



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)
ปริญญา

เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา เทคโนโลยีการศึกษา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
Development of Web-based Instruction on Using Scratch Program for Pratomsuksa 6
Students

นามผู้วิจัย นางสาวสุภารัตน์ ลิ้มเศรษฐานุกุล

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก (รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิฉาย ธาระมัย, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นาวาอากาศตรี สันยุชย์ พัฒนสิทธิ์, กศ.ด.)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์รับรองแล้ว

(รองศาสตราจารย์กัญญา วีระกุล, D.Agr.)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่ เดือน พ.ศ.

สิงสิงวิ มทาวิตยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

Development of Web-based Instruction on Using Scratch Program
for Pratomsuksa 6 Students

โดย

นางสาวสุภารัตน์ ลิ้มเศรษฐานวัต

เสนอ

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา)

พ.ศ. 2557

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

สุดารัตน์ ลิ้มเศรษฐานวัต 2557: การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปริญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและ
สื่อสารการศึกษา) สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยี
การศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ณรงค์ สมพงษ์ , Ph.D.
114 หน้า

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2) เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ
เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช 3) ประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแลช และ 4) สำรวจความ
พึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา
2556 โรงเรียนวัดดอนยอ โดยการสุ่มแบบกลุ่ม ได้จำนวนทั้งหมด 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
ได้แก่ บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ
แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แบบประเมินผลงาน และแบบสำรวจความพึง
พอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ
Dependent t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลชที่ประเมินโดย
ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดีมากและด้านเทคนิคมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และมี
ประสิทธิภาพ 88.28/84.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 2) คะแนนทดสอบหลังจากเรียนด้วย
บทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลชสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05 3) ผลงานของนักเรียนที่สร้างด้วยโปรแกรมสแลชมีคุณภาพอยู่ในระดับดี และ
4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีความพึงพอใจต่อการใ้บบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้
โปรแกรมสแลช มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.60

Sudarat Limsedthanuwat 2014: Development of Web-based Instruction Using Scratch Program for Prathomsuksa 6 Students. Master of Education (Educational Communications and Technology), Major Field: Educational Communications and Technology, Department of Educational Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Narong Sompong, Ph.D. 114 pages.

The objectives of this research were: 1) to develop and find out the quality and efficiency of web-based instruction using Scratch program at 80/80 criteria, 2) to compare pre-test scores and post-test scores after studying through by web-based instruction using Scratch Program, 3) to evaluate product with scratch program, and 4) to study students' satisfaction toward web-based instruction using Scratch program.

The research sample was 25 students by using cluster sampling technician from Prathomsuksa 6 students at Watdonyao School in the second semester of 2013 academic year. The research tools were web-based instruction using Scratch program, quality evaluation form, pretest and achievement test, and the questionnaire. Data were analyzed by percentage, mean, standard deviation and dependent t-test.

The research result show that: 1) the efficiency of web-based instruction using scratch program was evaluated by experts as "very good" and technical experts as "good" quality and efficiency was 88.28/84.25 criteria, 2) the students post-test scores after studying through web-based instruction using Scratch program were higher than pre-test scores at the level of .05 significance, 3) product creating with scratch program was good quality, and 4) the students' satisfaction toward web-based instruction using scratch program were at the most level ($\bar{X} = 4.60$).

Student's signature

Thesis Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ประสบความสำเร็จได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ ดร. ณรงค์ สมพงษ์ อาจารย์ที่ศึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศศิณาย ธนะมัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ประชานในการสอบปากเปล่าขั้นสุดท้าย ดร. ณัฐพล ร้าไพ และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ศศ.ดร.สุรพล บุญลือ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและตรวจสอบแก้ไขความถูกต้องในข้อบกพร่องต่างๆ พร้อมทั้งให้ความรู้และความคิดเห็นเพิ่มเติมในการปรับปรุงวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้

ขอบพระคุณท่านผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ตรวจสอบแก้ไขเครื่องมือวิจัยและนักวิชาการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาอ้างอิงเอกสารของท่านเพื่อใช้สำหรับเก็บข้อมูล ขอบขอบคุณท่านผู้อำนวยการ โรงเรียน และครูที่ให้การช่วยเหลือ อนุเคราะห์สถานที่และอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอบขอบคุณพี่ น้อง และเพื่อนทุกคน ที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือและกำลังใจมาโดยตลอด จนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เหนือสิ่งอื่นใดขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ผู้ให้กำเนิดรวมถึงการสนับสนุนทุนทรัพย์ในการศึกษา และเป็นแรงผลักดันให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

สุตารัตน์ ลิ้มเศรษฐานุวัต

เมษายน 2557

สารบัญ

หน้า

สารบัญตาราง	(5)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	4
ขอบเขตการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	7
บทเรียนบนเว็บ	9
หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	18
เนื้อหาของบทเรียน	29
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ	30
การประเมินผลงานด้วยรูบริก	32
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	35
กรอบแนวคิดการวิจัย	37
สมมติฐาน	37
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	38
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	39
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	39
การสร้างเครื่องมือในงานวิจัย	40
การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล	47
การวิเคราะห์ข้อมูล	48

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์	50
ผลการวิจัย	50
ข้อวิจารณ์	55
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	58
สรุปผลการวิจัย	58
ข้อเสนอแนะ	62
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	63
ภาคผนวก	66
ภาคผนวก ก ราชานามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ	67
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบ กับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	69
ภาคผนวก ค แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญ ด้านเทคนิค	74
ภาคผนวก ง ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	80

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน	84
ภาคผนวก ฉ คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังการเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	94
ภาคผนวก ช การประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	97
ภาคผนวก ซ แบบประเมินคุณภาพผลงานของกลุ่มทดลองที่เรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	99
ภาคผนวก ฅ แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เรียน ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	102
ภาคผนวก ญ ตัวอย่างบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	105
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	114

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80	51
2	เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	52
3	การประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแลช ของนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6	53
4	ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	54
ตารางผนวกที่		
1	คำดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิง พฤติกรรมของบทเรียนบนเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ	70
2	แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	72
3	แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค	81
4	ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา	83

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
5	คะแนนทดสอบก่อนเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของกลุ่มตัวอย่าง	95
6	แสดงผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแลช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6	98

สารบัญภาพ

ภาพผนวกที่		หน้า
1	แสดงชื่อเรื่องและคำชี้แจงบทเรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช	106
2	แสดงวิถีทัศน์กระตุ้นแรงจูงใจในการเรียน	106
3	แสดงแบบทดสอบก่อนเรียนบทเรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช	107
4	แสดงคำชี้แจงบทเรียนบทที่ 1	107
5	แสดงวิถีทัศน์เรื่ององค์ประกอบของโปรแกรมสแคช	108
6	แสดงบทเรียนบทที่ 1 เรื่ององค์ประกอบของโปรแกรมสแคช	108
7	แสดงแบบฝึกหัดบทที่ 1	109
8	แสดงวิถีทัศน์เรื่องการสร้างชิ้นงานโปรแกรมสแคช	109
9	แสดงบทเรียนบทที่ 2 เรื่องการเขียนโปรแกรมในสแคช	110
10	แสดงแบบฝึกหัดบทที่ 2	110
11	แสดงคำชี้แจงบทเรียนบทที่ 3	111
12	แสดงวิถีทัศน์เรื่องตัวอย่างผลงานโปรแกรมสแคช	111

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพผนวกที่		หน้า
13	แสดงบทเรียนบทที่ 3 เรื่องตัวอย่างโปรเจกในโปรแกรมสแคช	112
14	แสดงการส่งโครงการ	112
15	แสดงแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมสแคช	113
16	แสดงกระดานสนทนา	113

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

เทคโนโลยีการศึกษาได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร ตลอดจนวิธีการเทคนิคต่าง ๆ เพื่อพัฒนากระบวนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ หรือยังไม่เป็นไปตามที่พึงประสงค์ ทั้งในด้านการเรียนรู้ ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการพัฒนา การพัฒนาระบบการศึกษาให้ผู้เรียนมีความพร้อมในด้านความรู้ และทักษะต่าง ๆ ที่จำเป็นในการดำเนินชีวิต การจัดการเรียนรู้ไม่ควรจะเกิดขึ้นแต่ในห้องเรียนและการเรียนรู้จากครูเท่านั้น ระบบการสอนจะต้องให้เด็กมีทักษะในการเรียนรู้ควบคู่กับการใช้เทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างเหมาะสม ดังนั้นบุคลากรทางการศึกษาจะต้องเรียนรู้และหาวิธีการกระตุ้นให้เด็กเกิดความคิดสร้างสรรค์ ได้เกิดความรู้ที่เรียกว่า ดี เก่ง มีความสุข สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ(2545) ประโยชน์ของอินเทอร์เน็ตทางการศึกษา ทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับสังคม วัฒนธรรมและโลกมากขึ้น ทั้งเป็นแหล่งความรู้ขนาดใหญ่สำหรับผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้เรียนในด้านทักษะการคิดอย่างมีระบบ ช่วยขยายขอบเขตของห้องเรียนออกไป เป็นแรงจูงใจสำคัญในการเรียนรู้ของผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนมีโอกาที่จะทำความคุ้นเคยกับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ บนคอมพิวเตอร์ไปด้วยในตัว ปัจจุบันคอมพิวเตอร์มีความผูกพันกับสังคม และชีวิตของมนุษย์อย่างมาก ทั้งในด้านความคิด พฤติกรรมมนุษย์ ด้านการงาน ด้านธุรกิจ และด้านการศึกษา เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีบทบาทอย่างเด่นชัด เพราะคอมพิวเตอร์โดยความหมายแล้วแปลว่าผู้คิดคำนวณ โดยอาศัยหลักการทางตรรกะ (Logic) จึงสามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้แก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง และรวดเร็ว ในส่วนนี้เองที่เราสามารถนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้ในการออกแบบและพัฒนา คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในสถาบันการศึกษา ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพบรรลุตาม จุดมุ่งหมายของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คอมพิวเตอร์ยังเป็นเครื่องมือในการสอนเป็น ที่การเรียนการสอนบนเครือข่ายนั้นคุณลักษณะของผู้เรียนในด้านพื้นฐานความรู้ในเนื้อหาความรู้ เกี่ยวกับรูปแบบการเรียน ระดับความกระตือรือร้นของผู้เรียน และทักษะทางคอมพิวเตอร์ เป็นสิ่ง

จะช่วยให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน และการออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายต้องมีการออกแบบอย่างระมัดระวังเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้เรียน (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2545)

ในการเรียนการสอนที่ผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีการจัดการเรียนรู้จำนวนมากหลายประเภท แต่ Web-Based Instruction : WBI เป็นสิ่งหนึ่งที่ได้มีการนำคุณสมบัติของไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) มาเชื่อมต่อกับเครือข่าย World Wide Web ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวว่า World Wide Web เป็นบริการบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตซึ่งได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เริ่มเข้ามาเป็นที่รู้จักในวงการศึกษาในประเทศไทย ตั้งแต่ พ.ศ. 2538 ที่ผ่านมามีเว็บไซต์เข้ามามีบทบาทสำคัญทางการศึกษาและ กลายเป็นคลังแห่งความรู้ที่ไร้พรมแดน ซึ่งผู้สอนได้ใช้เป็นทางเลือกใหม่ในการส่งเสริมการเรียนรู้เพื่อเปิดประตูการศึกษาจากห้องเรียนไปสู่โลกแห่งการเรียนรู้อันกว้างใหญ่ รวมทั้งการนำการศึกษาไปสู่ผู้ที่ขาดโอกาสด้วยข้อจำกัดทางด้านเวลาและสถานที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองในทุกแห่ง ทุกช่วงเวลา ควบคุมทุกสิ่งด้วยตนเอง เลือกลำดับเนื้อหาและเรียนตามเวลาที่เหมาะสมกับความสะดวกของแต่ละบุคคล ที่ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2544) กลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีกำหนดให้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ หรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ โดยกำหนดให้นักเรียนสร้างชิ้นงานอย่างสร้างสรรค์ รวมทั้งมีความยืดหยุ่น สนองความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคมและ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกเวลา ทุกสถานที่โดยให้เรียนรู้ได้จากสื่อการเรียนรู้แหล่งการเรียนรู้ทุกประเภท รวมทั้งจากเครือข่ายการเรียนรู้ต่างๆที่มีอยู่ในท้องถิ่น ชุมชนและแหล่งอื่นๆ เน้นสื่อที่ผู้เรียนใช้ศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ซึ่งส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่าน่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา เพื่อให้การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนรู้ และพัฒนาผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ยังได้กำหนดตัวชี้วัด

หลังการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้การทำงานพื้นฐานอาชีพและเทคโนโลยี ของผู้เรียนไว้ใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ หรืองานที่ทำในชีวิตประจำวัน ดังนั้นนักเรียนต้อง สามารถสร้างชิ้นงานที่มีความสร้างสรรค์ของชิ้นงาน แต่ปัจจุบันนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนยอ ยังไม่ผ่านเกณฑ์ของตัวชี้วัดหลังการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้การทำงานพื้นฐาน อาชีพและเทคโนโลยี ในเรื่องของการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อสร้างสรรค์ชิ้นงานจากจินตนาการอยู่เป็น จำนวนมาก อาทิเช่น ในการเรียนเรื่องการทำ e-Book ในวิชาคอมพิวเตอร์ พบว่าผลงานการทำ e-Book ของนักเรียนยังมีการคัดลอกรูปแบบและผลงานของผู้อื่นเป็นจำนวนมาก นักเรียนจึงมี ความจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้และพัฒนาในเรื่องของความคิดสร้างสรรค์ให้มากยิ่งขึ้น

สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวว่า โปรแกรม Scratch เป็นโปรแกรมที่ ส่งเสริมทักษะด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะด้าน ไอซีที โดยจะเป็นการปลูกฝังด้าน กระบวนการ ทักษะในการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ซึ่งจะนำไปสู่การคิดแก้ปัญหาที่แปลกใหม่ หรือประดิษฐ์สิ่งคิดค้นที่แปลกใหม่ โดยการใช้โปรแกรมภาษาที่ง่ายไม่ซับซ้อน กระตุ้นให้ผู้เรียนมี ความต้องการในการเรียนวิชาโปรแกรมในขั้นสูงและเหมาะสำหรับการสร้างผลงานต่างๆ เช่น การ ทำแอนิเมชัน การจำลองทางวิทยาศาสตร์ เกม ดนตรี ศิลปะ การสร้างสื่อแบบมีปฏิสัมพันธ์ โดยมี วิธีการโปรแกรมที่ไม่ต้องมีการพิมพ์คำสั่งที่ยุ่งยากซับซ้อนเหมาะกับการสอนหลักการ โปรแกรมที่ ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีระบบ และการทำงานร่วมกันโดยการเผยแพร่และ แลกเปลี่ยนผลงานผ่านทางเว็บไซต์

จากปัญหาและความสำคัญในข้างต้น ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นว่าโปรแกรม Scratch เหมาะสมกับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาตอนปลาย ตามที่สถาบันส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้กล่าวไว้ ข้างต้น ซึ่งในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้กำหนดให้ผู้เรียนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานจากจินตนาการ หรืองานที่ทำใน ชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและความรับผิดชอบ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมกระบวนการคิดอย่าง เป็นระบบของผู้เรียน และยังเป็นการเสริมสร้างจินตนาการของผู้เรียนอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสเคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสเคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสเคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสเคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสเคช ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด
2. ได้แนวทางการนำบทเรียนบนเว็บ ไปใช้ให้เกิดประสิทธิภาพในการสอนต่อไป
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บในรายวิชาอื่นต่อไป

ขอบเขตการวิจัย

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ทั้งหมด 8 โรงเรียน มีจำนวนทั้งหมด 162 คน
2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก จากการสุ่มแบบ

กลุ่มโดยวิธีการจับสลากมา 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดคอนขอ มีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 25 คน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการผลิตบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวน 3 บทเรียน ได้แก่

3.1 บทเรียนที่ 1 เรื่อง องค์ประกอบของโปรแกรม Scratch

3.2 บทเรียนที่ 2 เรื่อง การสร้างชิ้นงานในโปรแกรม Scratch

3.3 บทเรียนที่ 3 เรื่อง ตัวอย่างโปรเจกในโปรแกรม Scratch

4. ตัวจัดกระทำ

4.1 ตัวจัดกระทำ คือ บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแครช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

4.2 ผลของตัวจัดกระทำ คือ 1) คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 2) ผลการประเมินผลงานจากการเรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแครช

นิยามศัพท์เฉพาะ

บทเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) หมายถึง การเรียนรู้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ประกอบไปด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ข้อความและการมีปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนการเรียนรู้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอนผ่านกระดานสนทนาภายในบทเรียนได้โดยตรง การปฏิสัมพันธ์ทำได้โดยการทำแบบทดสอบ การใช้ชีวิตส์ การทำแบบฝึกหัด การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการदानสนทนา และยังมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันอีกด้วย โดยบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์นี้จะแตกต่างจากบทเรียนอื่นคือ ในขั้นตอนของการเรียนจะมีการใช้โปรแกรมสแกนควบคู่ไปกับการเรียนในเนื้อหาของบทเรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ได้จริง

ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน หมายถึง ระดับคะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละที่แสดงถึงผลการเรียนรู้จากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน โดยคำนวณจากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน โดยกำหนดเกณฑ์การหาประสิทธิภาพมาตรฐาน 80/80 ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2526 อ้างใน มนตรี แยมกสิกร, 2551) ดังนี้

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งกลุ่มที่ได้จากคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแกน

80 ตัวที่สอง หมายถึง ร้อยละของจำนวนผู้เรียนที่สามารถทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน

นักเรียน หมายถึง ผู้เรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาจังหวัดนครนายก

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บเรื่องการใช้โปรแกรมสแกน ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามความพึงพอใจ โดยแสดงความรู้สึกออกมาเป็นระดับมากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บ

1.1 ความหมายของบทเรียนบนเว็บ

1.2 ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

1.3 ลักษณะของบทเรียนบนเว็บ

1.4 หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

1.5 ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

2. หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการจัดการเรียนรู้แบบ Constructivism

2.2 หลักการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการ 9 ขั้น ของ Gagne

2.3 แรงจูงใจ

3. เนื้อหาของบทเรียน

3.1 องค์ประกอบของโปรแกรม Scratch

3.2 การสร้างชิ้นงานในโปรแกรม Scratch

3.3 ตัวอย่างโปรเจกในโปรแกรม Scratch

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

4.1 ความหมายของความพึงพอใจ

4.2 การวัดประเมินความพึงพอใจ

5. การประเมินผลงานด้วยรูบรีค (Scoring Rubrics)

6. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยภายในประเทศ

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บทเรียนบนเว็บ

ความหมาย

ปัจจุบันมีผู้ให้ความสำคัญและนำบทเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) มาใช้ในการเรียนการสอนอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้ได้มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) หลายความหมาย ได้แก่

Parson (1997 อ้างใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บว่า เป็นการสอนที่นำเอาสิ่งที่ต้องการส่งให้บางส่วนหรือทั้งหมดโดยอาศัยเว็บ โดยเว็บสามารถกระทำได้ในหลากหลายรูปแบบและหลายขอบเขตที่เชื่อมโยงกัน ทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้และการศึกษาทางไกล

Khan (1997 อ้างใน กิดานันท์ มลิทอง, 2543) ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web-Based Instruction) ไว้ว่าเป็นการเรียนการสอนที่อาศัยโปรแกรมไฮเปอร์มีเดียที่ช่วยในการสอนโดยการใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ต มาสร้างให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายโดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ อย่างมากมายและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง

กิดานันท์ มลิทอง (2543) ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บว่าหมายถึง การผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีขอบเขตจำกัดด้วยระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning without Boundary)

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2545) ให้ความหมายว่า การสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้าน สถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมด ของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

จากการให้ความหมายของนักวิชาการทั้งในประเทศและต่างประเทศดังที่กล่าวมานั้น สามารถสรุปได้ว่าบทเรียนบนเว็บ (Web Based Instruction) หมายถึง การผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน ซึ่งอาศัยความสามารถของไฮเปอร์มีเดียและเวิลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเนื้อหา เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

ถนอมพร เลาจรัสแสง (2545) ได้กล่าวว่า บทเรียนบนเว็บสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Embedded Web Based Instruction เป็นบทเรียนที่นำเสนอข้อความและกราฟิกเป็นหลัก เป็นบทเรียนที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI และ CBT ซึ่งพัฒนามาจากภาษาเอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language: HTML)

2. IWBI (Interactive Web Based Instruction) เป็นบทเรียนที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรก เน้นการปฏิสัมพันธ์ จะนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ ทั้งข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้ต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ ได้แก่ Visual C++, Visual Basic และ HTML เป็นต้น

3. IMMWB (Interactive Multimedia Web Based Instruction) เป็นบทเรียนบนเว็บที่ยืดหยุ่นสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียนโดยใช้โปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) นั้นมีความยุ่งยากกว่าบทเรียนที่นำเสนอ

แบบใช้งานเพียงลำพัง ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนในระดับนี้ ได้แก่ ภาษา Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

