BCS 342

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 1 แสดงหน้าจอ Flexible Learning Website of BCS 342 / รายการสื่อการเรียน

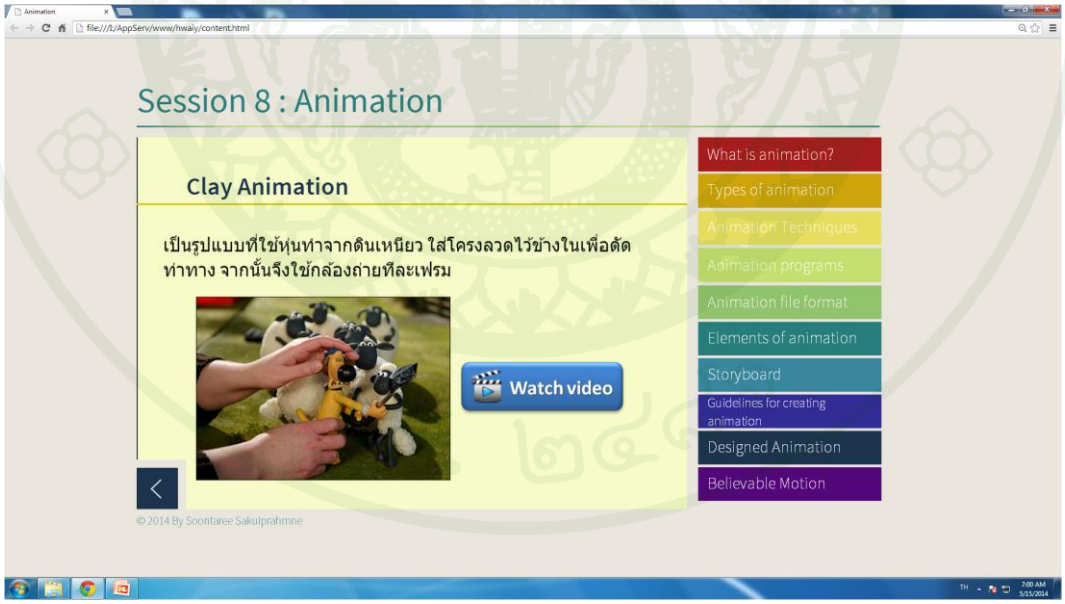


ภาพผนวกที่ 2 แสดงหน้าจอรายการสื่อการเรียน / รายละเอียดเกี่ยวกับรายวิชา

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 3 แสดงหน้าจอรายการเครือข่ายสังคมออนไลน์รายวิชา BCS 342 / ช่องทางการติดต่ออาจารย์ประจำวิชา



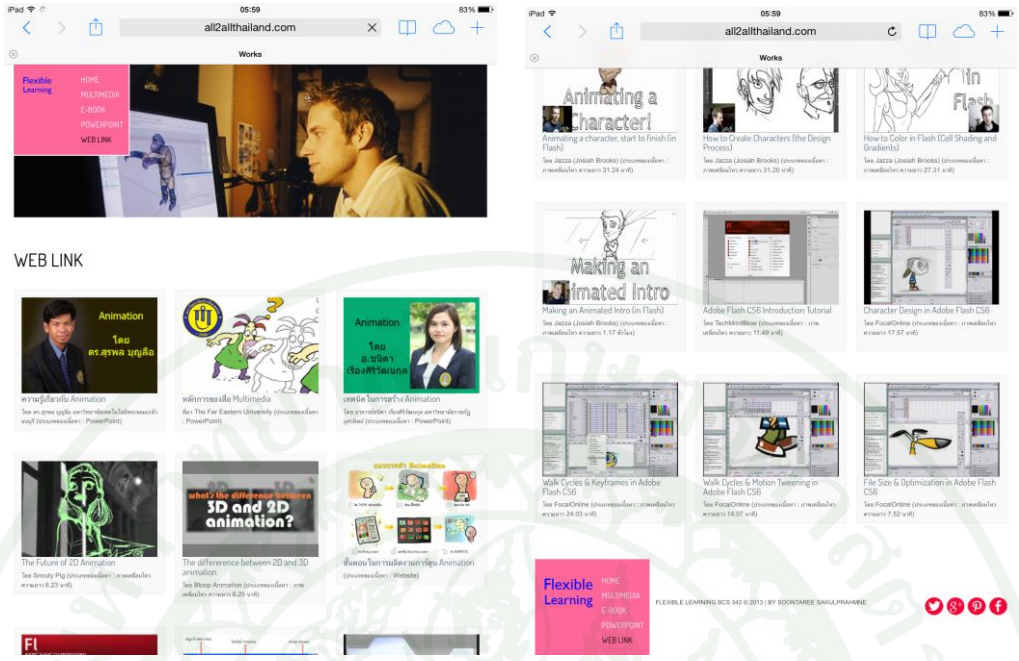
ภาพผนวกที่ 4 แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ Multimedia Contents

