

การพัฒนาสื่อเรียนรู้แบบอัจฉริยะ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2557

การพัฒนาสื่อเรียนรู้แบบอัจฉริยะ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาสื่อเรียนรู้แบบอัจฉริยะ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



บทคัดย่อ
ของ
สุชนมา พุทธกาล

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2557

สุชนมา พุทธกาล. (2557). การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์. สารนิพนธ์
กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: อาจารย์ ดร.นัทธีรัตน์ พิระพันธ์

การวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อ 1) พัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) ศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง
การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยี
สื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 41 คน
ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
(ET 441) ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง
การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบ
เจ็ค สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา และแบบประเมินความพึงพอใจ
ของผู้เรียนต่อการเรียนด้วยสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์
ข้อมูล คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ E_1/E_2

ผลการวิจัย ได้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่มีคุณภาพในด้านเนื้อหา
และด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี มีประสิทธิภาพ 84.55/86.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80
และผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจมากต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

DEVELOPMENT OF LEARNING OBJECT ON MEDIA PRINTING



Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2014

Suchonnama Puttakan. (2014). *Development of Learning Object on Media Printing*.
Master's Project, M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School,
Srinakharinwirot University. Project Advisor : Dr.Nutteerat Pheeraphan

The purposes of this study were to 1) develop of learning object on media printing to find out its efficiency at 80/80 criteria. 2) to determine the satisfaction of the student to learn on learning object on media printing. The samples were selected by purposive sampling including 41 students who enrolled in media printing (ET 441) in the third year of Educational Communication and Technology major, faculty of education at Srinakharinwirot University. The instruments were learning object on media printing, achievement test, quality evaluation form, evaluation of satisfaction form. The data was analyzed by percentage, mean, standard deviation and E_1/E_2

The results of this study were revealed that a quality of learning object on media printing as evaluated by the content experts educational technology experts were in a good levels respectively and the efficiency of the learning object instruction was 84.55/86.41 and the students who received the treatment showed a good satisfy toward on learning object.

สารนิพนธ์
เรื่อง
การพัฒนาสื่อเรียนรู้แบบออบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
ของ
สุชนมา พุทธกาล

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)
วันที่ เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2557

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....
(อาจารย์ ดร.นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์)

..... ประธาน
(อาจารย์ ดร.นัทธีรัตน์ พิระพันธุ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์)

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก อาจารย์ ดร.นันทิรัตน์ ธีระพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ซึ่งได้ให้คำแนะนำปรึกษาตรวจแก้ข้อบกพร่องต่างๆ มาโดยตลอด ตั้งแต่เริ่มดำเนินการจนเสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยจึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ทั้งวิชาพื้นฐาน และวิชาเอก ตลอดจนคณาจารย์ที่เป็นคณะกรรมการทุกท่านที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษา

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ ดร.ณัฐพล รำไพ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา โดยตรวจสอบประเมินคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คุณนพดล ขำเนตร ตำแหน่งช่างพิมพ์ระดับ 3 บริษัท เดลินิวส์ จำกัด ที่ให้ความกรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และให้ความรู้เรื่องกระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ พร้อมพาชมสถานที่และดูกระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์อย่างละเอียด

ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ ดร.อรนุตภูมิ สุชาคำ คุณอุบล นนตานอก ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา โดยตรวจสอบประเมินคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณนักศึกษาชั้นปีที่ 3 และปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ทุกคนที่ได้อนุเคราะห์ร่วมมือเป็นอย่างดีในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณท่านเจ้าของเอกสารและงานวิจัยทุกท่านที่ผู้วิจัยได้นำมาอ้างอิงไว้ในสารนิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณความช่วยเหลือ และมีน้ำใจของเพื่อนๆ พี่ๆ ทุกท่านที่มีส่วนผลักดันให้การทำสารนิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายขอโน้มรำลึกถึงพระคุณบิดา มารดาผู้ให้กำเนิดเลี้ยงดูและให้คำปรึกษา ครูอาจารย์ ที่อบรมสั่งสอนและประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ รวมถึงผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และเป็นกำลังใจให้ผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

สุชนมา พุทธกาล

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	2
ความสำคัญของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
ทฤษฎี แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา.....	10
เอกสารเกี่ยวกับสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค.....	13
เอกสารด้านการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน.....	34
เอกสารเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค.....	39
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	45
การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	43
การดำเนินการทดลอง.....	54
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค.....	56
ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค.....	59
5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	61
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	61
ความสำคัญของการวิจัย.....	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ขอบเขตของการวิจัย.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
ดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเสริมหนังสือออบเจ็ค.....	63
การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน.....	64
สรุปผลการวิจัย.....	64
อภิปรายผลการวิจัย.....	64
ข้อเสนอแนะ.....	66
บรรณานุกรม.....	68
ภาคผนวก.....	73
ภาคผนวก ก	74
ภาคผนวก ข	82
ภาคผนวก ค	89
ภาคผนวก ง	97
ภาคผนวก จ	103
ภาคผนวก ฉ	105
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	112

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	50
2 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการทดลอง ครั้งที่ 2.....	57
3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ใน การทดลองครั้งที่ 3.....	58
4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การ ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์.....	59
5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดย ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	90
6 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดย ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา.....	91
7 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์.....	92
8 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง ประเภทของหนังสือพิมพ์.....	93
9 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์.....	94
10 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การออกแบบหนังสือพิมพ์.....	95
11 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์.....	96

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 Flowchart แสดงโครงสร้างการเชื่อมโยงของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค.....	47
2 หน้าแรกสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์.....	75
3 หน้าชี้แจงขั้นตอนการใช้งาน.....	75
4 หน้าจุดประสงค์ในแต่ละบทเรียน.....	76
5 หน้าเมนูในแต่ละบทเรียน.....	76
6 หน้าเมนูเนื้อหาในแต่ละบทเรียน.....	77
7 หน้าเนื้อหาในแต่ละบทเรียน.....	77
8 ตัวอย่างหน้าวิดีโอประกอบการเรียน.....	78
9 ตัวอย่างเว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้อง.....	79
10 ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน.....	80
11 ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	81
12 ตัวอย่างระบบบันทึกข้อมูลการทำข้อสอบของผู้เรียน.....	81

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ปัจจุบันสื่อ E-learning ถือได้ว่าเป็นเครื่องมือสำคัญที่ได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้อย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นสถาบันการศึกษา หน่วยงานภาครัฐบาล หรือองค์กรภาคเอกชน เพราะสามารถเข้าถึงได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว สามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำกัดเรื่อง วัน เวลา และสถานที่ในการเรียนรู้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548: 54; สรรรัชต์ ห่อไพศาล. 2544) แต่ปัญหาของการผลิตสื่อ E-learning ที่ผ่านมามีปัญหาว่าสื่อ E-learning ที่หลายหน่วยงานผลิตขึ้นมา มีการใช้งานไม่คุ้มค่ากับการลงทุนผลิต เนื่องจากสื่อ E-learning ที่ผลิตออกมา มักจะผลิตเป็นเนื้อหาทั้งชุดวิชา จึงทำให้การนำมาใช้อยู่ในวงจำกัด นอกจากนั้นแม้ว่าสื่อ E-learning จะผลิตในวิชาเดียวกัน แต่ผู้พัฒนาต่างมีเทคนิควิธีและการนำเสนอในลักษณะที่แตกต่างกัน ทำให้สื่อ E-learning ที่ผลิตขึ้นมานั้น ไม่ถูกนำมาใช้ซ้ำ (Reuse) โดยผู้อื่น เนื่องจากมีเนื้อหาบางตอนหรือการนำเสนอบางส่วนที่ไม่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียนของตน นอกเหนือไปจากนั้นการผลิตสื่อ E-learning ที่ใช้โปรแกรมระบบปฏิบัติการหรือระบบบริหารจัดการเรียนรู้ (LMS) ที่แตกต่างกัน มีผลทำให้การใช้งานร่วมกันเกิดขึ้นได้ยาก (สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. 2546: 32)

การลดปัญหาและเพิ่มความคุ้มค่าของสื่อ E-learning ทำให้เกิดแนวคิดในการพัฒนารูปแบบของสื่อ E-learning แนวใหม่ ที่เรียกว่า วัตถุการเรียนรู้ยุคดิจิทัล (สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์: Learning Object: LO ซึ่งในงานวิจัยฉบับนี้ขอใช้คำว่า “สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์”) จากสื่อ E-learning ขนาดใหญ่ทั้งรายวิชา มาเป็นหน่วยขนาดเล็กหลายๆ หน่วย โดยที่เนื้อหาแต่ละหน่วยมีความสมบูรณ์ในตัว เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ได้อย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะเจาะจง และเพื่อที่จะสามารถนำแต่ละหน่วยมาใช้งานร่วมกันหรือเลือกใช้เฉพาะบางหน่วยหรือนำไปผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ได้อย่างไม่มีขอบเขตจำกัด นอกเหนือจากนั้นสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ ที่ผลิตขึ้นยังสามารถจัดเก็บและค้นหาได้โดยสะดวกอีกด้วย (สตียา ลังการ์พินธุ์. 2549; อนุชัย วีระเรืองไชยศรี. 2550)

สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์จึงเป็นนวัตกรรมการพัฒนาเนื้อหาสำหรับระบบ E-learning รูปแบบใหม่ ที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นต่อวิชาอื่นๆ เนื้อหาที่เป็นนามธรรมหรือไม่สามารถทดลองหรือปฏิบัติจริงได้ยากในชั้นเรียน เช่น วิชา

คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และวิศวกรรมศาสตร์ เป็นต้น

รายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ก็เป็นอีกรายวิชาหนึ่งที่มีความสำคัญและจำเป็นสำหรับบัณฑิตทางด้านเทคโนโลยีการศึกษา ด้านศิลปะ และด้านการออกแบบ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้บัณฑิตมีความรู้ความเข้าใจ และออกแบบผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีคุณภาพ และเพื่อให้ทันต่อความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยีทางการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มหาวิทยาลัยหลายแห่งที่เปิดสอนในรายวิชาดังกล่าวได้มีความพยายามผลักดันให้นักศึกษามีโอกาสไปดูงานนอกสถานที่ตามโรงพิมพ์ต่างๆ เพื่อให้บัณฑิตได้เห็นภาพกระบวนการผลิต แต่พบว่ามักจะประสบปัญหาในเรื่องของเวลา เนื่องด้วยรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์เป็นรายวิชาที่มีเนื้อหาทั้งในภาคทฤษฎี และ ภาคปฏิบัติเป็นจำนวนมาก โดยเนื้อหาบางเรื่องจำเป็นต้องเห็นภาพจริงเพื่อทำความเข้าใจแต่เวลาในการเรียนการสอนตามหลักสูตรมีอยู่จำกัด ทำให้ผู้เรียนมีช่วงเวลาในการเรียนรู้น้อย ประกอบกับการติดต่อขอเข้าไปศึกษาดูงานตามโรงพิมพ์ต่างๆ นั้น มักพบปัญหาว่ากระบวนการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์บางประเภท เช่น หนังสือพิมพ์จะผลิตเฉพาะในเวลากลางคืน จึงเป็นการยากที่นิสิตจะเข้าไปศึกษาดูงานในช่วงเวลาดังกล่าว

จากความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าวทำให้ผู้วิจัยเกิดแนวคิดที่จะพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ขึ้นเพื่อแก้ปัญหการเรียนการสอน และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่เพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ให้เกิดประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และเกิดประโยชน์ต่อผู้สอน และนิสิตมากยิ่งขึ้นต่อไป

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

80/80

2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับผู้เรียนด้านการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เวลาเรียนไม่มาก สามารถเลือกศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลา และสถานที่ ซึ่งผู้สอนสามารถนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้นี้ใหม่ได้ตามความเหมาะสม

2. ใต้อีเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และให้ความพึงพอใจแก่ผู้เรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 161 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา จำนวน 41 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (ET 441) ในปีการศึกษา 2/2556 โดยแบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากจำนวนที่เหลือ

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากจำนวนที่เหลือ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อยดังนี้

เรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 4 การออกแบบหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบดิจิทัลซึ่ง ประกอบด้วย ภาพ ข้อมูล วิดีโอ ที่ได้รับการออกแบบให้เป็นหน่วยเล็กๆ โดยภายในประกอบด้วย วัตถุประสงค์ เนื้อหา ภาพตัวอย่าง แบบฝึกหัด วิดีโอประกอบการเรียน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ผู้เรียนสามารถนำไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองตามความสนใจ เวลา และสถานที่ที่สะดวก

2. ประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง ผลการใช้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการเรียนการสอน โดยหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนแต่ละหน่วยการเรียนรู้ กับคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคิดเป็นร้อยละ และนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบและหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ตัวเลข 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการนำคะแนนของนิสิตที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดแต่ละหน่วยการเรียนรู้ในระหว่างเรียน

ตัวเลข 80 ตัวหลัง หมายถึง ค่าร้อยละที่ได้จากการนำคะแนนของนิสิตที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

3. ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ประกอบไปด้วย ความพึงพอใจในการใช้งานเพื่อการเรียนรู้ ความพึงพอใจในรูปแบบของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ และความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น

4. ผู้เชี่ยวชาญ

4.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษาหรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับ E-learning หรือสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์กว่า 3 ปี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.2 ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา หมายถึง ผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาเอก สาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ทางการสอนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการสอน หรือประกอบอาชีพด้านสื่อสิ่งพิมพ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 3 ปี หรือผู้ที่สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง และมีประสบการณ์ในการสอน หรือประกอบอาชีพทางด้านสื่อสิ่งพิมพ์มาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ทฤษฎี แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
 - 1.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา
 - 2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา
 - 2.2 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา
3. เอกสารที่เกี่ยวกับสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์
 - 3.1 ความหมายของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์
 - 3.2 การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์
 - 3.3 การออกแบบองค์ประกอบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์
 - 3.4 การเขียนสตอรี่บอร์ด
 - 3.5 การประยุกต์ใช้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ในการเรียนการสอน
4. เอกสารด้านการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน
 - 4.1 ความหมายของการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน
 - 4.2 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน
 - 4.3 เกณฑ์การประเมินและการยอมรับประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน
 - 4.4 วิธีการทดลองหาประสิทธิภาพชุดการสอน
 - 4.5 การยอมรับประสิทธิภาพชุดการสอน
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ
 - 5.1 ความหมายของความพึงพอใจ
 - 5.2 การวัดความพึงพอใจ

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อเสริมนอกรอบ

6.1 งานวิจัยในประเทศ

6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. ทฤษฎี แนวคิด ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การจัดการการเรียนการสอนรายบุคคล การจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ หรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง ยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคล เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถความสนใจและความพร้อม โดยสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1.1 ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (สมคิด อิศระวัฒน์. 2532: 74; อ้างอิงจาก Knowles. 1975: 13) ได้อธิบายถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องก็ได้) ผู้เรียนจะดำเนินการวิเคราะห์ความต้องการที่เรียนรู้ของตนกำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะแจกแจงแหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ทั้งที่เป็นคน และอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ

ประหยัด จิระวงษ์ (ม.ป.ป.: 2552) ได้ให้ความหมายการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนในลักษณะนี้มุ่งกระบวนการที่จะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพัฒนาความสามารถของตนโดยการเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความสนใจและความสามารถของผู้เรียนแต่จะมีอิสระเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับความใจกว้างความพร้อมของผู้สอนและสถาบัน

พัชร พลาวงศ์ (2536: 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองหมายถึงวิชาที่เรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้างมีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบทจะต้องจำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีการชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นวิธีการเรียนรู้วิธีหนึ่งซึ่งผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองอย่างมีอิสระตามความสนใจและความสามารถของตนเองโดยการเรียนรู้จะเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียนโดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.2 ความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนวส์ (Knowles. 1975: 15-17) ได้กล่าวถึงความสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังต่อไปนี้

1. คนที่เรียนรู้ด้วยการริเริ่มของตนเองจะเรียนได้มากกว่าและดีกว่าคนที่ เป็นเพียงผู้รับ หรือรอให้ครูถ่ายทอดวิชาความรู้เท่านั้นคนที่เรียนด้วยตนเองจะเรียนอย่างตั้งใจมีจุดมุ่งหมายและมีแรงจูงใจสามารถใช้ประโยชน์จากการเรียนรู้ได้ดีกว่าและยาวนานกว่าบุคคลที่รอรับคำสอนแต่เพียงอย่างเดียว

2. การเรียนรู้ด้วยตนเองสอดคล้องกับพัฒนาการทางจิตวิทยา และกระบวนการทางธรรมชาติมากกว่า คือ เมื่อตอนเป็นเด็กเป็นธรรมชาติที่ต้องฟังฟังผู้อื่นต้องการผู้ปกครองปกป้องเลี้ยงดูและตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ ไม่ต้องฟังครูหรือผู้ปกครองปกป้องที่เลี้ยงดู และตัดสินใจแทนให้ เมื่อเติบโตขึ้นก็ค่อยๆ พัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นอิสระ การพัฒนาจึงนำไปสู่ความเป็นตัวเองมากขึ้น

3. พัฒนาการใหม่ๆ ทางการศึกษา มีหลักสูตรใหม่ ห้องเรียนแบบเปิดศูนย์บริการทางวิชาการ มีการศึกษาอย่างอิสระ โปรแกรมการเรียนจัดแก่นักเรียนนอกมหาวิทยาลัย ฯลฯ รูปแบบการศึกษาเหล่านี้ล้วนผลักภาระรับผิดชอบไปที่ผู้เรียนให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

4. การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นความอยู่รอดของชีวิตในฐานะที่เป็นบุคคล และเผ่าพันธุ์มนุษย์ เนื่องจากโลกปัจจุบันเป็นโลกใหม่ที่แปลกไปกว่าเดิม ซึ่งมีความเปลี่ยนแปลงใหม่ๆ เกิดขึ้นเสมอ และข้อเท็จจริงนี้เป็นเหตุผลไปสู่ความจำเป็นทางการศึกษาและการเรียนรู้การเรียนรู้ด้วยตนเองจึงเป็นกระบวนการต่อเนื่องตลอดชีวิต

Tough (1979: 116-117) กล่าวถึงความสำคัญเกี่ยวกับการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ว่า กิจกรรมการเรียนรู้หรือโครงการที่ผู้เรียนเกี่ยวข้อง (Learning Project) มาจากการวางแผนด้วยตนเอง เน้นว่ากิจกรรมการเรียนเป็นแรงผลักดันที่ทำให้เกิดความสนใจเกี่ยวกับการเป็นตัวของตัวเองและแนะนำตัวเองในการเรียนรู้

จะเห็นได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะการเรียนรู้ด้วยตนเองเกิดจากความต้องการของผู้เรียนเอง ผู้เรียนเป็นผู้เลือกเอง ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนทั้งในเรื่องของเวลาและสถานที่ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลต่อการเรียนกับผู้เรียนโดยตรง

1.3 ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยคุณลักษณะของผู้เรียนที่มีแตกต่างกันนี้ทำให้ความสามารถในการเรียน และวิธีการเรียนจึงแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน เมื่อได้มีการวิเคราะห์ถึงรายละเอียดดังกล่าวแล้วนักการศึกษาหลายท่านได้แบ่งประเภทและลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้อย่างสอดคล้อง ดังนี้

กาเย (Gagne; & Briggs. 1984: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภทคือ

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study. Plan) เป็นการเรียนรู้ที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียนแล้วจึงให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. การศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและจัดเตรียมวัสดุไว้ให้แล้ว แต่นักเรียนจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้ หากนักเรียนผ่านการทดสอบก็ถือว่าใช้ได้

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner-Centered Programs) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆ และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเองมีการกำหนดจุดมุ่งหมายและเกณฑ์ต่างๆ ไว้ให้ทุกคนเหมือนกันแต่จะต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนด (Student-Determined Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการศึกษา กำหนดเวลาเองทดสอบเองมีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้
เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 287) ยังได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียนโมดูลไว้ดังนี้

1. ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง กล่าวคือสามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยตนเองในรูปแบบของบทเรียนโดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษา

2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดีเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วยความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ตามลำดับและจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆ ตามลำดับ

3. จูงใจผู้เรียนในทุกๆ กิจกรรมการเรียน ซึ่งทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็นซึ่งเป็นผลให้การเรียนนั้นมีความหมาย

4. ภาษาที่ใช้ชัดเจนถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้และระดับชั้นของผู้เรียน

5. เนื้อหามีความถูกต้องคำอธิบายชัดเจน ซึ่งเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่องบางตอน หรือ บางบท อาจจำเป็นต้องให้ผู้เรียนพัฒนาด้านเจตคติ มีความซาบซึ้งและเห็นคุณค่า นอกเหนือจากความรู้และทักษะ

จากความหมายของลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเองข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า คุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของความสนใจ ความเร็วในการเรียนรู้ หรือระดับความรู้ ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนหรือสื่อการเรียนการสอน ใดๆ ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและเลือกประเภทของรูปแบบการเรียน ให้มีความเหมาะสมกับผู้เรียน

1.4 ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ด้วยจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ที่กล่าวมาแล้วนั้น รูปแบบการเรียนนี้จึงได้ก่อประโยชน์ในหลายๆ ด้าน ดังที่ ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 188) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาได้ถูกจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ที่จะเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะกับบุคลากรในหน่วยงานการเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเอง เกื้อหนุนการเรียนรู้ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพดังนี้

- 4.1 ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนตามความสนใจ
 - 4.2 ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
 - 4.3 ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
 - 4.4 เป็นการจูงใจผู้เรียนและผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น
 - 4.5 ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนต้องการ
- นอกจากนี้

วีระ ไทยพาณิชย์ (2529: 126) ยังได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ผู้เรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจผู้เรียน และผู้เรียนจะชอบบรรยากาศการเรียนมากขึ้น

5. ผู้สอนมีเวลาที่จะทำงานกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลเมื่อผู้เรียนต้องการ

จากความหมายข้างต้นจึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเองทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนตามความสามารถและความแตกต่างของแต่ละบุคคล ผู้เรียนมีอิสระในการเรียนรู้ตามสภาพความต้องการของผู้เรียนเองทำให้ผู้เรียนมีแรงจูงใจในการเรียนสนใจบทเรียน ทำให้การเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

2. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

2.1 ความหมายของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) ได้มีนักวิชาการให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay, 1996: 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาไว้ว่า หมายถึง กระบวนการพัฒนาผลผลิตสำหรับใช้ในโรงเรียน ซึ่งผลผลิตทางการวิจัยและพัฒนายังหมายรวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการเรียนการสอน และระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนายังครอบคลุมถึงการกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ลักษณะการเรียนรู้และระยะเวลาในการใช้ และผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์ก และกอลล์ (Borg; & Gall, 1989: 221) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่าการวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Education Research and Development หรือ R&D) หมายถึง การพัฒนาทางการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research base Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญอย่างหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาทางการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลัก คือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา (Education Product) อันหมายถึง วัสดุครุภัณฑ์ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เทปเสียง เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (R&D) มีความแตกต่างไปจากการวิจัยทางการศึกษาประเภทอื่นๆ ดังต่อไปนี้

1. เป้าประสงค์ / จุดมุ่งหมาย (Goal) การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามุ่งพัฒนา และตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัย

ประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบ สมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับสถานศึกษาทั่วไป

2. การนำไปใช้ (Utility) การวิจัยทางการศึกษา มีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง คือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ไม่ได้รับการ พิจารณานำไปใช้ นักศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและ พัฒนา” อย่างไรก็ตามการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษามีใช้สิ่งที่ทดแทนการวิจัยทางการศึกษาแต่ เป็นเทคนิควิธีที่เพิ่มศักยภาพของการวิจัยทางการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา คือเป็น ตัวเชื่อมเพื่อแปลงไปสู่ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในโรงเรียนทั่วไป ดังนั้น การใช้ กลยุทธ์ทางการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุง เปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็น การใช้ผลการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นการพัฒนา กระบวนการ การทางการศึกษาที่ได้มาด้วยการทดลอง ประเมินผล เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ไม่ว่าจะเป็น วัสดุต่าง ๆ ที่ใช้ในการเรียนรู้ สื่อการสอน หนังสือแบบเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่อง คอมพิวเตอร์ เป็นต้น โดยการใช้กลยุทธ์ทางการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเพื่อปรับปรุง และ พัฒนาให้เป็นประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุดตามต้องการ

2.2 ขั้นตอนของการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และกอลล์ (Borg; & Gall. 1989: 222-223) ได้เสนอขั้นตอนของการวิจัยและ พัฒนามีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. การกำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนแรกที่สำคัญที่สุด คือ ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัย และพัฒนาคืออะไร โดยต้องกำหนดลักษณะทั่วไป รายละเอียดของการใช้ และวัตถุประสงค์ของการ ใช้เกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาประกอบไปด้วย

1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่

1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการ มีความพอเพียงในการที่จะพัฒนาต่อการวิจัย พัฒนานั้นหรือไม่

1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและ พัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

รวบรวมข้อมูลศึกษาทฤษฎีและงานวิจัย การสังเกตภาคสนามซึ่งเกี่ยวข้องกับการใช้ผลผลิตการศึกษาที่กำหนด ถ้ามีความจำเป็นผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบ ซึ่งงานวิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ก่อนที่จะเริ่มการพัฒนาต่อไป

2. การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

2.2 ประเมินการค่าใช้จ่าย กำลังคน และระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้