Parson (1997) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนผ่านเว็บออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว (Stand - Alone Courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์สื่อสารได้ ลักษณะของเว็บช่วยสอนแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล
2. เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported Courses) เป็นรายวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งให้มาก เช่น การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้
3. เว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบเครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษา ซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการอย่างรูปแบบอย่างเช่น เป็นข้อความ เป็นภาพกราฟิก การสื่อสารระหว่างบุคคล และการทำภาพเคลื่อนไหวต่างๆ เป็นต้น

สรุปได้ว่าประเภทของบทเรียนบนเว็บได้แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่

1. แบ่งตามรูปแบบของบทเรียนบนเว็บ เช่น บทเรียนที่นำเสนอข้อความและกราฟิกเป็นหลัก บทเรียนที่เน้นการปฏิสัมพันธ์ จะนำเสนอด้วยสื่อต่างๆ ทั้งข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว และบทเรียนบนเว็บที่ยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย
2. แบ่งตามลักษณะการใช้งานของบทเรียนบนเว็บ เช่น เว็บช่วยสอนแบบรายวิชาอย่างเดี่ยว เว็บช่วยสอนแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา และเว็บช่วยสอนแบบศูนย์การศึกษา เป็นต้น

ลักษณะของบทเรียนบนเว็บ

ลักษณะของบทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนจะเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกับเครือข่าย ผู้เรียนสามารถเรียนจากสถานที่ใดเวลาใดก็ได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียน เพียงแต่ผู้เรียนต้องเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าไปศึกษา และผู้เรียนสามารถสนทนา ติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันหรือครูได้ การเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียนแต่ห้องเรียนจะถูกแทนที่ด้วยเว็บเพจของห้องเรียน เว็บเพจของเนื้อหา ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนความรู้กับผู้เรียนด้วยกัน โดยผ่านโปรแกรมสนทนาหรือเว็บบอร์ด รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาและสถานที่ ผู้เรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบ กระตือรือร้นมากขึ้น โดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2545) กล่าวว่า คุณลักษณะสำคัญของเว็บที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมี 8 ประการ ได้แก่

1. เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน กับผู้เรียนด้วยกัน หรือกับเนื้อหาบทเรียน
2. เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) อนุญาตให้ผู้ใช้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดและเวลาใดก็ได้
6. เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) สามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตน

7. เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้

8. เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) เช่น การสนทนา และการใช้กระดานสำหรับแจ้งข่าวสาร เป็นต้น

หลักการออกแบบบทเรียนบนเว็บ

การออกแบบบทเรียนบนเว็บนั้น Dick and Reiser (1989 อ้างใน อนุกรมพร เลหาจรัสแสง, 2545) กล่าวถึงบัญญัติ 8 ประการ ในการออกแบบบทเรียนบนเว็บ ดังนี้

1. ให้แรงจูงใจในการเรียน (Motivating the Learner) มีการใช้การออกแบบบทเรียนโดยการวาง layout ที่น่าสนใจและการใส่กราฟิกที่สวยงาม ข้อควรระวัง คือ ไม่ใช้มากจนรำคาญตาของผู้เรียน อีกสิ่งหนึ่งคือการใช้คำถามก่อนการเข้าสู่บทเรียน เพื่อความน่าติดตาม และจูงใจให้นักเรียนอยากทราบคำตอบโดยการเข้ามาเรียนในบทเรียน

2. การบอกให้นักเรียนทราบว่าเขาจะได้เรียนรู้อะไรบ้าง (Specifying what is to be learn) คือต้องบอกให้ผู้เรียนทราบว่าต้องเรียนรู้หรือทำกิจกรรมอะไรบ้างหลังจากเรียนจบบทเรียนแล้ว

3. การเชื่อมโยงความรู้เก่าเข้ากับความรู้ใหม่ (Reminding learner of past knowledge) นักจิตวิทยากลุ่ม Cognitive มีความเชื่อว่าผู้เรียนสามารถจดจำข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายและนานขึ้น ถ้าเราสามารถนำเสนอเนื้อหาโดยการเชื่อมโยงความรู้เก่าเข้ากับความรู้ใหม่อย่างมีความหมาย

4. การนำเสนอเนื้อหาใหม่ (Providing new information) การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนจะต้องออกแบบอย่างรอบคอบ โดยพิจารณาจากคุณลักษณะทั่วไปของเว็บไซต์และตัวผู้เรียน

5. สร้างความกระตือรือร้นของผู้เรียน (Need action participation) ในบทเรียนบนเว็บต้องการให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นระหว่างเรียน (Active learner) โดยการให้ผู้เรียนทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างเรียน เช่น การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน เป็นต้น

6. การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลย้อนกลับ (Offering guidance and feedback) การให้ข้อมูลย้อนกลับจะทำให้ผู้เรียนได้ประเมินตนเองในระหว่างการเรียนรู้ได้

7. การทดสอบ (Testing) เป็นการทดสอบว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ แบบทดสอบสามารถทำได้จากบทเรียนบนเว็บโดยตรง

8. ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อมเสริม (Supplying enrichment or remediation) การให้ข้อมูลเพิ่มเติมสามารถทำได้โดยการทำลิงค์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนที่ผู้เรียนต้องการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

ปทีป เมธาคูณวุฒิ (2540) กล่าวว่า การออกแบบโครงสร้างของบทเรียนบนเว็บควรจะประกอบด้วย

1. ข้อมูลเกี่ยวกับรายวิชา ภาพรวมรายวิชา (Course Overview) แสดงวัตถุประสงค์ของรายวิชา สังเขปรายวิชาคำอธิบาย เกี่ยวกับหัวข้อการเรียนรู้ หรือหน่วยการเรียนรู้
2. การเตรียมตัวของผู้เรียนหรือการปรับพื้นฐานผู้เรียน เพื่อที่จะเตรียมตัวเรียน
3. เนื้อหาบทเรียน พร้อมทั้งการเชื่อมโยงไปยังสื่อสนับสนุนต่างๆ ในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ
4. กิจกรรมที่มอบหมายให้ทำพร้อมทั้งการประเมินผล การกำหนดเวลาเรียนการสอน
5. แบบฝึกหัดที่ผู้เรียนต้องการฝึกฝนตนเอง
6. การเชื่อมโยงไปแหล่งทรัพยากรที่สนับสนุนการศึกษาค้นคว้า
7. ตัวอย่างแบบทดสอบ ตัวอย่างรายงาน
8. ข้อมูลทั่วไป (Vital Information) แสดงข้อความที่จะติดต่อผู้สอนหรือผู้ที่เกี่ยวข้องการลงทะเบียนค่าใช้จ่าย การได้รับหน่วยกิตและการเชื่อมโยงไปยังสถานศึกษาหรือหน่วยงานและมีการเชื่อมโยงไปสู่รายละเอียดของหน้าที่เกี่ยวข้อง
9. ส่วนแสดงประวัติของผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง
10. ส่วนของการประกาศข่าว (Bulletin Board)
11. ห้องสนทนา (Chat Room) ที่เป็นการสนทนาในกลุ่มผู้เรียนและผู้สอน

สรุปได้ว่าบทเรียนบนเว็บ เป็นการจัดการอย่างจงใจและนำเสนอข้อมูลที่มีเป้าหมายเพื่อพัฒนาการเรียนรู้โดยเฉพาะ ดังนั้นการออกแบบเว็บช่วยสอนจึงต้องพิจารณาให้เป็นไปตาม

วัตถุประสงค์และการจัดระเบียบของเนื้อหาในบทเรียนที่สร้างขึ้น เพื่อช่วยให้การเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นไปอย่างมีระบบ

ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง(2545) ได้กล่าวถึงบทเรียนบนเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ กล่าวคือ

1. บทเรียนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลา และสถานที่ศึกษาของผู้เรียนเป็นอย่างดี
2. บทเรียนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปราย กับอาจารย์ ครูผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวงหรือในต่างประเทศก็ตาม
3. บทเรียนบนเว็บนี้ ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต เนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง สามารถเข้ามาค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาการสอนบนเว็บ สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. บทเรียนบนเว็บช่วยทลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียน 4 เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพสนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ตามบริบทในโลกแห่งความเป็นจริง(Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบConstructivism

5. บทเรียนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพ เนื่องจากที่เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลกโดยไม่จำกัดภาษา การสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุดอันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. บทเรียนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลา โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่าง ๆ บนเครือข่ายการให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ดหรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่น ๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. บทเรียนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเปิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบ คือ ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและ/หรือผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ ซึ่งลักษณะแรกนี้จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยน ความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังนั้นจะอยู่ในรูปแบบของการเรียนการสอน แบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. บทเรียนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาขอข้อมูลต่าง ๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรงซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิม นอกจากนี้ยังประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับการติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. บทเรียนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตน สู่สายตาผู้อื่นอย่างง่ายดายน ทั้งนี้ไม่ได้จำกัดเฉพาะเพื่อนๆ ในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่งสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเองนอกจากนี้ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่นเพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. บทเรียนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบายเนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียน ได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียน ได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ ภาพ 3 มิติ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ปริญญ์ นิลสุข (2543) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอน มีอยู่ 7 ประการ ได้แก่

- 1.การที่เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนและผู้เรียนกับผู้เรียนหรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
- 2.การที่เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
- 3.การที่เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้อิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
- 4.การที่เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากร เพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
- 5.ความไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใดก็ได้ ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
- 6.การที่เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อมความถนัดและความสนใจของตน
- 7.การที่เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self- contained) ทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้ การที่เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว

(Synchronous Communication) เช่น Chat และต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า ประโยชน์ของบทเรียนบนเว็บจะช่วยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลาและสถานที่ที่ต้องการ ช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งในและนอกสถาบันจากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก

หลักการ แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

หลักการจัดการเรียนรู้แบบ Constructivism

ราชบัณฑิตสถาน (2551) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Constructivism คือ ทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยผู้เรียนสามารถสร้างสรรค์ความรู้ขึ้นได้เอง การเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสติปัญญาของบุคคลในการสร้างความรู้และความหมายของสิ่งต่างๆ ที่ตนได้รับ ผ่านกระบวนการซึมซับ การนำข้อมูลหรือความรู้ใหม่ที่ได้รับไปเชื่อมโยงอย่างกลมกลืนกับ โครงสร้างความรู้ที่ตนมีอยู่

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2553) ได้ให้แนวคิด Constructivism เกี่ยวข้องกับธรรมชาติของความรู้ของมนุษย์ มีความหมายทั้งในเชิงจิตวิทยาและเชิงสังคมวิทยา ทฤษฎีด้านจิตวิทยา เริ่มต้นจาก Jean Piaget ซึ่งเสนอว่า การเรียนรู้ของเด็กเป็นกระบวนการส่วนบุคคลมีความเป็นอัตนัย ได้ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลว่า เกิดจากการสื่อสารทางภาษากับบุคคลอื่น สำหรับด้านสังคมวิทยา Emile Durkheim และคณะ เชื่อว่าสภาพแวดล้อมทางสังคมมีผลต่อการเสริมสร้างความรู้

ไสว พักขาว (2545 อ้างใน สุวิทย์ มูลคำ, 2550) เสนอไว้ดังนี้ แนวคิดของนักปรัชญากลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ เชื่อว่า ความรู้เป็นสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นภายในจิตจากการพยายามทำความเข้าใจหรือสร้างความหมายกับประสบการณ์หรือสารสนเทศต่างๆ โดยอาศัยความรู้เดิม ความเชื่อและความคาดหวังของตนในการแปลความหมายและทำความเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ

สุวิทย์ มูลคำ (2550) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้แบบสร้างสรรค์ความรู้ตามแนว Constructivism เป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ใหม่ของตนเอง โดยให้ผู้เรียนได้ศึกษา คิด ค้นคว้า ทดลอง ระดมสมอง ศึกษาจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ ซึ่งจะมีการเชื่อมโยงความรู้ใหม่ที่เกิดขึ้นกับความเดิมที่ผู้เรียนมีอยู่แล้ว โดยผู้สอนจะเป็นผู้ช่วยเหลือ มีการตรวจสอบความรู้ใหม่ ซึ่งสามารถกระทำได้ทั้งการตรวจสอบกันเอง ระหว่างกลุ่ม หรือผู้สอนช่วยเหลือในการตรวจสอบความรู้ใหม่

จากการให้ความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้แบบ Constructivism คือกระบวนการเรียนรู้โดยเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาประยุกต์เข้ากับองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้เรียนรู้เพิ่มเติมและสังเคราะห์ออกมาเป็นองค์ความรู้ที่ผู้เรียนได้จากการเรียนรู้ต่างๆ

ขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism

Driver and Bell (1986) ได้กำหนดขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism ดังนี้

1. ขั้นนำ (Orientation) เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจในการเรียน
บทเรียน

2. ขั้นทบทวนความรู้เดิม (Elicitation of the prior knowledge) เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้ความเข้าใจเดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออก อาจทำได้โดยการอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนเขียนเพื่อแสดงความรู้ความเข้าใจที่เขามีอยู่ ผู้เรียนอาจเสนอความรู้เดิมด้วยเทคนิคผังกราฟิก (graphic organizers) ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (cognitive conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (unequilibrium)

3. ขั้นปรับเปลี่ยนความคิด (Turning restructuring of ideas) นับเป็นขั้นตอนที่สำคัญหรือเป็นหัวใจสำคัญตามแนว Constructivism ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ดังนี้

3.1 ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันและกัน (Clarification and exchange of ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจได้ดีขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่างและความขัดแย้งระหว่างความคิดของตนเองกับของคนอื่น ผู้สอนจะมีหน้าที่อำนวยความสะดวก เช่น กำหนดประเด็น กระตุ้นให้คิด

3.2 การสร้างความคิดใหม่ (Construction of new ideas) จากการอภิปรายและการสาธิต ผู้เรียนจะเห็นแนวทางแบบวิธีการที่หลากหลายในการตีความปรากฏการณ์ หรือเหตุการณ์แล้ว กำหนดความคิดใหม่ หรือความรู้ใหม่

3.3 ประเมินความคิดใหม่ (Evaluation of the new ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนควรหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบความคิดหรือความรู้ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจจะรู้สึกไม่พึงพอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมีอยู่ เนื่องจากหลักฐานการทดลองสนับสนุนแนวคิดใหม่มากกว่า

4. ขนนำความคิดไปใช้ (Application of ideas) เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนมีโอกาสใช้แนวคิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย เป็นการแสดงว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย การเรียนรู้ที่ไม่มีการนำความรู้ไปใช้เรียกว่า เรียนหนังสือไม่ใช่เรียนรู้

5. ขั้นทบทวน (review) เป็นขั้นตอนสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่า ความคิด ความเข้าใจของเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียนกับความคิดของเขาเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (cognitive structure) ปรากฏในช่วงความจำระยะยาว (long-term memory) เป็นการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวรและสามารถนำไปใช้ได้ ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพราะโครงสร้างทางปัญญาคือกรอบของความหมาย หรือแบบแผนที่บุคคลสร้างขึ้น ใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมาย ให้เหตุผลแก้ปัญหา ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับการสร้างโครงสร้างทางปัญญาใหม่ นอกจากนี้ยังทบทวนเกี่ยวกับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทบทวนว่าจะนำความรู้ไปใช้ได้อย่างไร และยังมีเรื่องใดที่ยังสงสัยอยู่อีกบ้าง

Driver and Bell (1986) เน้นว่า ผู้เรียนควรจะเรียนเนื้อหาสาระไปพร้อมกับการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้การสอนแบบให้ผู้เรียนสร้างความรู้เน้นความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน และความสำคัญของความรู้เดิมและยังได้สรุปแนวคิดการเรียนรู้แบบสร้างความรู้ได้ดังนี้

1. ผลการเรียนรู้ไม่เพียงแต่ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมการเรียนรู้เท่านั้น แต่ขึ้นอยู่กับความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียนด้วย

2. การเรียนรู้เกี่ยวกับการสร้างมโนทัศน์นั้น เช่น การสร้างคำจำกัดความ สร้างความคิด
สำคัญ ผู้เรียนได้จากการสร้างด้วยตนเองมากกว่าการรับฟังจากคนอื่น

3. การสร้างมโนทัศน์เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและเป็นกระบวนการที่ผู้เรียนเป็นผู้ทำ
เป็นผู้ค้นคว้า

4. มโนทัศน์ที่สร้างขึ้น เมื่อประเมินแล้วอาจเป็นที่ยอมรับ หรือไม่เป็นที่ยอมรับก็ได้

5. ผู้เรียนเป็นผู้รับผิดชอบในการเรียนรู้การเป็นผู้สร้างความรู้เอง คือ การเป็นผู้รับผิดชอบ
ในการเรียนนั่นเอง

กรมวิชาการ (กรมวิชาการ, 2543 อ้างใน สุวิทย์ มูลคำ, 2550) ได้เสนอขั้นตอนการจัดการ
เรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. ขั้นปฐมนิเทศ
2. ขั้นกระตุ้นให้เกิดความคิด
3. ขั้นสร้างความรู้ใหม่
4. ขั้นทดลองใช้ความรู้ใหม่
5. ขั้นทบทวนใช้ความรู้ใหม่

จากขั้นตอนข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การจัดการเรียนรู้ตามแนว Constructivism จะต้อง
เริ่มจากขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นทบทวนความรู้เดิม ขั้นการกระตุ้นความคิด ขั้นการสร้างความรู้ใหม่
ขั้นทดลองนำความรู้ใหม่ไปใช้ และขั้นทบทวน

หลักการจัดการเรียนการสอนตามกระบวนการ 9 ขั้น ของ Gagne

ทิสนา เขมมณี (2551) ได้นำเอาแนวแนวคิด 9 ขั้นของ Gagne มาใช้ประกอบการ
ออกแบบบทเรียน เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดย
ยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9
ประการได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนบนเว็บจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลายๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมานั้นต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหา และน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจแล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตของเนื้อหาอย่างคร่าวๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวความคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนบนเว็บคือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้นๆ ได้ใจความ การใช้ภาพประกอบ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมในแง่ต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่างๆ ที่จะนำเสนอด้วยภาพ อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผล

5. ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of Learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningfull Learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิม รวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้นหน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนในขั้นนี้ก็คือ พยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำ

ความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้น ยังจะต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้ การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำจืดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้นว่า การใช้เทคนิคต่างๆ เข้าช่วย ได้แก่ เทคนิคการให้ตัวอย่าง (Example) และตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่าง (Non-example) อาจจะช่วยให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้น

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมี ประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผล ข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่าผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว บทเรียน บนเว็บมีข้อได้เปรียบกว่าสื่อดัดสนูปกรณอื่นๆ เช่น วิทยทัศน์ ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive Media) แตกต่างจาก การเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็น การตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วน ผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์จะ กระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำท่าย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และ แจ้งให้ผู้เรียนทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับ เนื้อหาที่เรียน

8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษา บทเรียน เรียกว่า การทดสอบหลังบทเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบ ความรู้ของตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด หรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่

9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญ ในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้ง ข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษา เนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิง

เพิ่มเติม เพื่อแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อไปในบทเรียนถัดไป

แรงจูงใจ

Lovell (1980) ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า เป็นกระบวนการที่ชักนำโน้มน้าวให้บุคคลเกิดความพยายามเพื่อที่จะสนองตอบความต้องการบางประการให้บรรลุผลสำเร็จ

Domjan (1996) ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า การจูงใจเป็นภาวะในการเพิ่มพฤติกรรม การกระทำกิจกรรมของบุคคล โดยบุคคลลงใจกระทำพฤติกรรมนั้นเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ต้องการ

Hanson (1996) ให้ความหมายของแรงจูงใจว่า เป็นสภาพภายในที่กระตุ้นให้มีการกระทำ หรือการเคลื่อนที่ โดยมีช่องทางและพฤติกรรมที่นำไปสู่เป้าหมาย

สรุปได้ว่าการจูงใจเป็นกระบวนการที่บุคคลถูกกระตุ้นจากสิ่งเร้าโดยจงใจให้กระทำหรือ คำนึงเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์บางอย่างซึ่งจะเห็นได้พฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจเป็นพฤติกรรมที่มีใช่เป็นเพียงการตอบสนองสิ่งเร้าปกติธรรมดา ยกตัวอย่างลักษณะของการตอบสนองสิ่งเร้าปกติ คือ การขานรับเมื่อได้ยินเสียงเรียก แต่การตอบสนองสิ่งเร้าจัดว่าเป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการจูงใจ เช่น พนักงานตั้งใจทำงานเพื่อหวังความดีความชอบเป็นกรณีพิเศษ

ประเภทของแรงจูงใจ

Olman (n.d. อ้างใน กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ, 2528) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. แบ่งตามที่มาของแรงจูงใจ มี 2 ประเภท คือ

1.1 แรงจูงใจทางร่างกาย (Physiological Motive) คือแรงจูงใจที่มีติดตัวมาแต่กำเนิด มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ซึ่งเกิดจากความต้องการทางร่างกาย ได้แก่ ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ เป็นต้น

1.2 แรงจูงใจทางสังคม (Social Motive) คือ แรงจูงใจที่เกิดขึ้นหลังจากการเรียนรู้ทาง