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

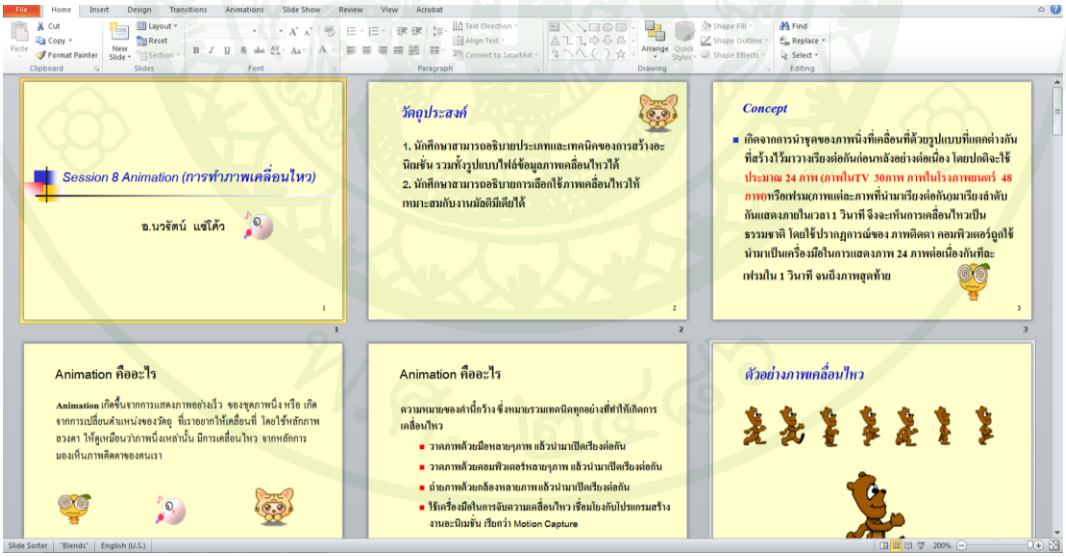


ภาพผนวกที่ 5 แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ e-Book

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 6 แสดงหน้าจอตัวอย่าง Social Media Web Links



ภาพผนวกที่ 7 แสดงหน้าจอตัวอย่างสื่อ PowerPoint

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาพผนวกที่ 8 แสดงหน้าจอการใช้งานสังคมออนไลน์ของกลุ่มทดลอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก จ

คะแนนที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มทดลอง

(n=38)

นักศึกษาคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
1	6	14
2	12	13
3	8	12
4	11	14
5	11	13
6	7	15
7	12	20
8	7	11
9	8	12
10	9	13
11	7	10
12	11	14
13	11	13
14	9	11
15	7	12
16	8	13
17	13	14
18	10	10
19	5	11
20	13	20
21	11	13
22	9	10
23	7	15
24	12	13
25	8	15
26	11	18
27	10	18

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

(n=38)

นักศึกษาคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน	ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
28	12	15
29	8	11
30	8	17
31	7	8
32	9	14
33	13	20
34	10	19
35	12	15
36	12	20
37	9	19
38	9	13

ผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS แสดงได้ดังนี้

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PreTest	9.5263	38	2.16529	.35126
	PostTest	14.1579	38	3.20073	.51923

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	PreTest & PostTest	38	.506	.001

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	PreTest - PostTest	-4.63158	2.81330	.45638	-5.55629	-3.70687	-10.149	37	.000

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 คะแนนผลการเรียนตามสภาพจริงของนักศึกษากลุ่มทดลอง

(n=38)

นักศึกษา	ประเด็นการประเมิน		
คนที่	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3
1	2	4	3
2	4	1	4
3	1	1	3
4	1	4	3
5	4	4	3
6	4	4	4
7	4	2	3
8	4	4	4
9	3	2	4
10	2	2	3
11	4	2	4
12	4	3	3
13	2	1	4
14	4	4	3
15	4	3	2
16	4	2	2
17	4	3	3
18	4	0	4
19	2	2	2
20	4	2	3
21	3	1	4
22	4	3	2
23	4	2	4
24	4	1	3
25	1	3	4
26	3	3	4
27	2	4	3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