2.3 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลผลิต

2.4 พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นขั้นตอนการออกแบบและจัดทำผลผลิตทางการศึกษาตามที่วางไว้ เช่น เป็นโครงการวิจัยและพัฒนา หลักสูตรในการฝึกอบรมระยะสั้น ก็จะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือการประเมินผล

3. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1

โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดทำเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพเบื้องต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียนหรือ ใช้อีกกลุ่มเล็ก 6-12 คนประเมินผล โดยการใช้แบบทดสอบ การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

4. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นตอนการทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 มาพิจารณาปรับปรุง

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ โรงเรียนจำนวน 5-15 โรงเรียน หรือ ใช้อีกกลุ่มตัวอย่าง 30-100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pretest นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจมีกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองถ้าจำเป็น

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นตอนการทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3

ขั้นนี้นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10-13 โรงเรียน หรือใช้กลุ่มตัวอย่าง 40-200 คน ประเมินผลการใช้ ด้วยแบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3

นำข้อมูลและผลการทดลองในขั้นตอนการทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

9. เผยแพร่

เป็นการนำเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิตในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ ส่งไปลงเผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อบริษัท เพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

กล่าวโดยสรุปในเรื่องของการวิจัยและพัฒนาได้ว่าเป็นการวิจัยเพื่อให้สามารถนำผลผลิตทางการศึกษาไปใช้ได้จริง โดยผ่านกระบวนการทดลองและการประเมินผล โดยมีขั้นตอนหลักได้แก่ การกำหนดผลผลิตและรวบรวมข้อมูล การวางแผนการวิจัยและการพัฒนา การทดลองหรือทดสอบผลผลิตจำนวน 3 ครั้ง ขั้นการปรับปรุงผลผลิต และขั้นการเผยแพร่

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

การตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎี แนวคิด และงานวิจัยเกี่ยวข้องกับสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการศึกษาครั้งนี้จะครอบคลุมเรื่องต่างๆ ดังนี้

3.1 ความหมายของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550: 56) ให้คำจำกัดความของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คว่า เนื้อหาสาระของความรู้หรือบทเรียนในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ข้อความ ภาพ หรือเสียง ที่มีขนาดพอเหมาะ สร้างตามมาตรฐานสากลและนำเสนอเผยแพร่ออนไลน์

กิตานันท์ มลิทอง (2548) ให้ความหมายของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คว่าเป็นหน่วยการสอนขนาดเล็กที่ใช้ใน E-learning ที่มีเนื้อหาเป็นอิสระภายในตัวเอง สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คแต่ละหน่วยจะมีส่วนประกอบของไฟล์ดิจิทัลรูปแบบต่างๆ รวมกันอยู่ในหน่วยนั้น ผู้ใช้สามารถนำแต่ละหน่วยมาใช้ร่วมกัน เพื่อเป็นบทเรียนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือใช้ซ้ำในเรื่องอื่นๆ ได้อีก อย่างไม่มีขอบเขตจำกัด

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2550) ให้ความหมายของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ว่าหมายถึง หน่วยการเรียนรู้การสอนในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งมีความสมบูรณ์ในตนเองประกอบด้วยวัตถุประสงค์ เนื้อหาซึ่งอาจนำเสนอแนวคิดเรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรือหลายเรื่องแต่จำเป็นต้องมีการออกแบบให้ บูรณาการแนวคิดนั้นๆ เข้าเป็นเรื่องเดียวกัน โดยมีแบบฝึกหัดเชิงโต้ตอบและ/หรือแบบทดสอบเพื่อ วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียน สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค จะเน้นการออกแบบในลักษณะของการจำลองเกมส์ การค้นพบ การสำรวจที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมายของผู้เรียน

ดังนั้นสรุปได้ว่า สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่อยู่ในรูปแบบสื่อดิจิทัลที่ สามารถนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นไฟล์ขนาดเล็ก ประหยัดเวลาในการเรียนรู้ เข้าถึงได้ ง่ายสามารถใช้งานร่วมกัน และสามารถนำมาใช้ซ้ำได้ในหลายรูปแบบกับการเรียนการสอนโดย สามารถนำเนื้อหาแต่ละหน่วยมาจัดเรียงลำดับเนื้อหาใหม่เพื่อให้ได้เป็นบทเรียนใหม่ออกมาได้

3.2 การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550: 61-62) กล่าวว่า การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต้องอาศัย ทีมงานซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบไปด้วยผู้ชำนาญในด้านเนื้อหา นักออกแบบการเรียนการสอน นัก ออกแบบกราฟิก ผู้เขียนโปรแกรมในโครงการใหญ่ๆ อาจใช้ผู้ร่วมงานมากกว่าหนึ่งหรือ ในบาง โครงการไม่ใหญ่นักบุคคลหนึ่งอาจรับมากกว่าหนึ่งหน้าที่โดยทั่วไปมีขั้นตอนการดำเนินงานหลักๆ ดังนี้

1. การออกแบบการพัฒนาเนื้อหา

นักออกแบบหรือหัวหน้าผู้พัฒนาคอร์ส คือ ผู้ที่รับผิดชอบงานในส่วนนี้เป็นหลัก โดยอาศัยประสานงานกับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและอาจปรึกษากับทีมงานกราฟิกและโปรแกรม ในช่วงของการเขียนสตอรี่บอร์ดโดยดำเนินการดังนี้

1.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ เป้าหมายของหลักสูตร/รายวิชา ชี้วัดความสามารถของผู้เรียนที่ต้องการ (competency) เป้าหมายทางการปฏิบัติงานหรืออาชีพ เพื่อกำหนด ความเหมาะสมของกิจกรรม

1.2 วิเคราะห์ผู้เรียน เช่น ลักษณะการเรียนรู้ (learning style) อายุ พื้นฐานความรู้ ข้อจำกัดอื่นๆ

1.3 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ อาจเทียบเคียงกับกิจกรรมที่เคยใช้ในห้องเรียน ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียนอิเล็กทรอนิกส์การฝึกปฏิบัติการจำลองสถานการณ์ รวมทั้ง กิจกรรมการค้นคว้าศึกษาจากแหล่งความรู้ทั่วไป

1.4 เขียนสตอรี่บอร์ดหรือโฟลว์ชาร์ต (storyboard scripting) การเขียนสตอรี่บอร์ด เป็นการกำหนดสิ่งที่ปรากฏบนหน้าจอ การปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนกับโปรแกรม / หน้าจอ รวมทั้งกิจกรรมการปฏิสัมพันธ์ ในขั้นตอนนี้ออกแบบจะต้องทำงานอย่างใกล้ชิดและได้รับความตกลงเห็นพ้องกับทีมงานกลุ่มอื่นๆ โดยเฉพาะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและทีมงานผลิตโดยกำหนดกรอบหรือมโนทัศน์ภาพลักษณ์โดยรวมการใช้สัญลักษณ์หรืออุปมาของคอร์ส

การเขียนโฟลว์ชาร์ตช่วยสื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างหน้าจอแต่ละหน้าในรูปแบบความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนซึ่งตอบสนองคุณสมบัติของสื่อผสมหลายมิติได้ดี ซึ่งการเขียนสตอรี่บอร์ดทำหน้าที่แสดงรายละเอียดในแต่ละหน้าแต่ไม่สามารถแสดงความสัมพันธ์การเชื่อมโยงระหว่างหน้าหรือระหว่างสื่ออื่นๆ ได้ชัดเจนเท่าการเขียนในโฟลว์ชาร์ตนำหรือกำกับไว้ด้วย

2. การผลิต

ขั้นตอนนี้เป็นความรับผิดชอบของทีมงานสร้าง ซึ่งจะทำงานตามสตอรี่บอร์ด และแผนที่ได้วางไว้ โดยมีดำเนินการ ดังนี้

2.1 ทีมงานผลิตศึกษาโฟลว์ชาร์ตและสตอรี่บอร์ดโดยละเอียด

2.2 ทีมงานผลิตให้คำแนะนำเกี่ยวกับรูปแบบ และอาจเสนอประเด็นปัญหาในเชิงเทคนิคที่อาจเกิดขึ้นให้กับนักออกแบบหรือหัวหน้าผู้พัฒนาคอร์ส เพื่อร่วมกันแก้ไข

2.3 กรณีที่เป็นโครงการขนาดใหญ่ทีมงานผลิตอาจแยกความรับผิดชอบงานออกเป็นชั้นย่อย เช่น วัสดุสามมิติ วิดีทัศน์ เสียง จี๊งลงมือสร้างและนำมารวบรวมในไซต์ที่กำหนด

2.4 การทดสอบและปรับแก้ไขสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ ผู้รับผิดชอบในเรื่องนี้คือทีมงานทั้งหมด จัดทำแบบทดสอบเบื้องต้นทั้งด้านเทคนิคและเนื้อหา คืออัลฟาเทสต์ (Alpha test) โดยเน้นการทดสอบการทำงานในเชิงเทคนิคในเบื้องต้นเพื่อการปรับแก้

2.5 การเผยแพร่ในขั้นตอนนี้อาจหมายถึง ความพร้อมจากการปรับแก้จากอัลฟาเทสต์แล้ว จึงนำสู่การเผยแพร่ ในขั้นนี้ ยังมีการปรับและตรวจสอบการใช้งานทั้งระบบกับกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานจริงเรียกว่า เบตาเทสต์ (Beta test) เหมือนเป็นการทดสอบนำร่อง (pilot test) ก่อนนำสู่การใช้งานจริง

จากความหมายของการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ข้างต้นสามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ ผู้ออกแบบและทีมงานจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในด้านเนื้อหา กระบวนการผลิต การออกแบบกราฟิก และการดำเนินการเผยแพร่

3.3 การออกแบบองค์ประกอบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2544: 56-65) ได้กล่าวถึงการออกแบบหน้าจอ โดยมีองค์ประกอบหลักของหน้าจอ 4 องค์ประกอบคือ

1. องค์ประกอบด้านข้อความ
2. องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก
3. องค์ประกอบด้านเสียง
4. องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ

1. องค์ประกอบด้านข้อความ ข้อความจัดเป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญที่สุดในการออกแบบ โดยการออกแบบข้อความที่ดีผู้ออกแบบต้องคำนึงถึงองค์ประกอบย่อยหลายด้าน เช่น รูปแบบตัวอักษร ขนาดอักษร ความหนาแน่นตัวอักษร สีของข้อความ และการจัดความสัมพันธ์ข้อความและภาพให้สอดคล้องกับองค์ประกอบอื่นๆ เช่น ภาพ กราฟิกบนหน้าจอ

1.1 รูปแบบและขนาดตัวอักษร การเลือกรูปแบบและขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมต้องคำนึงถึงระดับของผู้เรียนเป็นหลัก กล่าวคือผู้เรียนที่จัดในเกณฑ์กลุ่มผู้อ่านช้า (Poor reader) ขนาดตัวอักษรต้องใหญ่กว่าผู้เรียนในกลุ่มที่อ่านคล่องในการใช้ตัวอักษรใหญ่เกินไปทำให้การอ่านช้าลง เนื่องจากการที่ผู้อ่านกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนแม้ว่าจะเป็นผู้อ่านคล่อง ก็อาจทำให้การอ่าน และการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลงได้ มีงานวิจัยเกี่ยวกับขนาดตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ พบว่าผู้อ่านจะใช้เวลาในการอ่านตัวอักษรตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่างๆ ขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัดน้อยกว่าการอ่านตัวอักษรขนาด 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจจากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาดไม่แตกต่างกัน และขนาดตัวอักษร (ภาษาอังกฤษ) กับการใช้ขนาดหัวเรื่องควรอยู่ระหว่าง 19-37 พอยต์ ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12-19 พอยต์ ส่วนรูปแบบของตัวอักษรควรใช้ตัวที่อ่านง่าย แต่หากตัวอักษรที่ไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก เช่น ตัวอักษร หัวเรื่องใหญ่ตัวอักษรประกอบการออกแบบ หรือตัวอักษรพิเศษอื่นๆ ผู้ออกแบบอาจใช้ตัวอักษรรูปแบบและขนาดต่างๆ กันออกไปได้ แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรมากเกินไป รูปแบบและขนาดตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างระหว่างบรรทัดและระหว่างคำด้วย ช่องว่างระหว่างบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หากช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปจะทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไปคือช่องว่างระหว่างบรรทัดนอกเหนือจากขนาดเหมาะสมแล้ว ควรมีความสม่ำเสมอตลอดการนำเสนอด้วย

1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร โดยจะรวมถึงความหนาแน่นขององค์ประกอบ

อื่นบนหน้าจอเข้าไปด้วย ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลางหรือประมาณ 40% ของพื้นที่หน้าจอมากที่สุด และจะเลือกจอภาพที่มีความหนาแน่นสูงประมาณ 50% ของพื้นที่หน้าจอ มากกว่าหน้าจอที่มีความหนาแน่นต่ำ นอกจากนี้ยังพบว่าในวิชาที่มีเนื้อหายาก ผู้เรียนจะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่างๆ สูง จะมีข้อมูลที่ช่วยให้ความเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดต่างๆ ชัดเจนและต่อเนื่องขึ้น

1.3 สีข้อความ เป็นองค์ประกอบหน้าจอ ที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน สี

เป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่มีความสำคัญ การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายและสบายตา การกำหนดสีข้อความต้องพิจารณาสีพื้นหลังประกอบเสมอ ซึ่งเรียกว่าคู่สี คู่สีบางคู่สามารถใช้ร่วมกันได้ บางคู่ไม่ควรนำมาใช้ร่วมกันได้ ผลงานวิจัยพบว่านักเรียนส่วนใหญ่ชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นสีน้ำเงิน อักษรเขียวบนพื้นดำ และอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทา คู่สีที่ผู้เรียนชอบคือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ สีที่ชอบน้อยคือสีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง แม้งานวิจัยชิ้นนี้ทำขึ้นในช่วงก่อนปี ค.ศ.1991 ซึ่งขณะนั้นจอภาพสามารถแสดงสีได้เพียง 16 สี (ซึ่งขณะนั้นจอภาพแสดงได้เป็นล้านสี) แต่คู่สีหลักๆ ดังกล่าวยังคงสามารถใช้อ้างอิงในการออกแบบได้ หลักการออกแบบคู่สีที่ควรต้องคำนึงอีกประการหนึ่ง คือ ควรใช้สีพื้นหลังเป็นสีเข้มมากกว่าสีอ่อน เนื่องจากสีเข้มจะช่วยลดแสงสว่างจากจอภาพ ทำให้รู้สึกสบายตาได้มากกว่าสีอ่อนเป็นพื้นหลัง ซึ่งระยะยาวจะช่วยลดความล้าของสายตา ในการอ่านจอภาพอันเนื่องมาจากความจ้าของสีพื้นหลัง

1.4 การวางรูปแบบข้อความ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจอภาพ

ประการหนึ่งคือ การวางรูปแบบข้อความ เทคนิคในการนำเสนอข้อความให้อ่านง่ายสวยงาม น่าสนใจ ทำได้หลายวิธี ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันได้ ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่เหมาะสม เช่น ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องบรรจุอยู่ในหน้าจอเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอทีละขั้นโดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจเนื้อหาข้อความดีกว่า การนำเสนอพร้อมกันทั้งหมด ในภาพรวมแล้ว การออกแบบหน้าจอจะต้องมีความเหมาะสมและน่าอ่าน ซึ่งเป็นหลักการออกแบบงานกราฟิกทั่วไป ที่ต้องคำนึงถึงรายละเอียดดังนี้

1.4.1 ความสมดุลของจอภาพโดยรวม (Balance) การเฉลี่ยน้ำหนักของ

องค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง อย่างเหมาะสมนี้ ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดวางภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากันแต่ดูแล้วสมดุลกันก็ได้ องค์ประกอบที่ช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ คือ รายละเอียดทุกอย่างที่เรามองเห็นใน

กรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ ตำแหน่งของภาพ ช่องว่าง กราฟิกประกอบหน้าจอ ปริมาณข้อความ ความหนาแน่นของภาพ/ข้อความ และการใช้แสงสี

1.4.2 ความเรียบง่าย (Simplicity) เป็นสมบัติของการออกแบบสื่อประเภทซึ่งออกแบบได้ไม่ยาก แต่การออกแบบให้มีความเรียบง่ายน่าสนใจด้วยนั้นทำได้ยากโดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบข้อความ ปัจจุบันการออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์จะมีองค์ประกอบของกราฟิกในรูปแบบต่างๆ กันเกี่ยวข้องด้วย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวาด และอื่นๆ โดยยังมีข้อความเป็นองค์ประกอบหลัก "ความเรียบง่าย" โดยทั่วไปจึงมักกล่าวโดยรวมซึ่งหมายถึง การออกแบบหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่ผู้ออกแบบได้จัดผสมผสานองค์ประกอบร่วมต่างๆ เข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดการสื่อสารระหว่างผู้เรียนและคอมพิวเตอร์อย่างมีระบบ อ่านง่าย เข้าใจง่าย และผู้เรียนได้รับความรู้หรือเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก

เรามักได้ยินได้ฟังเสมอว่า "ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเทียบได้กับคำพูดหนึ่งพันคำ" การออกแบบสื่อการสอนทุกประเภท ผู้ออกแบบจะพยายามใช้ภาพประกอบการอธิบายหรือข้อความเสมอ ซึ่งจะช่วยลดความแตกต่างของผู้เรียน เช่น เพศ ภูมิหลัง พื้นฐานวัฒนธรรม พื้นฐานด้านสังคม ฯลฯ ให้น้อยลง จะช่วยให้ความเข้าใจของผู้เรียนเป็นไปได้ในทิศทางเดียวกันมากขึ้น

ลักษณะของภาพที่ใช้ประกอบบทเรียน สามารถศึกษาและอธิบายได้ในภาพรวม หรืออาจแยกอธิบายตามลักษณะเฉพาะของภาพแต่ละประเภทได้ Dwyer, F.M. (1978) ได้ศึกษาการรับรู้ภาพและคำของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และมีข้อสรุปการรับรู้จากภาพต่างๆ ซึ่งมีความเหมือนจริงต่างกันทั้งภาพสีและขาวดำ พบว่า ภาพสีเหมือนจริงได้รับการรับรู้ได้ดีที่สุดในขณะที่ภาพขาวดำเหมือนจริง ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่มขาวดำด้วยกัน ส่วนในกลุ่มภาพสี ภาพสีเหมือนจริงยังคงให้ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุดเช่นกัน

แม้การวิจัยจะยืนยันถึงประสิทธิภาพของการใช้ภาพประกอบการสอนว่า มีผลดีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนก็ตาม แต่ผลการวิจัยบางชิ้นไม่ได้สนับสนุนข้อสรุปดังกล่าว Dwyer, F.M. กล่าวว่า มีองค์ประกอบภาพอีกหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ หรือภาพนั้นๆ อาจมีความละเอียดของภาพ (ข้อมูล) มากเกินไปหรือน้อยเกินไป ข้อมูลภาพที่น้อยเกินไปจะไม่ดึงดูดให้ผู้เรียนสนใจดูภาพ ข้อมูลในภาพที่มีมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนเบื่อง่ายหรือค้นหาความสัมพันธ์กับข้อความที่ได้อ่านหรือได้ยิน

ดังนั้นการเลือกภาพประกอบการสอน จึงมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้น และกลุ่มผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้นแล้ว การใช้ภาพประกอบการสอนหรือการนำเสนอ ช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ได้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิดสมาธิในการเรียน

2. ครูสามารถใช้ภาพเพื่อการตอบสนอง หรือให้ผลป้อนกลับได้อย่างดี

3. ครูสามารถใช้ภาพเพื่อการสรุป การเสริมความรู้ การอภิปราย หรือการจัดความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

4. ครูสามารถใช้ภาพเพื่อเป็นรางวัล หรือเป็นภาพสะสม

5. ครูใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิดหาความสัมพันธ์เกี่ยวโยง

6. ผู้เรียนได้เห็นในสิ่งที่หาดูได้ยาก หรือไม่มีโอกาสเห็นจากของจริงได้

7. การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อน หรือเป็นนามธรรมง่ายขึ้น

จากผลการวิจัยต่าง ๆ ได้สรุปเป็นหลักการใช้ภาพประกอบการสอนไว้ ดังนี้

1. ควรเสนอภาพให้เป็นระเบียบ มีลำดับขั้นที่สอดคล้องกับเนื้อหาและดูง่าย

2. ภาพที่ใช้ควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาและวัยของผู้เรียน

3. หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก ๆ หรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป

4. ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ

5. ภาพ ๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักเพียงแนวคิดเดียว

6. ลักษณะของภาพต้องน่าสนใจ ชวนมอง และมีขนาดพอเหมาะกับหน้าจอ หรือ

สภาพแวดล้อมอื่นๆ

7. ภาพควรมีความชัดเจน สว่างง่ายและมีความหมาย

นอกจากนี้ยังมีผลการวิจัยเกี่ยวกับภาพสรุปได้ดังนี้

1. เด็ก ๆ จะชอบภาพประกอบทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวที่เป็นสีมากกว่าขาวดำ

2. เด็กเล็กจะชอบภาพถ่ายที่เรียบง่าย มีรายละเอียดน้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นจะต้องการ

รายละเอียดของภาพมากขึ้น

3. เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพที่มีลักษณะเดียวกัน

4. ผู้เรียนจะชอบภาพที่มีสีอ่อนลงตามวัยที่มากขึ้น

5. ภาพที่นำเสนอควรเป็นภาพที่ผู้เรียนคุ้นเคย

6. การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้ดีขึ้น

7. การนำเสนอกราฟิกแบบเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้ และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่า

8. การออกแบบหน้าจอไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไป เพราะจะเพิ่มเวลาในการเรียนมากขึ้น

3. องค์ประกอบด้านเสียง

การรับรู้ทางประสาทหูเป็นช่องทางสำคัญรองลงมาจากประสาทตาจากการวิจัยพบว่า มนุษย์เรียนรู้จากการได้ยิน 11% และจำได้จากการได้ยิน 20% ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับ การเรียนรู้จากการมองเห็นซึ่งพบว่า มนุษย์เรียนรู้จากการมองเห็น 83% และจำได้จากการมองเห็น 30% จะเห็นว่าการเรียนรู้จากการได้ยินได้ฟังเพียงอย่างเดียวยังมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเรียนรู้และการจำจากการมองเห็นอยู่มาก แต่หากผู้สอนออกแบบการเรียนรู้ให้ผู้เรียนใช้ประสาทสัมผัสทั้งสองทางการเรียนรู้โดยการได้ยินและได้เห็นจะสูงถึง 94% และการจำได้เพิ่มเป็น 50% เมื่อเทียบกับช่องทางอื่นๆ ที่เหลือ Dwyer, F.M. (1978) ได้กล่าวว่ารูปแบบของเสียงที่ใช้ประกอบการเรียนโดยทั่วไปจะมีเสียงบรรยายหรือเสียงพูด (Speech/Narration) เสียงเอฟเฟ็กต์ (Sound Effect) ซึ่งจะรวมถึงเสียงดนตรีประกอบการนำเสนอบทเรียน (Music Background) ด้วย

1. เสียงบรรยายหรือเสียงพูด เป็นรูปแบบเสียงที่พบเห็นในบทเรียนทั่วไป จุดเด่นอยู่ที่การเลือกเสียงให้สอดคล้องกับเนื้อหา สอดคล้องกับระดับผู้เรียน มีความชัดเจนและผู้บรรยายหรือผู้พูดมีลีลาการใช้ เน้นถ้อยคำที่น่าสนใจชวนติดตาม จุดเด่นดังกล่าวนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ จุดเด่นด้านคุณภาพเสียง และจุดเด่นด้านการออกเสียง การออกแบบเสียงสำคัญอยู่ที่การเตรียมบทเสียง (Sound Script) ผู้ออกแบบบทเสียงจะต้องออกแบบการใช้ถ้อยคำให้สละสลวย สื่อความหมาย ชูใจกะทัดรัด มีจังหวะสอดคล้องกับการนำเสนอภาพและข้อความหน้าจอ และสอดคล้องกับตัวผู้เรียน เทคนิคเพิ่มเติม คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกที่จะฟังเสียงหรือไม่ฟังเสียงบรรยายได้ รวมทั้งการออกแบบให้ผู้เรียนควบคุมความดังของเสียงได้สะดวก

ข้อบกพร่องที่พบบ่อยครั้งคือ ให้ผู้บรรยายอ่านข้อความหน้าจอซึ่งดูเหมือนเป็นการอ่านให้ฟัง ลักษณะนี้มีผลเสียมากกว่าผลดี ผลเสียคือผู้เรียนสับสนระหว่างเสียงที่ได้ยินกับข้อความที่ตนเองกำลังอ่านอยู่ผู้เรียนบางคนอ่านเร็วกว่าเสียงบรรยาย บางคนอ่านช้ากว่าเสียงบรรยายการปรับความเร็วในการอ่านของผู้เรียนให้พอดีกับเสียงบรรยายทำได้ยาก ผู้เรียนจะมีความรู้สึกที่เสียงบรรยายรบกวนการอ่าน วิธีการแก้ไขทำได้หลายวิธี เช่นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนคลิกปุ่มเพื่อฟังหรือปิดเสียงบรรยาย หรือการออกแบบให้มีเสียงบรรยายเฉพาะการสรุปความคิดรวบยอด หรือการนำเข้าสู่การเรียนรู้ในส่วนเนื้อหาที่จำเป็นเท่านั้น

ในการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เสียงบรรยายประกอบการสอนเนื้อหาซึ่งเสนอเป็นขั้นเป็นตอนมีความจำเป็นมาก การปรากฏของภาพ (ตัวเลขหรือข้อความสั้นๆ) ประกอบกับเสียงที่บอกที่มาที่ไปบอกกฎเกณฑ์ จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีขึ้น และเร็วขึ้นกว่าการให้ผู้เรียนอ่านเอง การสอนลักษณะนี้คำอธิบายที่ยาวและต่อเนื่องจะถูกตัดตอนออกเป็นเสียงประกอบการนำเสนอเป็นขั้นๆ โดยข้อความที่ใช้ประกอบบนจอภาพจะมีเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

2. เสียงเอฟเฟกต์ หรือเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าเสียงประกอบภาพ จำแนกเป็น 2 ประเภทหลักคือ **Synchronized sound** ซึ่งเป็นเสียงหลักที่เกิดจากการกระทำ (Action) โดยตรงจากจอภาพ มักเป็นสัญญาณเสียงสั้นๆ เช่น เสียงแก้วแตก ลูกโป่งแตก เคลื่อนย้ายสิ่งของ การลากเส้น เป็นต้น อีกประเภทหนึ่งคือเสียงฉากหลัง (**Background sound**) เป็นเสียงที่มีความยาวนานกว่าเสียง **Synchronized sound** เป็นเสียงทำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์และความรู้สึกคล้อยตามเนื้อหาหรือภาพเหตุการณ์ที่ปรากฏบนหน้าจอ ในการออกแบบผู้ออกแบบจะใช้เสียงฉากหลังนี้ประกอบการนำเสนอหัวเรื่องหรือบทนำ เพื่อช่วยสร้างความน่าสนใจของบทเรียนและอาจใช้เสียงรูปแบบนี้นำเสนอเนื้อหาส่วนอื่นๆ ได้ด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบว่าเห็นสมควรจะใช้อย่างไรในช่วงใดบ้าง

เนื่องจากสัญญาณเสียงแบบเสียงฉากหลังที่ยาวต่อเนื่อง และสอดคล้องกับเนื้อหาบทเรียน ไม่ค่อยมีการสร้างขึ้นเองก็ทำได้ยากดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนทั่วไปมักใช้เสียงสัญญาณสั้นๆ เหล่านี้ว่า **Audio clip** ซึ่งหาได้ไม่ยาก หากต้องการเสียงที่มีความยาวมากก็ใช้วิธีสั่งให้เล่นวนซ้ำ ซึ่งทำให้โปรแกรมใช้เนื้อที่ลดลงด้วย

3. สัญญาณเสียงดนตรีสามารถจัดรวมอยู่ในรูปแบบเสียง **Background** แต่ในการที่ผลิตบทเรียนหรือการนำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์นั้น เสียงดนตรีจะไม่นิยมใช้เสียงที่ผลิตจากเครื่องดนตรีที่บันทึกเสียงผ่านอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงกับระบบคอมพิวเตอร์โดยตรงเนื่องจากใช้หน่วยความจำมาก (เสียงที่ได้บันทึกไว้จะเป็นสัญญาณดิจิทัลซึ่งมีรูปแบบเป็น **Audio file**) แต่ที่นิยมใช้เสียงสร้างจากโปรแกรมสร้างเสียงดนตรีเฉพาะ เสียงดนตรีดังกล่าวนี้เรียกกันโดยทั่วไปว่าเป็นเสียงรูปแบบ **MIDI** (**Music Instrument Digital Interface**) ซึ่งราชบัณฑิตยสถานให้ความหมายว่า "มาตรฐานการประสานเครื่องดนตรีแบบดิจิทัล" แฟ้มข้อมูลในระบบ **MIDI** นี้จะไม่ใช้ข้อมูลสัญญาณเสียงดนตรีโดยตรง สัญญาณเสียงที่ได้ยินจะเกิดจากการสั่งการของโปรแกรม (โน้ตดนตรีที่สร้างขึ้น) ไปยังอุปกรณ์สร้างเสียงดนตรี (**Sound card**) เพื่อสร้างเสียงตามตัวโน้ต จึงใช้เนื้อที่น้อยมาก ซึ่งหากเปรียบเทียบแฟ้มข้อมูลชนิด **Audio file** กับแฟ้มเสียงในรูปแบบ **MIDI** แล้ว เนื้อที่ไฟล์ **Audio file** 1 นาที สามารถนำมาใช้สร้างเสียงระบบ **MIDI** ได้หลายชั่วโมง

หลักการออกแบบเสียงประกอบ

1. ควรเลือกลักษณะเสียงให้เหมาะกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน
2. ความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาการแสดงผลภาพหากเสียงนั้นเป็นเสียงเอฟเฟ็กต์
3. คุณภาพของเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงบรรยายหรือเสียงดนตรี ต้องชัดเจน ถูกต้อง
4. ผู้เรียนควรปรับความดังของเสียง และเลือกที่จะฟังหรือไม่ฟังเสียงบรรยาย
5. ไม่ควรใช้เสียงประกอบ เสียงเอฟเฟ็กต์หรือเสียงดนตรีจนมากเกินไป
6. ไม่ควรเลือกรูปแบบเสียงที่ใช้หน่วยความจำมาก การถ่ายโอนแฟ้มเสียงที่ใหญ่อาจทำให้การแสดงผลไม่เป็นไปตามที่ตั้งใจไว้
7. การใช้เสียงเพื่อบอกหน้าที่ของปุ่ม หรือรายการให้เลือกต่างๆ ควรสั้นและกระชับ
8. การใช้เสียงเป็นตัวบอกลบเมื่อคำตอบถูกหรือผิดนั้นเมื่อผู้เรียนตอบถูกควรใช้เสียงสูงและเร้าใจหากตอบผิดควรใช้เสียงสั้นและต่ำ หรืออาจแสดงว่าผิดด้วยคำพูดหรือเครื่องหมายผิดหรือรูปแบบอื่นๆ ที่ผู้เรียนไม่ชอบ
9. ไม่ควรบันทึกเสียงบรรยายและเสียงแบคราวด์ซันไว้ด้วยกัน เพราะหากการบันทึกมีความดังค่อยไม่เหมาะสม การควบคุมความดังของเสียงหนึ่งจะส่งผลกระทบต่ออีกเสียงหนึ่ง
10. ไม่ควรออกแบบให้มีเสียงอ่านข้อความที่เป็นเนื้อหา นอกจากวัตถุประสงค์เฉพาะ เช่น การสอนการอ่าน หรือการสอนเด็กเล็กด้วยข้อความสั้นๆ
11. การบันทึกเสียงอ่าน ผู้บันทึกเสียงควรต้องจดบันทึกสภาพแวดล้อม และการติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการบันทึกให้ละเอียด ทั้งนี้เสียงจะได้ไม่ผิดเพี้ยนเมื่อมีการแก้ไขเสียงภายหลัง
12. ควรมีความสม่ำเสมอในการใช้เสียงเอฟเฟ็กต์ประกอบการควบคุมกิจกรรมต่างๆ บนจอภาพเช่น เสียงที่ใช้ประกอบการเลือกปุ่มควบคุมเส้นทางเดินของโปรแกรม
13. มีปัจจัยหลายอย่างส่งผลต่อการเรียนรู้ดังนั้นผู้ออกแบบเสียงควรต้องนำทฤษฎีไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง และควรต้องแก้ไขให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดก่อนนำไปใช้จริง
4. องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ การออกแบบจอภาพมีการเรียงง่ายหรือซับซ้อนมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายด้าน เช่น เนื้อเรื่อง สื่อประกอบเนื้อเรื่อง (กราฟิก วิดีทัศน์ เสียง ฯลฯ) วิธีการนำเสนอเนื้อเรื่อง (เช่น มี Hypertext มีเมนูย่อยมีส่วนให้ความช่วยเหลือ หรือ Help) องค์ประกอบเหล่านี้จะมีความสัมพันธ์กับการออกแบบควบคุมหน้าจอเป็นอย่างมาก แนวคิดง่ายๆ ในการออกแบบปุ่มควบคุมหน้าจอ คือ จะต้องมีความสอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้

สอดคล้องกับองค์ประกอบมัลติมีเดียที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษา และสอดคล้องกับหลักการออกแบบสื่อการสอนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การออกแบบบทเรียนไม่ว่าจะเป็นบทเรียนรูปแบบใดจะมีหลักการที่คล้ายกัน คือ ต้องเป็นบทเรียนที่เอื้อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้หรือฝึกปฏิบัติด้วยตนเองได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ เทคนิคในการออกแบบจะเน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน การควบคุมแนวทางและกิจกรรมการเรียนรู้ การติดตามความก้าวหน้า และการประเมินผลการเรียน เทคนิคต่างๆ เหล่านี้ต้องอาศัยแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีจิตวิทยาเข้าประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และลักษณะของผู้เรียน

เทคนิคการออกแบบบทเรียนมีองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ด้าน คือด้านการออกแบบการสอน และการออกแบบหน้าจอ

การออกแบบการสอนเน้นเทคนิคและขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหาเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาบทเรียน ส่วนการออกแบบหน้าจอ นั้น จะเน้นการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอให้น่าสนใจเป็นหลัก

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2550: 62-72) ได้กล่าวว่าการออกแบบเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์เพื่อให้มีการใช้ซ้ำในระดับของสื่อ ข้อความ ภาพ หรือ เสียง เป็นองค์ประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ต้องมีคุณภาพในเชิงการชี้นำ และเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นหลักการนำเสนอที่ตระหนักหน้าจอ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ข้อความ การเขียนสคริปต์ภาพยนต์ และเสียงจึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ทักษะบนหน้าจอ เป็นการแสดงภาพรวมบนหน้าจอควรคำนึงถึงประเด็น ดังนี้

1.1 การนำเสนอสาระพอดควรในแต่ละหน้าจอ ไม่ควรบรรจุสาระแน่นเกินไป ทำให้ลดประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องใช้เวลามากในการแยกแยะและทำความเข้าใจ และทำให้ผู้เรียนสับสนและผิดพลาดมากขึ้น

1.2 กรณีที่ต้องมีการนำเสนอเนื้อหาที่เกี่ยวข้องจำนวนมากควรเสนอสาระนั้นๆ เป็นกลุ่มย่อยๆ และเป็นช่วงๆ ด้วยวิธีการนำเสนอ เช่น สร้างหน้าจอซ้อน วินโดว์แทรก หรือปุ่มให้ผู้เรียนกด

1.3 กรณีใช้กรอบในวินโดว์เพื่อรวมหรือแยกสารสนเทศออกจากกันควรปฏิบัติเมื่อ

1.3.1 ดึงความสนใจของผู้เรียนไปยังสาระบางอย่าง

1.3.2 เพื่อลดความแน่นของหน้าจอ

1.3.3 สร้างแนวทางรูปแบบการนำเสนอให้ผู้เรียนคุ้นเคยกับสาระบนหน้าจอ ในตำแหน่งต่างๆ

1.4 ใช้ปุ่มที่สื่อความหมายเป็นรูปธรรมง่ายต่อการเข้าใจและดึงดูดความสนใจผู้เรียน

1.5 ให้ใช้การนำเสนอด้วยรูปภาพ ไดอะแกรม และโฟลว์ชาร์ต ในกรณีที่สามารถนำเสนอสาระเหล่านั้นในรูปแบบที่แสดงความสัมพันธ์ได้ การเสนอภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมง่ายต่อความเข้าใจและจำได้

1.6 ใช้เทคนิคที่ช่วยนิเทศน์ผู้เรียน

1.6.1 วางสาระ หรือองค์ประกอบต่างๆ ในตำแหน่งที่คงที่

1.6.2 วางผังของหน้าจอ (Layout) ให้สม่ำเสมอในหน้าจอประเภทเดียวกัน

1.6.3 กำหนดรูปแบบของทักษะบนหน้าจอให้คงที่ ถ้ามีความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงควรทำการชี้แนะให้ผู้เรียนตระหนักถึงการเปลี่ยนแปลงนั้น

1.6.4 ใช้ขนาดของสี และรูปร่าง เป็นตัวชี้แนะ

1.6.5 ใช้ป้ายหรือสัญลักษณ์บอกตำแหน่งทำให้ผู้เรียนจำได้ว่าศึกษาอยู่ที่ส่วนใด ผ่านมาจากส่วนใด และมีส่วนใดอีกบ้าง และจะไปยังส่วนนั้นๆ ได้อย่างไร ซึ่งป้ายหรือสัญลักษณ์บอกตำแหน่งนี้ควรมีให้อ้างอิงโดยง่าย ที่จะไม่ต้องให้ผู้เรียนเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งที่เรียนอยู่ในปัจจุบัน

1.6.6 ให้ใช้มุมแบบนกมอง คือ สามารถมองได้ทั้งระยะไกล หรือใกล้จนเห็นรายละเอียดเพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้เป็นกรอบอ้างอิง และให้ความรู้สึกว่าคุณได้ควบคุมได้ด้วยตนเอง กรอบอ้างอิงนี้จะให้ผู้เรียนรู้ว่าตนเองอยู่ที่ใดมาจากที่ใด และจะสามารถไปยังที่ใดได้อีกการให้กรอบอ้างอิงนี้ผู้เรียนสามารถมุ่งเน้นอยู่กับเนื้อหาสาระในโปรแกรมการเรียน

1.7 เทคนิคในการกำหนดตำแหน่งสาระบนหน้าจอ

1.7.1 วางสาระสำคัญในตำแหน่งที่สำคัญหรือส่วนบนของหน้าจอ หลีกเลี่ยงการวางไว้ที่ตำแหน่งริม

1.7.2 แสดงสาระที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างหน้าจอต่อหน้าจอ เช่น เนื้อหาของการสอนไว้บริเวณส่วนกลางของหน้าจอ

1.7.3 วางสาระที่บอกสิ่งที่แสดงอยู่ปัจจุบัน เช่น เมนู ไว้ในตำแหน่งที่คงที่

1.7.4 แสดงปุ่มการนำทางไว้ใกล้ขอบของหน้าจอ

1.8 เมื่อต้องการแสดงสาระสำคัญที่ต้องการดึงดูด หรือนำสายตาผู้เรียนให้ใช้เทคนิค ตัวอย่างเช่น

- 1.8.1 ลูกศร บ้ายชื่อ การบรรยาย
- 1.8.2 แยกสาระนั้นออกมาต่างหาก ในรูปวัตถุใดวัตถุหนึ่ง
- 1.8.3 ใช้ป๊อปอัพวินโดวส์ (pop-up window)
- 1.8.4 ใช้สีหรือรูปร่างเข้าช่วย
- 1.8.5 ใช้การไฮไลต์สี ทำขอบ หรือเส้นใต้
- 1.8.6 มีการแยกสีหรือชนิดของอักษร
- 1.8.7 ทำตัวกระพริบ

1.9 เทคนิคที่ช่วยในการชี้แนะสาระ

- 1.9.1 ใช้การกระพริบ กรณีที่จำเป็นหรือต้องการดึงความสนใจผู้เรียนให้เกิด
- 1.9.2 ระวังขอบให้อยู่ห่างจากวัตถุที่ล้อมรอบ
- 1.9.3 ให้ไฮไลต์หรือใช้สีสว่างบริเวณที่ต้องการเน้น หรือทำให้สีพื้นเบี่ยงหลัง

ขึ้นทันที

มีดลง

- 1.9.4 จำกัดให้การไฮไลต์ไม่เกิน 10% ของหน้าจอ
- 1.9.5 หลีกเลี่ยงการใช้ตัวชี้แนะมากเกินไปในแต่ละครั้ง

1.10 เทคนิคเกี่ยวกับสี

- 1.10.1 จำกัดจำนวนของสีบนหน้าจอแต่ละครั้ง การใช้สีมากเกินไปทำให้

คุณภาพและความสวยงาม

- 1.10.2 ใช้สีอักษรเข้มบนพื้นสีอ่อน สีฟ้าคือพื้นหลังที่ดีที่สุด ไม่ควรใช้สีน้ำเงิน

หรือฟ้าเป็นตัวข้อความ ขอบเส้น หรือสิ่งต่างๆ ที่มีขนาดเล็ก

- 1.10.3 ให้หลีกเลี่ยงการใช้ตัวชี้แนะ (cue) ที่ใช้ความแตกต่างของสีเท่านั้นอาจ

ใช้รูปร่างประกอบด้วย ทั้งนี้เพื่อประโยชน์สำหรับผู้เรียนที่มีความพิการทางการเห็นสี

5. แนวทางการออกแบบ ภาพกราฟิก และภาพเคลื่อนไหว

5.1 การใช้ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว ควรกระทำ เมื่อ

- 5.1.1 กรณีที่ภาพเหมือนจริง เช่น ภาพวิถีทัศน์ แสดงให้รายละเอียดมากเกินไป

ทำให้ไม่สามารถเน้นจุดที่ต้องการได้

- 5.1.2 บางกรณีรายละเอียดปลีกย่อยเล็กที่ต้องการเน้นไม่สามารถเห็นได้ชัดเจน

หรือเป็นรูปธรรมได้เมื่อนำเสนอด้วยวิถีทัศน์

5.1.3 กรณีในแนวปฏิบัติสภาพ หรือปัญหาที่ต้องการเสนอด้วยวิธีที่ตนไม่สามารถทำได้

5.2 การใช้กราฟิกช่วยลดรายละเอียดเล็กๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องแต่เน้นสาระหลักที่ต้องการ บางครั้ง อาจพิจารณาใช้วิธีที่ตนและตามด้วยกราฟิก

5.3 กราฟิกหรือภาพเคลื่อนไหวที่เลือกใช้ต้องไม่ส่อไปในทางที่เป็นอคติ เช่น การใช้ภาพที่อาจทำให้เกิดอคติต่อวัฒนธรรม กลุ่มชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ความแตกต่างทางเพศ เป็นต้น

5.4 กรณีที่ใช้ภาพที่เกินจริงเพื่อให้เกิดอารมณ์ขันหรือดึงดูดความสนใจของผู้เรียนต้องกระทำอย่างระมัดระวังและรอบคอบ การนำเสนอด้วยแนวทางนี้จะทำให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เกินจริงนั้นมากที่สุดซึ่งทำให้จำสาระนั้นได้ตามที่ต้องการแต่อาจเกิดผลข้างเคียงอื่นๆ ได้

6. แนวทางการใช้ข้อความประกอบ

6.1 จำกัดจำนวนข้อความบนหน้าจอ ผู้เรียนอ่านข้อความบนหน้าจอได้ช้ากว่าการอ่านบนสิ่งพิมพ์ 20-25% ดังนั้นไม่ควรอัดแน่นข้อความบนหน้าจอ หรือทำการเปลี่ยนข้อความ (กรณีใช้การเคลื่อนไหวโดยเร็วเกินไปหรือไม่มีทางเลือกให้ผู้เรียนหยุดหน้าจอให้หนึ่ง)

6.2 ตำแหน่งข้อความบนหน้าจอต้องเหมาะสมตามลักษณะการอ่านจากซ้ายไปขวา ควรใช้การจัดชิดข้อความไว้ทางซ้ายเท่านั้น ควรมีการวางเรื่องและชื่อเรื่องไว้ตรงกลางและไม่ควรใช้เส้นเพื่อเชื่อมคำในท้ายประโยค

6.3 เทคนิคของการจัดรูปแบบ (Layout)

6.4 กำหนดช่องว่างให้กว้างมากพอเหมาะเพื่อความสบายของสายตา และเพื่อแยกข้อความออกเป็นกลุ่มง่ายต่อความเข้าใจ

6.5 ใช้หัวเรื่องทำหน้าที่สรุปเนื้อหา และเพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการนำทาง

6.6 ใช้รายการแยกเนื้อหา เพื่อความสะดวกในการอ่านจับใจความ

6.7 จัดเนื้อหาที่มีความซับซ้อนแต่เห็นความสัมพันธ์ได้ลงใจกลางตาราง

6.8 กรณีที่เป็นภาษาอังกฤษ ให้ใช้ตัวพิมพ์ใหญ่ในส่วนที่เป็นหัวเรื่องเท่านั้น

6.9 เทคนิคในการดึงดูดความสนใจ

6.9.1 เมื่อใช้การไฮไลต์ข้อความ หรือ ใช้ตัวอักษรทึบเพื่อดึงดูดความสนใจ ต้องจำกัดให้ไม่เกิน 100% ของหน้าจอ

6.9.2 เมื่อต้องใช้เทคนิคการกระพริบ ต้องทำด้วยความระมัดระวัง

6.9.3 ใช้ขนาดหรือชนิดตัวอักษรที่แตกต่างกันบ้างเพื่อแยกแยะความแตกต่างของเนื้อหาบนหน้าจอ

6.9.4 ใช้เทคนิคการเรียกความสนใจบนหน้าจอเพียงจุดเดียวเท่านั้น

6.9.5 ตรวจสอบความเหมาะสมของสีของข้อความในสถานการณ์ที่จะใช้จริง

7. แนวทางการเขียนสคริปต์วิดีโอ

คลิปวิดีโอเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอบน E-learning เนื่องจากให้ความเหมือนจริงและเป็นรูปธรรมมากที่สุดเมื่อเทียบกับข้อความ ภาพ หรือเสียง อย่างไรก็ตามภาพที่มีเสียงประกอบนี้จะมีขนาดไฟล์ที่ใหญ่ การใช้วิดีโอประกอบจึงต้องมีการออกแบบ หรือเขียนบทสคริปต์ที่เหมาะสมดังมีแนวทางต่อไปนี้

7.1 การนำเสนอควรใช้ 3 ข้อต คือ ระยะไกล กลาง และใกล้ (long, medium, and close-up) เพื่อนำสายตาผู้ดูให้การจับภาพระยะใกล้เมื่อต้องการเน้นสาระสำคัญหรือแสดงให้เห็นรายละเอียดใช้การซูมเพื่อจับภาพบางสิ่งที่ต้องการให้ผู้เรียนสนใจและใช้ระยะไกลเพื่อสร้างให้ผู้เรียนเห็นภาพรวมเพื่อสร้างความต่อเนื่องกับสิ่งที่เสนอหลักเลี่ยงการใช้มุมเดียวเป็นระยะเวลานานเกินไป

7.2 เมื่อต้องการเสนอสิ่งใหม่ให้จับภาพที่สิ่งนั้นนานเพียงพอที่จะทำให้ผู้เรียนสนใจและรับรู้ว่าเป็นอะไร และในครั้งต่อไปก็ไม่จำเป็นต้องจับภาพนั้นนาน

7.3 สิ่งที่ต้องการแสดงนั้นต้องโดดเด่น และไม่มีเบื้องหลังหรือองค์ประกอบอื่นที่เบี่ยงเบนความสนใจ ให้พึงใช้หลักการว่าแสงสว่างย่อมเน้นสายตามากกว่าความมืด และความเคลื่อนไหวจะดึงดูดสายตามากกว่าภาพที่อยู่นิ่ง

7.4 รูปแบบของการนำเสนอที่มักใช้กันอยู่ ได้แก่

7.4.1 ภาพเหตุการณ์นั้นๆ เกิดขึ้น (เสียงบรรยาย)

7.4.2 ภาพผู้สอนบรรยาย

7.4.3 สาริตแสดงต้นแบบหรือตัวอย่าง

7.4.4 การสัมภาษณ์

7.4.5 รูปแบบการคุยสัมภาษณ์ (Talk show)

7.4.6 ละคร/จำลองสถานการณ์

7.5 สรรพนามบุรุษที่หนึ่งเหมาะในการพูดเพื่อจำลองสถานการณ์ใดๆ เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกถึงการปฏิบัติได้เหมือนสถานการณ์จริง

7.6 สรรพนามบุรุษที่สามเหมาะในการพูดเพื่อชี้แนะให้ผู้เรียนเห็นตามอย่างชัดเจนว่าบุคคลหรือตัวแบบที่แสดงในแนวทางที่ผู้เรียนคิดว่าจะทำเช่นนั้น ประสบผลอย่างไรกับการกระทำ เช่น พฤติกรรมที่ไม่พึงกระทำ หรือการปฏิบัติบางสิ่งในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยง

7.7 เสียงและภาพต้องสื่อความหมายซึ่งกันและกัน การออกแบบภาพให้สื่อความหมายที่เหมาะสมกับเนื้อหา ยังต้องเลือกใช้เสียงประกอบที่เข้ากันได้กับภาพและเนื้อหานั้นการเสนอสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่ไม่สามารถไปด้วยกันทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสนเข้าใจผิด

7.8 ในการนำเสนอภาพควรแสดงก่อน หรือหลังการสอนในทันทีที่การแทรกภาพก่อนการสอนช่วยกระตุ้นผู้เรียนให้ระลึกถึงเนื้อหาได้ในภายหลัง หรือทำเพื่อช่วยผู้เรียนในการจัดผังความคิด (Advance organizer) รวมทั้งใช้เพื่อเรียกความสนใจผู้เรียน ส่วนการเสนอหลังจากการพูดในทันทีจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำสาระสำคัญของเนื้อหา และช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้นานขึ้น

7.9 การนำเสนอภาพเคลื่อนไหวย่อมทำให้เกิดความสนใจได้มากกว่าภาพนิ่งและการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวนั้น ก็ต้องเน้นการสื่อความหมายของสาระนั้นๆ ให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

8. แนวทางการเขียนสคริปต์บทพูด

8.1 คำนึงถึงภาพที่ปรากฏบนหน้าจอในระหว่างการบรรยาย

8.2 ใช้โทนเสียงและภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน เขียนสคริปต์สำหรับการฟังไม่ใช่เพื่อการอ่านจึงอาจใช้วิธีการอ่านออกมาเพื่อตรวจสอบความเหมาะสมกับการฟังหรือไม่อย่างไร