สังคม ได้แก่ ความต้องการความรัก ความอบอุ่น การเป็นที่ยอมรับ เป็นต้น

2. แบ่งตามเหตุผลของเบื้องหลังในการแสดงออกตามพฤติกรรม มี 2 ประเภท คือ

2.1 แรงจูงใจภายใน (Intrinsic motives) แรงจูงใจภายในเป็นสิ่งผลักดันจากภายในตัวบุคคลซึ่งอาจจะเป็นเจตคติ ความคิด ความสนใจ ความตั้งใจ การมองเห็นคุณค่า ความพอใจ ความต้องการฯลฯสิ่งต่างๆดังกล่าวนี้มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมค่อนข้างถาวรเช่นคนงานที่เห็นองค์การคือสถานที่ให้ชีวิตแก่เขาและครอบครัวเขาก็จะจงรักภักดีต่อองค์การ และองค์การบางแห่งขาดทุนในการดำเนินการก็ไม่ได้จ่ายค่าตอบแทนที่ดีแต่ด้วยความผูกพันพนักงานก็ร่วมกันลดค่าใช้จ่ายและช่วยกันทำงานอย่างเต็มที่

2.2 แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic motives) แรงจูงใจภายนอกเป็นสิ่งผลักดันภายนอกตัวบุคคลที่มากระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมอาจจะเป็นการได้รับรางวัล เกียรติยศชื่อเสียง คำชม หรือยกย่อง แรงจูงใจนี้ไม่คงทนถาวร บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อตอบสนองสิ่งจูงใจดังกล่าวเฉพาะกรณีที่ต้องการสิ่งตอบแทนเท่านั้น

พวงเพชร วัชรอยู่ (2537) กล่าวว่า สามารถแบ่งประเภทของแรงจูงใจตามที่มาของแรงจูงใจได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. แรงจูงใจทางสรีระ (Physiological Motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือตามสรีระวิทยาที่เกิดขึ้นเองตั้งแต่เกิด มีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตซึ่งเกิดจากความต้องการภายในร่างกาย เช่น ความหิว ความกระหาย ความต้องการทางเพศ เป็นต้น เมื่อเกิดความต้องการเหล่านี้แล้วก็จะทำให้เกิดภาวะขาดความสมดุลในร่างกาย ซึ่งก่อให้เกิดแรงขับและจะลดลงเข้าสู่ภาวะสมดุล

2. แรงจูงใจทางสังคม (Social Motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้ภายในที่เกี่ยวข้องกับผู้อื่นหรือสังคม เช่น การต้องการความรัก ความต้องการความก้าวหน้า ความสำเร็จในชีวิต เป็นต้น ซึ่งจะเห็นได้ว่าแรงจูงใจในสังคมนี้นี้เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ ตัวบุคคล สถาบันต่างๆ ตลอดจนศาสนาและการเมือง เป็นต้น

ประเภทของแรงจูงใจยังสามารถแบ่งออกตามลักษณะพฤติกรรมที่แสดงออกได้อีก 2 ประเภทคือ

1. แรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากภายในตัวของบุคคลเองที่มองเห็นคุณค่าของการทำกิจกรรมว่ามีประโยชน์และทำด้วยความเต็มใจเพื่อมุ่งหวังความสำเร็จในการทำกิจกรรมโดยไม่ต้องมีการควบคุมความสำเร็จในการทำกิจกรรมจะเป็นรางวัลภายในที่มีคุณค่ามากกว่ารางวัลภายนอก เช่น ความอยากรู้อยากเห็น อยากก้าวหน้า อยากเด่น อยากดังหรือทะเยอทะยาน (ambition) ของบุคคลเป็นต้น แรงจูงใจประเภทนี้จะมีผลต่อการเรียนการสอนที่สุดเพราะจะทำให้ผู้ปฏิบัติบรรลุความสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการได้อย่างดี เป็นแรงจูงใจที่ควรคำนึงถึงมากที่สุดถึงแม้จะทำให้ยากกว่าวิธีอื่นก็ตาม

2. แรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motive) เป็นแรงจูงใจที่เกิดจากความคาดหวังสิ่งอื่นภายในตัวบุคคล เช่น รางวัล คำชมเชยหรือสิ่งล่อใจอื่นๆ ไม่ได้กระทำเพื่อความสำเร็จในสิ่งนั้นเลย แรงจูงใจภายนอกอาจเป็นแรงผลักดันในการแสดงพฤติกรรมอย่างมีเป้าหมายและทิศทางโดยกระบวนการใดๆก็ได้จากภายนอกตัวบุคคล เช่น การสอบที่คาดหวัง คะแนนเกรด หรือตำแหน่งการแข่งขันที่หวังชัยชนะและรางวัลหรือการเสริมแรงที่อยากจะได้รับความพอใจ การลงโทษที่อยากหลีกเลี่ยงเป็นต้น

จากการประเภทของแรงจูงใจข้างต้นสามารถแบ่งแรงจูงใจได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การแบ่งแรงจูงใจตามลักษณะของที่มา เช่น แรงจูงใจทางร่างกาย แรงจูงใจทางสังคม เป็นต้นและการแบ่งแรงจูงใจตามการแสดงออกทางพฤติกรรม เช่น แรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอก เป็นต้น

ที่มาของแรงจูงใจ

สุรางค์ โคว์ตระกูล (2553) กล่าวว่า แรงจูงใจมีที่มาจากหลายสาเหตุด้วยกันเช่น อาจะเนื่องมาจากความต้องการหรือแรงขับหรือสิ่งเร้า หรืออาจเนื่องมาจากการคาดหวังหรือจากการเก็บกดซึ่งบางทีเจ้าตัวก็ไม่ได้รู้ตัว จะเห็นได้ว่าการจูงใจให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่มีกฎเกณฑ์แน่นอนเนื่องจากพฤติกรรมมนุษย์มีความซับซ้อน แรงจูงใจอย่างเดียวกันอาจทำให้เกิดพฤติกรรมที่ต่างกัน แรงจูงใจต่างกันอาจเกิดพฤติกรรมที่เหมือนกันก็ได้ดังนั้นจะกล่าวถึงที่มาของแรงจูงใจที่สำคัญพอสังเขป

1. ความต้องการ (Need) เป็นสภาพที่บุคคลขาดสมดุลทำให้เกิดแรงผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อสร้างสมดุลให้ตัวเอง เช่น เมื่อรู้สึกว่าเหนื่อยล้าก็จะนอนหรือนั่งพัก ความต้องการมีอิทธิพลมากต่อพฤติกรรมเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้บุคคลแสดงพฤติกรรมเพื่อบรรลุจุดหมายที่ต้องการ นักจิตวิทยาแต่ละท่านอธิบายเรื่องความต้องการในรูปแบบต่าง ๆ กันซึ่งสามารถแบ่งความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ได้เป็น 2 ประเภททำให้เกิดแรงจูงใจ

1.1 แรงจูงใจทางด้านร่างกาย (Physical Motivation) เป็นความต้องการเกี่ยวกับอาหาร น้ำ การพักผ่อน การได้รับความคุ้มครอง ความปลอดภัย การได้รับความเพลิดเพลิน การลดความเครียด แรงจูงใจนี้จะมีสูงมากในวัยเด็กตอนต้นและวัยผู้ใหญ่ตอนปลายเนื่องจากเกิดความเลื่อมของร่างกาย

1.2 แรงจูงใจทางด้านสังคม (Social Motivation) แรงจูงใจด้านนี้สลับซับซ้อนมาก เป็นความต้องการที่มีผลมาจากด้านชีววิทยาของมนุษย์ในความต้องการอยู่ร่วมกันกับครอบครัว เพื่อนฝูงในโรงเรียน เพื่อนร่วมงาน เป็นความต้องการส่วนบุคคลที่ได้รับอิทธิพลมาจากสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมซึ่งในบางวัฒนธรรมหรือบางสังคมจะมีอิทธิพลที่เข้มแข็งและเหนียวแน่นมาก ความแตกต่างของแรงจูงใจด้านสังคมและแรงจูงใจด้านร่างกาย คือแรงจูงใจด้านสังคม เกิดจากพฤติกรรมที่เขาแสดงออกด้วยความต้องการของตนเองมากกว่า ผลตอบแทนจากวัตถุ

2. แรงขับ (Drives) เป็นแรงผลักดันที่เกิดจากความต้องการทางกายและสิ่งเร้าจากภายในตัวบุคคล ความต้องการและแรงขับมักเกิดควบคู่กัน เมื่อเกิดความต้องการแล้วความต้องการนั้นไปผลักดันให้เกิดพฤติกรรมที่เรียกว่าเป็นแรงขับ เช่น ในการประชุมหนึ่งผู้เข้าประชุมทั้งหิว ทั้งเหนื่อย แทนที่การประชุมจะราบรื่นก็อาจจะเกิดการขัดแย้งหรือเพราะว่าทุกคนหิวก็รีบสรุปการประชุมซึ่งอาจจะทำให้ขาดการไตร่ตรองที่ดีก็ได้

3. สิ่งล่อใจ (Incentives) เป็นสิ่งชักจูงบุคคลให้กระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งไปสู่จุดหมายที่ตั้งไว้ถือเป็นแรงจูงใจภายนอก เช่น ต้องการให้พนักงานมาทำงานสม่ำเสมอก็ใช้วิธียกย่องพนักงานที่ไม่ขาดงาน โดยจัดสรรรางวัลในการคัดเลือกพนักงานที่ไม่ขาดงานหรือมอบโล่ให้แก่ฝ่ายที่ทำงานดีประจำปี สิ่งล่อใจอาจเป็นวัตถุ เป็นสัญลักษณ์ หรือคำพูดที่ทำให้บุคคลพึงพอใจ

4. การตื่นตัว (Arousal) เป็นภาวะที่บุคคลพร้อมที่จะแสดงพฤติกรรม สมองพร้อมที่จะคิด กล้ามเนื้อพร้อมจะเคลื่อนไหว นักกีฬาที่อุ่นเครื่องเสร็จพร้อมที่จะแข่งขันหรือเล่นกีฬา องค์การที่มีบุคลากรที่มีความตื่นตัวก็ย่อมส่งผลให้ทำงานดี การศึกษาธรรมชาติพฤติกรรมของมนุษย์มีความตื่นตัว 3 ระดับคือ

1. การตื่นตัวระดับสูงจะตื่นตัวมากไปจนกลายเป็นตื่นตกใจหรือตื่นตื่นเกินไปขาดสมาธิ
2. การตื่นตัวระดับกลางคือระดับตื่นตัวที่ดีที่สุด
3. การตื่นตัวระดับต่ำมักจะทำให้ทำงานเฉื่อยชา งานเสร็จช้า

จากการศึกษาพบว่าปัจจัยที่ทำให้บุคคลตื่นตัวมีทั้งสิ่งเร้าภายนอกและภายใน ได้แก่ ลักษณะส่วนตัวของบุคคลแต่ละคนที่มีต่างกันทั้งบุคลิกภาพ นิสัยและระบบสรีระของผู้นั้น

5. การคาดหวัง (Expectancy) เป็นการตั้งความปรารถนาที่จะเกิดขึ้นของบุคคลในสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น พนักงานคาดหวังว่าเขาจะได้โบนัสประมาณ 4-5 เท่าของเงินเดือนในปีนี้ การคาดหวังทำให้พนักงานมีชีวิตชีวาซึ่งบางคนอาจสมหวัง บางคนอาจผิดหวังก็ได้ สิ่งที่เกิดขึ้นกับสิ่งที่คาดหวังมักไม่ตรงกันเสมอไป ถ้าสิ่งที่เกิดขึ้นห่างกับสิ่งที่คาดหวังมากก็อาจจะทำให้พนักงานดับช้อยใจในการทำงาน การคาดหวังก่อให้เกิดแรงผลักดันหรือเป็นแรงจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรม ถ้าองค์กรกระตุ้นให้พนักงานยกระดับผลงานตนเองได้และพิจารณาผลตอบแทนที่ใกล้เคียงกับสิ่งที่พนักงานคาดหวังว่าควรจะได้ก็จะเป็นประโยชน์ทั้งองค์กรและพนักงาน

6. การตั้งเป้าหมาย (Goal setting) เป็นการกำหนดทิศทางและจุดมุ่งหมายปลายทางของการกระทำกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งของบุคคลจัดเป็นแรงจูงใจจากภายในของบุคคลผู้นั้นในการทำงาน ธุรกิจที่มุ่งเพิ่มปริมาณและคุณภาพควรมีการตั้งเป้าหมายในการทำงานเพราะจะส่งผลให้การทำงานมีแผนในการดำเนินการเหมือนเรือที่มีหางเสือเพราะมีเป้าหมายชัดเจน

พวงเพชร วัชรอยู่ (2537) กล่าวว่า ที่มาของแรงจูงใจ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นตอนความต้องการ (Need stage) เป็นภาวะขาดสมดุลที่เกิดขึ้นเมื่อบุคคลขาดสิ่งที่จะกระทำในส่วนต่างๆภายในร่างกายดำเนินหน้าที่ไปตามปกติสิ่งที่ขาดนั้นอาจเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อชีวิตอย่างมหันต์ เช่น อาหาร หรืออาจเป็นสิ่งสำคัญต่อความทุกข์ของจิตใจเช่นความรักหรืออาจเป็นสิ่งจำเป็นเล็กน้อยสำหรับบางคน เช่น หนังสือพิมพ์รายวัน เป็นต้น

2. **ขั้นแรงขับ (Drivestage)** ความต้องการในขั้นแรกนั้น กระตุ้นให้เกิดแรงขับ คือ เมื่อเกิดความต้องการแล้วบุคคลจะนั่งเฉยอยู่ไม่ได้ อาจมีความกระวนกระวายไม่เป็นสุข ภาวะที่บุคคลเกิดกระวนกระวายอยู่เฉยๆ ไม่ได้นี้เรียกว่า เกิดแรงขับ ซึ่งระดับความกระวนกระวายจะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับระดับความต้องการด้วย ถ้าต้องการมาก ก็จะกระวนกระวายมาก เช่น เมื่อร่างกายขาดน้ำจะเกิดอาการคอแห้งกระหายน้ำเกิดความกระวนกระวายไม่เป็นสุข

3. **ขั้นพฤติกรรม (Behavior stage)** เมื่อเกิดความกระวนกระวายขึ้นความกระวนกระวายนั้นจะผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมออกมาแรงขับจะเป็นพลังให้แสดงพฤติกรรมรุนแรงหรือมากน้อยต่างกัน เช่น คนที่กระหายน้ำมากกับคนที่กระหายน้ำเพียงเล็กน้อยย่อมมีพฤติกรรมที่หาบน้ำดื่มต่างกัน

4. **ขั้นลดแรงขับ (Drive reduction stage)** เป็นขั้นสุดท้าย คือแรงขับจะลดลงภายหลังการเกิดพฤติกรรมที่ตอบสนองพฤติกรรมแล้ว

จากการให้ขั้นตอนที่มาของการเกิดแรงจูงใจข้างต้นสามารถสรุปได้ดังนี้ ที่มาของแรงจูงใจจะต้องประกอบไปด้วย ความต้องการ แรงขับ สิ่งล่อใจ การคาดหวัง และการกำหนดเป้าหมายให้ตรงกับจุดประสงค์อย่างชัดเจน

เนื้อหาของบทเรียน

การสร้างสรรค์ผลงานด้วยโปรแกรมสแลช ผู้เรียนควรมีองค์ความรู้พื้นฐานโดยศึกษาได้จากบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช ซึ่งเนื้อหาภายในบทเรียนประกอบด้วย

1. องค์ประกอบของโปรแกรมสแลช

- 1.1 ทูลบาร์และเมนูบาร์
- 1.2 คลังข้อมูล Scripts
- 1.3 เครื่องมือสร้าง Scripts
- 1.4 เวทีการแสดงชิ้นงาน (Stage)

1.5 พื้นที่การทำงานของ Scripts

2. การสร้างชิ้นงานในโปรแกรมสแลช

2.1 การสร้างตัวแสดง (Sprites)

2.2 วิธีการปรับแต่ง Sprites

2.3 การปรับแต่งรูปลักษณะของตัวแสดง

2.4 การใช้เสียงในชิ้นงาน

2.5 การสร้างพื้นหลังและปรับแต่งเวที

3. ตัวอย่างโปรเจกในโปรแกรมสแลช

3.1 โปรเจก Aquarium

3.2 โปรเจก FishChomp

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

วิรุฬ พรรณเทวี (2542) ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ซึ่งเป็นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่ง สิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดี จะมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่าจะมีมากหรือน้อย

Carnpbell (1976 อ้างใน วิรุฬ พรรณเทวี, 2542) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในที่แต่ละคนเปรียบเทียบระหว่างความคิดเห็นต่อสภาพการณ์ที่อยากให้เป็นหรือคาดหวัง หรือรู้สึกว่าจะสมควรจะได้รับ ผลที่ได้จะเป็นความพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจเป็นการตัดสินของแต่ละบุคคล

จากความหมายที่กล่าวมาทั้งหมด สรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่า เป็นความรู้สึกของบุคคลในทางบวก ความชอบ ความสบายใจ ความสุขใจต่อสภาพแวดล้อมในด้านต่าง ๆ หรือเป็นความรู้สึกที่พอใจต่อสิ่งทำให้เกิดความชอบ ความสบายใจ และเป็นความรู้สึกที่บรรลุถึงความต้องการ

การวัดประเมินความพึงพอใจ

โยธิน ศันสนยุทธ (2530) ได้กล่าวไว้ว่าการวัดความพึงพอใจสามารถสรุปได้ว่า หลักการและการที่นิยมนำมาใช้มากที่สุด คือ หลักการตามแบบของลิเคิร์ท (Likert) ประกอบด้วยชุดของคำถามและมีตัวเลือก 5 ตัว สำหรับเลือกตอบคือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด

การสร้างมาตรวัดทัศนคติตามวิธี Likert Scale

1. ตั้งจุดมุ่งหมายของการศึกษาว่าต้องการศึกษาทัศนคติของใครต่อสิ่งใด
2. ให้ความหมายของทัศนคติต่อสิ่งที่ศึกษานั้นให้ชัดเจนเพื่อให้ทราบว่าสิ่งที่เป็นประเด็นหรือเรื่องที่จะสร้างแบบวัดนั้นประกอบด้วยคุณลักษณะใดบ้าง
3. สร้างข้อความให้ครอบคลุมคุณลักษณะที่สำคัญๆของสิ่งที่ศึกษาให้ครบถ้วน และต้องมีข้อความที่เป็นไปในทางบวกและทางลบมากพอต่อการที่เมื่อนำไปวิเคราะห์แล้วเหลือจำนวนข้อความที่ต้องการ
4. ตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น ซึ่งทำได้โดยผู้สร้างข้อความเองและนำไปให้ผู้อื่นที่มีความรู้ในเรื่องนั้นๆตรวจสอบ โดยพิจารณาในเรื่องของความครบถ้วนของคุณลักษณะของสิ่งที่ศึกษาและความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ตลอดจนลักษณะการตอบกลับข้อความที่สร้างว่าสอดคล้องกันหรือไม่
5. ทำการทดลองขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง โดยการนำข้อความที่ได้ตรวจสอบแล้วไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวนหนึ่ง เพื่อตรวจสอบความชัดเจนของข้อความและภาษาที่ใช้

6. กำหนดการให้คะแนนการตอบของแต่ละตัวเลือก โดยทั่วไปที่นิยมใช้ คือ กำหนดคะแนนเป็น 5 4 3 2 1 หรือ 4 3 2 1 0 สำหรับข้อความทางบวก และ 1 2 3 4 5 หรือ 0 1 2 3 4 สำหรับข้อความทางลบ ซึ่งเป็นวิธีที่สะดวกในทางปฏิบัติ

จากที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า การวัดประเมินความพึงพอใจ ต้องมีการสร้างเครื่องมือในการวัดและมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาที่ชัดเจน เพื่อที่จะสร้างเครื่องมือให้ตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด แล้วควรคำนึงถึงข้อความที่ครอบคลุม ครบถ้วน และรวมไปถึงการกำหนดการให้คะแนนในการตอบ เพื่อให้มีความชัดเจนในการวัดมากยิ่งขึ้น

การประเมินผลงานด้วยรูบริก

Mertler (2001) ให้ความหมายว่า รูบริกเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scales) ที่ใช้ประเมินการปฏิบัติ ซึ่งตรงกันข้ามกับแบบสำรวจรายการ (Checklists) โดยปกติจะเรียกว่าแนวทางการให้คะแนน ประกอบด้วยเกณฑ์การประเมินการปฏิบัติที่มีลักษณะเฉพาะ ใช้ในการประเมินการปฏิบัติงานของนักเรียนหรือประเมินผลผลิตซึ่งเป็นผลจากการปฏิบัติงาน

ชาติรี เกิดธรรม (2550) ให้ความหมายว่า รูบริกเป็นวิธีการให้คะแนนที่ใช้หลักการของมาตรประมาณค่าประกอบกับการพรรณนาคุณภาพ กล่าวคือแทนที่จะใช้ตัวเลขอย่างลอยๆ ก็มีการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดว่าคะแนนที่ได้ลดหลั่นลงไปมีความบกพร่องที่บ่งชี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งมีประโยชน์ในการให้ข้อมูลป้อนกลับแก่ผู้ถูกประเมิน ซึ่งเป็นการตอบสนองหลักการของการประเมินผลเพื่อการปรับปรุง