(n=38)

นักศึกษา	ประเด็นการประเมิน		
คนที่	ข้อที่ 1	ข้อที่ 2	ข้อที่ 3
28	1	1	4
29	2	2	3
30	3	2	4
31	4	3	4
32	4	4	4
33	4	4	3
34	4	3	2
35	2	2	4
36	4	4	4
37	4	3	3
38	2	1	3

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ภาคผนวก ฉ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบยืดหยุ่น

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 5 แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามรูปแบบการเรียนแบบยืดหยุ่น ระดับปริญญาตรี

ขั้นตอน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	วิธีการ/เครื่องมือ	เป้าหมาย
ปฐมนิเทศ	1. แจ้งวัตถุประสงค์การเรียนรู้ 2. ชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 3. แนะนำวิธีการใช้งานสื่อการเรียนแบบยืดหยุ่น	1. เข้าเรียนเพื่อรับฟังการชี้แจงรายละเอียดในการเรียน 2. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับวิธีการเรียน (ถ้ามี)	1. เอกสารคำชี้แจงในการเรียนแบบยืดหยุ่น 2. คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย 3. อุปกรณ์พกพา ได้แก่ Smartphone และ Tablet 4. Flexible Learning Website of BCS 342	1. นักศึกษาเข้าใจขั้นตอนและวิธีการเรียน 2. นักศึกษาสามารถใช้งาน Flexible Learning Website of BCS 342 ได้
การทดสอบก่อนเรียน	1. ชี้แจงขั้นตอนในการทดสอบ 2. ให้คำแนะนำในการทดสอบ 3. ตรวจแบบทดสอบของนักศึกษา	1. ศึกษาคำชี้แจงของแบบทดสอบก่อนเรียน 2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนตามความเป็นจริง 3. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ (ถ้ามี)	แบบทดสอบก่อนเรียน	1. ผู้สอนทราบระดับความสามารถทางการเรียนของผู้เรียน 2. นักศึกษาทราบระดับความสามารถทางการเรียนของตนเอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	วิธีการ/เครื่องมือ	เป้าหมาย
เรียนรู้	1. สนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการเรียนของผู้เรียน 2. กระตุ้นผู้เรียนให้มีความรับผิดชอบในการเรียนของตนเองและวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง 3. สร้างแรงจูงใจในการเรียน (เสริมแรงด้วยรางวัล)	1. วางแผนการเรียนรู้ของตนเอง 2. สนใจ ตั้งใจเรียน และแสวงหาความรู้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรายวิชา 3. เรียนรู้จากสื่อการเรียนและทำความเข้าใจเนื้อหาที่ศึกษา เพื่อประยุกต์ใช้ได้ตามวัตถุประสงค์การเรียนรายวิชา 4. จัดสรรเวลาควบคุมเวลาในการเรียนรู้ของตนเองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด	1. คอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์พกพา และระบบเครือข่าย 2. Flexible Learning Website of BCS 342	1. ผู้เรียนสามารถวางแผนการเรียนรู้ของตนเองได้ 2. ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ตามแผนที่กำหนดได้ 3. ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาการเรียนรู้ที่ศึกษาตามรูปแบบการเรียนรู้ของตนเอง

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

ขั้นตอน	บทบาทผู้สอน	บทบาทผู้เรียน	วิธีการ/เครื่องมือ	เป้าหมาย
การทดสอบหลังเรียน	1. ชี้แจงขั้นตอนในการทดสอบ 2. ให้คำแนะนำในการทดสอบ 3. ตรวจแบบทดสอบของนักศึกษา	1. ศึกษาคำชี้แจงของแบบทดสอบ 2. ทำแบบทดสอบตามความเป็นจริง 3. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับการทำแบบทดสอบ (ถ้ามี)	แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบประเมินผลการเรียนรู้ตามสภาพจริง	1. ผู้เรียนมีความสามารถในการเรียนรู้มากขึ้น 2. ผู้สอนทราบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน
การประเมินความพึงพอใจ	1. ชี้แจงขั้นตอนในการตอบแบบประเมินความพึงพอใจ 2. รวบรวมข้อมูลและสรุปผลความพึงพอใจของนักศึกษา	1. ศึกษาคำชี้แจงของแบบประเมินความพึงพอใจ 2. ตอบแบบประเมินความพึงพอใจตามความเป็นจริง 3. ซักถามข้อสงสัยเกี่ยวกับแบบประเมินความพึงพอใจ (ถ้ามี)	แบบประเมินความพึงพอใจในการเรียน	1. ผู้เรียนบอกความพึงพอใจต่อการเรียนแบบยืดหยุ่นได้ 2. ผู้สอนทราบระดับความพึงพอใจของผู้เรียน

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำชี้แจงในการเรียนรายวิชา BCS 342

Session 8 : Animation (การทำภาพเคลื่อนไหว)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษาสามารถอธิบายประเภทและเทคนิคของการสร้างแอนิเมชั่น รวมทั้งรูปแบบไฟล์ข้อมูลภาพเคลื่อนไหวได้

2. นักศึกษาสามารถอธิบายการเลือกใช้ภาพเคลื่อนไหวให้เหมาะสมกับงานมัลติมีเดียได้

ผู้สอน : อาจารย์นวรัตน์ แซ่โค้ว

ช่องทางการติดต่อ

1) สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยศรีปทุม

2) E-mail : navarat.sa@spu.ac.th

3) Facebook : Ajtui Navarat

4) Line

กิจกรรมการเรียนการสอน

ระยะเวลา 2 สัปดาห์ (6 - 29 มีนาคม พ.ศ. 2557) โดยแบ่งออกเป็น

- การสอบก่อนเรียน (Pre-Test) วันที่ 6 มีนาคม พ.ศ. 2557
  เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 20 ข้อ
- การเรียนรู้นอกห้องเรียน ระหว่างวันที่ 13 - 26 มีนาคม พ.ศ. 2557
- การสอบหลังเรียน (Post-Test) วันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2557
  เป็นแบบทดสอบแบบปรนัย 20 ข้อ และอัตนัย 3 ข้อ

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สื่อการเรียนรู้นอกห้องเรียน

Flexible Learning Website of BCS 342 ซึ่งประกอบด้วย

- Multimedia Contents
- e-book
- PowerPoint
- Social Media Web Links

นักศึกษาสามารถใช้งาน Flexible Learning Website of BCS 342 โดยใช้อุปกรณ์ (Device) ต่าง ๆ ได้ ดังนี้

- PC (Personal Computer)
- Notebook
- IPAD
- Tablet (ทุกระบบปฏิบัติการ)
- Smartphone (ทุกระบบปฏิบัติการ)

การเข้าสู่ Flexible Learning Website of BCS 342 มี 2 วิธี ดังนี้

1) เข้าไปที่ Website ➡ http://www.all2allthailand.com/hwaiy

2) สแกน QR Code ล่างนี้ ด้วย Application บน IPAD / Tablet / Smartphone ของนักศึกษา

หมายเหตุ : หากต้องการเรียนรู้การใช้ QR Code สามารถอ่านข้อมูลได้ที่
http://www.synnex.co.th/community/Knowhow/QRcode_17092010/default.aspx

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การประเมินผล

- การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) 20 คะแนน
- การทดสอบหลังเรียน (Post-test) 32 คะแนน (ปรนัย 20 คะแนน และอัตนัย 12 คะแนน)

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. นักศึกษา **ทุกคน** จะต้องทำการสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
2. นักศึกษา **ทุกคน** จะต้องใช้งาน Flexible Learning Website of BCS 342 ใน **ระยะเวลาที่กำหนด**

หากมีข้อสงสัยในการใช้งาน ให้ทำการติดต่อผู้สอนทันที

3. ระหว่างการเรียนรู้นอกห้องเรียนให้ผู้เรียนทุกคน **รายงาน** ความคืบหน้าในการเรียน หรือซักถามข้อสงสัยผ่าน Facebook กลุ่ม BCS 342 หรือช่องทางติดต่ออื่นๆ ของอาจารย์นวรัตน์ แซ่โค้ว (สามารถเชื่อมโยงการติดต่อผ่าน Flexible Learning Website of BCS 342 ได้)
4. นักศึกษา **ทุกคน** จะต้องส่งแบบประเมินความพึงพอใจในการเรียนให้กับผู้สอน ภายในวันที่ 27 มีนาคม พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประวัติการศึกษา และการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล	นางสาวสุนทรี สกุลพราหมณ์
วัน เดือน ปี ที่เกิด	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2523
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
ประวัติการศึกษา	ศิลปศาสตรบัณฑิต (สื่อสารมวลชน) มหาวิทยาลัยรามคำแหง ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยรามคำแหง
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	Courseware Designer
สถานที่ทำงาน	บริษัท กัญชรแอนิเมชั่น จำกัด (พ.ศ. 2551 – 2556)

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์