8.3 พิจารณาเลือกภาษาและคำพูดที่ฟังเข้าใจง่าย โดยระวังคำศัพท์เทคนิคคำย่อซึ่งอาจทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน

8.4 สร้างความต่อเนื่องของใจความเนื้อหาที่ต้องการสื่อสาร จากเรื่องหนึ่งไปยังเรื่องหนึ่งให้ชัดเจน

8.5 เมื่อมีเสียงบรรยายเกี่ยวกับเรื่องใดต้องนำเสนอภาพให้เกี่ยวข้องสอดคล้องทุกครั้งในขณะเดียวกัน ต้องไม่ปล่อยให้ภาพปรากฏบนจอจนเกินไป เพื่อรอให้การบรรยายเสร็จสิ้น

8.6 ผู้ให้เสียงบรรยายต้องมีน้ำเสียงชัดเจนเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการสื่อสาร ซึ่งอาจใช้เสียงผู้บรรยายชายสลับกับผู้บรรยายหญิง

8.7 กรณีที่เตรียมสคริปต์ให้ผู้บรรยายอ่านควรยึดปฏิบัติ ดังนี้

8.7.1 ให้หมายเลขหน้าอยู่มุมขวาบน

8.7.2 เลือกชนิดตัวอักษรที่อ่านได้ง่าย

8.7.3 จะจงให้ชัดเจนว่าจะให้อ่านตัวย่อว่าอะไร

8.7.4 เขียนสะกดตัวเลขให้อ่าน

8.7.5 เขียนสะกดคำยากให้อ่าน

8.7.6 แยกตัวอักษรที่ต้องการให้อ่านแยกด้วยเครื่องหมายยัติภังค์

8.7.7 อธิบายการออกเสียง (เช่น เพื่อแสดงความรู้สึก) ไว้ในวงเล็บ

8.7.8 เมื่อต้องการให้หยุดให้ใส่คำว่า หยุด ไว้ในวงเล็บ

8.7.9 ต้องการให้เห็นโทนเสียงให้ใส่ในวงเล็บ

8.7.10 เว้น 2 หรือ 3 ช่วงบรรทัด

8.7.11 ให้เน้นอยู่กับสิ่งที่ต้องการสื่อสารผู้เรียนสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องให้ตัดออก

8.7.12 เขียนบทบรรยายให้สั้นง่าย ถ้าเนื้อหายาวเกินไปให้แยกออกเป็นช่วงๆ

และค้นด้วยกิจกรรมต่างๆ เช่น บททดสอบบททวน การฝึกปฏิบัติ เพื่อลดความเบื่อหน่ายของกิจกรรมต่างๆ

8.7.13 กรณีที่ใช้เสียงเป็นตัวชี้แนะในระหว่างการปฏิบัติกิจกรรม ควรชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถสื่อความหมายเชื่อมโยงเสียงที่ได้ยินกับสิ่งที่เกิดขึ้น การใช้เสียงเอฟเฟกต์ (Sound effect) จะทำหน้าที่เป็นเครื่องมือช่วยในการนำทางได้เป็นอย่างดี

8.7.14 การใช้เสียง "ปิ๊บ" ทำให้ผู้เรียนรู้ว่าทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเกิดขึ้น หรือเกิดความผิดพลาด

8.7.15 การใช้เสียงเพื่อเชื่อมโยงเหตุการณ์ หรือกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เสียงเพลง ประกอบก่อนการเริ่มเหตุการณ์ใหม่ หรือการทดสอบ

8.7.16 กำหนดเวลาเพื่อการทำงานหรือบรรยายใหม่ซ้ำ

จากหลักการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ที่กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่า องค์ประกอบหลักๆ ของการออกแบบองค์ประกอบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ที่สำคัญมีด้วยกัน 4 องค์ประกอบซึ่งได้แก่ องค์ประกอบด้านข้อความ ที่ต้องคำนึงถึงรูปแบบและขนาดตัวอักษร ความหนาแน่นของตัวอักษร สีของข้อความ และการจัดวางรูปแบบของข้อความ องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก ผู้ออกแบบต้องเลือกใช้ภาพประกอบที่ทุกคนสามารถเข้าใจได้เพื่อช่วยให้ความเข้าใจของผู้เรียนเป็นไปในทิศทางเดียวกัน องค์ประกอบด้านเสียง เสียงประกอบต้องสอดคล้องกับเนื้อหา มีความชัดเจน เสียงเอฟเฟกต์หรือเสียงประกอบภาพเป็นเสียงที่ช่วยทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจแต่ไม่ควรมีความยาวมากเกินไป องค์ประกอบด้านการควบคุมหน้าจอ ต้องเข้าใจได้ง่ายไม่ซับซ้อน

3.4 การเขียนสตอรี่บอร์ด

การเขียนสตอรี่บอร์ดและสคริปต์ในสื่อมัลติมีเดียเป็นการแสดงรายละเอียดของสิ่งที่ต้องการนำเสนอบนหน้าจอ ให้เห็นเป็นรูปธรรมมากที่สุดเพื่อให้ทีมผลิตหรือผู้ร่วมโครงการอื่นๆ ได้เห็นภาพของโปรแกรมที่ออกมาตรงกัน และยอมรับรูปแบบนั้นๆ การนำเสนอสตอรี่บอร์ดสามารถ

แสดงรูปของการสเก็ตช์ด้วยมือหรือจัดทำออกมาด้วยคอมพิวเตอร์และมีรูปแบบที่หลากหลาย โดยทั่วไปจะต้องมีพื้นที่ว่างให้เห็นเลย์เอาต์ของหน้าจอและบรรยายรายละเอียดเพิ่มเติม

1. แนวทางการออกแบบและเขียนสตอรี่บอร์ด

ในการเขียนหรือออกแบบสตอรี่บอร์ดในสื่อหลายมิติต้องคำนึงถึงเป้าหมายที่ทำให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ทางการเรียนรู้โปรแกรมต้องเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองและได้รับผลป้อนกลับจากโปรแกรม ดังมีแนวทางที่ต้องคำนึงถึงดังนี้

1.1 แนวทางการเขียนสตอรี่บอร์ดเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์

1.1.1 ปฏิสัมพันธ์กำหนดให้เกิดขึ้น เป็นการปฏิสัมพันธ์เพื่อช่วยกระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนติดตามเนื้อหา ทำให้ผู้เรียนจำได้หรือมีสมาธิอยู่กับเนื้อหาที่กำลังศึกษา หรือสามารถท้าทายผู้เรียนให้คิดต่อยอดจากความรู้เดิมที่มีอยู่ จึงไม่ใช่เพียงการออกแบบการปฏิสัมพันธ์ที่จูงใจให้เป็นการคลิกเปลี่ยนหน้าจอเท่านั้น โปรแกรมการเรียนนั้นๆ ต้องสร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอย่างมีความหมายและเหมาะสม โดยทั่วไปอาจทำให้เกิดขึ้นในทุกๆ 3-4 หน้าจอ หรือประมาณทุกหน้าที่

1.1.2 ออกแบบให้มีการรวบเนื้อหาออกเป็นกลุ่มก้อนพอเหมาะ เพื่อให้ง่ายต่อการให้ผลป้อนกลับ มีการย่อสรุปเป็นช่วงเพื่อการกลับมาทบทวน

1.1.3 การออกแบบที่ใช้คำถามในการสร้างการปฏิสัมพันธ์นั้นควรคำนึงถึงเทคนิค ดังนี้

1.1.3.1 การปรากฏคำถามการตั้งคำถามควรต้องปรากฏภายหลังจากการนำเสนอพอควรมีใช้ตั้งภายหลังจากการเสนอเนื้อหาเหล่านั้นๆ ภายในทันที

1.1.3.2 จังหวะของคำถามควรมีการตั้งคำถามให้เหมาะสมอาจจัดเป็นช่วงๆ ไม่ให้ขัดขวางจังหวะของเนื้อหาที่นำเสนออยู่

1.1.3.3 ระดับของคำถาม คำถามนั้นควรมีระดับของคำถามที่ผู้เรียนต้องใช้ความเข้าใจมากกว่าความจำ

1.1.3.4 ลักษณะของคำถาม คำถามที่ดีควรทำหน้าที่ให้ผู้เรียนได้ใช้ความคิด หรือท้าทายความอยากรู้อยากเห็นเกี่ยวกับเนื้อหาที่นำเสนอ

1.1.3.5 คำถามที่ช่วยแนะนำผู้เรียน คำถามที่ตั้งอาจทำหน้าที่ช่วยให้โปรแกรม หรือระบบสามารถช่วยแนะนำการเรียนเนื้อหา หรือส่งผู้เรียนไปยังช่วงของเนื้อหาที่เหมาะสมกับผู้เรียนได้

1.1.4 ออกแบบให้มีการนำเสนอเนื้อหาที่แยกออกเป็นสาขา (Branching)

แทนการออกแบบให้ผู้เรียนคลิ๊กตามลำดับเพื่อให้ยึดหยุ่นกับผู้เรียนให้เข้าถึงเนื้อหาได้อย่างตรงตามความต้องการ และควรออกแบบให้เกิดการค้นคว้าและติดตามเนื้อหาเพื่อการแก้ปัญหา การค้นคว้าเนื้อหาตามที่ต้องการทำให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์เนื้อหาเข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ และทำให้นเนื้อหาเหล่านั้นมีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้น

1.2 แนวทางการเขียนสตอรี่บอร์ด เพื่อให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้การ

ออกแบบให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่าโปรแกรมนั้นๆ ต้องจัดสภาพที่เอื้อต่อผู้เรียนให้เข้าใจได้ง่ายๆ ว่าจะเรียนอะไรและจะต้องเรียนอย่างไร การออกแบบที่จะให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมสิ่งแวดล้อมที่ตนเรียนเองได้นั้นสามารถใช้แนวทาง ดังต่อไปนี้

1.2.1 ผู้เรียนต้องมีความคุ้นเคยกับหัวข้อพอสมควรที่จะสามารถเลือกเข้าสู่เนื้อหาที่ตนเองสนใจได้

1.2.2 การออกแบบให้ผู้เรียนเลือกควบคุมลำดับด้วยตนเองนั้น ต้องออกแบบท้าทายให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการแก้ปัญหา และความคิดริเริ่ม

1.2.3 การออกแบบที่ให้ผู้เรียนเลือกควบคุมลำดับการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง พึงพิจารณาผู้เรียนให้มีลำดับ ดังต่อไปนี้

1.2.3.1 ผู้เรียนควรมีความรู้เดิมเกี่ยวกับเนื้อหานั้นมาก่อนพอสมควร

1.2.3.2 ผู้เรียนควรเป็นผู้ที่มีความสามารถในการเรียนรู้

1.2.3.3 ผู้เรียนควรได้รับการบอกลำดับที่ตนเองได้เลือกเนื้อหา หรือ กิจกรรม

1.2.3.4 ผู้เรียนควรได้รับการสอนกลวิธีการเรียนรู้ และกระบวนการเรียนรู้ อันเป็นลำดับความคิดขั้นสูง ผู้เรียนจึงสามารถเห็นความหลากหลายแตกต่างของวิธีการที่จะเรียนรู้ และประยุกต์ใช้เนื้อหาสาระได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

1.2.3.5 ผู้เรียนต้องมีแรงจูงใจสูงสุดการฝึกผู้เรียนจึงเป็นทางเลือกที่ดีและทักษะในการเรียนรู้ก็ไม่ใช่อุปสรรคสำคัญ

1.2.3.6 กรณีเนื้อหานั้นมีลำดับขั้นที่ผู้เรียนควรต้องศึกษาเรื่องใดก่อนหรือหลัง ไม่ควรออกแบบให้ผู้เรียนเรียนควบคุมเนื้อหาด้วยตนเอง นอกเสียจากว่าเนื้อหานั้นไม่มีลำดับความสำคัญที่ต้องเรียนรู้ก่อนหน้าหลัง จึงจัดให้ผู้เรียนควบคุมการเลือกเนื้อหาด้วยตนเองได้ แต่พึงออกแบบดักให้ผู้เรียนไม่สามารถข้ามเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง

1.2.3.7 กำหนดปริมาณของการควบคุมเนื้อหาของผู้เรียนโดยยึดจากฐานของแนวทางและเนื้อหาที่มีอยู่ เมื่อต้องการจะเพิ่มปริมาณของการควบคุมให้มากขึ้น โดยทั่วไปต้องมีการเพิ่มเติมจำนวนเนื้อหาและพัฒนาตัวงานหรือกิจกรรมมากขึ้นด้วย

1.3 แนวทางการให้ผลป้อนกลับ การให้ผลป้อนกลับเป็นการแจ้งให้ผู้เรียนรู้ความแม่นยำ หรือถูกต้องของคำตอบที่ผู้เรียนส่งมายังโปรแกรม การให้ผลป้อนกลับใช้ในการนำประเด็นที่ผู้เรียนอาจมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนหรือขาดความรู้พื้นฐานอย่างใดอย่างหนึ่ง และทำการแนะแนวทางให้ผู้เรียนได้ปรับปรุงการเรียนของตนเอง แนวทางสำหรับการให้ผลป้อนกลับ มีดังนี้

1.3.1 ให้ผลป้อนกลับในหน้าจอเดียวกับคำถามและคำตอบของผู้เรียน ทำให้ช่วยลดการจำหน้าจอหรือข้อมูลให้กับผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมุ่งอยู่กับคำถาม คำตอบ และผลป้อนกลับ ซึ่งเป็นสาระสำคัญของการเรียนรู้

1.3.2 ผลป้อนที่ให้เห็นทันทีตรงและเกี่ยวข้องกับคำตอบของผู้เรียน ผลของคำตอบและการทดสอบนั้นมีความสำคัญกับกระบวนการเรียนรู้ ผลป้อนกลับซ้ำเกินไปทำให้ผู้เรียนสับสน

1.3.3 ผลป้อนกลับที่ดีควรกระทำเพื่อจะชี้แนะความถูกต้องในบางครั้งผู้เรียนอาจไม่เข้าใจว่าทำไมคำตอบนั้นจึงถูกหรือผิด ดังนั้นควรให้ความรู้เพิ่มเติมจากผลที่ผู้เรียนตอบ

1.3.4 กรณีที่คำตอบนั้นไม่ถูกต้อง ควรให้คำชี้แนะให้ผู้เรียนคิดและตอบได้อีกครั้ง การชี้แนะจะช่วยให้ผู้เรียนระลึกถึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้บ้าง บางครั้งการไม่ให้คำชี้แนะใดๆ เลยอาจทำให้ตอบผิดพลาดอีก และทำให้เกิดความสับสน หมดกำลังใจในการเรียน

1.3.5 ให้คำตอบกับผู้เรียนในลักษณะเป็นรายบุคคล และชี้ประเด็นความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนของผู้เรียนที่อาจมีความแตกต่างกัน โดยใช้ข้อมูลจากคำตอบที่ผิดพลาดของผู้เรียนมาทำการชี้แนะ

1.3.6 ให้ผลป้อนกลับทางบวกเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนในทางตรงกันข้ามกับผลป้อนกลับทางลบที่ทำให้ผู้เรียนท้อต่อการให้ผลป้อนกลับที่เสริมกำลังใจ เช่นนี้ ควรระวังว่าอาจเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้ต้องการทำผิดเพื่อจะลองดูผลป้อนกลับอื่นๆ

1.3.7 เพิ่มเติมผลป้อนกลับที่แฝงการสอนลงในคำตอบของการจำลอง ช่วยในการอธิบายว่าทำไมสิ่งที่เกิดขึ้นจึงทำให้เกิดผลดังนี้ ในการจำลองสถานการณ์เช่นนี้ ผลป้อนกลับจะจำลองให้ผู้เรียนเห็นว่าจะเกิดอะไรขึ้นได้อย่างไรตามที่ผู้เรียนได้โต้ตอบกับโปรแกรม

1.3.8 กรณีที่เป็นการฝึกอบรม ควรให้ผู้เรียนสามารถจัดพิมพ์ผลการทดสอบลงในกระดาษได้เพื่อให้ผู้เรียนได้ใช้ผลจากที่พิมพ์เป็นหลักฐานในผลงานของตนเอง

ดังนั้นสรุปได้ว่าการเขียนสตอรี่บอร์ดต้องเขียนให้เห็นเป็นรูปธรรมมากที่สุดเพื่อให้ทีมผลิตหรือผู้ร่วมโครงการอื่นๆ สามารถเข้าใจได้ตรงกันโดยมีแนวทางใหญ่ๆ ที่ต้องคำนึงถึงดังต่อไปนี้ แนวทางการเขียนเพื่อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ แนวทางการเขียนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และแนวทางการเขียนเพื่อให้ผลป้อนกลับ

3.5 การประยุกต์ใช้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการเรียนการสอน

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.: 2549) เริ่มต้นพัฒนาสื่อดิจิทัลตามโครงการความร่วมมือไทย-ออสเตรเลียในการพัฒนาสื่อประกอบด้วยหลักสูตร (School Digital Curriculum Resources Initiative Thailand : SDCRIT) ผลจากการดำเนินโครงการดังกล่าวทำให้เกิดการถ่ายทอดประสบการณ์ในการผลิตสื่อดิจิทัลระหว่าง สสวท. และ The Learning Federation (TLF) ซึ่งเป็นองค์กรในกำกับของกระทรวงศึกษาธิการประเทศออสเตรเลียนำมาสู่กรอบแนวคิด 2 ประการที่มีผลต่อแนวทางในการพัฒนาสื่อของ สสวท. ต่อมา กล่าวคือ

1. การพัฒนาสื่อในลักษณะสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ซึ่งเป็นสื่อดิจิทัลที่ออกแบบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะช่วยสนับสนุนให้ครูวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้หลากหลายและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องจากมีสื่อที่สอดคล้องกับแนวคิดหลักย่อยๆ ภายในสาระการเรียนรู้แต่ละเรื่องในหลักสูตรจึงเลือกสรรเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค มาใช้ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่นๆ ในชั้นเรียนได้อย่างหลากหลายผู้สอนสามารถค้นหาและเข้าถึงสื่อผ่านระบบดิจิทัล ตัวอย่างเช่น เครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงทั่วโลก หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่เชื่อมโยงภายในสถาน ศึกษาได้

2. การพัฒนาสื่อที่สามารถส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความหมายอาศัยศาสตร์ และศิลป์แห่งการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ (Instruction design) ในการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญเชื่อมโยงกับโลกภายนอกห้องเรียนท้าทายความสนใจของผู้เรียนตามระดับพัฒนาการส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความรู้และความเข้าใจอย่างลึกซึ้งยั่งยืน คุณลักษณะของกิจกรรมการเรียนรู้ที่กล่าวมานี้สามารถสร้างสรรค์ขึ้นมาได้ในหลายรูปแบบและไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปแบบสื่อหรือกิจกรรมการเรียนรู้ดิจิทัลเสมอไปอย่างไรก็ตามด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบัน ทำให้การพัฒนาสื่อในรูปแบบสื่อดิจิทัลเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีศักยภาพสูงมากที่จะสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ในลักษณะที่มีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่ การสร้างชิ้นงาน (การต่อวงจรไฟฟ้า) การทดลองทางวิทยาศาสตร์ (การผสมพันธุ์สิ่งมีชีวิต) การวิเคราะห์ข้อมูล (การรวบรวมข้อมูลจากกราฟข้อความ ภาพเพื่อไขปริศนา) ผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนตามความสนใจ และ

ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของตนเอง โดยข้อมูลตอบกลับที่ผ่านการออกแบบไว้แล้วอย่างรอบคอบ

สรุปได้ว่า การประยุกต์ใช้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการเรียนการสอนนั้น ผู้สอนสามารถนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คไปใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างสรรค์การเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเอง การมีกรอบแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้ทำงานร่วมกัน เพื่อสร้างความเข้าใจให้กับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

4. เอกสารด้านการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน

ปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ คือสื่อการเรียนการสอนซึ่งจะต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพ มีให้เลือกใช้อย่างหลากหลายทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคโนโลยี มีเนื้อหาสอดคล้องกับหลักสูตร สื่อการเรียนการสอนจึงจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้ทันสมัยทันเหตุการณ์ของสิ่งแวดล้อมของสังคม และความก้าวหน้าของเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไปโดยคำนึงถึงการแก้ปัญหาการพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพการเรียนการสอนและมุ่งเน้นผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสม สอดคล้องกับความต้องการและเกิดประโยชน์ต่อการจัดการศึกษาต่อไป

การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน เป็นกระบวนการในการหาประสิทธิภาพ เพื่อตัดสินคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน ซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพก่อนนำออกมาใช้งาน การตรวจสอบต้องมีการทำตลอดระยะเวลาในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนการสอน และมีการตรวจสอบจริงก่อนนำไปใช้งาน เพื่อจะได้ทราบว่าสื่อการเรียนการสอนนั้นมีคุณภาพมากน้อยเพียงใดตรงตามจุดประสงค์หรือไม่

4.1 ความหมายของการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 127) กล่าวว่า การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนเป็นการประเมินหรือพิจารณาคูณค่าด้านต่างๆ ของสื่อการเรียนการสอนนั้นๆ เพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงให้ได้ผลตามจุดมุ่งหมายก่อนที่จะนำไปใช้ในระบบการเรียนการสอนและเผยแพร่ต่อไป

กิดานันท์ มลิทอง (2548: 106-107) กล่าวถึงการประเมินการใช้สื่อการสอนไว้ว่า นอกจากการใช้เป็นสื่อสำหรับการสอนแล้ว ผู้สอนควรต้องมีการวิเคราะห์ว่ามีการใช้สื่อการสอนอย่างเหมาะสมและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยมีขั้นตอนในการประเมินสื่อการสอนตามขั้นตอนดังนี้

1. ประเมินการวางแผนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าสิ่งต่าง ๆ ที่วางไว้สามารถดำเนินไปตามแผนหรือไม่ หรือเป็นไปเพียงตามหลักการทฤษฎีแต่ไม่สามารถปฏิบัติได้จริงจึงต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลไว้เพื่อการแก้ไขปรับปรุงในการวางแผนครั้งต่อไป

2. ประเมินกระบวนการใช้สื่อ เพื่อดูว่าการใช้สื่อในแต่ขั้นตอนประสบปัญหาหรืออุปสรรคอย่างไรบ้าง มีสาเหตุมาจากอะไร และมีการเตรียมการป้องกันไว้หรือไม่

3. ประเมินผลที่ได้จากการใช้สื่อ เป็นผลที่เกิดขึ้นกับผู้เรียนโดยตรงว่าเมื่อเรียนแล้วผู้เรียนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ตั้งไว้หรือไม่ และผลที่ได้นั้นเป็นไปตามเกณฑ์หรือต่ำกว่าเกณฑ์

วุฒิชัย ประสารลอย (2543: 39) กล่าวว่า ประสิทธิภาพบทเรียน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability) ความมั่นคงปลอดภัย (Security) และความถูกต้องสมบูรณ์ (Integrity) อีกด้วย กระบวนการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนจะเน้นไปทางการประกันคุณภาพหรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้ มีคุณลักษณะภายในตัวของสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ และช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากโปรแกรมบทเรียนไปสู่ตัวของผู้เรียน จากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด ซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าของบทเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545: 23) กล่าวว่า การประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนในการประเมินผลชุดบทเรียนว่ามีคุณภาพและมีค่าหรือไม่ในระดับใด

จากความหมายของการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน สามารถสรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนเป็นกระบวนการตรวจสอบและพิจารณาคุณค่าของสื่อการเรียนการสอนอย่างมีระบบก่อนนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพต่อไป การประเมินดังกล่าวไม่ใช่การประเมินผู้เรียนแต่เป็นการประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนที่นำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียนว่าจะสามารถบรรลุผลในการใช้กับการเรียนการสอนได้ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนนั้นหรือไม่

4.2 แนวทางการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน

การประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนมีผู้กล่าวไว้หลายแนวทางด้วยกัน ซึ่งเป็นแนวทางที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนทั้งในรูปแบบเดิมและสื่อการเรียน

การสอนรูปแบบใหม่ที่เน้นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนสรุปได้ดังนี้

คอนราด และ วิลสัน (Conrad; & Wilson. 1985: 20-30) กล่าวถึงแนวทางการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่าประกอบด้วย การประเมินตามวัตถุประสงค์ (Goal-based media) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดวัตถุประสงค์และจุดมุ่งหมายของสื่อการเรียนการสอนเป็นหลัก การประเมินแบบตอบสนอง (Responsive model) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดความคิดเห็น หรือการตอบสนองของบุคคลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับสื่อการเรียนการสอนแบบประเมินเพื่อตัดสินใจ (Decision-making model) เป็นรูปแบบการประเมินที่ยึดวิธีการระบบเป็นหลัก เพื่อนำผลที่ได้ไปเป็นแนวทางการตัดสินใจ ประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship model) เป็นรูปแบบการประเมินประเมินที่เครื่องมือและดุลยพินิจโดยผู้ชำนาญ

ฉลองชัย สุรวัฒน์บุรณ์ (2528: 13) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะต้องมีเกณฑ์ของประสิทธิภาพ ซึ่งทำได้จากการประเมินผลพฤติกรรมต่อเนื่องกับพฤติกรรมขั้นสุดท้ายอันเป็นผลลัพธ์ โดยกำหนดค่าประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนเป็น E_1/E_2 ซึ่งหมายความว่า ต้องกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานหรือประกอบกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมด (E_1) ต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนของผู้เรียนทั้งหมด (E_2)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 294-295) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนนั้นจะถือหลักแบบสมรรถฐานคือมาตรฐาน 90/90 เช่นเดียวกับการหาประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมและบทเรียนโมดูล ผลลัพธ์ค่าประสิทธิภาพของชุดบทเรียน E_1/E_2 หมายความว่า ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในชุดบทเรียนคิดเป็นร้อยละจากการประเมินกิจกรรมการเรียนรู้ (E_1) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์คิดเป็นร้อยละจากการประกอบกิจกรรมหลักเรียน (E_2)