จากความหมายดังที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงกล่าวสรุปได้ว่า รูบริกเป็นการประเมินการปฏิบัติงาน ซึ่งมีเกณฑ์การให้คะแนนที่ระบุไว้ชัดเจนและเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถใช้เป็นผลป้อนกลับแก่นักเรียนได้

ขั้นตอนในการสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริก

การสร้างเกณฑ์การให้คะแนนแบบรูบริกต้องคำนึงถึงงานที่กำหนดให้นักเรียนกระทำว่า ต้องมีความสำคัญ มีความสอดคล้องระหว่างคะแนนกับจุดมุ่งหมายการประเมินเกณฑ์ที่สร้างต้อง

เป็นรูปธรรมชัดเจน มีความชัดเจนเหมาะสมกับระดับชั้นและควรให้นักเรียนและผู้ปกครองมีส่วนร่วมในการสร้างเกณฑ์การประเมินด้วย

1. กำหนดประเด็นในการประเมิน โดยเขียนนิยามปฏิบัติการและความหมายให้ชัดเจน ทั้งนี้ในการกำหนดประเด็นในการประเมินนั้น หากมีการกำหนดองค์ประกอบของงานหรือพฤติกรรมที่มีเป้าหมายของการประเมินไว้แล้วก็ควรใช้องค์ประกอบเหล่านั้นมาใช้เป็นประเด็นในการประเมิน หรืออาจนำคุณภาพหรือปริมาณของงานหรือพฤติกรรม มาใช้เป็นประเด็นในการประเมินก็ได้

2. กำหนดจำนวนระดับซึ่งอาจเป็น 5 ระดับหรือ 3 ระดับ แล้วแต่ความเหมาะสมหรืออาจใช้จำนวนระดับเท่ากับระดับผลการเรียนที่กำหนด คือ 4 ระดับ (จาก 1 – 4 และอาจกำหนดระดับศูนย์ในกรณีที่ไม่วางงานหรือไม่ถูกเลย)

3. พิจารณาให้ระดับ 3 เป็นเกณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐานของหลักสูตรกล่าวคือ สามารถทำได้ตามระดับที่ยอมรับได้ เทียบเท่ากับการปฏิบัติได้เองโดยไม่ต้องช่วยเหลือ

4. พิจารณาให้ระดับ 2 เป็นเกณฑ์ที่เกือบผ่าน ก็จะต้องมีการปรับปรุงแก้ไขอีกเล็กน้อยจึงจะใช้ได้

5. พิจารณาให้ระดับ 4 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพสูงกว่าระดับ 3

6. พิจารณาให้ระดับ 1 เป็นเกณฑ์ที่มีคุณภาพต่ำกว่าระดับ 2 ซึ่งนับว่าอ่อนมาก ครูอาจต้องสอนใหม่ให้งานทำใหม่ (พร้อมทั้งให้คำแนะนำช่วยเหลือ)

7. ทดลองใช้และประเมินความเชื่อมั่นของรูบริก โดยใช้ผู้ประเมิน 2 คนหรือคนเดียว ประเมิน 2 ครั้ง แล้วหาความสอดคล้องของเกณฑ์

ประโยชน์ของการให้คะแนนแบบรูบริก

การใช้รูบริกมีประโยชน์สำหรับครูและนักเรียนหลายประการ ดังนี้

1. รูบริกเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพมากทั้งในการเรียนการสอนและ การประเมินช่วยปรับปรุงพัฒนาการปฏิบัติหรือการแสดงออกของนักเรียน ในขณะที่เดียวกันก็ช่วยควบคุมการปฏิบัติ นั้นๆ ด้วย โดยครูต้องกำหนดความต้องการหรือความคาดหวังในผลงานของนักเรียนอย่างชัดเจน และแสดงให้เห็นนักเรียนทราบว่าทำให้ถึงความคาดหวังนั้นได้อย่างไร ซึ่งมักปรากฏว่าคุณภาพ ผลงานและการเรียนรู้ของนักเรียนพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ข้อโต้แย้งถกเถียงที่มักพบเสมอในเรื่องการใช้รูบริก คือ การให้คำอธิบายที่ชัดเจนในเรื่องคุณภาพ เมื่อนักเรียนมีข้อบกพร่องตาม เกณฑ์ใด ครูจะช่วยชี้แนะและบอกได้ว่าครูคาดหวังให้นักเรียนทำอะไร

2. รูบริกช่วยให้นักเรียนตัดสินคุณภาพผลงานของตนเองและของคนอื่นๆ อย่างมีเหตุผล เมื่อใช้รูบริกเป็นแนวทางการประเมิน นักเรียนจะสามารถชี้แนะและแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลงานของตนเองและผู้อื่นได้อย่างตรงจุด การฝึกซ้ำๆ เกี่ยวกับการประเมินผลงานกลุ่ม และผลงานของตนเองทำให้นักเรียนเพิ่มความรับผิดชอบ เกี่ยวกับผลงานของตนมากขึ้น

3. รูบริกช่วยลดเวลาครูในการประเมินงานของนักเรียน ผลงานที่ผ่านการประเมินโดยเจ้าของผลงานเอง และโดยกลุ่มซึ่งยึดเกณฑ์หรือรูบริกเป็นหลักนั้นทำให้ข้อบกพร่องมีน้อยมากเมื่อมาถึงมือครู หากมีสิ่งใดที่ต้องปรับปรุงบอกกล่าวกัน ครูก็เพียงแต่วงประเด็นนั้นในรูบริก แทนที่จะต้องอธิบายกันยืดเยื้อ นอกจากนี้รูบริกยังช่วยให้ข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียนมากขึ้น เกี่ยวกับจุดเด่นและสิ่งที่ต้องปรับปรุง

4. รูบริกมีความยืดหยุ่น คือ มีระดับคุณภาพตั้งแต่ดีเยี่ยมจนถึงต้องปรับปรุง ทำให้ครูนำไปใช้กับนักเรียนที่ความสามารถได้ คือ นำไปใช้กับนักเรียนที่เรียนเก่งจนถึงนักเรียนที่เรียนอ่อนโดยใช้เกณฑ์สะท้อนผลงานของเขา

5. รูบริกใช้อย่างง่ายและอธิบายได้ง่าย นักเรียนจะรู้ชัดเจนว่าเขาเรียนรู้อะไรบ้าง ในปลายปีเขาก็จะประเมินได้อย่างถูกต้อง ผู้ปกครองก็เกิดความกระตือรือร้น และรู้ชัดเจนว่าลูกหลานจะต้องทำอย่างไรเพื่อในประสบความสำเร็จ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยภายในประเทศ

หนึ่งฤทัย โสภา (2549) ได้วิจัยเรื่อง การออกแบบและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บ เพื่อทบทวน วิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ นักศึกษาปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะ วิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการ ออกแบบบรรจุภัณฑ์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2549 จำนวน 38 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บทเรียนบนเว็บเพื่อทบทวน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 82.64/80.07

ปวีณา เหมะธูลิน (2552) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเรื่อง การถ่ายภาพด้วยกล้องดิจิทัลสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี กลุ่มตัวอย่าง คือ นักศึกษาปริญญาตรี มหาวิทยาลัยรามคำแหง ได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองเรียนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และกลุ่มควบคุมเรียนด้วยวิธีการสอนปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย แบบประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย และ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 92.56/93.90 และนักศึกษาที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยการสอนปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ปัญชลี เวียงยิ่ง (2554) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การ เขียนบทรายการวิทยุและโทรทัศน์การศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสาร การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 45 คน เครื่องมือในการศึกษาครั้งนี้ คือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเขียนบทรายการวิทยุ และโทรทัศน์การศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพ บทเรียนบนเครือข่าย ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเขียนบท รายการวิทยุและโทรทัศน์การศึกษาสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสาร

การศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มีคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพ 85.48/88.59

งานวิจัยต่างประเทศ

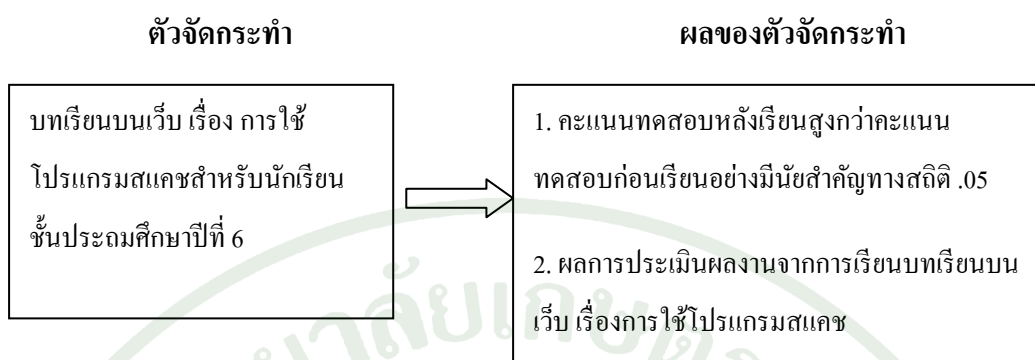
Caldwell (2006) ได้วิจัยเรื่อง A comparative study of three Instructional modalities in a computer programming course : Traditional instruction, Web-based instruction, and online instruction ได้ศึกษาวิจัยเพื่อเปรียบเทียบการสอน 3 รูปแบบ คือ การสอนแบบดั้งเดิม การสอนโดยการสนับสนุนจากเว็บไซต์ และการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจ และความพึงพอใจของผู้เรียน ประชากรที่ศึกษา คือ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ผลการวิจัยพบว่า การสอนทางอินเทอร์เน็ตมีผลต่อแรงจูงใจของผู้เรียนและผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียน แต่การสอนทั้ง 3 รูปแบบให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากัน

Darrell (2005) ได้วิจัยเรื่อง The Explained Effects of Computer Mediated Conferencing On student Learning Outcomes and Engagement ผลการวิจัยพบว่าการใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มีผลกระทบต่อการเรียนของนักเรียนมากกว่าตัวแปรด้านภูมิหลังของนักเรียน จากผลการวิจัยสามารถอธิบายได้ว่าตัวแปรด้านเทคโนโลยีมีผลต่อการเรียนที่ดีขึ้นของนักเรียนร้อยละ 4-7 ในขณะที่ภูมิหลังของนักเรียนมีผลต่อการเรียนเพียงร้อยละ 0.03 – 2 เท่านั้น การวิจัยครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าการใช้เทคโนโลยีช่วยให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้ แม้ว่าผลที่เกิดขึ้นจะไม่มากนักแต่ก็ควรนำเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ

Stanley (2006) ได้วิจัยเรื่อง A study of web-based instructional strategies in post secondary sciences ได้ศึกษาถึงกลยุทธ์การเรียนรู้บนบนเครือข่ายในวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา โดยมีกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่จัดการเรียนรู้แบบเดิมกับกลุ่มที่จัดการเรียนรู้บนเครือข่าย ผลการวิจัยพบว่า มีความแตกต่างกันระหว่างผู้เรียนที่จัดการเรียนรู้แบบเดิมกับผู้เรียนที่จัดการเรียนรู้บนเครือข่าย ปรากฏว่า ร้อยละ 75 เห็นว่าการเรียนการสอนบนเครือข่ายให้ผลดีกว่า

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า การสร้างบนเรียนบนเว็บเพื่อใช้ในการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจ กระตือรือร้นในการเรียน ช่วยจัดปัญหาด้านเวลาและสถานที่ในการเรียน และมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



สมมติฐาน

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดคอนข่อ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 และผลการประเมินผลงานจากการเรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสเปรด ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การสร้างและหาประสิทธิภาพเครื่องมือ
4. การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล
5. ระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการวิจัย
6. การวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ทั้งหมด 8 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 162 คน

2. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก จากการสุ่มแบบกลุ่ม โดยวิธีการจับสลากมา 1 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนวัดดอนยอ มีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 1 ห้องเรียน มีนักเรียน 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างและพัฒนาเครื่องมือ จำนวน 5 เครื่องมือ ดังนี้

1. บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ ซึ่งแบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนเป็นชุดเดียวกัน
3. แบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบ่งเป็น 2 ด้าน คือ ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค
4. แบบประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้เกณฑ์รูบริก แบ่งออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์ 3) ประโยชน์ของชิ้นงาน 4) ความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน 5) ชิ้นงานเสร็จตามเวลา แต่ละด้านจะมีระดับคะแนน คือ 4 คะแนน หมายถึง ดีมาก 3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง
5. แบบประเมินความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการใช้งาน 3) ด้านความสนใจของผู้เรียน

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างและพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีวิธีการดังนี้

- 1) ศึกษารายละเอียดและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเว็บ
- 2) ศึกษาเนื้อหาเกี่ยวกับการใช้โปรแกรมสแลชอย่างละเอียดและสรุปเป็นความคิดรวบยอดเพื่อนำเสนอให้นักเรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น
- 3) ศึกษาการใช้โปรแกรม Moodle เพื่อดำเนินการจัดระบบการเรียนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน
- 4) นำเนื้อหาเรื่องการใช้โปรแกรมสแลชที่ได้เรียบเรียงแล้วมาจัดทำเป็นสตอรี่บอร์ด เมื่อทำเสร็จนำเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเรื่องโปรแกรมสแลช จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ถูกต้อง จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข คือ ปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนให้กระชับและปรับปรุงการใช้ภาษาให้ถูกต้อง
- 5) ออกแบบ Flow Chart และ Storyboard ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน (ภาคผนวก ก) ตรวจสอบความถูกต้องเพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไข คือ เพิ่มวิทัศน์เพื่อให้บทเรียนดูน่าสนใจมากขึ้น และปรับปรุงการส่งแบบฝึกหัดให้สะดวกยิ่งขึ้น
- 6) ดำเนินการสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช ซึ่งมีตำแหน่งเว็บไซต์ที่ <http://www.etraining.edu.ku.ac.th> โดยใช้ระบบการจัดการเรียนการสอน (LMS) และใช้โปรแกรม Ulead, Microsoft Office Word, Foxit Reader, Hot Potatoes 6 โดยใช้หลักการการสร้างบทเรียนบนเว็บของ Dick and Reiser (1989 อ้างใน ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) ได้แก่

6.1) ให้แรงจูงใจในการเรียน ในบทเรียนนี้จะใช้รูปภาพการ์ตูน สีสนของตัวอักษร และ วิดิทัศน์ เพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียน

6.2) อธิบายขั้นตอนในการเรียนให้ผู้เรียนเข้าใจ

6.3) การเชื่อมโยงความรู้เก่าเข้ากับความรู้ใหม่ โดยการสอดแทรกเนื้อหาที่ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงเข้ากับความรู้เดิมของผู้เรียนได้

6.4) การนำเสนอเนื้อหาใหม่ เป็นการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาของบทเรียน โดยจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 บท ได้แก่ บทที่ 1 เรื่องความหมายและองค์ประกอบของโปรแกรมสแลช บทที่ 2 เรื่องการสร้างชิ้นงานใน โปรแกรมสแลช บทที่ 3 เรื่องโปรเจกใน โปรแกรมสแลช

6.5) สร้างความกระตือรือร้นของผู้เรียน เป็นการให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทในแต่ละบท ซึ่งจะให้ผู้เรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน

6.6) การให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลย้อนกลับ ในบทเรียนนี้จะมีกระดานสนทนาให้ผู้เรียนซักถามข้อสงสัย และเป็นการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนเองและระหว่างผู้สอนอีกด้วย

6.7) การทดสอบ เป็นการให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาครบทั้ง 3 บท

6.8) ให้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม หรือการซ่อม ในบทเรียนนี้จะมีการแนะนำเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับ โปรแกรมสแลชให้ผู้เรียนได้ศึกษาเพิ่มเติม

7) นำบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน (ดูรายนามผู้เชี่ยวชาญที่ภาคผนวก ก หน้า 69) ทำการตรวจสอบความถูกต้องและนำไปปรับปรุงแก้ไข ด้านเทคนิค เพิ่มวัตถุประสงค์ในวิดิทัศน์ของแต่ละบท เพื่อให้ให้นักเรียนทราบวัตถุประสงค์ของเนื้อหาในบทนั้น

8) นำบทเรียนบนเว็บที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้น ผลของการประเมิน คือ ผู้เชี่ยวชาญประเมินบทเรียนบนเว็บมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.93 (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ง หน้า 82)

9) นำบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสเปรดชีต ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยทดลอง (Try out) ใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนวัดโยธารักษ์ศรีธาราม จำนวน 42 คน โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อทำการทดลอง 3 ครั้ง

การทดลองใช้ครั้งที่ 1 การทดลองรายบุคคล ใช้นักเรียนจำนวน 1 คน ทดลองใช้โดยวิธีการสังเกตและสอบถาม เพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนบนเว็บ โดยมีสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ดังนี้ ปรับแก้ทัศนทัศน์ให้สะดวกกับการเรียนในบทเรียนบนเว็บ

การทดลองใช้ครั้งที่ 2 การทดลองรายกลุ่ม ใช้นักเรียนจำนวน 9 คน เพื่อค้นหาข้อบกพร่องของบทเรียนบนเว็บ และปรับปรุงบทเรียนบนเว็บจาก การสังเกตและสอบถามพบว่า ผู้เรียนเห็นว่าควรปรับภาษาในแบบฝึกหัดให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

การทดลองใช้ครั้งที่ 3 การทดลองภาคสนาม ใช้นักเรียนจำนวน 32 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ โดยให้ผู้เรียนศึกษาจากบทเรียนบนเว็บ 1 คน ต่อ 1 เครื่อง โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน จากนั้นให้นักเรียนเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสเปรดชีต และทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ผลปรากฏว่าผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 88.28 จากนั้นนักเรียนจะต้องทำแบบทดสอบหลังจากการใช้บทเรียนบนเว็บ และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบมาหาประสิทธิภาพของบทเรียน ผลปรากฏว่าผู้เรียนทำแบบทดสอบได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 84.25 และข้อทดสอบในแต่ละข้อเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ แสดงว่าบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการใช้โปรแกรมสเปรดชีต มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างได้

2. แบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การสร้างแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีขั้นตอนในการสร้าง ดังนี้

- 1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบทดสอบหลังการเรียนรู้ เรื่องการใช้โปรแกรมสแกน
- 2) สร้างตารางวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เพื่อใช้เป็นแนวทางสร้างแบบทดสอบที่ครอบคลุมเนื้อหาและผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
- 3) สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาและวัตถุประสงค์
- 4) นำแบบทดสอบเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่องโปรแกรมสแกน จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องด้านเนื้อหา แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้ ปรับแก้ภาษาในแบบทดสอบให้ชัดเจน เข้าใจง่าย ซึ่งมีเกณฑ์การประเมินค่า ดังนี้

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ข้อนั้น
- 1	หมายถึง	แน่ใจว่าข้อสอบไม่วัดจุดประสงค์ข้อนั้น

จากการประเมินความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา พบว่า แบบทดสอบที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มีจำนวน 25 ข้อ โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 0.67 – 1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้สามารถนำไปใช้ได้ (รายละเอียดแสดงไว้ในภาคผนวก ข หน้า 71)

- 5) นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขแล้ว จำนวน 30 ข้อ ไปทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 30 คน แล้วดำเนินการวิเคราะห์หาคุณภาพของแบบทดสอบ

โดยการหาดัชนีความยากง่าย (p) ซึ่งผลที่ได้คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 – 0.80 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์ และค่าอำนาจจำแนก (r) ผลที่ได้มีค่า 0.20 ขึ้นไป

6) คัดเลือกข้อสอบจำนวน 30 ข้อที่มีดัชนีความยากง่ายอยู่ในเกณฑ์ (0.20 – 0.80) ปรากฏว่าได้ค่าระหว่าง 0.59 – 0.78 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.21 ขึ้นไปมีจำนวน 25 ข้อ เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบชุดเดียวกัน แต่สลับข้อคำตอบ ไปวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 (Kuder-Richardson Formula 20) และค่าความเชื่อมั่นที่ได้ คือ 0.90

3. แบบประเมินบทเรียนบนเว็บสำหรับผู้เชี่ยวชาญ

1) ศึกษาแนวทางในการสร้างแบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ

2) สร้างแบบประเมินบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นด้านเทคนิคการผลิตสื่อต่อการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะด้านเทคนิคการผลิตสื่อต่อการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช

กำหนดแบบประเมินให้มีประเด็นคำถามเกี่ยวกับด้านเนื้อหา ด้านสื่อการเรียน สร้างแบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญใช้แบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) และแบบปลายเปิดในส่วนท้ายของแบบประเมิน เพื่อถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่างๆ กำหนดค่าเฉลี่ยเป็น 5 ระดับ โดยมีค่าคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 2 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

3) ดำเนินการสร้างแบบประเมินสื่อตามหลักเกณฑ์และครอบคลุมการประเมิน

4) นำแบบประเมินเสนอคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์เพื่อตรวจสอบแล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ และสิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข คือ แยกประเด็นคำถามให้ชัดเจน และเพิ่มข้อคำถามเกี่ยวกับวิทัศน์

5) นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค จำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บที่สร้างขึ้น

4. แบบประเมินผลงานที่สร้างโดยใช้โปรแกรมสแลช โดยการใช้รูปrik

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบประเมินผลงานที่สร้างโดยใช้โปรแกรมสแลช โดยการใช้รูปrik

2) สร้างแบบประเมินผลงานที่สร้างโดยใช้โปรแกรมสแลช โดยการใช้รูปrik โดยแบ่งเกณฑ์การประเมินออกเป็น 5 ด้าน ได้แก่ 1) ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์ 3) ประโยชน์ของชิ้นงาน 4) ความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน 5) ชิ้นงานเสร็จตามเวลา

แต่ละด้านจะมีระดับคุณภาพ คือ

- | | | |
|---|---------|----------|
| 4 | หมายถึง | ดีมาก |
| 3 | หมายถึง | ดี |
| 2 | หมายถึง | พอใช้ |
| 1 | หมายถึง | ปรับปรุง |

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- | | | |
|-------------|---------|----------|
| 3.01 – 4.00 | หมายถึง | ดีมาก |
| 2.01 – 3.00 | หมายถึง | ดี |
| 1.01 – 2.00 | หมายถึง | พอใช้ |
| 0.00 – 1.00 | หมายถึง | ปรับปรุง |

3) นำแบบประเมินรูปрикให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่านทำการพิจารณาความถูกต้องของแบบประเมิน

4) ทำการแก้ไขแบบประเมินรูปริกตามที่ผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

5) นำแบบประเมินรูปริกไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

5. แบบประเมินความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1) ศึกษาแนวทางการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช ตามหลักการของลิเคิร์ต (Likert)

2) สร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช ซึ่งใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ โดยมีค่าคะแนนดังนี้

- 5 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 4 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 3 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 2 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการแปลความหมายผลการประเมิน

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพดีมาก
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพดี
- 2.51 - 3.50 หมายถึง มีคุณภาพพอใช้
- 1.51 - 2.50 หมายถึง มีคุณภาพต้องปรับปรุง
- 1.00 - 1.50 หมายถึง มีคุณภาพใช้ไม่ได้

3) นำแบบสอบถามที่ออกแบบและสร้างขึ้น นำเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญด้านวัดและประเมินผล เพื่อปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มทดลองและกลุ่มตัวอย่าง

การดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1) นำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดคอนขอ

2) อธิบายถึงจุดประสงค์ในทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทราบ เพื่อให้การทดลองดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย

3) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียนที่กำหนดไว้ในบทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 25 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที โดยมีเกณฑ์ให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือเลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน

4) ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช โดยเนื้อหาบทเรียนแบ่งออกเป็น 3 บท และมีแบบฝึกหัดท้ายบท กำหนดเวลาในการเรียน 3 ชั่วโมง

5) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบหลังการเรียน เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช โดยแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 25 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที โดยมีเกณฑ์ให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือเลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน

6) ให้กลุ่มตัวอย่างสร้างผลงานโดยใช้โปรแกรมสแลช กำหนดเวลาในการสร้างผลงาน 30 นาที และประเมินผลงานที่สร้างจากโปรแกรมสแลช โดยการใช้เกณฑ์รูบริก

7) ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสำรวจความพึงพอใจในบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัย ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ค่าทางสถิติ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลชสำหรับ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ชัยยงค์ พรหมวงศ์, 2526 (อ้างใน มนตรี แอ้มกลีกร, 2551) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการหาค่า

2. การประเมินผลงานที่สร้างโดยใช้โปรแกรมสแลช โดยการใช้คะแนนตามเกณฑ์รูบริก ตามที่ผู้วิจัยกำหนด

3. สำนวความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

4. การทดสอบสมมุติฐาน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนขอ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช จะมีคะแนนทดสอบ หลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 โดยการหาค่า Dependent t-test จากโปรแกรมสำเร็จรูป



บทที่ 4

ผลการวิจัยและข้อวิจารณ์

ผลการวิจัย

จากการรวบรวมผลการวิจัย การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยเสนอผลการวิจัยแบ่งออกเป็น 4 ตอนดังนี้

ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 3 ประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

**ตอนที่ 1 ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ตามเกณฑ์ 80/80**

ตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(n=32)

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ร้อยละ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	12	10.59	0.76	88.28
ทดสอบหลังเรียน	25	21.06	1.48	84.25

จากตารางที่ 1 แสดงการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช พบว่า นักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชมีคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนสอบหลังเรียน เท่ากับ 88.28 และ 84.25 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าบทเรียนบนเว็บมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 ซึ่งสามารถนำไปใช้ทดลองได้

ตอนที่ 2 เปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกนสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน

(n=25)

คะแนน	$\bar{X}$	S.D.	t	sig
ทดสอบก่อนเรียน	14.92	2.47	25.18	.00*
ทดสอบหลังเรียน	20.76	1.64		

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียน ผลการเปรียบเทียบพบว่าเมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแกนแล้วนักเรียนมีคะแนนทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 14.92 และคะแนนทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 20.76 ซึ่งคะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 การประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช

(n=25)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ผลการประเมิน
1. ชิ้นงานเสร็จตามเวลา	4.00	ดีมาก
2. ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน	3.36	ดีมาก
3. ความคิดสร้างสรรค์	3.44	ดีมาก
4. ประโยชน์ของชิ้นงาน	3.00	ดี
5. ความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน	3.00	ดี

จากตารางที่ 3 แสดงผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช พบว่าผลงานของนักเรียนที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคชด้านชิ้นงานเสร็จตามเวลา มีค่าเฉลี่ยที่ 4.00 ซึ่งผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากด้านความสมบูรณ์ของชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยที่ 3.36 ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมากด้านความคิดสร้างสรรค์ มีค่าเฉลี่ยที่ 3.44 ผลการประเมินอยู่ในระดับดีมาก ด้านประโยชน์ของชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยที่ 3.00 ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ด้านความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน มีค่าเฉลี่ยที่ 3.00 ผลการประเมินอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เป็นเพราะเมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนบนเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช แล้วนักเรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเกิดจากการที่ผู้วิจัยได้สอดแทรกวิถีทัศน์ในการนำเสนอเนื้อหาทำให้นักเรียนเข้าใจได้ง่าย และเกิดจากการที่ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการใช้โปรแกรมสแคชควบคู่ไปกับการเรียนในบทเรียน จึงทำให้นักเรียนนำองค์ความรู้ที่ได้นั้นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างผลงานและทำให้ผลงานที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก ผลการประเมินผลงานของนักเรียนแต่ละคนสามารถดูได้จากตารางผนวกที่ 6 หน้า 102

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลคสำหรับ
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียน
บนเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมสแลคสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(n=25)

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความ พึงพอใจ
1. ด้านเนื้อหา	4.66	0.43	
1.1 การทำแบบฝึกหัดท้ายบททุกครั้งช่วยให้นักเรียนเข้าใจใน บทเรียน	4.80	0.41	มากที่สุด
1.2 การสื่อความหมายชัดเจนทั้งรูปภาพ ข้อความ และวิดิทัศน์	4.72	0.54	มากที่สุด
1.3 เนื้อหาของบทเรียนเหมาะสมกับการนำเสนอ	4.72	0.46	มากที่สุด
1.4 สามารถนำความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปประยุกต์ใช้ได้จริง	4.60	0.65	มากที่สุด
1.5 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน	4.48	0.77	มาก
2. ด้านการใช้งานของบทเรียนบนเว็บ	4.57	0.52	
2.1 ลำดับของเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	4.72	0.46	มากที่สุด
2.2 ข้อความ รูปภาพ และวิดิทัศน์มีความเหมาะสม ชัดเจน	4.52	0.87	มากที่สุด
2.3 บทเรียนบนเว็บทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและ นักเรียนด้วยกัน	4.52	0.77	มากที่สุด
2.4 บทเรียนบนเว็บใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน	4.48	0.77	มาก
2.5 การเรียงลำดับการเรียนรู้มีความเหมาะสม	4.48	0.71	มาก
2.6 บทเรียนบนเว็บช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาบทเรียน	4.44	0.82	มาก
3. ด้านความสนใจของผู้เรียน	4.61	0.39	
3.1 มีความชอบบทเรียนบนเว็บในระดับใด	4.76	0.44	มากที่สุด
3.3 บทเรียนบนเว็บนี้ สามารถเรียนด้วยตนเองได้	4.60	0.65	มากที่สุด
3.2 มีความสนใจในบทเรียนบนเว็บในระดับใด	4.60	0.58	มากที่สุด
รวม	4.60		มากที่สุด

จากตารางที่ 4 พบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช ทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ความพึงพอใจด้านเนื้อหา ด้านการใช้งานของบทเรียนบนเว็บ และด้านความสนใจของผู้เรียน มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 4.66 4.57 และ 4.61 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยรวมของความพึงพอใจเท่ากับ 4.60 ซึ่งอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อวิจารณ์

จากผลการวิจัย เรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรม สแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีข้อวิจารณ์ดังนี้

1. ผลจากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.28 และ 84.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 80/80 เป็นเพราะนักเรียนเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเมื่อเรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช และผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช ดังนี้ 1) ทำการสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียน โดยการให้นักเรียนได้ดูชิ้นงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคชเพื่อเป็นการจูงใจให้นักเรียน 2) บอกขั้นตอนการเรียนรู้แก่นักเรียน นักเรียนจะไม่สับสนในการใช้บทเรียน 3) เชื่อมโยงความรู้เก่า เข้ากับความรู้ใหม่ ทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาและสามารถนำไปใช้ได้จริง 4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยการให้นักเรียนสร้างองค์ความรู้ของตนเองจากเนื้อหาของบทเรียนที่ได้นำเสนอ 5) สร้างความกระตือรือร้นของนักเรียน โดยการให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบท ซึ่งนักเรียนจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและช่วยทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้น 6) ให้ข้อเสนอแนะและข้อมูลย้อนกลับ ทำให้นักเรียนได้ประเมินตนเองระหว่างการเรียนรู้และตอบข้อสงสัยของนักเรียน 7) การทดสอบ เป็นการวัดว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ และ 8) การให้ข้อมูลเพิ่มเติมแก่นักเรียน โดยการเพิ่มลิงค์ของเว็บไซต์ที่เกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน เพื่อให้ นักเรียนได้หาความรู้เพิ่มเติม ทั้งนี้ในขั้นตอนในการสร้างบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชนั้นได้รับการตรวจสอบและปรับปรุงจากคณะกรรมการที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ จึงทำให้บทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช มีประสิทธิภาพและทำให้นักเรียนมีความสนใจในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

2. ผลของการเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงให้เห็นว่าการเรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหามากกว่าเดิม ซึ่งเป็นเพราะนักเรียนมีความสนใจในบทเรียนเนื่องจากในบทเรียนมีการใช้เทคนิคในการอธิบายเนื้อหา ในเนื้อหาที่มีรูปภาพที่มีสีสันสดใส มีการอธิบายเนื้อหาที่นักเรียนเข้าใจได้ง่าย และมีการซักถามข้อสงสัยหรือข้อแลกเปลี่ยนกันในกระดานสนทนาทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเองได้ง่ายขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปัญชลี เวียงยิ่ง (2554) และหนึ่งฤทัย โสภา (2549) เนื่องจากบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช มีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและเน้นการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง วสันต์ อติศัพท์ (2546) กล่าวว่า บทเรียนบนเว็บจะช่วยให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตัวนักเรียนเอง เป็นการสร้างองค์ความรู้โดยวิธีปฏิบัติ ทำความเข้าใจจนได้ข้อสรุปเป็นการได้ความรู้โดยผ่านกระบวนการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง

3. จากการศึกษาการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคชได้ผลการประเมินอยู่ในระดับดี เพราะเมื่อนักเรียนได้เรียนบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช แล้วนักเรียนเกิดองค์ความรู้ด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนนำองค์ความรู้ที่ได้นั้นมาประยุกต์ใช้ในการสร้างผลงานและเป็นเพราะการที่ผู้วิจัยให้นักเรียนฝึกการใช้โปรแกรมสแคชควบคู่ไปกับการเรียนในบทเรียนจึงทำให้ผลงานที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี และผู้วิจัยออกแบบเนื้อหาบทเรียนตามหลักของ Gagne โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนซึ่งจะมีผลป้อนกลับของการทำแบบฝึกหัดและผลป้อนกลับของการส่งผลงานที่นักเรียนสร้างขึ้นภายหลังจากการที่นักเรียนส่งแบบฝึกหัดและผลงานในบทเรียนบนเว็บแล้ว เป็นการให้นักเรียนได้ประเมินตนเองหลังจากการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาสร้างเป็นผลงานของตน

4. จากการสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ได้ผลแต่ละด้านอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ทั้งนี้เป็นเพราะนักเรียนชอบการเรียนบนเว็บซึ่งรวมถึงการเรียนรู้จากเทคนิค การใช้รูปภาพและสีสัน

ในบทเรียนบนเว็บ เนื่องจากการเรียนบนเว็บสามารถใช้วิทัศน์และการใช้สีสันมาประกอบในการเรียนได้และสามารถให้ผลป้อนกลับของการทำแบบทดสอบได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งวิทัศน์มีภาพและเสียงที่ชัดเจนจึงทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ง่ายขึ้น



บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. เพื่อประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช

สมมติฐานในการวิจัย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดดอนขอ เมื่อเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช มีคะแนนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนขยายโอกาสในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ทั้งหมด 8 โรงเรียน มีนักเรียนทั้งหมด 162 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ได้มาจากวิธีสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Sampling) โดยการจับสลากมา 1 โรงเรียน ซึ่งได้แก่ โรงเรียนวัดดอนข่อย มีนักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ทั้งหมด 25 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบก่อนเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
4. แบบประเมินสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญ เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
5. แบบประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแลชสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการใช้แบบประเมินรูบริค
6. แบบประเมินความพึงพอใจบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

การดำเนินการในการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

1. นำหนังสือจากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อขอความร่วมมือในการทดลอง และเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิจัยกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของโรงเรียนวัดคอนขอ
2. อธิบายถึงจุดประสงค์ในทดลองให้กลุ่มตัวอย่างทราบ เพื่อให้การทดลองดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย
3. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง การใช้โปรแกรมสเคช ล่วงหน้า 1 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มตัวอย่างเข้าไปทำแบบทดสอบก่อนเรียนที่กำหนดไว้ในบทเรียนบนเว็บ แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 25 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที โดยมีเกณฑ์ให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือเลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน
4. ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสเคช โดยเนื้อหาบทเรียนแบ่งออกเป็น 3 บท และมีแบบฝึกหัดท้ายบท กำหนดเวลาในการเรียน 3 ชั่วโมง
5. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่อง การใช้โปรแกรมสเคช โดยแบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก ทั้งหมด 25 ข้อ กำหนดเวลาในการทำแบบทดสอบ 30 นาที โดยมีเกณฑ์ให้ข้อที่ตอบถูกได้ 1 คะแนน และข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบหรือเลือกตอบมากกว่า 1 ตัวเลือก ได้ 0 คะแนน
6. ให้กลุ่มตัวอย่างสร้างผลงานโดยใช้โปรแกรมสเคช กำหนดเวลาในการสร้างผลงาน 30 นาที และประเมินผลงานที่สร้างจากโปรแกรมสเคช โดยการใช้เกณฑ์รูบริค ซึ่งจะมีการประเมินออกเป็น 5 เกณฑ์ ได้แก่ 1) ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน 2) ความคิดสร้างสรรค์ 3) ประโยชน์ของชิ้นงาน 4) ความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน 5) ชิ้นงานเสร็จตามเวลา แต่ละเกณฑ์จะมีระดับ

คะแนน คือ 4 คะแนน หมายถึง ดีมาก 3 คะแนน หมายถึง ดี 2 คะแนน หมายถึง พอใช้ 1 คะแนน หมายถึง ปรับปรุง

7. ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามความพึงพอใจในบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช โดยมี 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านเนื้อหา 2) ด้านการใช้งาน 3) ด้านความสนใจของผู้เรียน

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช มีคะแนนร้อยละของคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและคะแนนหลังเรียน 88.28 และ 84.25 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
2. คะแนนทดสอบหลังเรียน ที่เรียนจากบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. แสดงผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคช พบว่าผลงานของนักเรียนที่สร้างด้วยโปรแกรมสแคชมีคะแนนรวมเท่ากับ 420 คะแนน และมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.36 ซึ่งคะแนนอยู่ในระดับดี
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคชอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแคช จะเน้นการใช้ วิทัศน์ที่มีภาพ และเสียงที่ชัดเจนและการทำแบบฝึกหัดที่ให้ผลป้อนกลับแก่นักเรียนและเป็นการให้นักเรียนได้มี ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเพราะการเรียนรู้โดยใช้วิทัศน์ จะทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้ง่ายกว่าการอ่านเพียงอย่างเดียว และทำให้นักเรียน เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้นอีกด้วย สำหรับการพัฒนาบทเรียนบนเว็บในรายวิชาอื่น ผู้วิจัยควรคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของนักเรียนให้นักเรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยการใช้ วิทัศน์ การให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้จะทำให้นักเรียนเรียนรู้เนื้อหาของ บทเรียนได้ง่ายขึ้น

2. การใช้บทเรียนบนเว็บในรายวิชาอื่น จะต้องคำนึงถึงการเรียบเรียงเนื้อหาให้นักเรียน เข้าใจได้ง่าย และสามารถนำวิทัศน์หรือสื่ออื่นๆมาประกอบในบทเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ ความรู้ได้ด้วยตนเอง ส่วนการให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ทำได้โดยการให้นักเรียนทำ แบบทดสอบและแบบฝึกหัดในบทเรียน ควรมีผลป้อนกลับให้นักเรียนทราบภายหลังจากที่ นักเรียนได้ส่งแบบทดสอบและแบบฝึกหัดในบทเรียนบนเว็บแล้ว ซึ่งผลที่ได้จากการเรียนใน ลักษณะนี้คือทำให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และนักเรียนสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มา ประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไปได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเพิ่มเติมเกี่ยวกับตัวแปรด้านอื่นๆ เช่น เพศ รูปแบบการเรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อเป็น แนวทางในการพัฒนาบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ที่น่าสนใจมากขึ้น

2. ควรวิจัยโดยใช้กลุ่มนักเรียนที่มีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ต่างกันมาศึกษาเปรียบเทียบสัมฤทธิ์ ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ ด้วยการเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กิดานันท์ มลิทอง. 2543. เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.

กระทรวงศึกษาธิการ. 2544. คู่มือครูกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงศึกษาธิการ.

_____. 2551. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช ๒๕๕๑. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.

ชาตรี เกิดธรรม. 2550. แนวคิดในการวัดประเมินผลการเรียนรู้ (Online).
<http://edu.vru.ac.th/sct/cheet%20download/6.pdf>. 2 พฤษภาคม 2557.

ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545. Designng e-learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร: อรุณการพิมพ์.

ทิตนา แยมมณี. 2551. ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพมหานคร: ด่านสุทธาการพิมพ์.

บุญชม ศรีสะอาด. 2535. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.

ปัญชลี เวียงยั้ง. 2554. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การเขียนบทรายการวิทยุ และโทรทัศน์การศึกษา สำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

มนตรี แยมกสิกร. 2551. **เกณฑ์ประสิทธิภาพในงานวิจัยและพัฒนาสื่อการสอนความแตกต่าง 90/90 Standard และ E_1/E_2** (Online). <http://www.edu.buu.ac.th/journal/Journal%20Edu/19-1/1.pdf>. 30 กันยายน 2555

โยธิน ศันสนยุทธ. 2530. **มนุษย์สัมพันธ์ จิตวิทยาทำงานในองค์กร**. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิรุฬ พรรณเทวี. 2542. **ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงาน กระทรวงมหาดไทยในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน**. วิทยานิพนธ์รัฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการเมืองและการปกครอง, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สุวิทย์ มูลคำ. 2550. **กลยุทธ์การสอนคิดสร้างสรรค์**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: ห้างหุ้นส่วนจำกัด ภาพพิมพ์.

หนึ่งฤทัย โสภา. 2549. **การออกแบบและหาประสิทธิภาพบทเรียนบนเว็บเพื่อทบทวนวิชาการออกแบบบรรจุภัณฑ์สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีเทคนิคศึกษา, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

Caldwell, E. R. 2006. **A comparative study of three Instructional modalities in a computer programming course : Traditional instruction, Web-based instruction, and online instruction**. Doctor Philosophy, The University of North Carolina at Greensboro.

Darrell, L. C. 2005. **The Explained Effects of Computer Mediated Conferencing On student Learning Outcomes and Engagement** (Online). URN etd-04102005-125105, May 2, 2014.

Hanson, M. E. 1996. **Education Administration and Organizational Behavior** (Online). <http://www.l3nr.org/posts/425512>, May 2, 2014.

Mertler. 2001. **Designing scoring rubrics for your classroom** (Online).

<http://pareonline.net/getvn.asp?v=7&n=25>, May 2, 2014.

Stanley, S. A. 2006. **A study of web-based instructional strategies in post secondary sciences**. Doctor Education, University of Massachusetts Lowell







รายนามผู้เชี่ยวชาญ

ด้านเนื้อหา

1. อาจารย์ปวีณา จันทรสุข อาจารย์โรงเรียนครุณสิกษาลัย
2. อาจารย์มีชัย จันโพธิ์ อาจารย์โรงเรียนครุณสิกษาลัย
3. อาจารย์ศิริกัญญา เนตรนันทน์ อาจารย์โรงเรียนครุณสิกษาลัย

ด้านเทคนิค

1. ดร.นันทิรัตน์ พิระพันธุ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผศ.ดร. สุริรัตน์ อินทร์หม้อ อาจารย์ประจำภาควิชาบริหารธุรกิจ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
3. พ.ต.หญิง ดร.ณัฐกฤตา ศิริโสภณ อาจารย์ประจำภาควิชาพลศึกษา
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)

ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของ
บทเรียนบนเว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญ

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าIOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
2	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
3	+1	+1	-1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
4	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
5	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
6	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
7	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
8	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
9	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
10	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
11	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
12	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
13	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
14	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
15	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
16	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
17	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้
18	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
19	+1	+1	-1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
20	0	+1	+1	2	0.67	ใช้ได้
21	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
22	+1	+1	0	2	0.67	ใช้ได้
23	+1	-1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ความคิดเห็นผู้เชี่ยวชาญ			รวม	ค่าIOC	สรุปผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
24	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
25	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
26	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
27	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
28	-1	+1	+1	1	0.33	ใช้ไม่ได้
29	+1	+1	+1	3	1.00	ใช้ได้
30	+1	0	+1	2	0.67	ใช้ได้

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) จะต้องมามีค่า 0.50 ขึ้นไปจึงจะถือว่าข้อสอบและ
จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมมีความสอดคล้องกันในระดับใช้ได้

จากตารางผนวกที่ 1 จะเห็นได้ว่ามีข้อสอบจำนวน 5 ข้อที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องเป็น
0.33ซึ่ง ถือว่าข้อสอบข้อดังกล่าวไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม จึงไม่สามารถ
นำไปใช้ได้ นั่นคือข้อสอบข้อที่ 3, 14, 19, 23และข้อ 28 ส่วนข้อสอบข้ออื่นๆ นั้น มีค่าดัชนีความ
สอดคล้อง ระหว่าง 0.67-1.00 ซึ่งถือว่ามีความสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้
สามารถนำไปใช้ได้

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลการหาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของ
แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน

ข้อที่	ค่าความยากง่าย (p)	ค่าอำนาจจำแนก (r)
1	0.63	0.38
2	0.59	0.44
3	0.63	0.38
4	0.66	0.44
5	0.66	0.56
6	0.66	0.56
7	0.72	0.44
8	0.75	0.38
9	0.66	0.56
10	0.59	0.44
11	0.66	0.31
12	0.66	0.44
13	0.69	0.50
14	0.66	0.31
15	0.78	0.44
16	0.63	0.38
17	0.78	0.31
18	0.72	0.44
19	0.75	0.50
20	0.75	0.38
21	0.72	0.44
22	0.59	0.44
23	0.72	0.44
24	0.78	0.31
25	0.75	0.25

หมายเหตุ: ค่าความยากง่าย (p) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80

ค่าอำนาจจำแนก (r) ที่ถือว่าผ่านเกณฑ์ควรมีค่า 0.20 ขึ้นไป

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์ควรมีค่า 0.60 ขึ้นไป

จากตารางผนวกที่ 2 ข้อสอบที่ผู้วิจัยคัดเลือกมาใช้จำนวน 25 ข้อ เป็นข้อสอบที่มีค่าความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.59 -0.78 และค่าอำนาจจำแนก (r) อยู่ระหว่าง 0.25 – 0.56 และแบบทดสอบชุดนี้มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ซึ่งถือว่าผ่านเกณฑ์สามารถนำไปใช้ในการวิจัยได้





ภาคผนวก ค

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา
ปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

แบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา บทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์

ให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch

แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินด้านบทเรียนบนเว็บ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

1. ชื่อ – สกุล.....
2. วุฒิการศึกษา
3. ตำแหน่ง
4. สถานที่ทำงาน
5. โทรศัพท์.....
6. E-mail

ตอนที่ 2 การประเมินด้านเนื้อหาเรื่องการใช้โปรแกรม Scratch

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ					
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์					
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
1.4 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา					
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
2. รูปภาพและตัวอักษร					
2.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
2.2 ความชัดเจนของภาพและตัวอักษร					
2.3 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3. ด้านวิทัศน์					
3.1 วิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน					
3.2 ภาพ ข้อความ และเสียงในวิทัศน์มีความเหมาะสม					
3.3 ความยาวของวิทัศน์มีความเหมาะสมกับนักเรียน					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

ลงชื่อ

()

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

นางสาวสุภารัตน์ ลิ้มเศรษฐานวัต (ผู้วิจัย)

**แบบประเมินคุณภาพด้านเทคนิค บทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค**

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์
ให้เหลือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ผลการประเมินอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch
แบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

ตอนที่ 2 การประเมินด้านบทเรียนบนเว็บ

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 ข้อมูลของผู้ประเมิน

คำชี้แจง โปรดกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง

1. ชื่อ – สกุล.....
2. วุฒิการศึกษา
3. ตำแหน่ง
4. สถานที่ทำงาน
5. โทรศัพท์.....
6. E-mail

ตอนที่ 2 การประเมินด้านบทเรียนบนเว็บ

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
1. ด้านรูปภาพ					
1.1 ความเหมาะสมของขนาดของภาพ					
1.2 ความเหมาะสมของตำแหน่งของภาพ					
1.3 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา					
1.4 ความชัดเจนของภาพ					
1.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย					
2. ด้านตัวอักษร					
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร					
2.2 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร					
2.3 ความเหมาะสมของสีอักษรกับสีพื้นหลัง					
3. ด้านวิดิทัศน์					
3.1 วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน					
3.2 ภาพ ข้อความ และเสียงในวิดิทัศน์มีความเหมาะสม					
3.3 ความยาวของวิดิทัศน์มีความเหมาะสมกับนักเรียน					
4. ด้านการเชื่อมโยง					
4.1 ความชัดเจนการเชื่อมโยงเนื้อหาในหน้าเดียวกัน					
4.2 การเชื่อมโยงระหว่างหน้า					
4.3 การเชื่อมโยงโดยมีตัวอักษรเป็นตัวชี้นำ					
4.4 การเชื่อมโยงระหว่างภาพกับเนื้อหา					

ตอนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(_____)

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณอย่างสูงที่ท่านให้ข้อมูลและข้อเสนอแนะ

นางสาวสุดารัตน์ ลิ้มเศรษฐานวัต (ผู้วิจัย)





ภาคผนวก ง

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 6 ของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

ตารางผนวกที่ 3 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

จำนวน 3 ท่าน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านรูปภาพ	4.13		
1.1 ความเหมาะสมของขนาดของภาพ	4.33	0.58	ดี
1.2 ความชัดเจนของภาพ	4.33	0.58	ดี
1.3 ความเหมาะสมของตำแหน่งของภาพ	4.00	0.00	ดี
1.4 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
1.5 ความเหมาะสมของภาพในการสื่อความหมาย	4.00	0.00	ดี
2. ด้านตัวอักษร	4.55		
2.1 ความเหมาะสมของรูปแบบตัวอักษร	4.67	0.58	ดีมาก
2.2 ความเหมาะสมของสีอักษรกับสีพื้นหลัง	4.67	0.58	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของขนาดตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3. ด้านวิดิทัศน์	3.55		
3.1 วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	4.00	0.00	ดี
3.2 ภาพ ข้อความ และเสียงในวิดิทัศน์มีความเหมาะสม	3.33	0.58	พอใช้
3.3 ความยาวของวิดิทัศน์มีความเหมาะสมกับนักเรียน	3.33	0.58	พอใช้
4. ด้านการเชื่อมโยง	3.50		
4.1 การเชื่อมโยงระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
4.2 ความชัดเจนการเชื่อมโยงเนื้อหาในหน้าเดียวกัน	3.67	0.58	ดี
4.3 การเชื่อมโยงโดยมีตัวอักษรเป็นตัวชี้แนะ	3.33	0.58	พอใช้
4.4 การเชื่อมโยงระหว่างหน้า	3.00	0.00	พอใช้
ค่าเฉลี่ยรวม	3.93		ดี

จากตารางผนวกที่ 3 พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคประเมินคุณภาพบทเรียนบนเว็บ เรื่อง การใช้โปรแกรมสแลช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยรวมแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านรูปภาพมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.13 ด้านตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.55 ด้านวิดิทัศน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.55 ด้านการเชื่อมโยงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.50 และบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์เรื่อง การใช้

โปรแกรมสแกน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 3.93 อยู่ในระดับดี จึงมีคุณภาพในด้านเทคนิคสามารถนำไปใช้ทดลองได้



ตารางผนวกที่ 4 แสดงผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

จำนวน 3 ท่าน

หัวข้อการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับคุณภาพ
1. ด้านเนื้อหาและการนำเสนอ	4.46		
1.1 ความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและวัตถุประสงค์	4.67	0.58	ดีมาก
1.2 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
1.3 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.67	0.58	ดีมาก
1.4 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.33	0.58	ดี
1.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.00	0.00	ดี
2. ด้านรูปภาพและตัวอักษร	4.77		
2.1 ความสอดคล้องระหว่างภาพกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
2.2 ขนาดของตัวอักษรมีความเหมาะสม	5.00	0.00	ดีมาก
2.3 ความชัดเจนของภาพและตัวอักษร	4.33	0.58	ดี
3. ด้านวิดิทัศน์	4.22		
3.1 ความยาวของวิดิทัศน์มีความเหมาะสมกับนักเรียน	4.67	0.58	ดีมาก
3.2 วิดิทัศน์สอดคล้องกับเนื้อหาของบทเรียน	4.00	0.00	ดี
3.3 ภาพ ข้อความ และเสียงในวิดิทัศน์มีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
ค่าเฉลี่ยรวม	4.48		ดีมาก

จากตารางผนวกที่ 4 พบว่าผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาประเมินคุณภาพเนื้อหาบทเรียน มีค่าเฉลี่ยรวมแต่ละด้าน ดังนี้ ด้านเนื้อหาและการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.46 ด้านรูปภาพและตัวอักษรมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.77 ด้านวิดิทัศน์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.22 และมีค่าเฉลี่ยรวมเท่ากับ 4.48 อยู่ในระดับดีมาก จึงมีคุณภาพในด้านเนื้อหาสามารถนำไปใช้ทดลองได้



แบบทดสอบ

เรื่อง การใช้โปรแกรม Scratch สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง จงทำเครื่องหมาย X ลงในคำตอบที่นักเรียนคิดว่าถูกต้องที่สุด

1. ข้อใดกล่าวถึงโปรแกรม Scratch ได้อย่างถูกต้อง

- ก. เป็นโปรแกรมที่ส่งเสริมการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างเป็นระบบ คิดเชิงตรรกะ และคิดสร้างสรรค์
- ข. การส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ผ่านการใช้สื่อต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ภาพ เสียง หรือ ภาพเคลื่อนไหว
- ค. เป็นการต่อบล็อกคำสั่งเพื่อสร้างโปรแกรมสคริปต์ เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นการเขียนโปรแกรม

ง. ถูกทุกข้อ

2. นักเรียนสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม Scratch มาติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ได้จากเว็บไซต์ใด

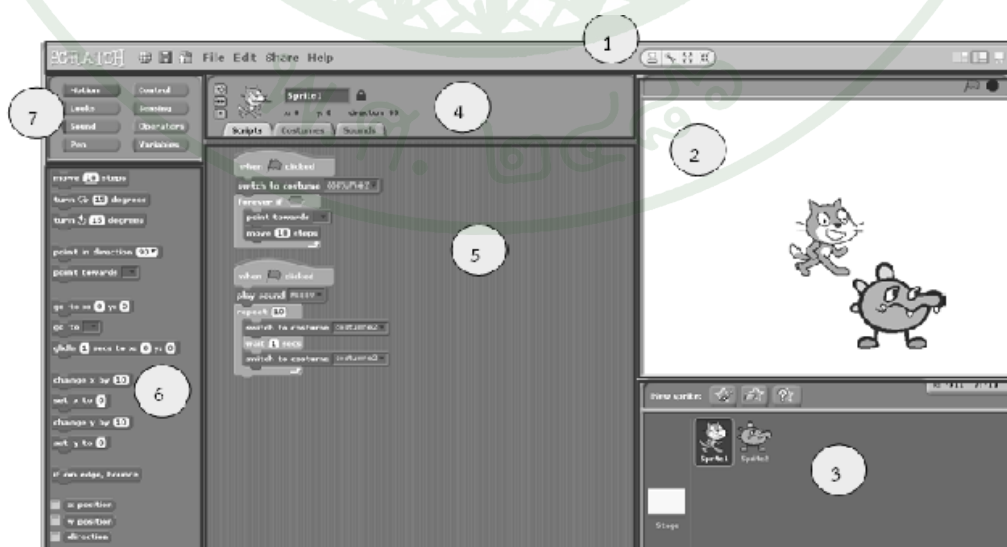
ก. <http://scratch.mit.edu>

ข. <http://scratch.com>

ค. <http://scratch.org>

ง. <http://scratch.net>

จงดูรูปต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 3 – ข้อ 10



3. นักเรียนสามารถใช้คำสั่งบันทึกบล็อกคำสั่งหรือโปรแกรมสคริปต์ที่นักเรียนสร้างขึ้นได้ที่

หมายเลขใด

ก. หมายเลข3

ข. หมายเลข4

☒ ค. หมายเลข1

ง. หมายเลข7

4. นักเรียนสามารถดูการทำงานของโปรเจกต์ที่นักเรียนสร้างขึ้นได้ที่หมายเลขใด

ก. หมายเลข1

☒ ข. หมายเลข2

ค. หมายเลข3

ง. หมายเลข4

5. บล็อกคำสั่งต่างๆในหมายเลข6 อยู่ในบล็อกคำสั่งหมวดต่างๆในหมายเลข7 หมวดใด

☒ ก. motion

ข. sensing

ค. operators

ง. pen

6. นักเรียนสามารถกำหนดทิศทางการเคลื่อนที่ของตัวละครได้ที่หมายเลขใด

ก. หมายเลข1

ข. หมายเลข2

ค. หมายเลข3

☒ ง. หมายเลข4

7. นักเรียนสามารถสร้างตัวละครใหม่ขึ้นมาได้ที่หมายเลขใด

ก. หมายเลข1

ข. หมายเลข2

☒ ค. หมายเลข3

ง. หมายเลข4

8. จากรูป  เครื่องมือนี้มีการทำงานอย่างไร

ก. เป็นการเลือกตัวละครจากคลังตัวละครในโปรแกรม

☒ ข. เป็นการสุ่มตัวละครจากคลังตัวละครในโปรแกรม

ค. เป็นการเลือกตัวละครที่มีสัญลักษณ์คำพูดติดมาด้วย เช่น 

ง. ข้อก. และ ข้อค. ถูก

9. ถ้าต้องการเลือกใช้ภาษาอื่นในโปรแกรม Scratch สามารถเลือกปุ่มคำสั่งได้ที่หมายเลขใด

ก. หมายเลข3

ข. หมายเลข4

☒ ค. หมายเลข1

ง. หมายเลข7

10. หมายเลขใดเป็นพื้นที่สำหรับเขียนโปรแกรมสคริปต์

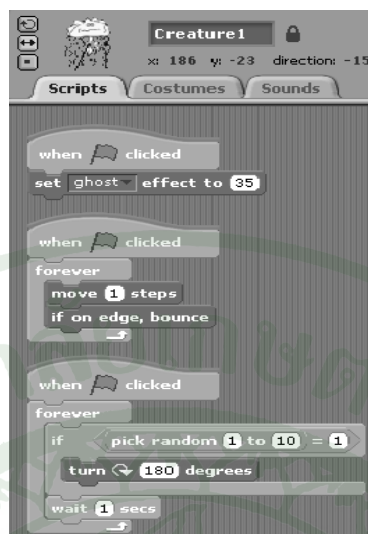
ก. หมายเลข4

☒ ข. หมายเลข5

ค. หมายเลข6

ง. หมายเลข7

จงดูรูปต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ11 – ข้อ14



11. ข้อใดอธิบายความหมายของสคริปต์ได้ถูกต้อง

- ก. ชุดคำสั่งสำหรับตัวละครหรือเวทีเพื่อให้ทำงานตามที่ออกแบบโปรแกรมไว้
- ข. บล็อกคำสั่งในหมวดต่างๆนำมาประกอบเรียงกันเข้าเป็นกลุ่มๆ
- ค. ตัวละคร1 ตัวละครสามารถเขียนโปรแกรมสคริปต์ได้เพียงสคริปต์เดียว

ง. ถูกทั้งข้อก. และ ข้อข.

12. ปุ่มธงเขียว  และบล็อกธงเขียว  มีความสัมพันธ์ในการทำงานกันอย่างไร

- ก. เมื่อคลิกที่ปุ่มธงเขียวเป็นการเริ่มต้นการทำงานทุกสคริปต์ที่เริ่มต้นสคริปต์ด้วยบล็อกธงเขียว
- ข. เมื่อคลิกที่ปุ่มธงเขียวตัวละครที่แสดงสคริปต์อยู่ในขณะนั้นจะทำงานเพียงตัวละครเดียว
- ค. เมื่อคลิกที่สคริปต์ที่เริ่มต้นด้วยบล็อกธงเขียวสคริปต์นั้นจะทำงานเพียงสคริปต์เดียว

ง. ถูกทั้ง ข้อก. และ ข้อค.

13. จากรูปมีสคริปต์ที่เขียนสั่งให้แมงกะพรุนทำงานทั้งหมดกี่สคริปต์

- ก. 3 สคริปต์
- ข. 5 สคริปต์
- ค. 7 สคริปต์
- ง. 11 สคริปต์

14. จากรูปถ้าต้องการให้แมงกะพรุนมีขนาดตัวเล็กกว่าและมีหลายๆตัววิ่งไปพร้อมกันจะไปปรับที่บล็อกรหัสใด

- ก. บล็อกตั้งค่าเอฟเฟค
- ข. บล็อกเลือกกลุ่ม
- ค. บล็อกเลี้ยว
- ง. ถูกทั้ง ข้อก. และ ข้อข.

จากรูปต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ15 – ข้อ20



15. จากรูปบล็อกคำสั่ง  จะใช้คู่กับบล็อกคำสั่งใด

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

16. จากรูปบล็อกคำสั่ง move ถ้าเปลี่ยนการเคลื่อนที่จาก10 ก้าว เป็น1 ก้าวจะเกิดอะไรขึ้น

ก. แมวเดินเร็วขึ้น

ข. ☒ แมวเดินช้าลง

ค. แมวเดินอยู่กับที่

ง. แมวหยุดเดิน

17. จากรูปข้อใดไม่ใช่การทำงานของบล็อกคำสั่งชุดที่ 2

ก. ☒ ทำทางของตัวละครที่ 1 มีมากกว่า 1 ทำทาง

ข. ตัวละครมีการสลับการทำงานของชุดทำงาน

ค. ชุดทำงานชุดที่ 1 และชุดที่ 2 แสดงการทำงานสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน

ง. เมื่อกดปุ่มหยุดการทำงาน  และกดปุ่มชงเขียว  เริ่มการทำงานทุกครั้งจะเริ่มจากชุดที่1

เสมอ

18. จากรูปสคริปต์ตัวละครที่1 จะหยุดเดินเมื่อใด

ก. เมื่อชนขอบ

ข. ☒ เมื่อเป็น a ถูกกด

ค. เมื่อเล่นเสียงเหมียว

ง. ไม่มีข้อใดถูก

19. จากรูปข้อใดอธิบายการทำงานของสคริปต์ตัวละครที่1 ได้ถูกต้อง

ก. เมื่อแมวเดินชนวัตถุกลมสีดำจะเกิดเสียงร้องเหมียว

ข. เมื่อแมวเดินชนขอบจะเกิดเสียงร้องเหมียว

ค. เมื่อเป็น a ถูกกดจะเกิดเสียงร้องเหมียว

ง. เมื่อคลิกเมาส์ที่ตัวแมวจะเกิดเสียงร้องเหมียว

20. ข้อใดอธิบายการทำงานของบล็อกคำสั่ง  ได้ถูกต้อง

ก. เป็นการกำหนดจุดเริ่มต้นของตัวละคร

ข. เมื่อคลิกปุ่มธงเขียวจะเริ่มดำเนินการทำงานที่ตำแหน่งนี้เท่านั้น

ค. เมื่อตัวละครมีการเคลื่อนที่ตัวเลข x : -236 และ y : -86 จะวิ่งไปตามตำแหน่งของตัวละคร

ง. ข้อก. และ ข้อข. ถูก

จงดูรูปต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ21-24





21. ข้อใดอธิบายการทำงานของสคริปต์ ได้ถูกต้อง

- ก. เป็นการกำหนดจุดลอยตัวและจุดลงที่พื้นสปริงบอร์ดเป็นเวลา 0.75 วินาที
- ข. เป็นการกำหนดจุดลอยตัวเป็นเวลา 0.75 วินาที และจุดลงที่พื้นสปริงบอร์ดเป็นเวลา 0.75 วินาที
- ค. เป็นการกำหนดจุดลอยตัวสูงสุดที่ตำแหน่ง x : 10 y : -35
- ง. เป็นการกำหนดจุดลอยตัวต่ำสุดที่ตำแหน่ง x : 10 y : 100

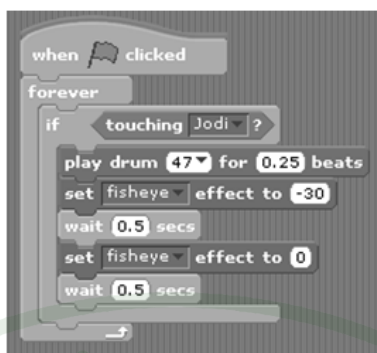


22. ข้อใดอธิบายสคริปต์กลองนี้ได้ถูกต้อง

- ก. เสียงกลองดังเป็นเวลา 0.047 วินาที
- ข. เป็นเอฟเฟกต์เสียงกลองเลือกเล่นเสียงที่ 47
- ค. เสียงกลองดังเป็นเวลา 0.5 วินาที
- ง. ข้อ ข. และ ข้อ ค. ถูก

23. จากข้อ 22 เป็นสคริปต์ของตัวละครใด

- ก. Jodi
- ข. Trampoline
- ค. ฉาก
- ง. ถูกทุกข้อ



24. จากรูปตัวอย่างถ้ามีการปรับค่าบล็อกจาก 0.5 วินาที เป็น 1 วินาที เหตุการณ์ข้อใดถูกต้อง

ก. การกระโดดขึ้นลงของ Jodi ช้าลง

ข. การสัมผัสระหว่าง Jodi กับพื้นสปริงบอร์ดเปลี่ยนไป

ค. เสียงกลองดังนานเป็นเวลา 1 วินาที

ง. คาปลามีการขยับขึ้นลงเป็นเวลา 1 วินาที

25. นักเรียนสามารถใช้โปรแกรม Scratch สร้างผลงานประเภทใด

ก. เกมส์

ข. แอนิเมชัน

ค. โปรแกรมบังคับหุ่นยนต์

ง. ถูกทุกข้อ



ภาคผนวก จ

คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียน ของกลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนบน
เว็บเรื่อง การใช้โปรแกรมสแกน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

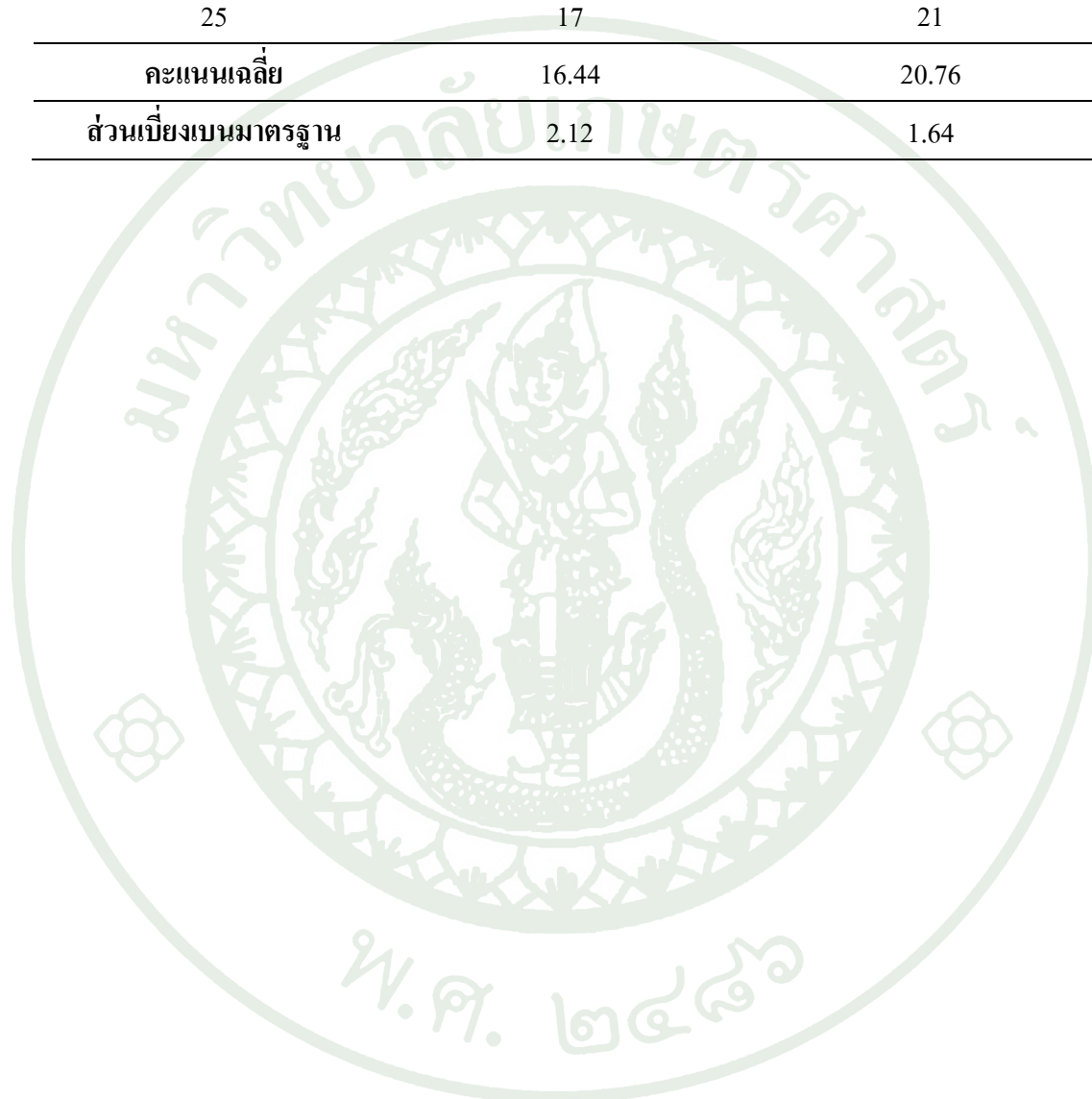
ตารางผนวกที่ 5 แสดงคะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่าง

(n=25)

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)
1	16	18
2	21	23
3	21	24
4	19	21
5	14	20
6	16	21
7	14	20
8	15	19
9	16	20
10	18	20
11	17	19
12	12	20
13	14	20
14	15	24
15	17	22
16	15	20
17	13	21
18	19	22
19	19	23
20	19	20
21	16	23
22	14	20
23	16	19
24	18	19

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

นักเรียนคนที่	คะแนนทดสอบก่อนเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)	คะแนนทดสอบหลังเรียน (คะแนนเต็ม 25 คะแนน)
25	17	21
คะแนนเฉลี่ย	16.44	20.76
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2.12	1.64





ตารางผนวกที่ 6 แสดงผลการประเมินผลงานที่สร้างด้วยโปรแกรมสแกน
 ประถมศึกษาปีที่ 6

(n=25)

คนที่	คะแนน	เกณฑ์คุณภาพผลงาน
1	16	ดี
2	16	ดี
3	17	ดี
4	19	ดีมาก
5	16	ดี
6	15	ดี
7	17	ดี
8	19	ดีมาก
9	15	ดี
10	18	ดีมาก
11	16	ดี
12	16	ดี
13	16	ดี
14	19	ดีมาก
15	15	ดี
16	17	ดี
17	18	ดีมาก
18	16	ดี
19	17	ดี
20	16	ดี
21	18	ดีมาก
22	18	ดีมาก
23	16	ดี
24	17	ดี
25	17	ดี



ภาคผนวก ข

แบบประเมินคุณภาพผลงานของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ
เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เกณฑ์การประเมินผลชิ้นงาน

รายการประเมิน	คุณภาพชิ้นงาน / ระดับคะแนน			
	ดีมาก (4)	ดี (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน	ชิ้นงานมีความสมบูรณ์ไม่พบข้อผิดพลาด	ชิ้นงานพบข้อผิดพลาด 1-2 ตำแหน่ง	ชิ้นงานพบข้อผิดพลาด 3-5 ตำแหน่ง	ชิ้นงานไม่สมบูรณ์ และพบข้อผิดพลาดมากกว่า 5 ตำแหน่งขึ้นไป
2. ความคิดสร้างสรรค์	มีความคิดริเริ่มแปลกใหม่ ไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน	พัฒนาต่อผลงานและแนวคิดที่มีผู้อื่นทำมาแล้วให้ดีขึ้นกว่าเดิม และนำมาสร้างเป็นชิ้นงานใหม่	ใช้แนวคิดเดิมของผู้อื่นแต่นำมาสร้างเป็นชิ้นงานใหม่ด้วยตนเอง	เลียนแบบแนวคิดของผู้อื่นและปรับปรุงชิ้นงานของผู้อื่นเป็นของตนเอง
3. ประโยชน์ของชิ้นงาน	ชิ้นงานมีประโยชน์ประยุกต์ใช้ได้ อย่างหลากหลายและสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ทุกข้อ	ชิ้นงานมีประโยชน์ประยุกต์ใช้ได้ไม่หลากหลายและเนื้อหาส่วนใหญ่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ชิ้นงานมีประโยชน์ประยุกต์ใช้ได้ไม่หลากหลายและเนื้อหาบางส่วนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์	ชิ้นงานขาดประโยชน์ใช้งานไม่ได้ เนื้อหาไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
4. ความถูกต้องของข้อมูลในชิ้นงาน	มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลหลากหลายถูกต้อง	มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลไม่หลากหลายถูกต้อง	มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลไม่หลากหลาย พบข้อมูลไม่ถูกต้อง 1-5 ตำแหน่ง	มีการอ้างอิงแหล่งข้อมูลไม่หลากหลาย พบข้อมูลไม่ถูกต้อง 5 ตำแหน่งขึ้นไป
5. ชิ้นงานเสร็จตามเวลา	ส่งงานตรงตามกำหนดเวลา	ส่งงานช้ากว่าที่กำหนด 1 – 2 วัน	ส่งงานช้ากว่าที่กำหนด 3 – 4 วัน	ส่งงานช้ากว่าที่กำหนด 4 วันขึ้นไป



ภาคผนวก ฅ

แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ
เรื่อง การใช้โปรแกรมสแคช สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

แบบประเมินความพึงพอใจ บทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch

สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องตามความคิดเห็นของท่าน โดยกำหนดเกณฑ์ให้เลือก 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดีมาก

ระดับ 4 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ ดี

ระดับ 3 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ พอใช้

ระดับ 1 หมายถึง ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับ ควรปรับปรุง

ซึ่งเป็นข้อคำถามเกี่ยวกับบทเรียนบนเว็บแบบปฏิสัมพันธ์ เรื่องการใช้โปรแกรม Scratch แบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 การประเมินด้านบทเรียนบนเว็บ

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ตอนที่ 1 การประเมินด้านบทเรียนบนเว็บ

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ควรปรับปรุง
1. ด้านเนื้อหาของบทเรียน					
1.1 เนื้อหาของบทเรียนเหมาะสมกับการนำเสนอ					
1.2 การสื่อความหมายชัดเจนทั้งรูปภาพ ข้อความ และวิดิทัศน์					
1.3 การทำแบบฝึกหัดท้ายบททุกครั้งช่วยให้นักเรียนเข้าใจในบทเรียน					
1.4 สามารถนำความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปประยุกต์ใช้ได้จริง					
1.5 แบบทดสอบมีความสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน					
2. ด้านการใช้งานของบทเรียนบนเว็บ					
2.1 บทเรียนบนเว็บช่วยให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียน					
2.2 บทเรียนบนเว็บทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและนักเรียน ด้วยกัน					

หัวข้อการประเมิน	ระดับคุณภาพ				
	ดีมาก	ดี	ปานกลาง	พอใช้	ปรับปรุง
2.3 ลำดับของเนื้อหา มีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์					
2.4 การออกแบบโครงสร้างบทเรียนบนเว็บมีความเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน					
2.5 ข้อความ รูปภาพ และวิดิทัศน์มีความเหมาะสม ชัดเจน					
3.1 บทเรียนบนเว็บใช้งานง่าย ไม่ซับซ้อน					
3.2 การเรียงลำดับการเรียนรู้มีความเหมาะสม					
3. ด้านความสนใจของผู้เรียน					
3.1 มีความชอบบทเรียนบนเว็บในระดับใด					
3.2 มีความสนใจในบทเรียนบนเว็บในระดับใด					
3.3 บทเรียนบนเว็บนี้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้					

ตอนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

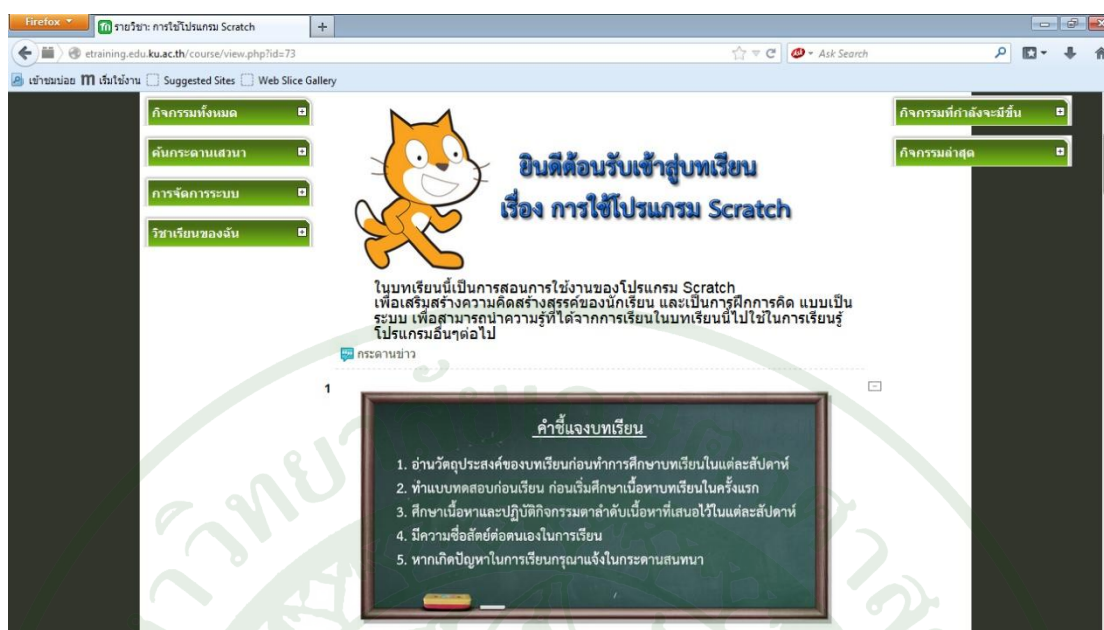
.....

.....

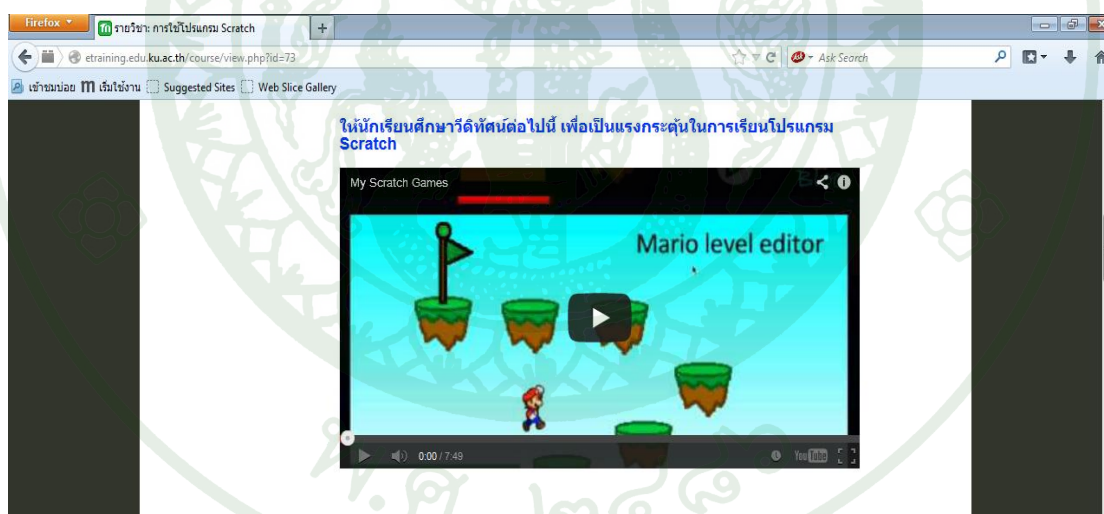
.....



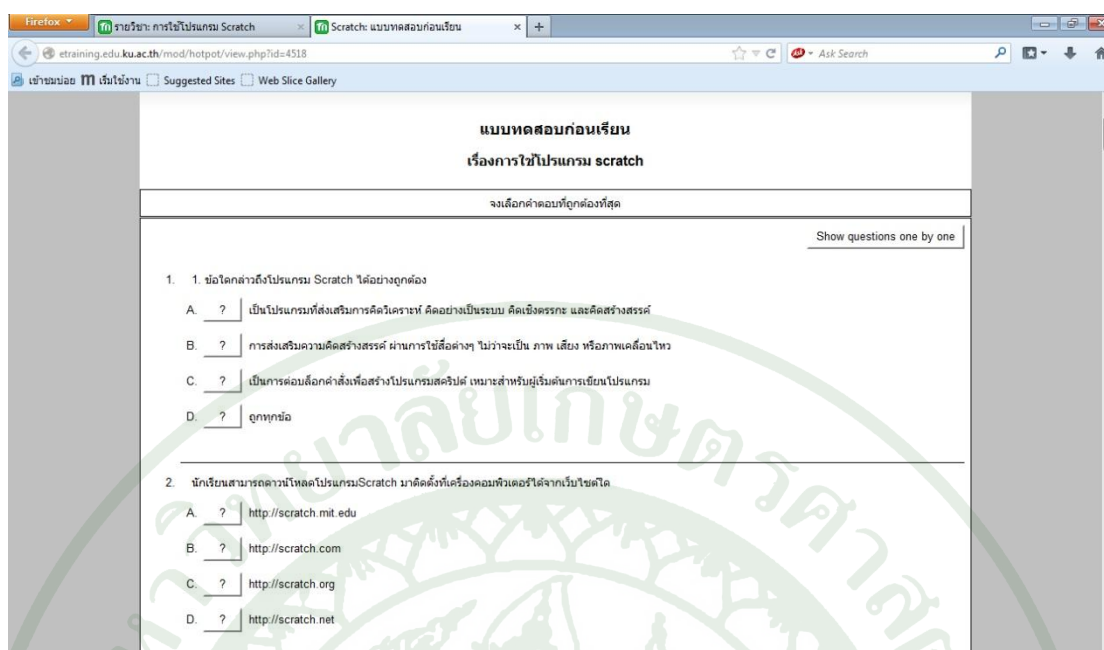
ภาคผนวก ญ
ตัวอย่างบทเรียนบนเว็บ เรื่องการใช้โปรแกรมสแกน
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



ภาพผนวกที่ 1 แสดงชื่อเรื่องและคำชี้แจงบทเรียน



ภาพผนวกที่ 2 แสดงวีดิทัศน์กระตุ้นแรงจูงใจในการเรียน



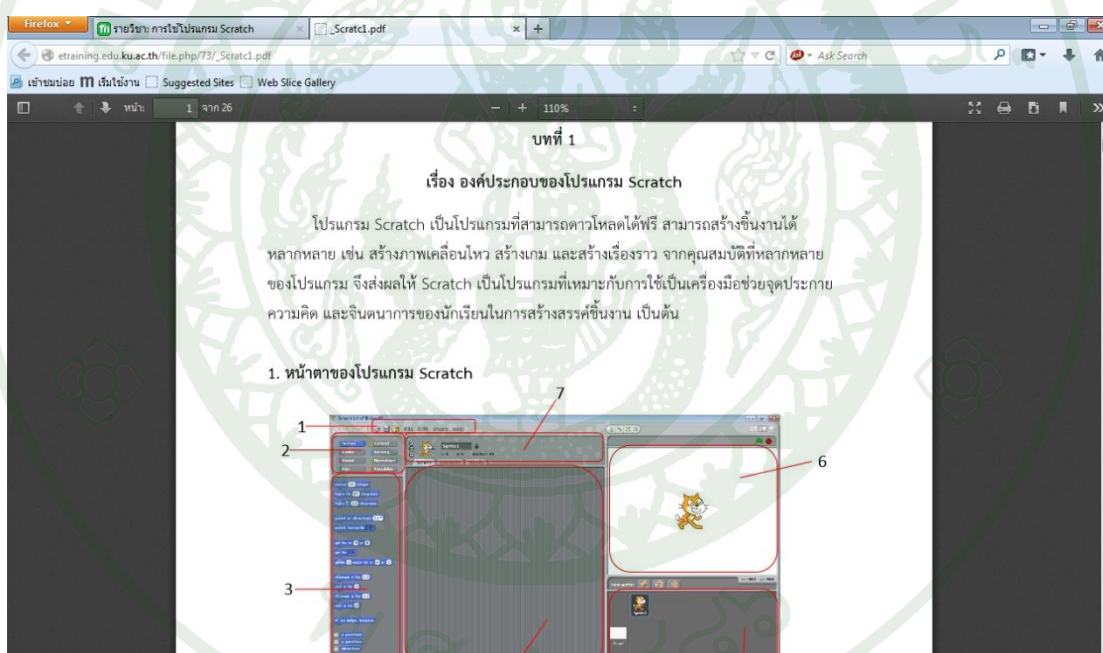
ภาพผนวกที่ 3 แสดงแบบทดสอบก่อนเรียน



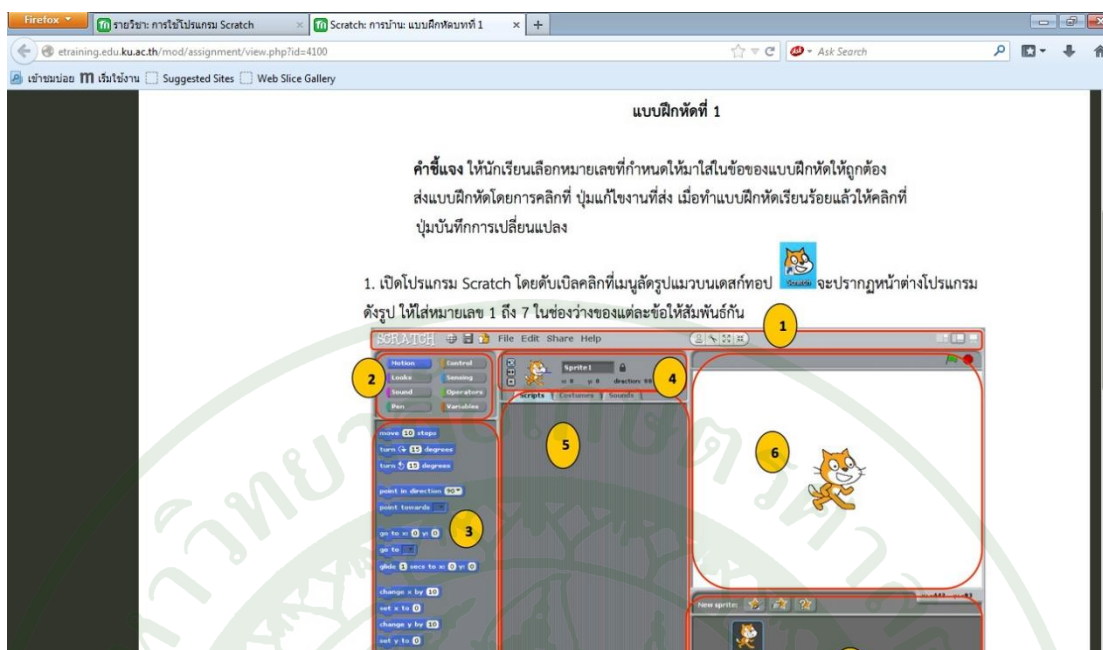
ภาพผนวกที่ 4 แสดงคำชี้แจงบทเรียนบทที่ 1



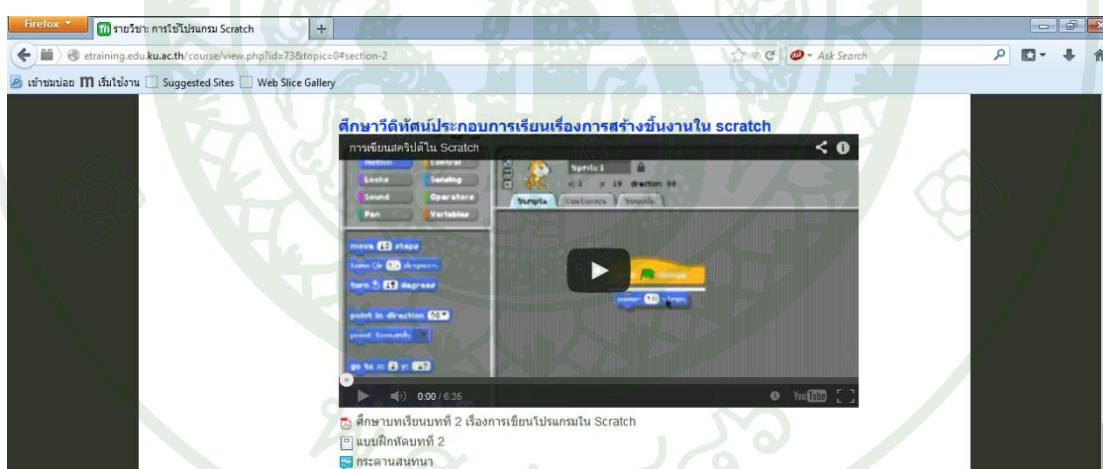
ภาพผนวกที่ 5 แสดงวีดิทัศน์เรื่ององค์ประกอบของโปรแกรมสเคช



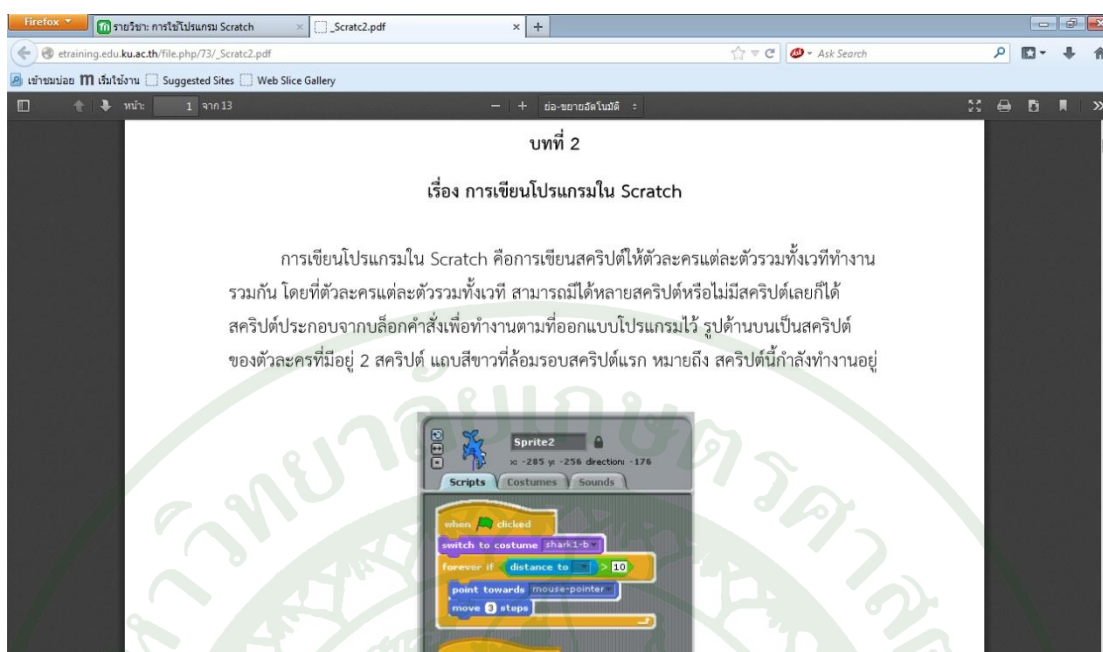
ภาพผนวกที่ 6 แสดงบทเรียนบทที่ 1 เรื่ององค์ประกอบของโปรแกรมสเคช



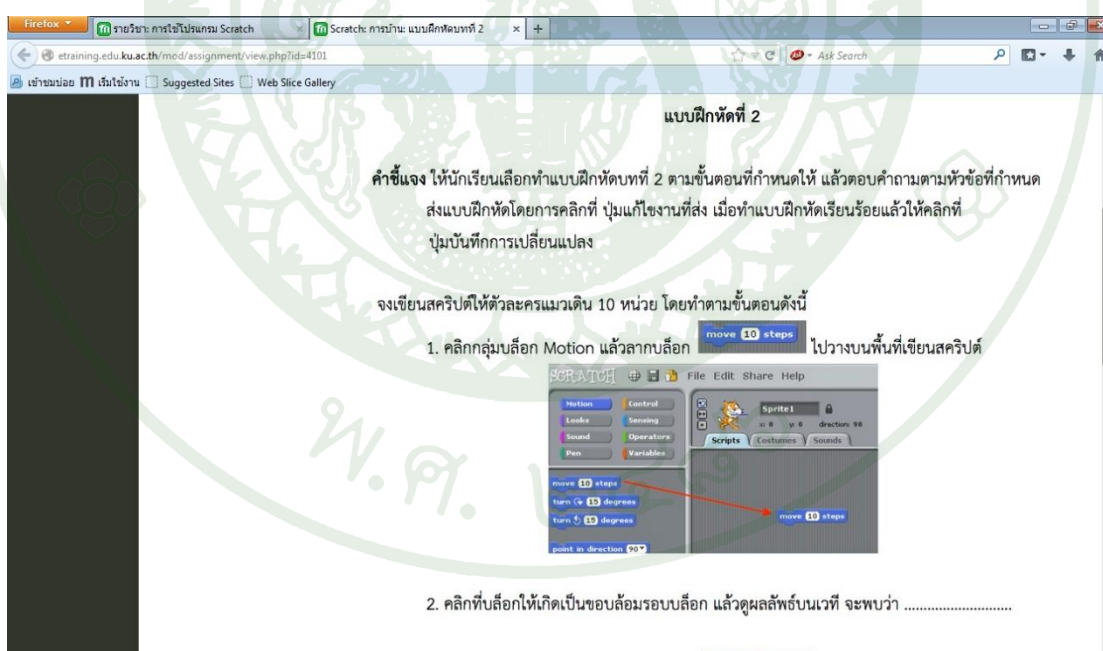
ภาพผนวกที่ 7 แสดงแบบฝึกหัดบทที่ 1



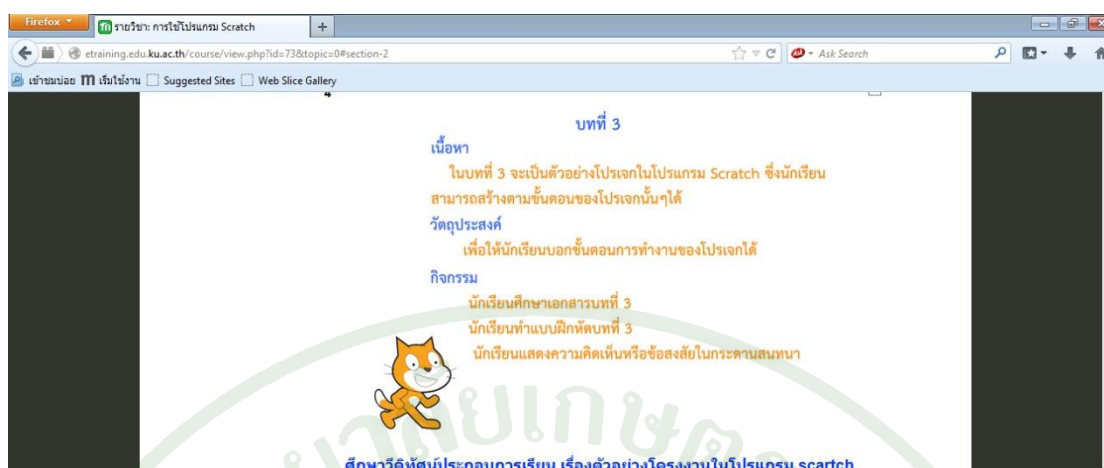
ภาพผนวกที่ 8 แสดงวิดีโอขั้นตอนการสร้างชิ้นงานโปรแกรมสแนช



ภาพผนวกที่ 9 แสดงบทเรียนบทที่ 2 เรื่องการเขียน โปรแกรมในสเคช



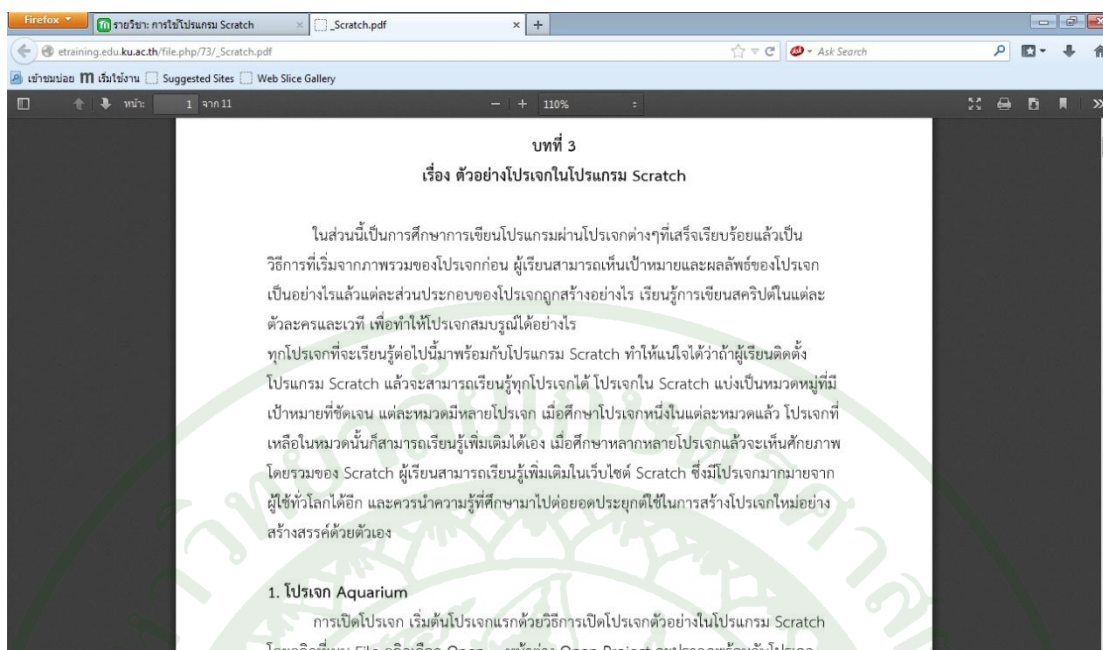
ภาพผนวกที่ 10 แสดงแบบฝึกหัดบทที่ 2



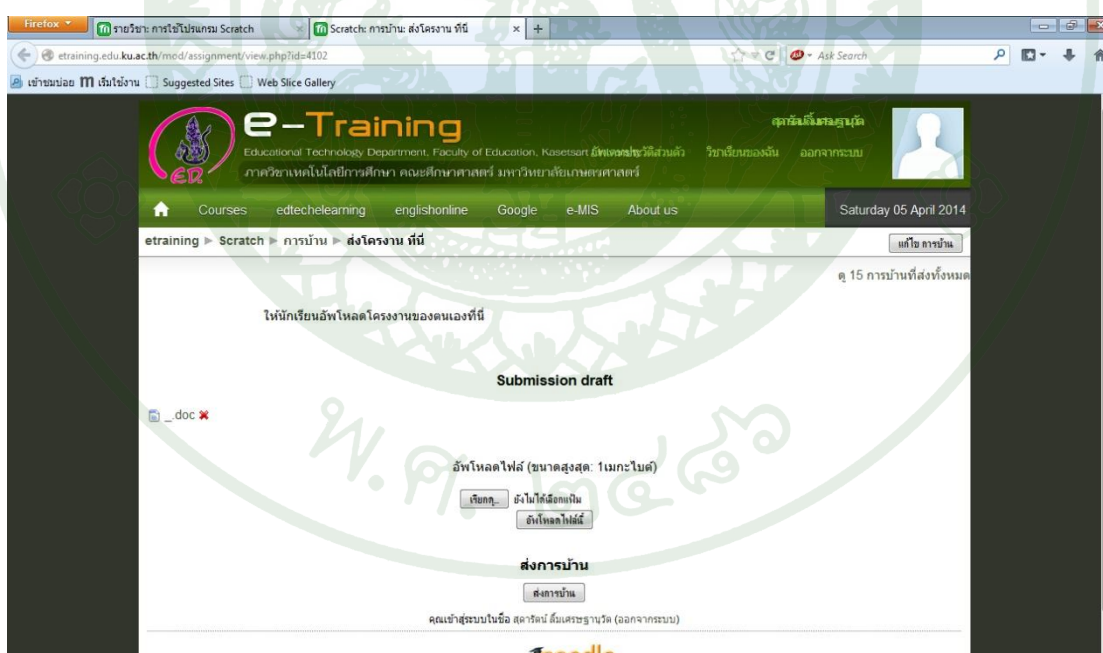
ภาพผนวกที่ 11 แสดงคำชี้แจงบทเรียนบทที่ 3



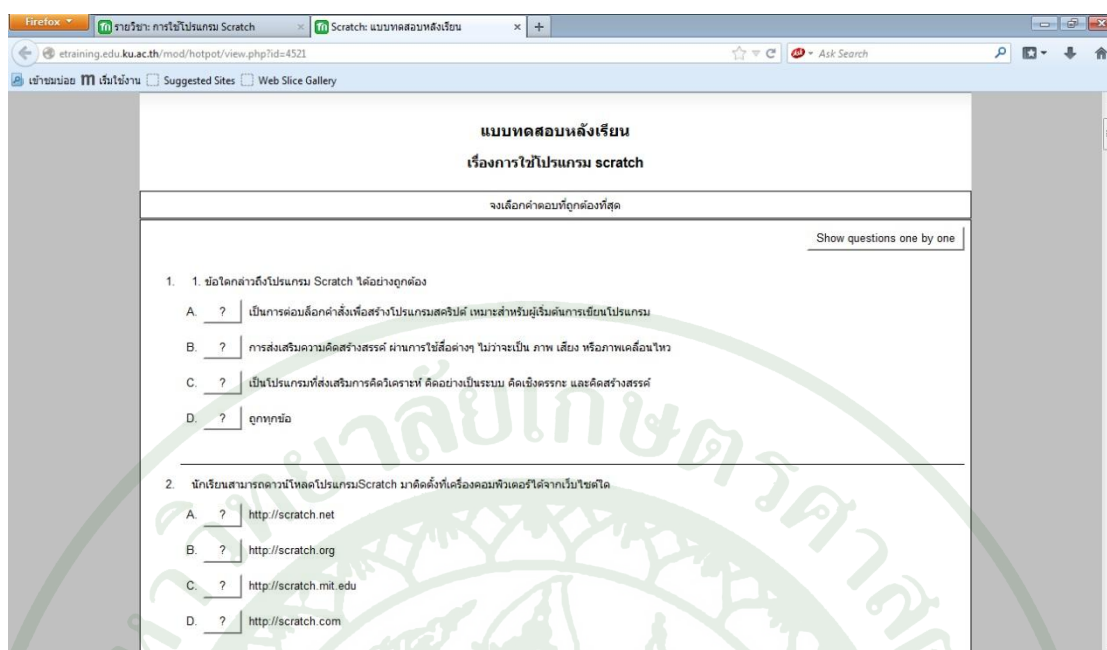
ภาพผนวกที่ 12 แสดงวิดีโอขั้นตอนเรื่องตัวอย่างผลงานโปรแกรมสแครช



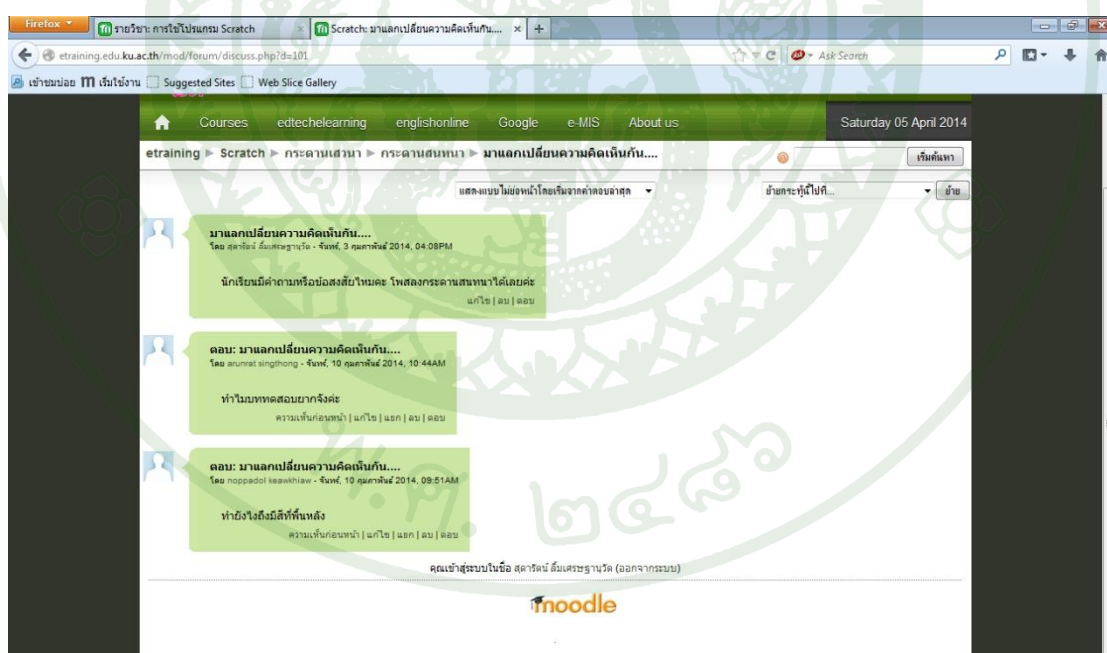
ภาพผนวกที่ 13 แสดงบทเรียนบทที่ 3 เรื่องตัวอย่างโปรเจกใน โปรแกรมสเคช



ภาพผนวกที่ 14 แสดงการส่งโครงการ



ภาพผนวกที่ 15 แสดงแบบทดสอบหลังเรียนเรื่องการใช้โปรแกรมสแครช



ภาพผนวกที่ 16 แสดงกระดานสนทนา

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ – นามสกุล

นางสาวสุดารัตน์ ลิ้มเศรษฐานุวัต

วัน เดือน ปี ที่เกิด

วันที่ 8 เมษายน พ.ศ.2532

สถานที่เกิด

จังหวัดกำแพงเพชร

ประวัติการศึกษา

ศึกษาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีและสื่อสาร-
การศึกษา) มหาวิทยาลัยนเรศวร (2554)