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 128-130) กล่าวถึงการประเมินสื่อการเรียนการสอนว่า อาจทำได้ด้วยวิธีการดังนี้คือ การประเมินโดยผู้สอน การประเมินโดยผู้ชำนาญการ การประเมินโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจ การประเมินโดยผู้เรียน หรือการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน

สำหรับการหาประสิทธิภาพของชุดบทเรียนนั้น ได้จำแนกเป็น 2 วิธีคือ ประเมินโดยเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 หรือ 90/90 และประเมินโดยไม่ได้ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ล่วงหน้าแต่จะเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน (Pretest-Posttest)

กรองกาญจน์ อรุณรัตน์ (2536: 15) กล่าวถึงการประเมินสื่อคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาทำได้ 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 การประเมินผลของผู้เชี่ยวชาญ (Expert evaluation) เป็นการนำสื่อการเรียนการสอนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านภาษา ตลอดจนด้านโปรแกรมมาตรวจสอบควรใช้ผู้เชี่ยวชาญมากกว่า 1 คน เป็นผู้ตรวจสอบจากนั้นนำข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญมาปรับปรุงแก้ไข โดยจะต้องเลือกข้อเสนอแนะที่สามารถนำไปปรับปรุงได้อย่างแท้จริง

วิธีที่ 2 การทดลองใช้กับผู้เรียน (Learner try-out) ผู้ผลิตสื่อการเรียนการสอนจะต้องนำบทเรียนไปทดลองใช้กับผู้เรียน แล้วนำปัญหาหรือข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นในระหว่างการทดลองไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอน มีด้วยกันหลายแนวทางแต่ในสารนิพนธ์ฉบับนี้จะนำแนวทางของ กรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536) และ ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533) เข้ามาใช้ประเมินประสิทธิภาพอันได้แก่ การประเมินโดยใช้เกณฑ์ 80/80 การประเมินผลกับผู้เชี่ยวชาญ และการทดลองใช้กับนิสิต

4.3 เกณฑ์การประเมินและการยอมรับประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533) ได้กล่าวถึง การหาประสิทธิภาพสื่อ 2 วิธี ซึ่งได้แก่

1. ประเมินโดยเกณฑ์

การประเมินชุดการสอนนั้นเป็นการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพของชุดการเรียนการสอนที่นิยมประเมินเป็นชุดการสอนสำหรับกลุ่มกิจกรรม หรือชุดการสอนที่ใช้ในศูนย์การเรียน โดยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับเนื้อหาประเภทความรู้ความจำ และใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะความหมายของตัวเลขเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าวมีความหมายดังนี้ คือ 80 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบด้วยผลของการปฏิบัติการกิจต่าง ๆ เช่น งานและแบบฝึกของผู้เรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลการกิจทั้งหลายทั้งรายบุคคลและกลุ่มย่อยทุกชั้นมารวมกัน แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย ส่วน 80 ตัวหลังนั้นหมายถึง คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน (Pretest) ของผู้เรียนทุกคน นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย ก็จะได้ค่าตัวเลขทั้งสองเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

2. ประเมินโดยไม่ต้องตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า

การประเมินโดยไม่ต้องตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้าเป็นการประเมินประสิทธิภาพของสื่อด้วยการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนสื่อนั้นแล้ว (Posttest) ว่าสูงกว่าผลสอบก่อนเรียน (Pretest) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผลการเปรียบเทียบพบว่าผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่าสื่อนั้นมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า เกณฑ์การประเมินและการยอมรับประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอน ตามหลักการของไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533) จะมีด้วยกัน 2 วิธี ซึ่งประกอบไปด้วยการประเมินโดยเกณฑ์ และการประเมินโดยไม่ต้องตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า โดยในงานวิจัยฉบับนี้ได้เลือกการประเมินโดยเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

4.4 วิธีการทดลองหาประสิทธิภาพชุดการสอน

การทดลองหาประสิทธิภาพของสื่อ จะต้องนำสื่อไปทดลองใช้ (Try out) เพื่อปรับปรุงแก้ไขแล้วนำไปทดสอบจริง (Trial Run) เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขเสร็จแล้วจึงดำเนินการผลิตเป็นจำนวนมากหรือใช้สอนในชั้นเรียนตามปกติได้ การทดลองมีขั้นตอนดังนี้

1. สำหรับการทดลองแบบเดี่ยว (1:1) เป็นการทดลองครู 1 คนต่อเด็ก 1 คนให้ทดลองกับเด็กอ่อนเสียก่อน ทำการปรับปรุงแล้วนำไปทดลองกับเด็กปานกลาง แล้วนำไปทดลองกับเด็กเก่ง อย่างไรก็ตามหากเวลาไม่อำนวยแล้วสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้ทดลองกับเด็กอ่อนหรือปานกลาง

2. สำหรับการทดลองแบบกลุ่ม (1:10) เป็นการทดลองที่ครู 1 คน ต่อเด็ก 6-12 คน โดยให้ละกันทั้งเด็กเก่ง ปานกลาง และเด็กอ่อน ห้ามทดลองกับเด็กอ่อนล้วนหรือเด็กเก่งล้วน เวลาทดลองจะต้องจับเวลาด้วย ว่ากิจกรรมแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร

3. สำหรับการทดลองภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่ (1:100) เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คน กับนักเรียนทั้งชั้น 30-40 คน (หรือ 100 คน สำหรับชุดการสอนรายบุคคล) ชั้นที่เลือกมาทดลองจะต้องมีนักเรียนละกันระหว่างนักเรียนเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องที่มีเด็กเก่งหรือเด็กอ่อนล้วน ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523: 494)

หลังจากการทดลอง คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงแก้ไข ผลลัพธ์ที่ได้ควรจะใกล้เคียงกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ หรือต่ำกว่าเกณฑ์ได้ไม่เกิน 2.5%

4.5 การยอมรับประสิทธิภาพชุดการสอน

ประสิทธิภาพของสื่อการสอนที่ผลิตได้นั้น กำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1. สูงกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าเกิน 2.5% ขึ้นไป
2. เท่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อเท่ากับหรือสูงกว่าเกณฑ์ ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5%
3. ต่ำกว่าเกณฑ์ เมื่อประสิทธิภาพของสื่อต่ำกว่าเกณฑ์ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5% ถือว่ายังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ ฉลองชัย สุรวัฒนสมบูรณ์ (2528: 2518)

5. เอกสารเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

กาญจนา ภาสุพันธ์. (2531) และ วิรุฬ พรรณทวี. (2542) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้คล้ายกันว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งหนึ่งสิ่งใดอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมากและได้รับการตอบสนองด้วยดีมีความพึงพอใจมากแต่ในทางตรงกันข้ามอาจผิดหวังหรือไม่พึงพอใจเป็นอย่างยิ่ง เมื่อไม่ได้รับการตอบสนองตามที่คาดหวังไว้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่ามีมากหรือน้อย

กาญจนา อรุณสุขรุจี (2546: 5) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นการแสดงความรู้สึกดีใจ ยินดีของเฉพาะบุคคลในการตอบสนองความต้องการในส่วนที่ขาดหายไป ซึ่งเป็นผลมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยปัจจัยเหล่านั้นสามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลทั้งทางร่างกายและจิตใจได้อย่างเหมาะสม และเป็นการแสดงออกทางพฤติกรรมของบุคคลที่จะเลือกปฏิบัติในกิจกรรมนั้นๆ การแสดงออกทางพฤติกรรมนั้นจะมีความเป็นนามธรรม ไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราทราบว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อนและต้องมีสิ่งเร้าที่ตรงต่อความต้องการของบุคคลจึงทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจ ดังนั้น การแสดงสิ่งเร้าจึงเป็นแรงจูงใจของบุคคลนั้นให้เกิดความพึงพอใจในงานนั้น

จากความหมายข้างต้นสามารถสรุปความหมายของความพึงพอใจได้ว่าความพึงพอใจเป็นเรื่องของความรู้สึก ความชอบ ความพอใจกับสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือทัศนคติในทางที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เมื่ออยู่ในสภาวะของการมีความสุข เมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายและความต้องการตามสิ่งที่ได้คาดหวังไว้

5.2 การวัดความพึงพอใจ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535: 54) การวัดความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตของบุคคลที่ไม่อาจวัดได้โดยตรง การวัดความพึงพอใจจึงเป็นการวัดโดยอ้อม วิธีการวัดความพึงพอใจในงานที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในปัจจุบันมีหลายหลายวิธีด้วยกัน มาตราวัดความพึงพอใจสามารถกระทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. การใช้แบบสอบถามโดยผู้สอบถามจะออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถทำได้ในลักษณะที่กำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าวอาจถามถึงความพึงพอใจต่างๆ เช่น การบริหาร การควบคุมงานและเงื่อนไขต่างๆ เป็นต้น

2. การสัมภาษณ์เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจ โดยสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

3. การสังเกตเป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูด กิริยาท่าทาง วิธีนี้จะต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจังและการสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

ภณิดา ชัยปัญญา (2541: 11) ได้ให้ความหมายไว้ว่าความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมและค่อนข้างซับซ้อนจึงสามารถวัดได้โดย ทางอ้อมโดยวัดความคิดเห็นของบุคคลนั้นแทน ทั้งนี้การแสดงความคิดเห็นของบุคคลนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงจึงสามารถวัดความพึงพอใจได้ ฉะนั้นการวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนเกิดขึ้นถ้าบุคคลเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่แท้จริงซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้น่าจะเกิดขึ้นได้เป็นธรรมชาติของการวัดโดยทั่วไปไม่มีวิธีที่สามารถวัดความพึงพอใจได้ดังนี้

1. การใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามจัดทำแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็น สามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ ซึ่งคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่างๆ

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการที่ดีจึงได้ข้อมูลที่เป็นจริง

3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กิริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

จากความหมายข้างต้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจเป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมและซับซ้อนจึงจำเป็นต้องวัดอย่างอ้อมๆ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีไม่ว่าจะเป็น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต เป็นต้น โดยในสารนิพนธ์ฉบับนี้จะใช้ด้วยกัน 2 วิธีเพื่อวัดความพึงพอใจของผู้เรียน คือ การใช้แบบสอบถามวัดความพึงพอใจ และ การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

6.1 งานวิจัยในประเทศ

อรนุช สมภักดี (2553: บทคัดย่อ) ได้วิจัยการพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัล เลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์วิชาการออกแบบเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนด้านการออกแบบระดับอุดมศึกษา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาการออกแบบ คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาจำนวน 30 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สื่อดิจิทัลเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์วิชาการออกแบบเบื้องต้น แบบประเมินสื่อดิจิทัลเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ แบบประเมินผลการเรียนรู้จากงานปฏิบัติ แบบทดสอบก่อนเรียน และแบบทดสอบหลังเรียนภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อดิจิทัลเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ t-test

ผลการวิจัยพบว่า 1) รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์วิชาการออกแบบเบื้องต้น สำหรับผู้เรียนด้านออกแบบระดับอุดมศึกษา ประกอบด้วย สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ และระบบบริหารจัดการ MOODLE RMUTL และผลการประเมินคุณภาพของสื่อโดยผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนอยู่ในระดับดีมาก 2) คะแนนทดสอบหลังเรียนภาคปฏิบัติสูงกว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการประเมินการเรียนรู้จากงานปฏิบัติของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อดิจิทัลเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ อยู่ในระดับดีมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.63 และ ผลการประเมินจากแฟ้มสะสมผลงานโดยตัวผู้เรียนเองโดยเพื่อนและโดยผู้สอน อยู่ในระดับดี มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 4.49 และ 4.45 ตามลำดับและ 3) ความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยสื่อดิจิทัลเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ อยู่ในระดับมากที่สุด มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.91

อานนท์ สายคำฟู (2552: บทคัดย่อ) ได้วิจัยการสร้างเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์เพื่อการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพ กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนอนุบาลลำปาง (เขลางค์รัตน์อนุสรณ์) จังหวัดลำปาง ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์พื้นฐาน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 จำนวน 25 คน ผลการศึกษพบว่า

1. สื่อ Learning Object ที่สร้างมีส่วนนำที่สามารถเชื่อมโยงบทเรียนได้อย่างเหมาะสม Graphic & Animation ได้รับความสนใจนักเรียนเป็นอย่างดี ใช้กลยุทธ์ในการนำเสนอเนื้อหาสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดได้อย่างครบถ้วนทั้งในทางทฤษฎีและลำดับการสอนใช้ภาษาใน

การสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน มีการนำเทคโนโลยีมาออกแบบเนื้อหาในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ วางรูปแบบ การจัดเนื้อหาในแต่ละหน้าน่าสนใจ เข้าใจง่าย สอดคล้องกับการใช้งาน ทำให้นักเรียนได้รับความรู้ เกิดทักษะ หรือแนวความคิด เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง เหมาะกับวัยของนักเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองและมีส่วนเสนอความรู้เพิ่มเติมให้กับนักเรียนเป็นสื่อที่มีคุณภาพที่ดี

2. ประสิทธิภาพของสื่อ Learning Object ที่ได้สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.88/85.00 มีคุณภาพน่าเชื่อถือเหมาะสมที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนสำหรับนักเรียนต่อไป

3. นักเรียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐาน ที่เป็นส่วนประกอบหลักของคอมพิวเตอร์เป็นอย่างดี คิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ 82.00 และนักเรียนทุกคนชอบที่จะเรียนรู้กับสื่อ Learning Object คิดเป็นร้อยละ 100

6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

Bradley and Boyle. (2002) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Students' Use of Learning Objects ทำการศึกษาด้วยการนำ Learning Objects มาใช้ประกอบการเรียนการสอนเรื่อง การเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript ของนักศึกษาชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัย London Metropolitan University จำนวน 600 คน ในปีการศึกษา 2002-2003 โดยการออกแบบบทเรียนในลักษณะของบทเรียนมัลติมีเดียแล้วนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบ E-learning ที่ใช้ web CT เป็นระบบบริหารจัดการการเรียนรู้ โดยเสนอพื้นฐานการเขียนโปรแกรม JavaScript และการสร้างแอนิเมชัน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาส่วนใหญ่เห็นว่าการนำ Learning Objects มาใช้ช่วยให้นักศึกษาเข้าใจพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา JavaScript ได้ง่ายขึ้น นักศึกษามองเห็นภาพหรือเหตุการณ์ที่ได้เขียนโปรแกรมเพื่อกำหนดค่าต่างๆ ได้ชัดเจนขึ้นและสร้างสรรค์ผลงานของตนเองได้ และยังพบว่านักศึกษาชอบเรียนวิชานี้มากขึ้น และชอบแอนิเมชันมากที่สุด เมื่อนำสื่อ Learning Objects มาใช้ผ่านระบบออนไลน์ผู้เรียนสามารถเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมได้นอกเหนือจากการเรียนในชั้นเรียนได้สะดวกขึ้น

Krauss and Ally. (2005) ได้ทำการศึกษาเรื่อง A Study of Design and Evaluation of a Learning Objects and Implications for Content Development โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์กระบวนการออกแบบและการประเมินผลภายหลังการนำ Learning Objects ไปใช้ ด้วยการสร้าง Learning Object ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการออกแบบ และประเมินคุณภาพสื่อ Learning Objects ให้นักศึกษาได้เรียนรู้และเข้าใจหลักการใช้อุปกรณ์ในการรักษาโรค ของนักศึกษาคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัย ไตรอนโต ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษามีความพึงพอใจ ที่ได้เรียน

ด้วย Learning Objects เพราะช่วยให้ เข้าใจแนวคิดหรือหลักการเบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ยา สำหรับผู้ป่วยได้ดีขึ้น ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ มีข้อมูลป้อนกลับ (feed back) และได้ปฏิบัติ กิจกรรมการเรียนรู้ตามความต้องการของตนเอง ทำให้กระตุ้นความสนใจให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้า บทเรียนได้มากยิ่งขึ้น และข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามพบว่าทฤษฎีการเรียนรู้การออกแบบ และผล จากการประเมิน Learning Objects นั้นมีความสำคัญยิ่งต่อพัฒนา Learning Objects ในเรื่องหรือ เรื่องอื่นๆ ต่อไป

Matthiasdottir. (2006) ได้ทำการศึกษาเรื่อง Usefulness of Learning Objects In Computer Science Learning โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ Learning Objects ในโครงการ Codewitz ที่เป็นโครงการที่ใช้เว็บในการเสนอวิธีการเขียนโปรแกรมหรือแสดงตัวอย่าง รหัสการเขียนโปรแกรมสำหรับการเรียนรู้การเขียน โปรแกรม ภาษา C+ และภาษา JAVA ของ นักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ในมหาวิทยาลัย Reykjavik University ที่เรียนผ่านเว็บ จำนวน 33 คน พบว่า Learning Objects ถือเป็นสื่อการเรียนรู้รูปแบบใหม่ที่ดีสำหรับครูที่แสวงหา วิธีการออกแบบการเรียนรู้เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนที่เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม เพราะมีการ อธิบายตามหัวข้อเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่เริ่มต้นเรียนรู้การเขียนโปรแกรม เพราะมีการอธิบาย ตามหัวข้อเป็นการช่วยเหลือผู้เรียนที่เรียนต้องการมีการตอบคำถามและการวิเคราะห์ความต้องการ ที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้เรียนในโครงการนี้ ผู้เรียนเชื่อว่าการเรียนรู้ด้วย Learning Objects เป็นสิ่ง ที่มีประโยชน์สำหรับผู้เรียนเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะ Learning Objects ที่ทำขึ้นตามความต้องการ ของผู้เรียนและการเขียนโปรแกรมถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการใช้ในชีวิตประจำวันเนื่องจาก กระตุ้น ให้ผู้เรียนได้ใช้ Learning Objects ในการเขียนโปรแกรมเป็นการเรียนรู้ที่เห็นผลได้อย่างชัดเจนและ เกิดประโยชน์มากอีกทั้งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้เป็นไปตามธรรมชาติของการเขียนโปรแกรม

กล่าวโดยสรุป จากงานวิจัยในประเทศ และต่างประเทศ ที่กล่าวมาแล้วนั้น ผู้วิจัยสามารถ สรุปแนวความคิดเกี่ยวกับสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คได้ว่า สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่จัดเรียนบนระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นนวัตกรรมการพัฒนาเนื้อหาในระบบ E-Learning รูปแบบใหม่ มีการนำ Graphic และ Animation เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อช่วยเร้าความสนใจให้กับผู้เรียน โดยมีการเสนอเนื้อหาให้ เหมาะสมสอดคล้องกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนดไว้ มีการนำเทคโนโลยีการออกแบบเนื้อหาใน การจัดการเรียนการสอนมาใช้ในการวางรูปแบบ การจัดเนื้อหาในแต่ละหน้า ซึ่งทำให้สื่อเลิร์นนิ่ง อ็อบเจ็ค มีความน่าสนใจ เข้าใจง่าย สะดวกกับการใช้งาน ซึ่งทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้เกิดทักษะ แนวคิดแรงจูงใจในการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงนำลักษณะเด่นของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่มีลักษณะเป็นไฟล์เนื้อหาขนาดเล็ก สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ในวัตถุประสงค์การเรียนรู้ของวิชาอื่น นำมาออกแบบในการเรียนรู้วิชาใหม่ได้ในหลายวิชา สามารถใช้เรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนมีโอกาสเลือกและตัดสินใจ ลำดับการนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม ซึ่งเอื้อให้เกิดการเรียนรู้ การนำแนวความคิดในการจัดการให้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คสามารถเข้าใช้ได้หลายช่องทาง คือสามารถเรียนได้ทั้งในรูปแบบซีดีรอมและรูปแบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ในทุกที่ทุกเวลาตามที่ต้องการ



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การดำเนินการทดลอง
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 161 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 41 คน ได้มาโดยวิธีเลือกแบบเจาะจงจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (ET 441) ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 โดยแบ่งเป็น

แบ่งเป็นการทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน

แบ่งเป็นการทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน

แบ่งเป็นการทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
2. แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค จำนวน 2 ฉบับ

2.1 แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

การศึกษา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค

สำหรับเครื่องมือในการวิจัยที่ใช้เพื่อพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังต่อไปนี้

2.1 การสร้างสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

มีขั้นตอนการสร้างและหาคุณภาพ ดังนี้

2.1.1 ศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาจากเอกสาร ตำรา หนังสือ งานวิจัย คำอธิบายรายวิชา วัตถุประสงค์ในการเรียนรู้วิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ เพื่อกำหนดเนื้อหาและวัตถุประสงค์การเรียนรู้

2.1.2 ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการสร้างสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ส่วนประกอบต่างๆ ที่จะเป็นองค์ประกอบของสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็คที่มีประสิทธิภาพช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย ได้แก่ แนวคิดของสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็ค ที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

2.1.3 วิเคราะห์เนื้อหา และวัตถุประสงค์การเรียนรู้เป็นหน่วยย่อยที่เหมาะสม และมีความสำคัญซึ่งผู้เรียนไม่สามารถเรียนรู้ในห้องเรียนได้ เพื่อกำหนดรายละเอียดของเนื้อหา และปริมาณของเนื้อหา โดยจัดแบ่งเป็น 5 เรื่อง ดังต่อไปนี้

เรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์

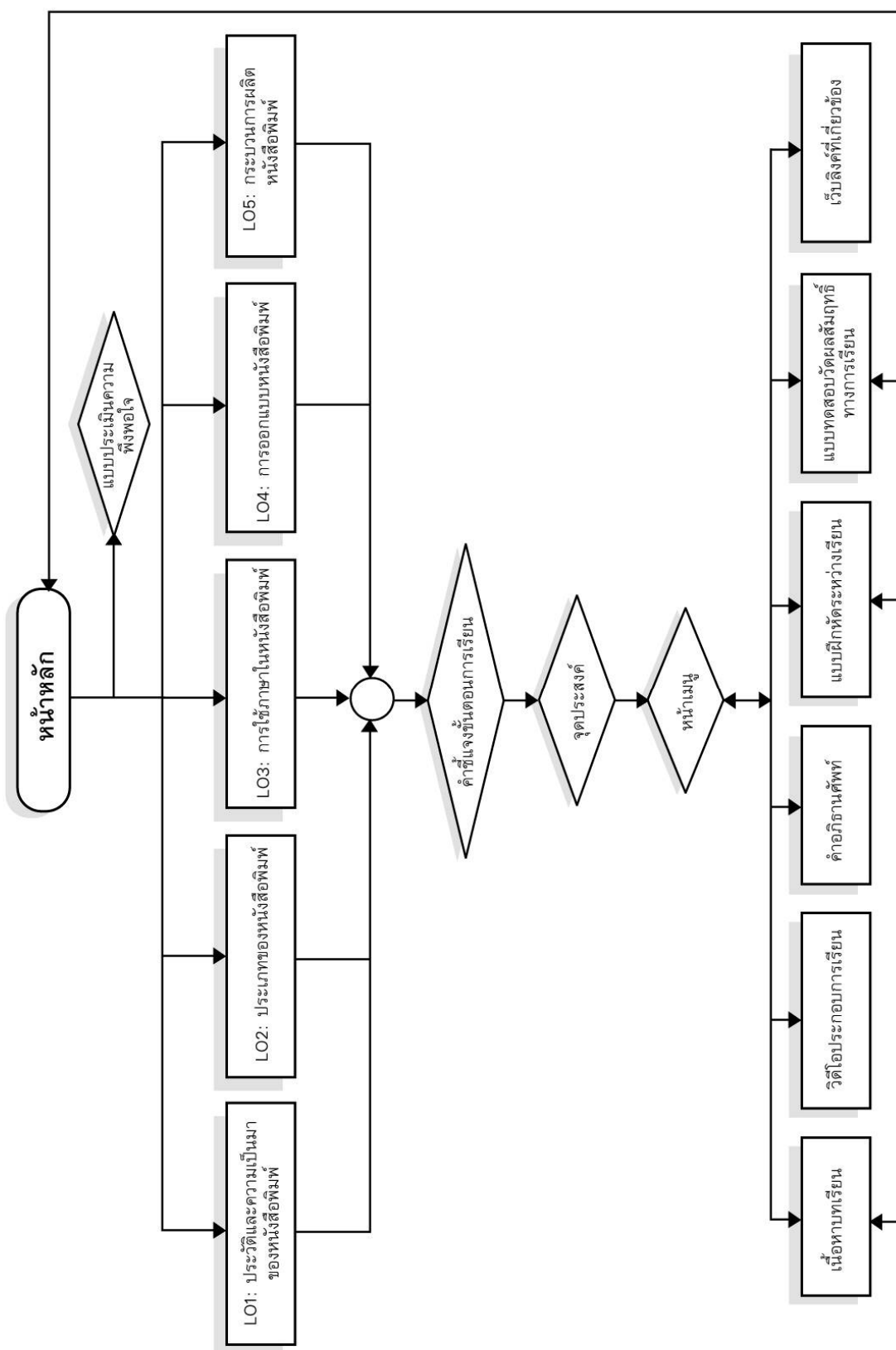
เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 4 ประเภทของหนังสือพิมพ์

เรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์

2.1.4 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยให้ผู้เรียนเรียนด้วยสื่อเลิร์นนิ่งออบเจ็คที่มีบทเรียนเนื้อหา ภาพประกอบเนื้อหา วิดีโอพร้อมเสียงบรรยายประกอบบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1.5 เขียนผังงาน (Flowchart) เพื่อแสดงโครงสร้างความสัมพันธ์ของการเชื่อมโยงบทเรียน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงจุดสิ้นสุด



ภาพประกอบ 1 Flowchart แสดงโครงสร้างการเชื่อมโยงของสื่อเรียนรู้ในออบเจกต์

2.1.6 นำเนื้อหา และ Flowchart ไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน ตรวจสอบเค้าโครงเนื้อหา การจัดลำดับเนื้อหา และจุดประสงค์การเรียนรู้อย่างละเอียด ซึ่งความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อเนื้อหา Flowchart และจุดประสงค์การเรียนรู้ พบว่าควรปรับปรุงแก้ไขเนื้อหาและคำถามที่สะกดผิด ควรเรียบเรียงเนื้อหาให้เข้าใจง่าย น่าสนใจ กระชับ ชัดเจนขึ้น

2.1.7 นำเนื้อหา Flowchart และจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว นำมาสร้างเป็นสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

2.1.8 นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน ประเมินคุณภาพคุณภาพสื่อและตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค การผลประเมินจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาทั้ง 3 ท่าน พบว่าสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีคุณภาพด้านเนื้อหาโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.39 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขดังต่อไปนี้ ปรับปริมาณเนื้อหาให้เหมาะสมกับบทเรียน เพิ่มจำนวนข้อของแบบฝึกหัดในแต่ละบทเรียน ส่วนผลการประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษาจำนวน 3 ท่าน พบว่า คุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมมีค่าเฉลี่ย 4.31 ซึ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งผู้วิจัยได้นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้ เพิ่มขนาดและจำนวนของภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา ตรวจสอบการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกของเว็บลิงค์

2.1.9 นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดสอบเบื้องต้นทั้งทางด้านเทคนิค ด้านเนื้อหา และสังเกตพฤติกรรม กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน โดยพบปัญหาด้านเทคนิคเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้ เพิ่มความเร็วในการแสดงผลของวิดีโอ ปรับสีพื้นหลังและปุ่มของแต่ละสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คแต่ละบทเรียนให้มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน

2.1.10 นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน เพื่อวิเคราะห์หาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค พร้อมทั้งตรวจสอบปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ โดยการสังเกต ซึ่งพบปัญหาด้านเทคนิคเป็นส่วนใหญ่ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาปรับปรุงแก้ไขดังนี้ ลดขนาดไฟล์และแบ่งไฟล์เป็นส่วนๆ เพื่อให้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ทำงานได้เร็วขึ้นเพิ่มหน้าชี้แจงวิธีการปรับขนาดหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คเพื่อให้เหมาะสมต่อการใช้งานบนจอขนาดต่างๆ

2.1.11 นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 มาทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คด้วยการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

2.2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากตำราและเอกสาร

2.2.2 วิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์ของบทเรียนที่กำหนดไว้ เพื่อให้ได้แบบทดสอบที่มีความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ประกอบด้วย 5 เลิร์นนิ่งออบเจ็ค ได้แก่

เรื่อง 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้ นิสิตสามารถอธิบายลักษณะของหนังสือพิมพ์ในยุคต่างๆ ได้

เรื่อง 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้ นิสิตสามารถจำแนกประเภทของหนังสือพิมพ์ตามหลักเกณฑ์ต่างๆ ได้

เรื่อง 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้ นิสิตสามารถอธิบายหลักการใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์

เรื่อง 4 การออกแบบหนังสือพิมพ์ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้ นิสิตสามารถอธิบายรูปแบบต่างๆ ของการจัดการหน้าหนังสือพิมพ์ได้

เรื่อง 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ โดยมีจุดประสงค์ดังนี้ นิสิตสามารถอธิบายเกี่ยวกับกระบวนการพิมพ์หนังสือพิมพ์ได้

2.2.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่สร้างขึ้นว่าถูกต้องเหมาะสมและสอดคล้องครอบคลุมเนื้อหาหรือไม่

2.2.4 สร้างแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 225 ข้อ ให้ครอบคลุมวัตถุประสงค์เกณฑ์การให้คะแนนคือ ตอบถูกให้คะแนน 1 ตอบผิดหรือไม่ตอบให้ 0 คะแนน

2.2.5 นำแบบทดสอบทางการเรียนไปทดสอบกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 4 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ที่เคยเรียนวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ จำนวน 40 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำผลมาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีความยากง่าย (p) อยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป ดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง 1

2.2.6 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน ซึ่งผลการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบในแต่ละบทเรียนดังรายละเอียดที่แสดงในตาราง 1

ตาราง 1 ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่องที่	จำนวนข้อ	ค่าความยากง่าย	ค่าอำนาจจำแนก	ค่าความเชื่อมั่น
1	10	0.29-0.80	0.22-0.61	0.72
2	10	0.38-0.77	0.21-0.67	0.64
3	10	0.32-0.80	0.21-0.51	0.66
4	10	0.30-0.80	0.24-0.59	0.72
5	10	0.30-0.80	0.20-0.52	0.66
รวม	50	0.29-0.80	0.20-0.67	0.89

จากตาราง 1 สรุปได้ว่าสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยรวมอยู่ระหว่าง 0.29-0.80 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คือ 0.20-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกโดยรวมอยู่ระหว่าง 0.20-0.67 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์คือ 0.20 ขึ้นไป และมีค่าความเชื่อมั่นโดยรวมอยู่ที่ระดับ 0.89 โดยในแต่ละเรื่องมีค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น ดังนี้

เรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.29-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.22-0.61 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.72

เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.38-0.77 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.67 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.64

เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.32-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.21-0.51 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.66

เรื่องที่ 4 การออกแบบหนังสือพิมพ์ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.30-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.24-0.59 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.72

เรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ มีค่าความยากง่ายของแบบทดสอบอยู่ระหว่าง 0.30-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.20-0.52 และมีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.66

2.2.6 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ตรวจสอบคุณภาพแล้วไปใช้ในสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่สร้างขึ้นต่อไป

2.3 แบบประเมินสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการศึกษา

2.3.1 ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับหลักการ ทฤษฎี แนวคิด วิธีการ สร้างแบบประเมินสำหรับสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

2.3.2 สร้างแบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ตอนที่ 1 เป็นคำถามปลายปิดในรูปแบบของมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่เหมาะสมสำหรับนิสิต

ตอนที่ 2 เป็นคำถามปลายเปิดเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญให้ข้อเสนอแนะและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่เหมาะสมกับนิสิต

2.3.3 นำแบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อ พิจารณาความถูกต้องเหมาะสม และนำมาปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ

2.3.4 วิเคราะห์ข้อมูลในแบบประเมินสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ใน ส่วนที่เป็นคำถามปลายปิดในรูปแบบมาตราส่วนประเมินค่า (Rating Scale) 5 ระดับ ผู้วิจัยได้ กำหนดให้มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.51 ขึ้นไป ซึ่งกำหนดค่าระดับไว้ดังนี้

5 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดีมาก
4 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพดี
3 คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพพอใช้
2 คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1 คะแนน	หมายถึง	ใช้ไม่ได้

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการประเมินใช้เกณฑ์ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
3.51-4.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
2.51-3.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับพอใช้
1.51-2.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับต้องปรับปรุง
1.00-1.50	หมายถึง	มีคุณภาพระดับใช้ไม่ได้

2.3.5 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพด้านเนื้อหาของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.39$) (ดังตาราง 5 แสดงในภาคผนวก ค.) โดยมีรายละเอียดในด้านต่างๆ ดังนี้

2.3.5.1 ด้านวัตถุประสงค์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.50$) การกำหนดวัตถุประสงค์มีความชัดเจน ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก และการกำหนดวัตถุประสงค์มีความเหมาะสม ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.5.2 ด้านเนื้อหาบทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33$) โดยความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา และความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก การนำเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์ ความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี ความเหมาะสมของเนื้อหา กับระดับของผู้เรียน ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา และปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.5.3 ด้านแบบทดสอบมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.33$) โดยความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก ความเหมาะสมของจำนวนคำถาม ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี และความชัดเจนของคำถาม ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่าเนื้อหาที่นำมาใช้สร้างสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญโดยสรุป ดังนี้

1. ปรับเนื้อหาของสื่อให้ครอบคลุมจุดประสงค์ในแต่ละบทเรียนมากยิ่งขึ้น

2. เพิ่มจำนวนข้อของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนในแต่ละบทเรียน

ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

2.3.6 ผลการประเมินคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี การศึกษา จำนวน 3 ท่าน พบว่าคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คต์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.31$) (ดังตาราง 6 แสดงในภาคผนวก ค.) โดยมีรายละเอียดในด้านต่างๆ ดังนี้

2.3.6.1 ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่องมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.50$) โดยความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก และความสอดคล้องของเนื้อหา กับวัตถุประสงค์ ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.6.2 ด้านภาพมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.34$) โดยความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก และความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.6.3 ด้านตัวอักษรและการใช้สีมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{x} = 4.54$) โดยความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ ($\bar{x} = 5.00$) มีคุณภาพในระดับดีมาก ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบสื่อ ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.6.4 ด้านการออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์และปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 4.27$) โดยความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ ความเหมาะสมของการเลือกใช้กราฟิกในสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ ($\bar{x} = 4.67$) มีคุณภาพในระดับดีมาก การออกแบบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี ความสะดวกในการใช้งาน ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี การแนะนำในการใช้งานช่วยให้ผู้เรียนใช้งานได้สะดวก ($\bar{x} = 3.67$) มีคุณภาพในระดับดี

2.3.6.5 ด้านวิดีโอประกอบการเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ($\bar{x} = 3.91$) โดยความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ ($\bar{x} = 4.33$) มีคุณภาพในระดับดี เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบสื่อ ($\bar{x} = 4.00$) มีคุณภาพในระดับดี ความเร็วในการเรียกดูวิดีโอ และความเร็วของเสียงบรรยายประกอบ ($\bar{x} = 3.67$) มีคุณภาพในระดับดี

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่าเทคโนโลยีการศึกษาที่นำมาใช้สร้างสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีคุณภาพอยู่ในระดับดี ซึ่งมีข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญโดยสรุป ดังนี้

1. ตรวจสอบการเชื่อมโยงทั้งภายในและภายนอกของเว็บลิงค์
2. ปรับขนาดของภาพและเพิ่มจำนวนภาพประกอบเนื้อหา

ซึ่งผู้วิจัยได้ปรับปรุงแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

2.4 แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์

การสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ผู้วิจัยได้ใช้มาตรวัดมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีแบบไลเคิร์ต (Likert) ซึ่งมีขั้นตอนในการสร้างตามหลักเกณฑ์ในการสร้างดังนี้

2.4.1 ดำเนินการศึกษาหลักการ ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบความพึงพอใจตามมาตรวัดของไลเคิร์ต (Likert Scale)

2.4.2 ตั้งวัตถุประสงค์ในการวัดความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

2.4.3 กำหนดประเด็นหลักที่เป็นข้อคำถามในแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อให้ครอบคลุมรูปแบบการสอนผ่านสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจกต์ โดยผู้วิจัยได้แบ่งเป็น 3 หัวข้อหลักได้แก่

1. ความพึงพอใจในการใช้งานเพื่อการเรียนรู้ 2. ความพึงพอใจในรูปแบบของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ 3. ความพึงพอใจในประโยชน์ที่ได้รับ

2.4.4 สร้างแบบประเมินความพึงพอใจ และตรวจสอบข้อความที่สร้างขึ้น โดยนำไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ครอบคลุมวัตถุประสงค์และมีความตรงเชิงเนื้อหา แล้วจึงนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้แบบประเมินความพึงพอใจมีความสมบูรณ์

2.4.5 แบบประเมินความพึงพอใจของนิสิตต่อรูปแบบการเรียนการสอนผ่านสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับ (Rating Scale) ตามวิธีของไลเคิร์ต (Likert) (ล้วนและอังคณา สายยศ. 2536) ดังนี้

5	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
4	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับมาก
3	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	คะแนน	หมายถึง	มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

เกณฑ์ในการแปลความหมายของค่าเฉลี่ยของการประเมินใช้เกณฑ์ดังนี้

4.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
3.51-5.00	หมายถึง	พึงพอใจมากที่สุด
2.51-3.50	หมายถึง	พึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	พึงพอใจน้อยที่สุด

3. การดำเนินการทดลอง

การดำเนินการทดลองมี 3 ขั้นตอน คือ

การทดลองครั้งที่ 1

นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 3 คน จากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (ET 441) ในปีการศึกษา 2/2556 ซึ่งได้มาโดยใช้วิธีการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่าง ๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหา ความชัดเจนของการนำเสนอเนื้อหา ความชัดเจนของภาษา ตัวอักษรและภาพ โดยผู้วิจัยใช้วิธีการสังเกตปฏิกิริยาในระหว่างการเรียน การซักถามปัญหา จากนั้นผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องที่พบมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่ได้แก้ไขปรับปรุงแล้ว ไปทดลองกับนิสิตจำนวน 8 คน เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค โดยให้นิสิตศึกษาเนื้อหา ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำผลคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพทางการเรียน ซึ่งจากการทดลองในครั้งนี้ได้ประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 78.03/79.33 โดยผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ แล้วมาปรับปรุงแก้ไขก่อนทำการทดลองในครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3

นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ได้ทำการปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการครั้งที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตจำนวน 30 คน เพื่อหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 โดยนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คเรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ให้นิสิตทำโดยมีขั้นตอนเช่นเดียวกับการทดลองครั้งที่ 2 จากนั้นนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 84.55/86.41

4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ค่าระดับความยากง่าย (p) และอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นรายข้อ (ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. 2536: 182-189)
2. หาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้ KR-20 (Kuder-Richardson)
3. สถิติที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คโดยใช้สูตร E_1 / E_2 (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528: 259)
4. สถิติพื้นฐานในการวิเคราะห์แบบประเมินคุณภาพและแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ได้แก่ ค่าเฉลี่ย (Mean) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้เพื่อพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วยเนื้อหา 5 เรื่อง ดังต่อไปนี้

- เรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์
- เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์
- เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์
- เรื่องที่ 4 ประเภทของหนังสือพิมพ์
- เรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์

ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลอง วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์ 80/80 และสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งนี้เป็นการตรวจสอบหาข้อบกพร่องของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในด้านต่าง ๆ โดยใช้วิธีสังเกตพฤติกรรมในระหว่างเรียน สัมภาษณ์นิสิตถึงปัญหาด้านความชัดเจนของภาพ ภาษา เสียงบรรยายและการใช้งาน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มแรกจำนวน 3 คน ในการหาข้อบกพร่องของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

ผลการสังเกตและสัมภาษณ์พบว่า นิสิตมีความสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดีและให้ความสนใจกับวิดีโอประกอบการเรียนในแต่ละบทเรียน ในส่วนของภาพประกอบนิสิตให้ความสนใจ และสามารถเรียนรู้ทำความเข้าใจได้ นิสิตมีความพอใจกับการได้เรียนรู้จากวิดีโอประกอบการเรียน เห็นได้จากการเปิดซ้ำในหลายๆ ครั้ง แต่ยังพบปัญหาที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1. ควรเพิ่มความเร็วในการแสดงผลของวิดีโอประกอบการเรียน
2. ควรปรับสีในแต่ละบทเรียน ให้ความแตกต่างกันอย่างชัดเจน
3. ปรับการใช้ภาษาในตัวบทเรียน เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น

การทดลองครั้งที่ 2

มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบข้อบกพร่อง และหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค โดยนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 2 จำนวน 8 คน นำผลมาวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ตามเกณฑ์ 80/80 ซึ่งปรากฏผลการทดลองในครั้งนี้คือ ประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค มีค่าเท่ากับ 78.03/79.33 ดังตาราง 2

ตาราง 2 แสดงผลการหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในการทดลองครั้งที่ 2

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			ประสิทธิภาพ
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1/E_2
เรื่องที่ 1	10	7.83	78.33	10	7.88	78.80	78.33/78.80
เรื่องที่ 2	10	8.10	81.00	10	8.03	80.33	81.00/80.33
เรื่องที่ 3	10	7.15	71.50	10	7.53	75.33	71.50/75.33
เรื่องที่ 4	10	7.80	78.00	10	7.95	79.50	78.00/79.50
เรื่องที่ 5	10	8.13	81.33	10	8.27	82.70	81.33/82.70
รวม	50	39.01	78.03	50	39.66	79.33	78.03/79.33

จากตาราง 2 พบว่าแนวโน้มของประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คโดยรวมเป็น 78.03/79.33 โดยเรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 78.33/78.80 เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 81.00/80.33 เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 71.50/75.33 เรื่องที่ 4 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 78.00/79.50 และเรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ มีแนวโน้มประสิทธิภาพเป็น 81.33/82.70 ซึ่งแสดงว่าบทเรียนในเรื่องที่ 2 และเรื่องที่ 5 เท่านั้นที่มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80

จากการสังเกตนิสัยในขณะที่ทำการทดลองพบว่านิสัยมีความกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างดี แต่ยังพบสิ่งที่ต้องปรับปรุงดังนี้

1. ปรับปรุงสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คให้สามารถเปิดใช้งานในแต่ละหน้าได้รวดเร็วมากยิ่งขึ้น
2. เพิ่มเติมคำอธิบายหน้าขั้นตอนการใช้งาน ในหัวข้อเรื่องวิธีการปรับขนาดหน้าจอสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คให้มีความเหมาะสมกับการเปิดใช้งานบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ที่มีขนาดแตกต่างกัน

การทดลองครั้งที่ 3

มีจุดมุ่งหมายเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คโดยนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มที่ 3 จำนวน 30 คน โดยกลุ่มตัวอย่างต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในแต่ละบทเรียนเพื่อนำผลมาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คให้เป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1/E_2 ผลการทดลองในขั้นนี้ได้ประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คเท่ากับ 84.55/86.41 ดังตาราง 3

ตาราง 3 แสดงผลการหาประสิทธิภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ในการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหา	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			ประสิทธิภาพ E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.54	85.43	10	8.87	88.70	85.43/88.70
เรื่องที่ 2	10	8.43	84.33	10	8.53	85.33	84.33/85.33
เรื่องที่ 3	10	8.20	82.00	10	8.55	88.52	82.00/85.52
เรื่องที่ 4	10	8.85	88.50	10	8.83	88.30	88.50/88.30
เรื่องที่ 5	10	8.25	82.50	10	8.42	84.20	82.50/84.20
รวม	50	42.27	84.55	50	43.20	86.41	84.55/86.41

จากตาราง 3 ผลการหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าบทเรียนทั้ง 5 เรื่องมีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 84.55/86.41 โดยเรื่องที่ 1 ประวัติและความ เป็นมาของหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพเป็น 85.43/88.70 เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มี ประสิทธิภาพเป็น 84.33/85.33 เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพเป็น 82.00/85.52 เรื่องที่ 4 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพเป็น 88.50/88.30 และเรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพเป็น 82.50/84.20 ซึ่งแสดงว่าเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คทุกเรื่อง มีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
ได้ผลการวิเคราะห์ดังตาราง 4

ตาราง 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อ
สิ่งพิมพ์

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1. การออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค	4.13	0.73	มาก
1.1 หน้าจอนำเสนอภาพกราฟิกสวยงามเข้าใจง่าย	4.12	0.66	มาก
1.2 ปุ่มและเมนูมีความคงที่ ชัดเจน และสะดวกต่อ การใช้งาน	4.24	0.88	มาก
1.3 มีลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่าย	4.16	0.69	มาก
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.16	0.80	มาก
1.5 ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ	4.16	0.62	มาก
1.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง	4.12	0.73	มาก
1.7 ส่วนประกอบที่เป็นภาพตัวอย่างผลงานช่วยให้ ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้	3.92	0.86	มาก
2. การเรียนบนสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค	4.08	0.84	มาก
2.1 มีการให้คำแนะนำในการเรียนที่ชัดเจน	4.32	0.69	มาก
2.2 ความเร็วในการเลือกดูเนื้อหา	3.84	0.90	มาก
3. วิดีโอประกอบการเรียน	3.85	0.86	มาก
3.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบ	4.00	0.76	มาก
3.2 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ	3.80	0.90	มาก
3.3 ส่วนประกอบวิดีโอส่งเสริมและสนับสนุนการ เรียนอย่างมีความหมาย	3.76	0.92	มาก
ค่าเฉลี่ยรวม	4.02	0.81	มาก

จากตาราง 4 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าผู้เรียนมีระดับความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.02$, S.D. = 0.81) โดยมีรายละเอียดในด้านต่างๆ ดังต่อไปนี้

การออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.13$, S.D. = 0.73) โดยปุ่มและเมนูมีความคงที่ ชัดเจน และสะดวกต่อการใช้งาน ($\bar{x} = 4.24$, S.D. = 0.88) เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน ($\bar{x} = 4.16$, S.D. = 0.80) มีลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.16$, S.D. = 0.69) ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่ใช้ประกอบ ($\bar{x} = 4.16$, S.D. = 0.62) ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.73) หน้าจอนำเสนอภาพกราฟิกสวยงามเข้าใจง่าย ($\bar{x} = 4.12$, S.D. = 0.66) และส่วนประกอบที่เป็นภาพตัวอย่างผลงานช่วยให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการเรียนรู้ ($\bar{x} = 3.92$, S.D. = 0.86) ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

การเรียนบนสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.08$, S.D. = 0.84) โดยมีการให้คำแนะนำในการเรียนที่ชัดเจน ($\bar{x} = 4.32$, S.D. = 0.69) และความเร็วในการเลือกดูเนื้อหา ($\bar{x} = 3.84$, S.D. = 0.90) ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

วิดีโอประกอบการเรียน พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 3.85$, S.D. = 0.86) โดยความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบ ($\bar{x} = 4.00$, S.D. = 0.76) ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ ($\bar{x} = 3.80$, S.D. = 0.90) และส่วนประกอบวิดีโอส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนอย่างมีความหมาย ($\bar{x} = 3.76$, S.D. = 0.92) ซึ่งผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาทบทวนบทเรียน ผ่านระบบออนไลน์ได้ทุกที่ทุกเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะใหม่ๆ ที่เกิดจากการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และได้เห็นกระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ในทุกขั้นตอนแบบที่ไม่เคยเห็น ทำให้ผู้สอนและผู้เรียนประหยัดเวลาในการเรียนรู้เนื้อหาและการปฏิบัติงานในสถานที่จริง ซึ่งสามารถสรุปผล อภิปรายและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

ความสำคัญของการวิจัย

1. ได้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ที่มีคุณลักษณะเหมาะสมสำหรับผู้เรียนด้านการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดยเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ใช้เวลาเรียนไม่มาก สามารถเลือกศึกษาได้ด้วยตนเองโดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ ซึ่งผู้สอนสามารถนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการเรียนรู้ใหม่ได้ตามความเหมาะสม

2. ได้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และให้ความพึงพอใจแก่ผู้เรียน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร จำนวน 161 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา จำนวน 41 คน ได้มาโดยวิธีการเลือกแบบเจาะจงจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (ET 441) ในปีการศึกษา 2/2556 โดยแบ่งเป็น

การทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน เป็นการทดลองเพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งได้มาด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

การทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 8 คน เป็นการทดลองเพื่อหาแนวโน้มประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจากจำนวนที่เหลือ

การทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่ายจากจำนวนที่เหลือ

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่นำมาใช้ใน สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ประกอบด้วย

1. ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์
2. ประเภทของหนังสือพิมพ์
3. การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์
4. การออกแบบหนังสือพิมพ์
5. กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
2. แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค จำนวน 2 ฉบับ
 - 2.1 แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
 - 2.2 แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี

การศึกษา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

ดำเนินการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค

การดำเนินการหาประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

เป็นการทดลองกับผู้เรียนเป็นรายบุคคลเพื่อตรวจสอบในด้านการใช้ภาษา การนำเสนอ การเล่นของวิดีโอ การมีปฏิสัมพันธ์เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค โดยนำไปใช้กับกลุ่มทดลองกลุ่มที่ 1 จำนวน 3 คน โดยผู้เรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยผู้เรียนจะเรียนที่ละเรื่องตามความสนใจ ในขณะที่เรียน ผู้เรียนจะทำแบบฝึกหัดควบคู่ไปจนครบทั้ง 5 เรื่อง ในขณะที่ผู้เรียนเรียน ผู้วิจัยจะสังเกตและสัมภาษณ์ถึงปัญหาของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในด้านสี ตัวอักษร การออกแบบหน้าจอ ด้านเสียง ภาพเคลื่อนไหว ด้านการเชื่อมโยง และความยากง่ายในการใช้งาน เพื่อหาข้อบกพร่องของบทเรียนและนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2

นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 8 คน โดยผู้เรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง โดยให้ผู้เรียนเรียนบทเรียนที่ละเรื่องตามความสนใจ ในขณะที่ผู้เรียนเรียนก็ให้ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย หลังจากผู้เรียนเรียนจบในแต่ละบท ก็ให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อตรวจสอบหาแนวโน้มประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อหาข้อบกพร่องของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คแล้วนำผลที่ได้ทั้งหมดมาปรับปรุงแก้ไขสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คให้มีความสมบูรณ์ เพื่อทำการทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

นำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน โดยผู้เรียน 1 คนต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และให้ผู้เรียนเลือกศึกษาบทเรียนได้ตามต้องการ โดยในขณะที่เรียนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย พร้อมทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เมื่อจบการเรียนในแต่ละเรื่อง จากนั้นนำผลที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 โดยใช้สูตร E_1 / E_2 จากนั้นให้ผู้เรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจ เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนิสิตที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

การประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน

ผู้วิจัยได้ทำแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้วมาดำเนินการศึกษากับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนโดยดำเนินการตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. นำแบบวัดความพึงพอใจที่ผ่านการปรับปรุงแล้วไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี สาขาเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ชั้นปีที่ 3 ที่ลงทะเบียนเรียนวิชา การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (ET 441) จำนวน 30 คน ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างเพื่อหาประสิทธิภาพในครั้งที่ 3 โดยดำเนินการทดลองและกำหนดให้หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์จบแล้ว ให้ผู้เรียนเข้าไปประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์

2. นำแบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้เรียนประเมินหลังจากศึกษาบทเรียนบนสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์เรียบร้อยแล้ว โดยพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สรุปผลการวิจัย

1. ประสิทธิภาพของสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่ามีประสิทธิภาพโดยรวมเป็น 84.55/86.41 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพ ดังนี้

เรื่องที่ 1 ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 85.43/88.70

เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 84.33/85.33

เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 82.00/85.52

เรื่องที่ 4 ประเภทของหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 88.50/88.30

เรื่องที่ 5 กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 82.50/84.20

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ พบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ($\bar{x} = 4.02$, S.D. = 0.81)

อภิปรายผลการวิจัย

จากการวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งออบเจกต์ เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ มีประสิทธิภาพ 84.55/86.41 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยมีคุณภาพด้านเนื้อหาและคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษาอยู่ในระดับดี ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนารูปแบบเลิร์นนิ่งออบเจกต์นี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการออกแบบด้วยวิธีที่เป็นระบบโดยศึกษาทฤษฎี แนวคิด หลักการออกแบบและพัฒนาการ

เรียนรู้ พร้อมขอคำปรึกษาจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้องในทุกด้าน จนได้สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่สามารถใช้งานได้จริงทั้งในระบบออนไลน์และออฟไลน์

การเรียนรู้ด้วยสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้ เป็นการเรียนที่สอดคล้องกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนมีความสามารถในการเรียนรู้เร็วช้าที่แตกต่างกัน ดังนั้นสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้จะช่วยให้ผู้เรียนใช้เวลาเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง ไม่เกิดแรงกดดันในขณะที่เรียน เมื่อเรียนไม่ทันผู้เรียนคนอื่น จึงทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกเครียดในระหว่างที่เรียน อีกทั้งผู้เรียนสามารถเลือกศึกษาบทเรียนแต่ละเรื่องได้เองตามความสนใจ นอกจากนั้นในแต่ละบทเรียนยังประกอบไปด้วยเนื้อหา ภาพประกอบเนื้อหา วิดีโอประกอบการเรียน ที่สร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความสนใจของแต่ละบุคคล จึงส่งผลให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพในการเรียนรู้ที่สูงขึ้น สอดคล้องกับทฤษฎีของ (Gagne; & Briggs. 1984: 187) ที่ได้กล่าวว่า การเรียนตามความเร็วของตน (Self-Pacing) เป็นการเรียนรู้ตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง อีกประการหนึ่งคือ การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนด (Student-Determined instruction) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสามารถเลือกจุดมุ่งหมาย วัสดุการเรียน กำหนดระยะเวลาเอง ทดสอบเอง โดยมีเสรีภาพที่จะทำตามจุดมุ่งหมายใดก็ได้

จากการสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียนของผู้เรียน พบว่าผู้เรียนมีความตั้งใจและสนใจในการเรียน เนื่องจากบทเรียนมีลักษณะเป็นมัลติมีเดีย มีการนำเสนอเนื้อหาโดยใช้ข้อความ เสียง บรรยาย เสียงดนตรีประกอบ วิดีโอประกอบการเรียนในแต่ละบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bradley and Boyle. (2002) พบว่า การออกแบบบทเรียนในลักษณะบทเรียนมัลติมีเดียแล้วนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนผ่านระบบ E-learning ทำให้นักศึกษาสามารถมองเห็นภาพได้ชัดเจนขึ้น และสามารถประยุกต์สร้างสรรค์ผลงานออกมาได้เป็นอย่างดี อีกทั้งทำให้นักศึกษามีความชอบและอยากเรียนรู้ในรายวิชานี้มากขึ้นด้วย

จากการประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คพบว่าอยู่ในระดับพึงพอใจมาก ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้ ผู้วิจัยดำเนินการด้วยวิธีการที่เป็นระบบ ตัวอย่างสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่พัฒนาบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จนได้รูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คที่สามารถเรียนผ่านระบบออนไลน์ได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Bradley and Boyle. (2002) ที่พบว่า ผู้เรียนที่มีทัศนคติที่ดีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เพราะคุณลักษณะของสื่อที่มีภาพเคลื่อนไหว ที่ช่วยให้เกิดการจดจำและเรียนรู้ได้ง่าย สำหรับการที่ผู้เรียนได้เรียนซ้ำและทบทวนตลอดเวลาตามความต้องการของผู้เรียนจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะและการจดจำได้เป็นอย่างดี

จากผลการทดลองดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่องการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นนั้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด สามารถสร้างความพึงพอใจให้กับผู้เรียนในระดับพึงพอใจมาก และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ประหยัดเวลา และเกิดประโยชน์ต่อผู้สอนและผู้เรียนอย่างแท้จริง

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้เป็นองค์ประกอบทางการออกแบบที่เป็นพื้นฐานของการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่อหนังสือพิมพ์ ผู้สอนไม่จำเป็นต้องสร้างซ้ำ สามารถนำไปใช้ได้เนื่องจากแต่ละเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คมีความสมบูรณ์อยู่ในตนเอง หากผู้สอนต้องการสร้างเนื้อหาอื่นๆ เพิ่มเติมต้องคำนึงถึงโครงสร้างที่เหมือนกัน เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน
2. การนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ไปใช้นั้นควรมีความพร้อมในด้านของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และโปรแกรมที่เปิดใช้งานคือโปรแกรม Internet Explorer, Firefox, และ Plug-in ของ Flash 9 บนระบบปฏิบัติการ Window
3. ในการนำสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คไปใช้ผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้นและซื่อสัตย์ต่อตนเองในการเรียนผ่านระบบออนไลน์เป็นอย่างสูง เนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างอิสระ ตามเนื้อหาที่ต้องการหรือเข้าไปทบทวนบทเรียนได้ในทุกที่ทุกเวลา
4. ควรมีการส่งเสริมให้สถาบันการศึกษาสนับสนุนงานวิจัยด้านสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คมากขึ้น เพื่อให้ผู้สอนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนในรายวิชาที่ใกล้เคียงกันได้โดยไม่จำกัด
5. ในการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค ในสาระการเรียนรู้ต่างๆ จำเป็นที่ผู้จัดทำหรือทีมงานต้องมีความรู้ในเรื่องของโปรแกรม Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe Flash, Adobe Dreamweaver, Adobe Premiere และ Adobe After Effect เพื่อการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค อย่างมีคุณภาพ

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คให้มีลักษณะที่หลากหลายมากขึ้น เช่น เกมส์ สถานการณ์จำลอง เป็นต้น

2. ควรวิจัยด้านความพร้อมของผู้เรียน ในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วยสื่อเลิร์น
นิ่งอ็อบเจ็คในรูปแบบออนไลน์

3. ควรมีการศึกษาวิจัยด้านคุณธรรม จริยธรรม ในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนด้วย
สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คในรูปแบบออนไลน์





บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). *ความรู้เกี่ยวกับสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กรรองกาญจน์ อรุณรัตน์. (2536). *ชุดการเรียนรู้การสอน*. เชียงใหม่: ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กาญจนา ภาสุพันธ์. (2531). *ความพึงพอใจของนักศึกษาที่มีต่อสภาพแวดล้อมในวิทยาลัยอาชีวศึกษาสังกัดกรมอาชีวศึกษา เขตการศึกษา 8*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กาญจนา อรุณสุขจุ. (2546). *ความพึงพอใจของสมาชิกสหกรณ์ต่อการดำเนินงานของสหกรณ์การเกษตรไชยปราการจำกัด อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่*. ปรินญาณินพนธ์ กศ.ม. (เกษตรศาสตร์). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2548). *เทคโนโลยีและการสื่อสารเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์อรุณการพิมพ์.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2550). *E-Instruction Design วิธีวิทยาการออกแบบการเรียนรู้การสอนอิเล็กทรอนิกส์*. กรุงเทพฯ: ศูนย์ตำราและเอกสารวิชาการ คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ฉลองชัย สุวัฒน์บุรณ์. (2528). *การเลือกและการใช้สื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2523). *เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายการพิมพ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). *เทคโนโลยีการศึกษาทฤษฎีและการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.
- ถนอมพร เลหาจรัสแสง. (2550). *นิยามเรียนรู้เชิงวัตถุ (Learning Object) เพื่อการออกแบบพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์*. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. ปีที่ 4 ฉบับที่ 4.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย*. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ประหยัด จิระวงษ์. (2552). *หลักการและทฤษฎีเทคโนโลยีการศึกษา*. กรุงเทพฯ: บุรพาสาส์น.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2535). *การบริหารวิชาการ*. กรุงเทพฯ: สหมิตรออฟเซต.
- พัชรี พลาวงศ์ (2536, กันยายน). *การเรียนรู้ด้วยตนเอง*. รามคำแหง. (ฉบับพิเศษ “พัฒนาบุคลากร”). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ศิลปาบรรณาคาร.

- พีระ จิโรสภณ. (2552). ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ หน่วยที่ 1-7. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขานิเทศศาสตร์.
- ภณิดา ชัยปัญญา. (2541). ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจกรรมไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับโครงสร้าง และระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ วท.ม. (ส่งเสริมการเกษตร). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- รักศักดิ์ เลิศคงคาพิทย์. (2551). บรรณสาร มศก.ท. ปีที่ 23 ฉบับที่ 1. ถ่ายเอกสาร.
- ล้วน สายยศ; และ อังคณา สายยศ. (2536). เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาวัดผลและวิจัยทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิริยะ สิริสิงห. (2550). กว่าจะเป็นหนังสือ. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาธน์.
- วีระ ไทยพาณิชย์. (2529). 57 วิธีสอน. กรุงเทพฯ: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วุฒิชัย ประสารลอย. (2543). บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนวัตกรรมเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี.เจ.พรินติ้ง.
- ศยามน อินสะอาด. (2551). มาตรฐานอีเลิร์นนิ่ง e-learning Standard และมาตรฐานสื่อ Learning Object Online. สืบค้นเมื่อ 18 สิงหาคม 2556, จาก http://www.dretc.net/view.php?article_id=35, 25
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2532). การเรียนรู้ด้วยตนเองการศึกษานอกระบบ. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- สตียา ลังการพันธุ์. (2549). Learning Object สื่อการเรียนรู้ยุคดิจิทัล. วารสารเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา. 3(1): 66-73.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2549). Learning Object สื่อการเรียนรู้ยุคดิจิทัล. สืบค้นเมื่อ 22 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.ipst.ac.th/magazine/mag134/7074%20Learning%20Obj.pdf>
- สรรพชัย ห่อไพศาล. (2544). นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาในสหสวรรค์ใหม่ กรณีการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ Web-base Instruction : WBI วารสารศรีปทุมปริทัศน์. 1(2): 93-104.
- สุกานดา วรพันธุ์พงศ์; และ คณะ. (2552). เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ หน่วยที่ 8-12. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช สาขานิเทศศาสตร์.
- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2546). มาตรฐาน IMS และ SCORM. สืบค้นเมื่อ 17 สิงหาคม 2556, จาก <http://www.thai2learn.com>
- เสาวณีย์ ลิกขาบัณฑิต. (2528). เทคโนโลยีทางการศึกษา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

- วิรุฬ พรรณเทวี. (2542). ความพึงพอใจของประชาชนต่อการให้บริการของหน่วยงาน
กระทรวงมหาดไทย ในอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน. วิทยานิพนธ์ วท.ม.
(วิทยาศาสตร์). เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. ถ่ายเอกสาร.
- อรนุช สมภักดี. (2533). การพัฒนารูปแบบการเรียนรู้ด้วยสื่อดิจิทัลเรียนรู้แบบเจกต์วิชาการ
ออกแบบเบื้องต้นสำหรับผู้เรียนด้านออกแบบระดับอุดมศึกษา. วิทยานิพนธ์ ศศ.ด.
(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
ถ่ายเอกสาร.
- อนุชัย วีระรุ่งเรืองไชยศรี. (2550). *Learning Object*. สืบค้นเมื่อ 20 สิงหาคม 2556, จาก
www.nectec.or.th/media/serinar/E-Learning-index
- อานนท์ สายคำฟู. (2552). การสร้างเรียนรู้แบบเจกต์เพื่อการพัฒนาการเรียนวิชาคอมพิวเตอร์
พื้นฐาน เรื่อง กระบวนการทำงานของอุปกรณ์พื้นฐานที่เป็นส่วนประกอบหลักของ
คอมพิวเตอร์. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- Borg, Walter R; & Damien Gall Merigitt. (1989). *Educational Research : An Introduction*.
New York: Longman.
- Bradley, Claire and Boyle, Tom. (2002). *Students' Use of Learning Object Interactive
Multimedia Electronic Journal of Computer-Enhanced Learning*. Retrieved August
18, 2013, from <http://imej.wfu.edu/articles/2004/index.asp>
- Conrad, C.F; and Wilson, R.F. (1985). *Academic Programs Review Washington D.C.*. Eric
Higher Education Report.
- Dwyer, F.M. (1978). *Strategies for improveing visual learning*. State College, PA : Learning
Services.
- Gagne,Robert M; and Leslie Briggs. (1984). *Principle of Instructional Design*. New York :
Holt, Rinehart and winton. Inc.
- Gay, L.R. (1996). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. 5th ed.
Printice-Hall, Englewood Cliffs. NJ.
- Knowles, M.S. (1975). *Self-Directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. New
York: Cambridge Adult Education.
- Krauss, M; and M. Ally. (2005). *A study of the Design and Evaluation of a Learning
Objects and Implication of Content Development*. Retrieved July 14, 2013, from
<http://ijtklo.org/Volume1/v1p001-002Krauss.pdf>
- Matthiasdottir. (2006). *Usefulness of Learning Objects In Computer Science Learning*.
Reykjavik University.
- Polsani, Pithmaber R. (2004). *Use and Abuse of Reusable Learning Object*. Retrieved
September 15, 2013, from www.jodi.tamu.edu/Articles/v03/i04/polsni

Tought, A. (1979). *The adult's learning projects: A fresh approach to theory and practice in adult learning*. Toronto: Ontario Institute for studies in education.







ภาคผนวก ก
ตัวอย่างสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค



ภาพประกอบ 2 หน้าแรกสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ (www.tzonedesign.com)

Learning Object On Media Printing
 By : Suchanang Eutoken

คำชี้แจงขั้นตอนการเรียนรู้

1. ศึกษาแนวคิดและจุดประสงค์ของบทเรียน
2. ศึกษาเนื้อหาและวิธีโอประกอบการเรียน
3. ทบทวนความจำและความเข้าใจด้วยแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
4. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
5. ก่อนออกจากบทเรียน ให้ผู้เรียนประเมินความพึงพอใจที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค โดยคลิกที่ไอคอน ในหน้า Home

***สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คนี้ ไม่สามารถเล่นบน Iphone และ Ipad ได้

***ในขณะที่ใช้งานหากท่านเห็นการแสดงผลไม่เต็มจอให้กดปุ่ม Ctrl พร้อมกับ ปุ่มลบ Ctrl + (เครื่องหมายลบ)

NEXT

ภาพประกอบ 3 หน้าชี้แจงขั้นตอนการใช้งาน



Learning Object On Media Printing
 เรียนนึ่งอ็อปเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

จุดประสงค์

นิสิตสามารถอธิบายลักษณะของหนังสือพิมพ์ในยุคต่างๆ ได้

แนวคิด

หนังสือพิมพ์เป็นสื่อมวลชนที่เก่าแก่ที่สุด มีลักษณะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ไม่เย็บเล่มเน้นเนื้อหาข่าวประจำวัน ออกจำหน่ายเผยแพร่เป็นประจำติดต่อกัน ไปสู่สาธารณชนในวงกว้าง

NEXT

ภาพประกอบ 4 หน้าจุดประสงค์ในแต่ละบทเรียน



Learning Object On Media Printing
 เรียนนึ่งอ็อปเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
 สาขาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

ประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์

เนื้อหาบทเรียน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน

วิดีโอประกอบการเรียน

แบบทดสอบหลังเรียน

คำอภิธานศัพท์

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

ภาพประกอบ 5 หน้าเมนูในแต่ละบทเรียน



ภาพประกอบ 6 หน้าเมนูเนื้อหาในแต่ละบทเรียน

เนื้อหา ควรสั้น กระชับ ชัดเจน มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอนลำดับความคิดและข้อมูล อย่างต่อเนื่องแต่ละย่อหน้ามีประเด็นชัดเจนในตัวเอง

การแสดงความคิดเห็น ระดับการแสดงความคิดเห็น ในบทบรรณาธิการเพื่อนำไปสู่ข้อสรุปอาจมีหลายลักษณะ คือ ระดับการอธิบายความ ระดับการวิพากษ์วิจารณ์ และระดับการเสนอทางแก้ปัญหา

การโน้มน้าวความคิด โดยชี้แจงแสดง เหตุและผลที่มีน้ำหนักน่าเชื่อถือ ไม่ว่าจะเป็นด้วยข้อมูลข้อเท็จจริงสถิติ หรือสถานการณ์ของเรื่องที่เกิดขึ้น ผู้เขียนอาจให้เหตุผลทั้งวิธีนัย และอุปนัย แต่ไม่ควรแสดงเหตุผลที่ไม่ถูกต้อง

1 2 3 4

ภาพประกอบ 7 หน้าเนื้อหาในแต่ละบทเรียน



ภาพประกอบ 8 ตัวอย่างหน้าวิดีโอประกอบการเรียน

The image shows a sequence of two web pages. The top page is a navigation menu with a header in Thai: "การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์" (Language Use in Newspapers) and "ส่วนนี้ของเว็บมีเนื้อหาเกี่ยวกับ เรื่อง การฝึกเรื่องพิมพ์" (This part of the website contains content about newspaper practice). It lists three links:

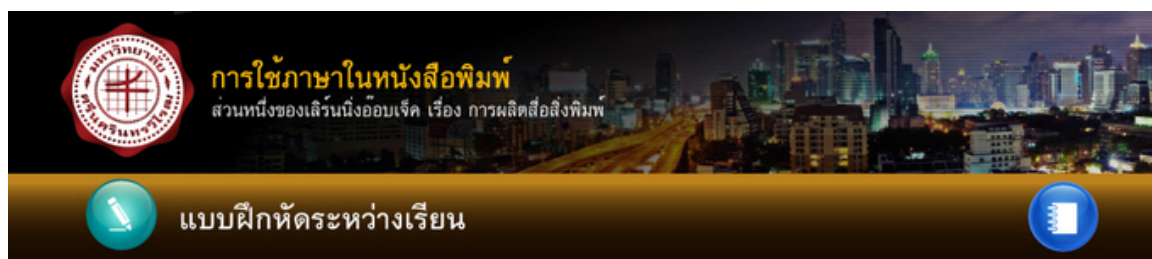
- E-LEARNING MSU**: http://www.elearning.msu.ac.th/opencourse/1203_222/web/L02_03.htm
- THAI FOR COMMUNICATION**: <http://www.ipesp.ac.th/learning/thai/chapter8-2.html>
- THAI THEPBODINT**: http://thai.thepbodint.ac.th/topmenu.php?c=listknowledge&q_id=415

 A large black arrow points from the "THAI FOR COMMUNICATION" link to the second page.

The bottom page is the "Thai for Communication" website. It has a purple header with the title "ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร Thai for Communication" and a navigation bar with links: หน้าหลัก, การสอนภาษาไทย, จุดประสงค์การเรียนรู้, การฝึกเรื่องพิมพ์, and คู่มือ. The main content area is divided into two columns:

- เนื้อหาบทเรียน** (Lesson Content): A list of topics including newspaper types, language use in newspapers, news writing, and various exercises.
- ส่วนประกอบของหนังสือพิมพ์** (Components of a Newspaper): A detailed section titled "หนังสือพิมพ์" (Newspaper) explaining its purpose and structure. It includes sub-sections:
 - 1. หน้าแรก** (Front Page): Describes it as the most important page for news.
 - 1.1 หน้าหนังสือพิมพ์ (name plate)**: Explains the masthead area containing the newspaper's name and publication details.
 - 1.2 หัวข่าว หรือ หัวเรื่อง (headline)**: Defines it as the main title of an article, usually in large bold letters.
 - 1.3 หัวรอง (subhead)**: Defines it as a secondary title providing more detail about the main headline.

ภาพประกอบ 9 ตัวอย่างเว็บลิงค์ที่เกี่ยวข้อง



ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่มีความสัมพันธ์กับโจทย์ในแต่ละข้อต่อไปนี้

*จำเป็น

ชื่อ-นามสกุล *

รหัสนักเรียน *

1. มีการใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อโน้มน้าวใจ

2. ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด

3. ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด

4. มีการใช้คำย่อมาก

5. การใช้คำผิดสลับหรือสลับคำ

6. การใช้คำเฉพาะสมัย

7. เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เพื่อเสนอข่าวสังคมขบขัน

8. สัญลักษณ์ที่ใช้เพื่อเสนอข่าวบันเทิง

9. สัญลักษณ์ใช้เมื่อขึ้นหัวข้อใหม่

10. ใช้คำสแลง คำเฉพาะสมัย

ส่ง

ห้ามส่งรหัสผ่านใน Google ฟอรัม

ภาพประกอบ 10 ตัวอย่างแบบฝึกหัดระหว่างเรียน



ให้นักนิสิตเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยคลิกเลือกหน้าข้อที่ถูกต้อง

*จำเป็น

ชื่อ-นามสกุล *

รหัสนิสิต *

1. ข้อใดต่อไปนี้แสดงถึงการหาข่าวที่ใช้ภาษาแสดงความรุนแรง

- ☐ จอชมรมรักข้ามแดนปล้นควายจับคนไทยตัวเล็กที่ 1
- ☐ ท่าเปลือยเศรษฐกิจนี้ฮ่ามทิด
- ☐ จอรถเงินไฮโซ
- ☐ เด้ง 16 จบท. เช่นหมาแหกคอก

2. จากคำกล่าวที่ว่า "จับ 2 โจ้ มีอาหลวงพ่อตา" มีลักษณะการใช้ภาษาตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ☐ ใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อให้สะดุดตาสะดุดใจ
- ☐ ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด
- ☐ ใช้ถ้อยคำพ่นเพื่อย
- ☐ ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด

3. จากคำกล่าวที่ว่า "มหาชนวัย สั่ง ชรก. รับ" มีลักษณะการใช้ภาษาตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ☐ ใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อให้สะดุดตาสะดุดใจ
- ☐ ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด
- ☐ ใช้ถ้อยคำพ่นเพื่อย
- ☐ ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด

ภาพประกอบ 11 ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทเวลา	ชื่อ-นามสกุล	รหัสนิสิต	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
3/3/2557, 16:56:30	นางสาวจิราพร	54105010121	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	นางภกักรัตน์	หนังสือพิมพ์เดลินิวส์	เรื่องขบวน เปิดเขต	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	เดลินิวส์	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 17:01:07	นาย ก้องเพชร มุณี	54105010192	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 17:05:08	นาย ก้องเพชร มุณี	54105010192	ราชกิจ	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 22:05:33	กมลธิศ สกลิกานนท์	54105010191	3	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 17:53:03	ยิ่งยศ เกตุธาดา (ทอ)	54105010205		นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 18:05:01	สลิททิพย์ เสี่ยงภัย	54105010041	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 18:06:03	ณิธิ คอญ	54105010195	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 19:18:38	ณิธิวัฒน์ ศรีฮั่ว	54105010034	ราชกิจ	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 19:58:44	ภาสกร นาคสุก	54105010020	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 20:03:15	น.ส. พิชชาพรณ	54105010029	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 19:58:47	พลทิพย์	54105010029	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
3/3/2557, 19:58:50	ภาสกร นาคสุก	54105010203	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
7/3/2557, 18:19:44	สุนภากร นิชัยกุล	54105010198	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
7/3/2557, 18:26:56	ปิ่นนงนุช อดุลย	54105010024	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
7/3/2557, 20:03:15	ประภากร	54105010091	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
8/3/2557, 1:02:18	ฉวพร เทียนเงิน	54105010196	เดลินิวส์	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา
8/3/2557, 2:17:23	ก้องภพ ทรัพย์	54105010018	เดลินิวส์ มอสด	นางภกักรัตน์	นางภกักรัตน์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา	เดลินิวส์	ราชกิจจานุเบกษา

ภาพประกอบ 12 ตัวอย่างระบบบันทึกข้อมูลการทำข้อสอบของผู้เรียน



ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบทดสอบฝึกหัดระหว่างเรียน

ตัวอย่างแบบทดสอบหลังเรียน

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องที่ 1 เรื่องประวัติและความเป็นมาของหนังสือพิมพ์

.....

ชื่อ-นามสกุล..... **รหัสหนังสือ**.....

คำสั่ง จงนำตัวเลือกต่อไปนี้มาใช้ในการตอบคำถาม

เอ็ดวาร์ด มอลเลต

บางกอกกรีตอร์เดอร์

ราชกิจจานุเบกษา

ดร.โนวาท

ดุสิตสมิต

แอ็กตา ดิอุนา

รัชกาลที่ 3

รัชกาลที่ 4

รัชกาลที่ 6

หนังสือพิมพ์เดลิมีเรอร์

1. บุคคลที่เป็นผู้ริเริ่มออกแบบหนังสือพิมพ์รายวันฉบับแรกของโลก
2. หนังสือพิมพ์ฉบับแรกของประเทศไทย
3. จัดทำขึ้นโดยหมอบรัดเลย์
4. ใช้เป็นสื่อเพื่อแจ้งข่าวสารในพระราชสำนักให้ประชาชนได้ทราบ
5. เนื้อหาหน้าในของหนังสือพิมพ์มีการ์ตูนล้อเลียน เรื่องขบขัน เบ็ดเตล็ด และกวีนิพนธ์
6. ยุคสมัยที่ราชกิจจานุเบกษาได้ถูกตีพิมพ์ขึ้นครั้งแรก
7. หนังสือพิมพ์แนวอนุรักษ์นิยม
8. หนังสือพิมพ์ใดที่ถือเป็นจุดกำเนิดที่ทำให้เกิดระบบกิจการไปรษณีย์ขึ้นในประเทศไทย
9. ทรงพระราชนิพนธ์ที่ชื่อ “โคลนติดล้อ และ ล้อติดโคลน”
10. หนังสือพิมพ์ที่คัดลอกแถลงการณ์เปิดประกาศตามกำแพงเพื่อประกาศให้ประชาชนรับทราบข่าวสาร

แบบฝึกหัดระหว่างเรียน
สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องที่ 2 เรื่องประเภทของหนังสือพิมพ์

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสหนังสือ.....

คำสั่ง จงนำตัวเลือกต่อไปนี้มาใช้ในการตอบคำถาม

- | | | |
|-------------------------|------------------------|---------------------|
| - หนังสือพิมพ์ประชาชน | - หนังสือพิมพ์คุณภาพ | - หนังสือพิมพ์เฉพาะ |
| - หนังสือพิมพ์สถานศึกษา | - หนังสือพิมพ์แจก | - หนังสือพิมพ์กำแพง |
| - หนังสือพิมพ์ใต้ดิน | - หนังสือพิมพ์เศรษฐกิจ | - หนังสือพิมพ์กีฬา |
| - หนังสือพิมพ์นานาชาติ | - หนังสือพิมพ์แนวใหม่ | |

1. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์ เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
2. หนังสือพิมพ์มติชน เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
3. หนังสือพิมพ์จันทร์เกษมโพสต์เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
4. หนังสือพิมพ์ M2F เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
5. หนังสือพิมพ์ The Voice เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
6. หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ เป็นหนังสือประเภทใด
7. หนังสือพิมพ์ กศน. ยะหริ่ง เป็นหนังสือประเภทใด
8. หนังสือพิมพ์สยามกีฬา เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
9. หนังสือพิมพ์ THE WALL STREET JOURNAL เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด
10. หนังสือพิมพ์มุสลิมไทย เป็นหนังสือพิมพ์ประเภทใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องที่ 2 ประเภทของหนังสือพิมพ์

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสหนังสือ.....

ให้นักเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. หนังสือพิมพ์ฉบับใดต่อไปนี้ เป็นหนังสือพิมพ์ขนาดเล็ก

ก. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์	ข. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ
ค. หนังสือพิมพ์ประชาชาติ	ง. หนังสือพิมพ์บางกอกทูเดย์

2. หนังสือพิมพ์ขนาดเล็ก มีชื่อเรียกอีกชื่อหนึ่งตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. tabloid newspaper	ข. Broadsheet newspaper
ค. general newspaper	ง. Specialized newspaper

3. “หนังสือพิมพ์ที่กลุ่มบุคคลทั่วไปนิยมอ่านกันอย่างแพร่หลาย” จากคำกล่าวข้างต้นตรงกับคุณสมบัติใดของหนังสือพิมพ์ต่อไปนี้

ก. หนังสือพิมพ์ปริมาณ	ข. หนังสือพิมพ์คุณภาพ
ค. หนังสือพิมพ์เฉพาะ	ง. หนังสือพิมพ์ระดับท้องถิ่น

4. หนังสือพิมพ์ฉบับใดต่อไปนี้ เป็นหนังสือพิมพ์แนวประชานิยม

ก. หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ	ข. หนังสือพิมพ์เดลินิวส์
ค. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ	ง. หนังสือพิมพ์ประชาชาติ

5. ข้อใดต่อไปนี้มีความหมายไม่ตรงกับคำว่า “ข่าวเบา”

ก. เป็นข่าวที่คนธรรมดาทั่วไปนิยมสนใจ
ข. เสนอเนื้อหาเร้าอารมณ์ผู้อ่าน
ค. ดึงดูดความสนใจด้วยการพาดหัวข่าวตัวโตๆ
ง. ลักษณะการเขียนมีความจริงจัง

6. หนังสือพิมพ์ฉบับใดต่อไปนี้ เป็นหนังสือพิมพ์แนวคุณภาพ

ก. หนังสือพิมพ์ผู้จัดการ	ข. หนังสือพิมพ์มติชน
ค. หนังสือพิมพ์ไทยรัฐ	ง. หนังสือพิมพ์ประชาชาติ

7. หนังสือพิมพ์รายวันภาษาไทย จัดเป็นหนังสือพิมพ์ในกลุ่มใดต่อไปนี

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| ก. หนังสือพิมพ์เช้า | ข. หนังสือพิมพ์ระดับนานาชาติ |
| ค. หนังสือพิมพ์ระดับชาติ | ง. หนังสือพิมพ์ระดับท้องถิ่น |

8. “หนังสือพิมพ์ที่จัดทำขึ้นโดยกลุ่มนิสิต-นักศึกษา” จากคำกล่าวในข้างต้นตรงกับประเภทของหนังสือพิมพ์ในข้อใดต่อไปนี

- ก. หนังสือพิมพ์สถานศึกษา (School newspaper)
- ข. หนังสือพิมพ์แจก (Free newspapers)
- ค. หนังสือพิมพ์กำแพง (Wall newspapers)
- ง. หนังสือพิมพ์ใต้ดิน (underground newspapers)

9. “หนังสือพิมพ์ที่เสนอนโยบายและความเคลื่อนไหวในโครงการต่างๆ ชักจูงและโน้มน้าวใจให้ประชาชนยอมรับในสิ่งใหม่ๆ” จากคำกล่าวในข้างต้นตรงกับหนังสือพิมพ์แนวใหม่ประเภทใดต่อไปนี

- ก. หนังสือพิมพ์เชิงวรรณกรรม
- ข. หนังสือพิมพ์ยึดแนวความถูกต้องแม่นยำ
- ค. หนังสือพิมพ์ที่เสนอตัวเป็นทางเลือกใหม่
- ง. หนังสือพิมพ์เพื่อการพัฒนา

10. “ใช้วิธีเก็บรวบรวมข้อเท็จจริงก่อนเสนอต่อผู้อ่านโดยนำหลักการทางสถิติเข้ามามีในการวิเคราะห์และอธิบายข้อมูล” จากคำกล่าวในข้างต้นตรงกับหนังสือพิมพ์แนวใหม่ประเภทใดต่อไปนี

- ก. หนังสือพิมพ์เชิงวรรณกรรม
- ข. หนังสือพิมพ์ยึดแนวความถูกต้องแม่นยำ
- ค. หนังสือพิมพ์ที่เสนอตัวเป็นทางเลือกใหม่
- ง. หนังสือพิมพ์เพื่อการพัฒนา

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
เรื่องที่ 3 การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์

.....
 ชื่อ-นามสกุล.....รหัสหนังสือ.....

ให้นักเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) หน้าข้อที่ถูกต้อง

1. ข้อใดต่อไปนี้ แสดงถึงการพาดหัวข่าวที่ใช้ภาษาแสดงความรุนแรง
 - ก. โจรเขมรบุกข้ามแดนปล้นควายจับคนไทย
 - ข. ฆ่าเปลือยเศรษฐกิจนี้อำมหิต
 - ค. โจรฉกเงินไฮโซ
 - ง. แต่ง 16 จนท. เช่นพม่าแหกคุก
2. จากคำกล่าวที่ว่า “จับ 2 โจ้ มือฆ่าหลวงพ่อดำ” มีลักษณะการใช้ภาษาตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - ก. ใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อให้สะดุดตาสะดุดใจ
 - ข. ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด
 - ค. ใช้ถ้อยคำฟุ่มเฟือย
 - ง. ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด
3. จากคำกล่าวที่ว่า “มหาชนโวย สั่ง ขรก. รับ” มีลักษณะการใช้ภาษาตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - ก. ใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อให้สะดุดตาสะดุดใจ
 - ข. ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด
 - ค. ใช้ถ้อยคำฟุ่มเฟือย
 - ง. ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด
4. จากคำกล่าวที่ว่า “อุ้มลูกโตรถไฟท๊อป” มีลักษณะการใช้ภาษาตรงกับข้อใดต่อไปนี้
 - ก. ใช้ภาษาแปลกใหม่เพื่อให้สะดุดตาสะดุดใจ
 - ข. ใช้ภาษาระดับปากมากที่สุด
 - ค. ใช้ถ้อยคำฟุ่มเฟือย
 - ง. ใช้ถ้อยคำกะทัดรัด
5. ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ลักษณะการใช้ภาษาในพาดหัวข่าวหนังสือพิมพ์

ก. ใช้คำตัดสั้นหรือกร่อนคำ	ข. ละประธานของประโยค
ค. ใช้คำแสลง	ง. การใช้คำฟุ่มเฟือย

6. จากคำกล่าวที่ว่า “อย่างสด 6 หนูน้อยทลายทเองฉ้วน” มีลักษณะในการใช้ภาษาพาดหัวข่าวตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ก. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทข่าวอาชญากรรม
- ข. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทภัยธรรมชาติ
- ค. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทอุบัติเหตุ
- ง. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทสร้างสีสัน

7. จากคำกล่าวที่ว่า “ฝรั่งสวิส-อิตเลียน ฉีดผงซักฟอกตายคาเข็ม” มีลักษณะในการใช้ภาษาพาดหัวข่าวตรงกับข้อใดต่อไปนี้

- ก. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทข่าวอาชญากรรม
- ข. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทภัยธรรมชาติ
- ค. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทอุบัติเหตุ
- ง. ภาษาแสดงความรุนแรง : ประเภทสร้างสีสัน

8. ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของสัญลักษณ์วงกลมสีดำ ● ที่พบในหนังสือพิมพ์

- ก. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนเครื่องหมายว่าขึ้นหัวข้อใหม่
- ข. ใช้เป็นสัญลักษณ์เมื่อเสนอข่าวสังคมสุขุขิบ
- ค. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวกีฬา
- ง. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวบันเทิง

9. ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของสัญลักษณ์รูปดาวในวงกลมสีดำ ★ ที่พบในหนังสือพิมพ์

- ก. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนเครื่องหมายว่าขึ้นหัวข้อใหม่
- ข. ใช้เป็นสัญลักษณ์เมื่อเสนอข่าวสังคมสุขุขิบ
- ค. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวกีฬา
- ง. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวบันเทิง

10. ข้อใดต่อไปนี้คือความหมายของสัญลักษณ์รูปดาว ★ ที่พบในหนังสือพิมพ์

- ก. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนเครื่องหมายว่าขึ้นหัวข้อใหม่
- ข. ใช้เป็นสัญลักษณ์เมื่อเสนอข่าวสังคมสุขุขิบ
- ค. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวกีฬา
- ง. ใช้เป็นสัญลักษณ์แทนข่าวบันเทิง



ภาคผนวก ค
ค่าความยากง่าย (p), ค่าอำนาจจำแนก (r)
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตาราง 5 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
1. จุดประสงค์	4.50	ดี
1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์มีความเหมาะสม	4.33	ดี
1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์มีความชัดเจน	4.67	ดีมาก
2. เนื้อหาบทเรียน	4.33	ดี
2.1 การนำเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์	4.33	ดี
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์	4.33	ดี
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน	4.00	ดี
2.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.6 ลำดับขั้นในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
2.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
2.8 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
3. แบบทดสอบ	4.33	ดี
3.1 ความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3.2 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนคำถาม	4.33	ดี
เฉลี่ยโดยรวม	4.39	ดี

ตาราง 6 ผลการประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

รายการประเมิน	$\bar{X}$	ระดับคุณภาพ
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง	4.50	ดี
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์	4.33	ดี
1.2 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
2. ด้านภาพ	4.34	ดี
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ	4.00	ดี
2.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3. ด้านตัวอักษรและการใช้สี	4.54	ดีมาก
3.1 รูปแบบตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา	4.00	ดี
3.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบสื่อ	4.00	ดี
3.3 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
3.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร	5.00	ดีมาก
3.5 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ	5.00	ดีมาก
4. การออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คและปฏิสัมพันธ์	4.27	ดี
4.1 การออกแบบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค	4.33	ดี
4.2 ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ	4.67	ดีมาก
4.3 ความสะดวกในการใช้งาน	4.00	ดี
4.4 การแนะนำในการใช้งานช่วยให้ผู้เรียนใช้งานได้สะดวก	3.67	ดี
4.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้กราฟิกในสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค	4.67	ดีมาก
5. วิดีโอประกอบการเรียน	3.91	ดี
5.1 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบสื่อ	4.00	ดี
5.2 ความเร็วในการเรียกดูวิดีโอ	3.67	ดี
5.3 ความเร็วของเสียงบรรยายประกอบ	3.67	ดี
5.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ	4.33	ดี
เฉลี่ยโดยรวม	4.31	ดี

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง ประวัติ
และความเป็นมาของหนังสือพิมพ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.43	0.43
2	0.80	0.50
3	0.50	0.35
4	0.40	0.22
5	0.53	0.60
6	0.47	0.35
7	0.57	0.31
8	0.29	0.33
9	0.50	0.51
10	0.57	0.61

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.29-0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.22-0.61

ค่าความเชื่อมั่น 0.72

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง ประเภทของหนังสือสือพิมพ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.57	0.33
2	0.40	0.30
3	0.63	0.40
4	0.63	0.21
5	0.38	0.25
6	0.50	0.44
7	0.43	0.31
8	0.38	0.67
9	0.40	0.40
10	0.77	0.44

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.38-0.77

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.21-0.67

ค่าความเชื่อมั่น 0.64

ตาราง 9 ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การใช้ภาษาในหนังสือพิมพ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.50	0.51
2	0.43	0.31
3	0.40	0.40
4	0.32	0.44
5	0.40	0.50
6	0.41	0.21
7	0.80	0.45
8	0.63	0.33
9	0.47	0.44
10	0.40	0.40

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.32-0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.21-0.51

ค่าความเชื่อมั่น 0.66

ตาราง 10 ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง การ
ออกแบบหนังสือพิมพ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.60	0.45
2	0.30	0.24
3	0.53	0.43
4	0.57	0.50
5	0.64	0.57
6	0.57	0.53
7	0.63	0.59
8	0.32	0.44
9	0.60	0.54
10	0.80	0.57

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.30-0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.24-0.59

ค่าความเชื่อมั่น 0.72

ตาราง 11 ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่อง
กระบวนการผลิตหนังสือพิมพ์

ข้อที่	ค่าความยากง่าย p	ค่าอำนาจจำแนก r
1	0.30	0.20
2	0.50	0.38
3	0.57	0.45
4	0.53	0.38
5	0.57	0.31
6	0.60	0.44
7	0.53	0.31
8	0.50	0.30
9	0.55	0.50
10	0.80	0.52

ค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.30-0.80

ค่าอำนาจจำแนก อยู่ระหว่าง 0.20-0.52

ค่าความเชื่อมั่น 0.66



แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค (ด้านเนื้อหา)

เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

พัฒนาโดย นางสาวสุชนมา พุทธกาล

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ปรับปรุง (2)	ใช้ไม่ได้ (1)
1. จุดประสงค์					
1.1 การกำหนดวัตถุประสงค์มีความเหมาะสม					
1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์มีความชัดเจน					
2. เนื้อหาบทเรียน					
2.1 การนำเสนอเนื้อหาตรงตามวัตถุประสงค์					
2.2 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์					
2.3 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2.4 ความเหมาะสมของเนื้อหากับระดับของผู้เรียน					
2.5 ความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา					
2.6 ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อหา					
2.7 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2.8 ปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
3. แบบทดสอบ					
3.1 ความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา					
3.2 ความชัดเจนของคำถาม					
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนคำถาม					

ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค (ด้านเทคโนโลยีการศึกษา)

เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

พัฒนาโดย นางสาวสุชนมา พุทธกาล

ชื่อผู้ประเมิน.....ตำแหน่ง.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ปรับปรุง (2)	ใช้ไม่ได้ (1)
1. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง					
1.1 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์					
1.2 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2. ด้านภาพ					
2.1 ความเหมาะสมของภาพที่ใช้ประกอบ					
2.2 ความสอดคล้องของภาพกับเนื้อหา					
3. ด้านตัวอักษรและการใช้สี					
3.1 รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหา					
3.2 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้ประกอบสื่อ					
3.3 ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ					
3.4 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีตัวอักษร					
3.5 ความเหมาะสมในการเลือกใช้สีพื้นบนจอภาพ					
4. การออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็คและปฏิสัมพันธ์					
4.1 การออกแบบหน้าจอของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค					
4.2 ความเหมาะสมของเทคนิคในการนำเสนอ					
4.3 ความสะดวกในการใช้งาน					
4.4 การแนะนำในการใช้งานช่วยให้ผู้เรียนใช้งาน ได้สะดวก					
4.5 ความเหมาะสมของการเลือกใช้กราฟิกในสื่อ เลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	พอใช้ (3)	ปรับปรุง (2)	ใช้ไม่ได้ (1)
5. วิดีโอประกอบการเรียน					
5.1 เสียงดนตรีที่ใช้ประกอบสื่อ					
5.2 ความเร็วในการเรียกดูวิดีโอ					
5.3 ความเร็วของเสียงบรรยายประกอบ					
5.4 ความเหมาะสมของเสียงดนตรีประกอบ					

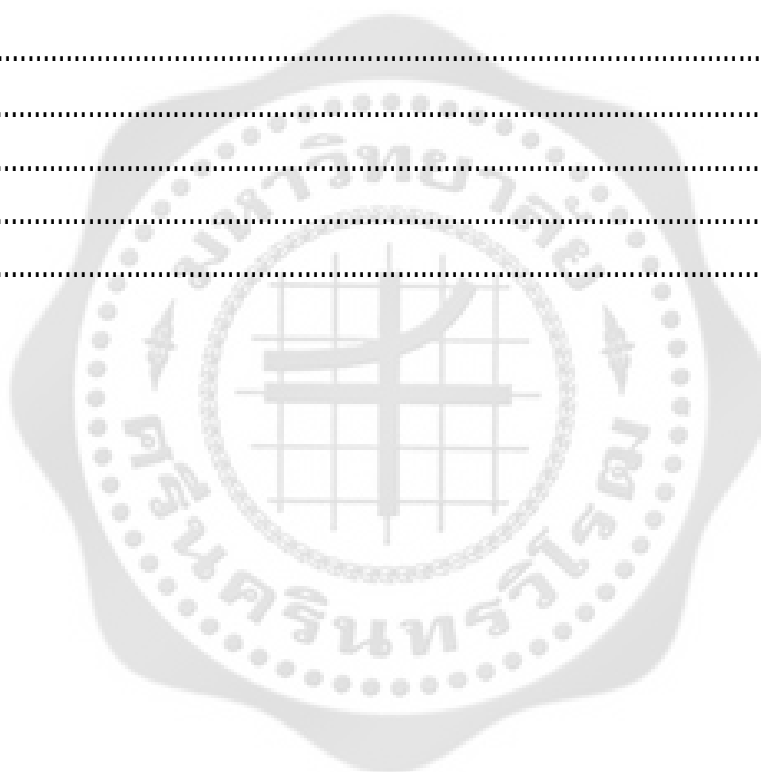
ข้อเสนอแนะ.....

.....

.....

.....

.....



แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อสื่อเลิร์นนิ่งอีอบเจ็ค
เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์
พัฒนาโดย นางสาวสุชนมา พุทธกาล

ชื่อ-นามสกุล.....รหัสหนังสือ.....

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด (5)	มาก (4)	ปานกลาง (3)	น้อย (2)	น้อยที่สุด (1)
1. การออกแบบสื่อเลิร์นนิ่งอีอบเจ็ค					
1.1 หน้าจอนำเสนอภาพกราฟิกสวยงาม เข้าใจง่าย					
1.2 ปุ่มและเมนูมีความคงที่ ชัดเจน และ สะดวกต่อการใช้งาน					
1.3 มีลำดับการนำเสนอเนื้อหาที่เข้าใจง่าย					
1.4 เนื้อหามีความเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
1.5 ความเหมาะสมของภาพกราฟิกที่ใช้ ประกอบเนื้อหา					
1.6 ความเหมาะสมของสีตัวอักษรกับพื้นหลัง					
1.7 ส่วนประกอบที่เป็นภาพตัวอย่างผลงาน ช่วยให้ผู้เรียนสร้างแรงบันดาลใจในการ เรียนรู้ได้					
2. การเรียนบนสื่อเลิร์นนิ่งอีอบเจ็ค					
2.1 มีการให้คำแนะนำในการเรียนที่ชัดเจน					
2.2 ความเร็วในการเลือกดูเนื้อหา					
3. วิดีโอประกอบการเรียน					
3.1 ความชัดเจนของเสียงบรรยายประกอบ					
3.2 ความเหมาะสมของดนตรีประกอบ					
3.3 ส่วนประกอบวิดีโอส่งเสริม สนับสนุนการ เรียนอย่างมีความหมาย					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....





ภาคผนวก จ

รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค
เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

รายนามผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพของสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา

- | | |
|-----------------------------|--|
| 1. อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ | คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. อาจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ | คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ |
| 3. คุณนพดล ขำเนตร์ | ช่างพิมพ์ระดับ 4
บริษัท เกล็นวิส จำกัด |

ผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพด้านเทคโนโลยีการศึกษา

- | | |
|---------------------------------|---|
| 1. อาจารย์ ดร.อรนุตฎฐ์ สุธาคำ | คณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ล้านนา เขตพื้นที่ภาคพายัพ เชียงใหม่ |
| 2. อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ | คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. คุณอุบล นนตานอก | หัวหน้าฝ่ายออกแบบ
บริษัท ยิคตราซิล จำกัด |



ภาคผนวก ฉ

หนังสือแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค
เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์



ที่ ศธ 0519.12/ ๒๖๐ 4

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวสุชนมา พุทธกาล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์” โดยมี อาจารย์ ดร.นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.ณัฐพล ร้าไพ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสุชนมา พุทธกาล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 088-424-5598

ที่ ศธ 0519.12/๐๖๐๐



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณนพดล ขำเนตร์

เนื่องด้วย นางสาวสุชนมา พุทธกาล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์” โดยมี อาจารย์ ดร.นันทธีรัตน์ พิระพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเนื้อหา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสุชนมา พุทธกาล และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 088-424-5598



ที่ ศธ 0519.12/ ๖๖๐ ๒

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศิลปกรรมและสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา
เขตพื้นที่ภาคพายัพเชียงใหม่

เนื่องด้วย นางสาวสุชนมา พุทธกาล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งออนไลน์ เรื่อง
การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์” โดยมี อาจารย์ ดร.นันทธีรัตน์ พิระพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้
บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.อรนุตภูมิ สุธาคำ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้
นางสาวสุชนมา พุทธกาล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 088-424-5598



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15664

ที่ ศธ 0519.12/0603 วันที่ 30 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวสุชนมา พุทธกาล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์” โดยมี อาจารย์ ดร.นันทิรัตน์ พิระพันธุ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเทคโนโลยี การศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสุชนมา พุทธกาล และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 088-424-5598

ที่ ศธ 0519.12/๐.๕๓๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

30 มกราคม 2556

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คุณอุบล นนตานอก

เนื่องด้วย นางสาวสุชนมา พุทธกาล นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาสื่อเลิร์นนิ่งอ็อบเจ็ค เรื่อง การผลิตสื่อสิ่งพิมพ์” โดยมี อาจารย์ ดร.นันทธีรัตน์ พิระพันธ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจด้านเทคโนโลยีการศึกษา

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวสุชนมา พุทธกาล และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย สันติวัฒนกุล)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 088-424-5598



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ - ชื่อสกุล

นางสาวสุชนมา พุทธกาล

วันเดือนปีเกิด

วันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2528

ภูมิลำเนา

พระโขนง กรุงเทพมหานคร

สถานที่อยู่ปัจจุบัน

175/4 ม.4 ซ.เทศบาล 8 ถนนปทุม-ลาดหลุมแก้ว

ต.ระแหง อ.ลาดหลุมแก้ว จ.ปทุมธานี 12140

ตำแหน่งงานปัจจุบัน

กราฟิกดีไซน์

สถานที่ทำงานปัจจุบัน

บริษัท กู๊ดฟอรัย จำกัด

100/11 ตึกว่องวานิชบี ชั้น 12 พระราม 9 ห้วยขวาง

กรุงเทพ 10320

ประวัติการศึกษา

พ.ศ. 2548

มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนบัวแก้วเกษร

ปทุมธานี

พ.ศ. 2551

วิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.)

สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

นครปฐม

พ.ศ. 2557

การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.)

สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร