

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี
กรุงเทพมหานคร



สารนิพนธ์
ของ
จิรนนท์ ทองปาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2557

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี
กรุงเทพมหานคร



เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี
กรุงเทพมหานคร



บทคัดย่อ
ของ
จิรพันธ์ ทองปาน

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2557

จิรพันธ์ ทองปาน. (2557). การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร. สารนิพนธ์ กศ.ม. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ อ.ดร.นฤมล ศิริวงษ์.

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนักเรียนชุมชนถ่ายภาพชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนราชินี เขตพระนคร กรุงเทพมหานคร จำนวน 34 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง แบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร มีคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและคุณภาพจากการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 87.88/89.75



THE DEVELOPMENT OF E - LEARNING ON
BASIC PHOTOGRAPHY FOR PHOTO CLUB
RAJINI SCHOOL BANGKOK



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

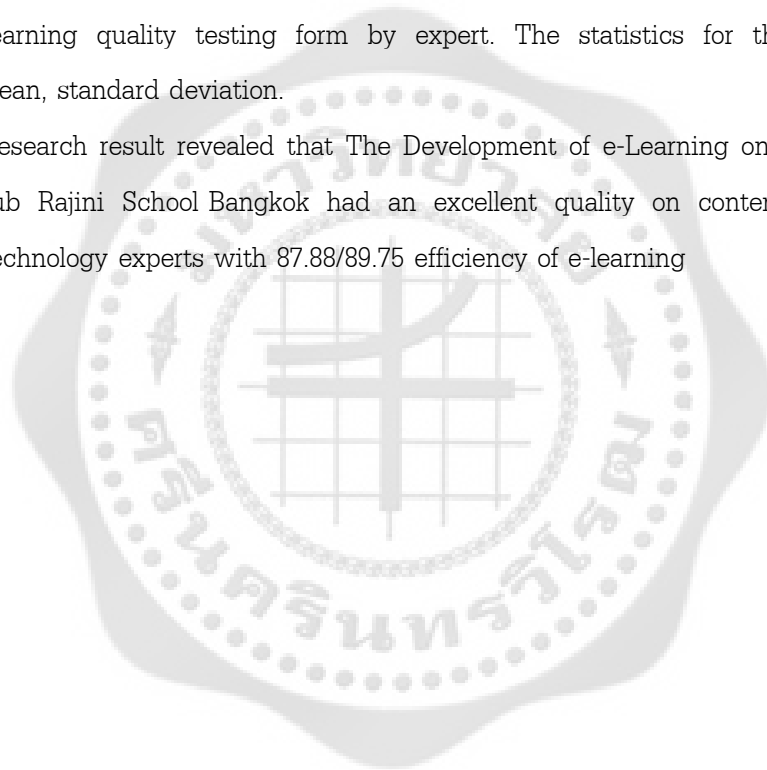
May 2014

CheeranunThongparn. (2557). *The Development of e-Learning on Basic photography for Photo Club Rajini School Bangkok*. Master's Project. M.Ed.(Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor:Dr.Naruemon Sirawong.

The objective of this research was to develop of e-Learning on Basic photography for Photo Club Rajini School and validate the efficiency of the set criterion of 80/080 standard.

The target group was 34 students in Mahtayomsaksa M.1-3 on Photo Club of Rajini School Pranakorn Bangkok. The Sampling groups were drawn by simple random sampling. Tools used in this research consisted of the e-Learning lesson, exercises between classes, post test and e-learning quality testing form by expert. The statistics for this research were percentage mean, standard deviation.

The research result revealed that The Development of e-Learning on basicphotography for Photo Club Rajini School Bangkok had an excellent quality on content and quality on educational technology experts with 87.88/89.75 efficiency of e-learning



ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ทั้งนี้เพราะได้รับความกรุณาเป็นอย่างยิ่งจากอาจารย์ณตมล ศิริวงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ความช่วยเหลือในการให้คำปรึกษาแนะนำ สนับสนุนและตรวจแก้ไขข้อบกพร่อง ต่างๆ ในสาระสำคัญที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำสารนิพนธ์ จนเสร็จสมบูรณ์ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์ เสงี่ยมบูรณ์ รองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก อัครชาติ หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา อาจารย์สุทัศน์ ภูรัตนพิชญ์ หัวหน้างานเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข ความถูกต้อง และเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเนื้อหา รวมทั้งให้ข้อเสนอที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. รัชพล ประดับเวทย์ และ ดร. นทีธีรัตน์ พิระพันธ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์นราภรณ์ ทองอุทัย หัวหน้างาน สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา โรงเรียนราชินี ที่กรุณาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไขความถูกต้อง และเป็นผู้เชี่ยวชาญประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์ด้านเทคโนโลยีการศึกษา รวมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณท่านผู้จัดการ ครูใหญ่ โรงเรียนราชินี ที่กรุณาให้ข้าพเจ้าได้ศึกษาต่อในระดับมหาบัณฑิต ขอขอบคุณพี่ๆ ส่วนสารสารสนเทศ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษาที่คอยช่วยเหลือ ส่งเสริมผลักดันให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณกำลังใจจากเพื่อนๆ ที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณคุณพ่อจรัญ คุณแม่เนาว์ผล นายศุภกิจ ทองปาน ครอบครัวที่อบอุ่น ที่คอยส่งกำลังใจจน สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จลุล่วงไปด้วยดี

ข้าพเจ้าขอมอบสารนิพนธ์นี้ให้แก่ส่วนรวม เพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

จิรนนท์ ทองปาน

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย	3
ความสำคัญของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย	4
นิยามศัพท์เฉพาะ	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
การวิจัยและพัฒนาการศึกษา	5
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา	7
หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน	9
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	10
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	24
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง	30
เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนออนไลน์	36
งานวิจัยในประเทศ	36
งานวิจัยต่างประเทศ	37
3 วิธีดำเนินการวิจัย	40
กลุ่มเป้าหมาย	40
เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง	40
การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพ	41
การดำเนินการทดลอง	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	45
4 ผลการดำเนินการวิจัย	46
ผลการประเมินบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ	46
ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์	46

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	49
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	49
ความสำคัญของการวิจัย.....	49
ขอบเขตของการวิจัย.....	49
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	49
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ.....	50
สรุปผลการวิจัย.....	51
อภิปรายผล.....	51
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก.....	59
ภาคผนวก ข.....	62
ภาคผนวก ค.....	65
ภาคผนวก ง.....	70
ภาคผนวก จ.....	73
ภาคผนวก ฉ.....	76
ภาคผนวก ช.....	78
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์	86

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ผลการทดลองบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ครั้งที่ 2.....	47
2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ในการทดลอง ครั้งที่ 3.....	48
3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุม ถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา.....	66
4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุม ถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา....	67
5 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 1 ประวัติการถ่ายภาพ.....	68
6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ.....	68
7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิทัล.....	69
8 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิทัล.....	69

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ

หน้า

- 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา.....

6



บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

สังคมไทยได้เข้าสู่ศตวรรษที่ 21 ซึ่งเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำรงชีวิตมนุษย์เรียกได้ว่าเป็นปัจจัยที่ 5 สำหรับมนุษย์ในยุคสมัยนี้ การสื่อสารด้วยเทคโนโลยีไม่ใช่เรื่องยากและไม่ใช้เรื่องที่ไกลตัวอีกต่อไป ปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ตมากขึ้นทั้งเรื่องธุรกิจ การค้า รวมไปถึงระบบการศึกษา อินเทอร์เน็ตจึงเป็นแหล่งรวบรวมและสืบค้นข้อมูลสารสนเทศ ได้เป็นอย่างดี ดี นอกจากนี้ยังเป็นช่องทางสำหรับการเรียนรู้ซึ่งทำให้ออกเกิดความรู้ที่หลากหลายและทันสมัย โดยผู้เรียน มีอิสระในการเลือกใช้สื่อเพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ อีกทั้งยังเลือกรูปแบบการเรียนรู้ที่ตนเองสนใจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างคล่องตัวรวดเร็ว

จากการสำรวจของสำนักงานพัฒนา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ หรือสวทช. ร่วมกับบริษัท ศูนย์วิจัยนวัตกรรมอินเทอร์เน็ตไทย จำกัด ได้เปิดเผยผลสำรวจการใช้อินเทอร์เน็ตของคนไทย ปี 2011พบว่าคนไทยนิยมใช้อินเทอร์เน็ตเพิ่มขึ้นกว่า 25 ล้านคน โดยกลุ่มเว็บไซต์ที่ได้รับความนิยมสูงสุด 5 อันดับแรก คือ กลุ่มบันเทิง 37.50% (ลดลงจากปีก่อน 0.47%) เกมออนไลน์ 13.26% (เพิ่มจากปีก่อน 1.27%), weblog , Diary , webboard(เพิ่มจากปีก่อน 0.70%) เว็บข่าวสาร 7.42% (เพิ่มจากปีก่อน 0.38%) เพคที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือ เพศชาย 55% เพศหญิง 45% และกลุ่มที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากที่สุดคือกลุ่มของนักเรียน นักศึกษา ช่วงอายุที่เข้าใช้อายุระหว่าง 12-17 ปี การเข้าใช้อินเทอร์เน็ตเป็นการเข้าใช้ในรูปแบบของ Search Engine และ Link ต่างๆมากขึ้น แทนพิมพ์ URL โดยตรง อีกทั้งข้อมูลที่น่าสนใจ คือการเข้าชมอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์มือถือ อเติบโตอย่างรวดเร็วซึ่งเพิ่มมากขึ้นในช่วงเดือนตุลาคม 2554 เป็นช่วงของการรับข้อมูลข่าวสารอุทกภัย และยังคงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (บริษัทศูนย์วิจัยนวัตกรรมอินเทอร์เน็ตไทย จำกัด. 2555: online

การศึกษาของไทยจึงมีการพัฒนาโดยการนำเทคโนโลยีเข้ามามีส่วนช่วยในการเรียนการสอน อันจะเห็นได้ว่าการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์ อันเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับ ข้อมูลข่าวสารด้วยเหตุผล และความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช่วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่างๆที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆในสังคม แสวงหาความรู้ประยุกต์ความรู้ มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคม และสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่างๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกัน ในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆอย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่างๆและมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม (หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2551

โดยรัฐบาลมุ่งส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี เพิ่มมากขึ้น เพื่อพัฒนาระบบการจัดการศึกษาไทยให้สอดคล้องกับสังคมเทคโนโลยี ปัจจุบันและเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้มีการจัดการเรียนการสอนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้าน เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะดังนี้ กิจกรรมแนะแนว, กิจกรรมนักเรียน, กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกันเอื้ออาทรและสมานฉันท์ กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์และนักศึกษาวิชากร ,กิจกรรมชุมนุม ชมรมโดยกำหนดชั่วโมงการเรียนรู้ ของกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน คิดเป็น 120 ชั่วโมงต่อปีการศึกษา ซึ่งคิดรวมกับกิจกรรมแนะแนว , กิจกรรมนักเรียนและกิจกรรมบำเพ็ญประโยชน์

โรงเรียนราชินีได้จัดทำโครงสร้างหลักสูตรกิจกรรมชุมนุมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความเป็นระเบียบ มีความเป็นผู้นำ มีความรับผิดชอบ รู้จักแก้ปัญหา และสามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมโดยการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองทุกขั้นตอน ตั้งแต่การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม หรือการทำงานเป็นทีมตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน(หลักสูตรกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน โรงเรียนราชินี พ.ศ. 2555: 15)

กิจกรรมชุมนุมถ่ายภาพเบื้องต้นเป็นกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนกิจกรรมหนึ่งที่นักเรียนให้ความสนใจมาก จะเห็นได้จาก จำนวนนักเรียนที่สมัครเข้าเรียนในชุมนุมถ่ายภาพมีจำนวนเพิ่มขึ้น อีกทั้งการถ่ายภาพในยุคของ

เทคโนโลยีทำให้วิธีการถ่ายภาพในรูปแบบต่างๆ มีความน่าสนใจมาก รวมถึงข้อมูลของการถ่ายภาพมีเทคนิคต่างๆ มากมาย ทำให้รักเรียนเกิดความสนใจมากขึ้น แต่เนื่องจาก นักเรียนมีพื้นฐานและประสบการณ์ที่แตกต่างกันจึงทำให้ไม่สามารถรับสมัครสมาชิกชุมนุมถ่ายภาพเป็นจำนวนมากๆ ได้ อีกทั้งการเรียนกิจกรรมชุมนุมมีเวลาเรียนเพียง 50 นาทีต่อสัปดาห์ซึ่งบางหัวข้อต้องอาศัยระยะเวลาในการอธิบาย เพื่อให้รักเรียนเกิดความเข้าใจและเกิดการเรียนรู้ อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงได้หาแนวทางการแก้ปัญหา โดยมีแนวคิดในการจัดทำบทเรียนออนไลน์ เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ซึ่งจะเป็นช่องทางการเรียนรู้ทางหนึ่งที่นักเรียนทุกคนมีโอกาสเข้าถึงข้อมูลความรู้ได้อย่างรวดเร็ว และคล่องตัว อีกทั้งยังสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ ทุกเวลาตามความต้องการของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังเป็นการ ทบทวนบทเรียน สำหรับนักเรียนที่ไม่เข้าใจและนักเรียนที่มีความสนใจในประเด็นต่างๆ ของการถ่ายภาพเพิ่มขึ้นอีกด้วย ซึ่งบทเรียนออนไลน์มีข้อได้เปรียบอีกหลายอย่าง คือ มีความยืดหยุ่นในการเรียนในการปรับเปลี่ยนเนื้อหา ที่สำคัญคือผู้ผลิตสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้ทันสมัยตลอดเวลา และผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา (สุรสิทธิ์ วรณโณโรจน์. 2550)

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะผลิตบทเรียนนี้ เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร เพื่อให้ผู้เรียนเกิดกระบวนการเรียนรู้เกี่ยวกับการถ่ายภาพ อย่างมีประสิทธิภาพอันจะนำไปสู่ การแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีจนเกิดพฤติกรรมที่สอดคล้องกับ สมรรถนะของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนนี้ เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับ ชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการวิจัย

ได้บทเรียนนี้ เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับ ชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อีกทั้งผู้เรียนสามารถ เรียนรู้ ทบทวนบทเรียนได้ทั้งก่อนและหลังชั่วโมงเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนที่เรียนกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียน สำหรับ ชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 รวม 34 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ แบ่งเป็น 4 เรื่องดังนี้

- เรื่องที่ 1 ความหมายของการถ่ายภาพ
- เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ
- เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิทัล
- เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิทัล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. บทเรียน อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การเรียนเนื้อหา หรือสารสนเทศซึ่งใช้การนำเสนอด้วยตัวอักษร (Text) ภาพนิ่ง (Image) ผสมผสานกับการใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) วิดิทัศน์และเสียง (Sound) โดยอาศัยเทคโนโลยีของเว็บ (Web Technology) ในการถ่ายทอดเนื้อหา รวมทั้งใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System) ในการบริหารจัดการสอนต่างๆ ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นได้ บทเรียนสามารถเชื่อมโยงกลับไปกลับมาได้ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ทันที

2. การพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง หมายถึง การสร้างบทเรียน บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการถ่ายเบื้องต้น โดยใช้โปรแกรม Moodle เป็นโปรแกรมหลักในการสร้าง และนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นผู้ประเมิน และนำบทเรียนที่ผ่านการประเมินไปทดลองตามขั้นตอน ปรับปรุงแก้ไขจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. ประสิทธิภาพของบทเรียน หมายถึง คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น โดยใช้เกณฑ์ 80/80

80 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียน หลังจากศึกษาบทเรียนออนไลน์ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำ แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนออนไลน์ ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

4. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ความสามารถและประสบการณ์ด้านการสอนถ่ายภาพ และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา ด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน ด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาจำนวน 3 ท่าน การศึกษาระดับปริญญาโทมีประสบการณ์การทำงานอย่างน้อย 5 ปี

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. การวิจัยและพัฒนาการศึกษา
2. หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน
3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในระบบอีเลิร์นนิ่ง
4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง
5. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
6. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1. การวิจัยและพัฒนาการศึกษา

ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา (Education Research and Development R&D) นักวิชาการได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

เกย์ (Gay, 1976: 8) ได้กล่าวถึงการวิจัยและการพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่า กระบวนการพัฒนาผลผลิตสำหรับใช้ในโรงเรียนซึ่งผลผลิตทางการวิจัยและพัฒนาซึ่งหมายถึงวัสดุอุปกรณ์ต่างๆที่ใช้ในการเรียนรู้ การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม สื่อการสอนและระบบการจัดการ การวิจัยและพัฒนาซึ่งครอบคลุมถึงการกำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ลักษณะของผู้เรียน และระยะเวลาในการใช้ผลผลิต และผลผลิตที่พัฒนาจากการวิจัยและพัฒนาจะเป็นไปตามความต้องการและขึ้นอยู่กับรายละเอียดที่ต้องการ

บอร์ก และ กอลล์ (Brog; & Gall, 1779: 221 - 223) ได้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development R&D)ไว้ว่า เป็นการพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัย (Research Basearch Education Development) เป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา โดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยาเป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือบทเรียน , फिल्म , สไลด์ , เทปเสียง , เทปโทรทัศน์, คอมพิวเตอร์และโปรแกรมคอมพิวเตอร์

พุกธิ์ คิริบรรณพิทักษ์ (2531: 21 - 24) ได้เปรียบเทียบการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาว่า ข้อแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษาไว้ 2 ประการ ดังนี้

1. การวิจัยทางการศึกษามีจุดมุ่งหมายค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือ มุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน โดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนามุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษาหลายโครงการก็มีการพัฒนาผลผลิตทางการศึกษา เช่นการวิจัย

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อ หรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา สำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ผลิตผลเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมุติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้นไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้โดยทั่วไป

2. การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริงอย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยการศึกษาจำนวนมากไม่ได้รับการพิจารณานำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าว ด้วยวิธีที่เรียกว่า “การวิจัยและพัฒนา” แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา ก็ไม่สามารถทดแทนการวิจัยทางการศึกษาได้ เพียงแต่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของการวิจัยทางการศึกษาที่ใช้ประโยชน์ได้จริงในสถานศึกษาดังนั้น การใช้ยุทธวิธีวิจัยและพัฒนาการศึกษาเพื่อปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษาจึงเป็นการใช้ผลการวิจัยทางการศึกษาให้เป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นสามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้ดังภาพประกอบนี้



ภาพประกอบ 1 แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์และความแตกต่างระหว่างการวิจัยการศึกษากับการวิจัยและการพัฒนาการศึกษา

โดยทั่วไปมีอยู่ 4 ประการ ได้แก่

1. ผู้ต้องการใช้ผลจากการวิจัยและพัฒนาได้แก่ ผู้ที่ต้องการวิทยากรใหม่จากการวิจัยและพัฒนาไปใช้งานซึ่งผู้ต้องการใช้ผลการวิจัยจะเป็นผู้กำหนดเป้าหมายของการวิจัยแต่ละครั้ง
2. นักวิจัย ได้แก่ ผู้ทำการวิจัยมีหน้าที่วางแผนการวิจัยให้ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ในการช่วยหาคำตอบ เพื่อแก้ปัญหาแก่ผู้ที่จะนำไปใช้
3. สถาบันที่ให้การสนับสนุนทุนในการวิจัย ได้แก่ หน่วยงานราชการ องค์กรธุรกิจเอกชนต่างๆ
4. สิ่งส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา ได้แก่ ปัจจัยส่งเสริมต่างๆ เช่น ห้องสมุด และแหล่งสารสนเทศสำหรับเตรียมข้อมูลในการวิจัย

เบรื่อง กุมุท (2519: 2) กล่าวว่าการศึกษาวิจัยและพัฒนา หมายถึง การวิจัยซึ่งเกิดจากความพยายามที่จะสร้างสรรค์ผลิตผลและกระบวนการบางสิ่งบางอย่าง ตามหลักการเฉพาะและตามระเบียบวิธีการวิจัยที่สามารถรับรองคุณภาพและประสิทธิภาพของผลผลิตและกระบวนการเมื่อนำผลนั้นไปใช้ ซึ่งรูปแบบการวิจัยและพัฒนาเป็นการแก้ปัญหาทางการศึกษาบางประการ ซึ่งผู้วิจัยจะต้องออกแบบ สร้างสรรค์ และพัฒนาผลผลิตด้วยการทดลอง ประเมินผล และป้อนข้อมูลย้อนกลับเพื่อปรับปรุงผลผลิตนั้นให้พัฒนาขึ้นทั้งด้านคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา

บอร์กและกอลล์ (Borg; & Gall. 1979: 771 - 798) ได้กล่าวถึงขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยมีขั้นตอน 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา (Product Selection) เป็นการกำหนดให้ชัดเจนว่าจะดำเนินการวิจัยและพัฒนาผลผลิตทางการศึกษาสิ่งใด ลักษณะ รายละเอียดและวัตถุประสงค์ของการใช้ ในการเลือกกำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา มี 4 ขั้นตอน ประกอบด้วย

- 1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
- 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้ และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนาหรือไม่
- 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. รวบรวมข้อมูลและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (Research and Information Collecting) คือ การศึกษา ทฤษฎีและงานวิจัยการศึกษาด้านจิตวิทยาซึ่งเกี่ยวกับการใช้ผลผลิต การศึกษาที่กำหนดถ้ามีความจำเป็น ผู้ทำการวิจัยและพัฒนาอาจต้องทำการศึกษาวิจัยขนาดเล็ก เพื่อหาคำตอบซึ่งงาน วิจัยและทฤษฎีที่มีอยู่ไม่สามารถตอบได้ ก่อนที่จะเริ่มทำการพัฒนาต่อไป

3. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา (Planning) การวางแผนการ วิจัยและพัฒนาประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต การกำหนดงบประมาณ ทรัพยากรและระยะเวลาที่ใช้และพิจารณาที่จะได้มาจากผลผลิตอย่างรอบคอบ

4. พัฒนารูปแบบขั้นตอนของผลผลิต (Develop Preliminary From Of Product) ในขั้นตอนการพัฒนารูปแบบนี้ จะเป็นขั้นตอนการวางแผนการออกแบบ และดำเนินการสร้างผลิตภัณฑ์ตามขั้นตอนที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นจะต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุ หลักสูตร คู่มือฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรมและเครื่องมือการประเมินผล

5. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 1 (Preliminary Field Testing) โดยการนำผลผลิตที่ออกแบบ และจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 4 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิตในโรงเรียนจำนวน 1-3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเล็ก 6 -12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกตและการสัมภาษณ์ รวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

6. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 1 (Main Product Revision) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 5 มาพิจารณาปรับปรุง

7. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 2(Main Field Testing) ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์โรงเรียน จำนวน 5 - 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 - 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre - test กับ Post -test นำผลเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิตอาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองด้วยก็ได้

8. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 2 (Operational Product Testing) นำข้อมูลและผลจากการทดลองใช้จากขั้นที่ 7 มาพิจารณาปรับปรุงแก้ไข หากมีข้อบกพร่อง

9. ทดลองหรือทดสอบผลผลิตครั้งที่ 3 (Operational Field Testing) ขั้นนี้ นำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลอง เพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต โดยใช้ตามลำพังในโรงเรียน 10 -30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 -200 คน ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกตและสัมภาษณ์แล้วมารวบรวมข้อมูลวิเคราะห์

10. ปรับปรุงผลผลิตครั้งที่ 3(Final Product Revision) นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 9 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองในขั้นตอน ที่ 9 ที่ผ่านมา นำมาปรับปรุงแก้ไขซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

ไพโรจน์ เภาใจ (2537) มี 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมาย
2. การวิเคราะห์โดยวิเคราะห์สิ่งต่างๆดังนี้
 - วิเคราะห์เนื้อหา
 - วิเคราะห์ผู้เรียน
 - วิเคราะห์สื่อการเรียนการสอน
3. การออกแบบบทเรียน
4. การผลิตสื่อ
5. การทดลองและปรับปรุงแก้ไข
 - การทดลองเป็นรายบุคคลและปรับปรุงแก้ไข
 - การทดลองเป็นรายย่อยและปรับปรุงแก้ไข
 - การทดลองเป็นกลุ่มใหญ่หรือการทดลองภาคสนามและปรับปรุงแก้ไข
6. การเผยแพร่

เอลพิช และวิลเลียมส์ (ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง. ม.ป.ป.: 124 - 125; อ้างอิงจาก Espich; & Williams. 1967: 75-79) ได้อธิบายถึงการวิจัยและพัฒนาสื่อการเรียนการสอนไว้ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. การทดสอบทีละคน (One to One Testing) จากกลุ่มตัวอย่างที่มีผลการเรียนระดับต่ำกว่าปานกลางเล็กน้อย จำนวน 3 คน เพื่อให้ศึกษาสื่อที่พัฒนาขึ้น และหลังจากการศึกษาผู้พัฒนา จะสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อบกพร่องและสื่อจากกลุ่มตัวอย่างนั้น

2. การทดลองกับกลุ่ม (Small Group Testing) ใช้กลุ่มตัวอย่าง 6 คน ดำเนินการคล้ายขั้นตอนที่ 1 แต่ให้กลุ่มตัวอย่างได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนด้วย เพื่อนำผลไปวิเคราะห์ทดสอบประสิทธิภาพของสื่อ โดยอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

โดย 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดสามารถทำข้อสอบหนึ่งๆได้ถูกต้อง หากผลการวิเคราะห์เป็นไปตามเกณฑ์ดังกล่าว ก็ปรับปรุงแก้ไขเฉพาะส่วนที่บกพร่อง เพื่อนำไปใช้ตอนที่ 3 ต่อไป

3. การทดสอบภาคสนาม (Field Testing) กับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นประชากรเป้าหมายจริงโดยผู้พัฒนาสื่อจะไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการทดลองด้วย แต่จะอาศัยครูผู้สอนดำเนินการแทน โดยใช้วิธีการดำเนินการเช่นเดียวกับตอนที่ 2

สรุปได้ว่า การวิจัยและพัฒนา คือกระบวนการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น อุปกรณ์การเรียน สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นต้น มีวิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนาตามขั้นตอนโดยเริ่มจากการกำหนดผลิตภัณฑ์ที่จะทำการศึกษารวบรวมข้อมูลและงานวิจัย วางแผนการวิจัยและพัฒนา ทดลองปรับปรุงแก้ไขและทดสอบผลิตภัณฑ์จนมีประสิทธิภาพและนำไปเผยแพร่

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกระบวนการการพัฒนาเพื่อให้มีประสิทธิภาพโดยมีการวางแผนเนื้อหา วิเคราะห์ผู้เรียนหลังจากนั้นได้ดำเนินการออกแบบสื่อเพื่อผลิตสื่อและนำไปทดลองปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปเผยแพร่ต่อไป

2. หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียน

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2521) ได้กล่าวไว้ว่า การทดลองใช้และหาประสิทธิภาพชุดการสอน เมื่อทำการผลิตชุดการสอนขึ้นมาแล้ว ผู้ผลิตจำเป็นต้องทำการประเมินผลสื่อประสมที่ผลิตขึ้นก่อนที่จะนำไปใช้ในสภาพจริงต่อไปการประเมินผลชุดการสอนหรือ บทเรียนออนไลน์ ก็คือ การหาประสิทธิภาพของชุดการสอน (Developmental Testing) ซึ่งก็คือ การนำชุดการสอนนั้นๆไปทดลองใช้ (Tryout) โดยการนำไปใช้ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้เพื่อนำข้อมูลมาปรับปรุงแก้ไขแล้วจึงนำไปสอนจริง (Trial run) ต่อไป ผู้ผลิตชุดการสอนจำเป็นต้องทดสอบหาประสิทธิภาพเพราะสาเหตุต่างๆดังต่อไปนี้ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมามีคุณภาพเพื่อให้แน่ใจได้ว่าชุดการสอนสามารถทำให้การเรียนการสอน บรรลุวัตถุประสงค์ได้อย่างแท้จริง เพื่อเป็นหลักประกันได้ว่า เมื่อผลิตออกมาเป็นจำนวนมากๆแล้ว สามารถใช้ได้เป็นอย่างดี คู่มีค่ากับการลงทุน

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ

เมื่อผลิตชุดการสอนต้นแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปก็คือการนำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองหาประสิทธิภาพ ในการหาประสิทธิภาพชุดการสอน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ชั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือ ทดลองกับผู้เรียนทีละคน โดยทดลองกับผู้เรียนก่อนนำผลที่ได้มาปรับปรุง นำชุดการสอนที่ปรับปรุงไปทดลองกับผู้เรียนปานกลาง นำผลที่ได้มาปรับปรุงแล้วจึงนำไปทดลองกับผู้เรียนที่เก่ง การพิจารณาปรับปรุงทำได้โดยการพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมขณะเรียนของผู้เรียน แบบฝึกหัด ผลการสอบและการสัมภาษณ์นักเรียนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในการเรียน ในการเลือกผู้เรียนมาทดลองหากสภาพการณ์ไม่เหมาะสมก็ให้เลือกผู้เรียนอ่อนหรือปานกลางมาทดลองค่า E1/E2 ในขั้นนี้โดยปกติแล้วจะต่ำกว่าเกณฑ์

2. ชั้น 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือการทดลองกับผู้เรียน 6 -12 คน โดยเลือกผู้เรียนอ่อน ปานกลาง และเก่ง คละกันนำผลที่ได้มาปรับปรุง โดยใช้การพิจารณาส่วนของชุดการสอนที่จะต้องปรับปรุงแบบเดียวกันในชั้น 1 : 1 ในขั้นนี้ค่า E1/E2 จะสูงขึ้นกว่าในชั้นแบบเดี่ยว

3. ชั้น 1 : 100 (ภาคสนาม) คือ ในขั้นนี้จะทำการทดลองกับผู้เรียนทั้งชั้น 30 -40 คน ชั้นเรียนที่เลือกมาทดลองจะต้องเป็นชั้นเรียนที่มีผู้เรียนที่มีความสามารถคละกันไปทั้งเด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีผู้เรียนเก่งล้วน หรือผู้เรียนที่อ่อนล้วน นำผลที่ได้มาพิจารณาปรับปรุง เพื่อนำมาใช้จริงในสภาพชั้นเรียนทั่วไป ในขั้นนี้ค่า E1/E2 จะใกล้เคียงหรือเทียบเท่ากับเกณฑ์

การหาประสิทธิภาพจึงเป็นการนำชุดการสอนที่ได้ไปทดลองใช้แล้วทำการปรับปรุงแก้ไขเพื่อนำไปใช้ทดลองจริง แล้วนำผลมาวิเคราะห์แล้วปรับปรุงเพื่อนำไปใช้งานจริง

3. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนในระบบอีเลิร์นนิง

3.1 ความหมายของอีเลิร์นนิง

พศ.ดร.ถนอมพร เลหาจรัสแสง จากมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนในลักษณะใดก็ได้ซึ่งใช้การถ่ายทอดเนื้อหาผ่านทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ เครื่องข่าย อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต เอ็กซ์ทราเน็ต หรือสัญญาณโทรทัศน์ สัญญาณดาวเทียม (Satellite) รูปแบบการเรียนที่คุ้นเคยก็เช่น คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer - Assisted Instruction) การสอนบนเว็บ (Web -Based Instruction) e-learning เป็นรูปแบบการเรียนที่เกิดขึ้นเพื่อตอบสนองการเรียนทางไกล (Distance Learning) กล่าวคือเป็นรูปแบบการเรียนซึ่งผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาเรียนในสถานที่เดียวกันในเวลาเดียวกัน โดยผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาจาก e-learning Courseware ซึ่งหมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ที่ได้รับการออกแบบ และพัฒนาอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อใช้ในการนำเสนอเนื้อหาความรู้ในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) มีการเน้นความเป็น non - linear มีการออกแบบกิจกรรมซึ่งผู้เรียน สามารถโต้ตอบกับเนื้อหา (Interaction) รวมทั้งมีแบบฝึกหัด และแบบทดสอบให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบความเข้าใจได้ โดยเนื้อหาของ e-learning Courseware จะมีการแบ่งไว้เป็นหน่วยๆ (module) เมื่อศึกษาด้วยตนเองแล้ว ผู้เรียนมีหน้าที่ในการอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็น รวมทั้งการสอบถามปัญหาต่างๆกับเพื่อนๆร่วมชั้นทางอิเล็กทรอนิกส์ หลังจากนั้นผู้สอนอาจนัดหมายผู้เรียนมาพบ แต่ไม่ใช่เพื่อการสอนเสริมแบบการเรียนทางไกลในลักษณะเดิม หากผู้สอนสามารถใช้เวลาอันั้นในการเน้นย้ำประเด็นสำคัญที่ผู้สอนทราบว่าผู้เรียนมี จะเกิดปัญหา หรือตอบปัญหาที่ผู้เรียนพบจากการที่ได้ศึกษาด้วยตนเองแล้วก่อนที่จะมาเข้าชั้นเรียนนั่นเอง

ระดับการถ่ายทอดเนื้อหา

สำหรับ e - Learning แล้ว การถ่ายทอดเนื้อหาสามารถแบ่งได้เป็น 3 ระดับด้วยกัน คือ

ระดับเน้นข้อความออนไลน์ (Text Online) หมายถึง เนื้อหาของ e - Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของข้อความเป็นหลัก e -Learning ในลักษณะนี้จะเหมือนกับการสอนบนเว็บ (WBI) ซึ่งเน้นเนื้อหาที่เป็นข้อความ ตัวอักษรเป็นหลัก ซึ่งมีข้อดี ก็คือ การประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการผลิตเนื้อหาและการบริหารจัดการคอร์ส

ระดับ Low Cost Interactive Online Course หมายถึง เนื้อหาของ E - Learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของตัวอักษร ภาพ เสียงและวีดิทัศน์ ที่ผลิตขึ้นมาอย่างง่าย ๆ ประกอบการเรียนการสอน e - learning ในระดับนี้จะต้องมีการพัฒนา CMS ที่ดี เพื่อช่วยผู้ใช้ในการปรับเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างสะดวก

ระดับ High Quality Online Course หมายถึง เนื้อหาของ e - learning ในระดับนี้จะอยู่ในรูปของมัลติมีเดียที่มีลักษณะมืออาชีพ กล่าวคือ การผลิตต้องใช้ทีมงานในการผลิตที่ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหา ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบการสอน (Instructional designers) และผู้เชี่ยวชาญการผลิตมัลติมีเดีย (multimedia experts) เป็นต้น e - learning ในลักษณะนี้จะต้องมีการใช้เครื่องมือ (Tools) เพิ่มเติมในการผลิตและเรียกดูเนื้อหาด้วย

ระดับการนำ e -learning ไปใช้

การนำ e - learning ไปใช้ประกอบการเรียนการสอน สามารถทำได้ 3 ระดับ ดังนี้

สื่อเสริม (Supplementary) หมายถึงการนำ e -learning ไปใช้ในลักษณะสื่อเสริม กล่าวคือ นอกจากเนื้อหาที่ปรากฏในลักษณะ e -learning แล้ว ผู้เรียนยังสามารถศึกษาเนื้อหาเดียวกันนี้ในลักษณะอื่นๆ เช่น จากเอกสารประกอบ การสอน จากวีดิทัศน์ ฯลฯ การใช้ e -learning ในลักษณะนี้เท่ากับว่าผู้สอนเพียงต้องการจัดหาทางเลือกใหม่อีกทางหนึ่งสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงเนื้อหาเพื่อให้ประสบการณ์พิเศษเพิ่มเติมแก่ผู้เรียนเท่านั้น

สื่อเติม (Complementary) หมายถึงการนำ e -learning ไปใช้ในลักษณะเพิ่มเติมจากวิธีการสอนในลักษณะอื่นๆ เช่น นอกจากการบรรยายในห้องเรียนแล้ว ผู้สอนยังออกแบบเนื้อหาให้ผู้เรียนเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมจาก e - learning

สื่อหลัก (Comprehensive Replacement) หมายถึงการนำ e-learning ไปใช้ในลักษณะแทนที่การบรรยายในห้องเรียน ผู้เรียนจะต้องศึกษาเนื้อหาทั้งหมดที่ออนไลน์ e - learning ส่วนใหญ่ในต่างประเทศจะได้รับการพัฒนาขึ้นเพื่อวัตถุประสงค์ในการใช้เป็นสื่อหลักสำหรับแทนครู ในการสอนทางไกลด้วยแนวคิดที่ว่า มัลติมีเดีย ที่นำเสนอทาง e-learning สามารถช่วยในการถ่ายทอดเนื้อหาได้ใกล้เคียงกับการสอนจริงของครูผู้สอนโดยสมบูรณ์ได้

สุรสิทธิ์ วรธนโกรโรจน์ (2555) ผู้อำนวยการโครงการการเรียนรู้แบบออนไลน์แห่ง สวทช . ได้ให้คำจำกัดความของ บทเรียนออนไลน์ (Online) e-learning คือ การเรียนรู้แบบออนไลน์ การศึกษาเรียนรู้ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อินเทอร์เน็ต (Internet) หรือ อินทราเน็ต (Intranet) เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนจะ

ได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตน โดยเนื้อหาของบทเรียนซึ่งประกอบด้วย ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอและมัลติมีเดียอื่นๆ จะถูกส่งไปยังผู้เรียนผ่าน Web Browser โดยผู้เรียน ผู้สอน และเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคน สามารถติดต่อ ปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกันได้เช่นเดียวกับการเรียนในชั้นเรียนปกติ โดยอาศัย เครื่องมือการติดต่อ สื่อสารที่ทันสมัย เช่น e-mail , webboard ,chat จึงเป็นการเรียนสำหรับทุกคนเรียนได้ทุกเวลาและทุกสถานที่ (Learn for all : anywhere and anytime)

สมาคมอเมริกันเพื่อการพัฒนาการฝึกอบรม (2000) ได้อธิบายความหมายของ e-learning ไว้ 3 ลักษณะ คือ

ความหมายทางด้านอิเล็กทรอนิกส์

E -Learning หมายถึง กระบวนการและการใช้ประโยชน์จากการเรียนการสอนผ่านเว็บ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ห้องเรียนเสมือน และการเรียนร่วมมือด้วยเครื่องมือดิจิทัลต่างๆ รวมถึงการเรียนผ่านระบบอินเทอร์เน็ต , ระบบอินทราเน็ต ,ระบบเครือข่าย การเรียนด้วยระบบเสียง ระบบภาพ ระบบดาวเทียม ระบบโทรทัศน์ และซีดีรอม

ความหมายทางด้านอินเทอร์เน็ต

e -learning หมายถึง การเรียนรู้ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต หรือการใช้ความสามารถของระบบอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้

ความหมายทั่วไป

e- learning หมายถึง การบูรณาการทางการศึกษาที่ไม่ยึดติดกับเวลาและความก้าวหน้าในการเรียนรู้

ระบบการเรียนรู้ e- learning

การจัดการเรียนการสอนแบบ e -learning หรือการเรียนรู้ระบบออนไลน์ สามารถแบ่งกระบวนการในการบริหารจัดการการเรียนรู้ออกเป็น 2ส่วนคือ

1. e-learning แบบ LMS : Learning Management System เป็นการจักระบบกระบวนการเรียนการสอนต่างๆการออนไลน์ตั้งแต่เนื้อหา การลงทะเบียน การเก็บข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน เช่น อีเมล กระดานข่าว ห้องสนทนา เป็นต้น ซึ่งจะมีส่วนรวมของระบบฐานข้อมูลที่สนับสนุนการจัดการเนื้อหาวิชา (Content) โดยจะเอื้ออำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน ผู้สอน ผู้ผลิตและผู้ดูแลระบบ
2. e -learning แบบ CMS : Content Management System เป็นส่วนหนึ่งของเนื้อหาวิชาที่เรียน ผู้สอนจะเป็นผู้จัดทำขึ้น และนำมาใส่ไว้ในระบบฐานข้อมูลของ LMS หรือผู้สอนจัดทำขึ้นเองเป็นอิสระโดยมีระบบเหมือนกับ LMS แต่ผู้สอนสามารถจัดการบริหารเพิ่มเติมเนื้อหา ติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องมือบางส่วนได้ด้วยตนเอง อาจกล่าวได้ว่าเป็นระบบการจัดการเนื้อหาโดยผู้สอนเพื่อที่ผู้เรียนจะได้นำไปศึกษาโดยไม่ต้องมีระบบการจัดการเต็มรูปแบบเข้ามาช่วย

LMS : ระบบการจัดการเรียนรู้	CMS : ระบบการจัดการเนื้อหา
3. การบริหารจัดการทั้งระบบ 4. กระบวนการจัดการสมบุรณ์แบบองค์ประกอบเต็มรูปแบบ 5. ดำเนินการด้วยบุคลากรจำนวนมาก 6. ค่าใช้จ่ายการดำเนินการสูง 7. เหมาะสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ 8. ใช้เป็นสื่อหลักในการเรียนการสอน 9. เนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ชำนาญการ 10. การผลิตที่ยุ่งยากและใช้เวลานาน 11. การสร้างเน้นการทำงานกับเครือข่ายแม่ 12. ความรับผิดชอบอยู่ที่องค์กรหรือหน่วยงาน	1. การบริหารจัดการเฉพาะเนื้อหา 2. กระบวนการจัดการเฉพาะเนื้อหาและองค์ประกอบบางส่วน 3. ดำเนินการโดยผู้สอน 4. ค่าใช้จ่ายการดำเนินการต่ำ 5. เหมาะสำหรับอาจารย์ที่มีความรู้เฉพาะ 6. ใช้เป็นสื่อเสริมในการเรียนการสอน 7. เนื้อหาตรงตามความต้องการผู้สอน 8. การผลิตง่ายและใช้เวลาน้อย 9. การสร้างเน้นการทำงานกับเครื่องลูกข่าย 10. ความรับผิดชอบอยู่ที่ผู้สร้างหรือผู้สอน

ความแตกต่างกันของระบบการบริหารจัดการ e-learning ทำให้เกิดความไม่เข้าใจในการเลือกวิธีการที่จะใช้และการพัฒนาระบบการเรียนรู้แบบ e-learning ซึ่งมีข้อแตกต่างที่เห็นได้ชัดดังนี้

ณัฐกร สงคราม (2543: 19) ได้กล่าวถึง การเรียนการสอนแบบออนไลน์หรือการเรียนการสอนผ่านเว็บว่าเป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนที่ได้รับการออกแบบอย่างมีระบบโดยอาศัยคุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บ มาเป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดเพื่อส่งเสริมสนับสนุนการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพ โดยอาจจัดเป็นการเรียนการสอนทั้งกระบวนการใหม่ที่ช่วยส่งเสริมพัฒนาการให้เกิดการเรียนรู้และช่วยขจัดปัญหาเรื่องอุปสรรคของการเรียนการสอนต้นสถานที่และเวลาอีกด้วย

ศักดา ไชยกิจวิทยุ (2554: 9) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนออนไลน์ หมายถึง การเรียนรู้นบนพื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น การเรียนรู้นบนคอมพิวเตอร์ การเรียนรู้นบนเว็บ ผู้เรียนสามารถเรียนจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ผ่านอินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต หรือการถ่ายทอดผ่านดาวเทียม

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (2547: 32-36) กล่าวว่า e-learning เกิดจากคำศัพท์ 2 คำ ที่มีความหมายในตัวเอง ได้แก่ E ซึ่งมาจาก Electronic ที่มีความหมายในเชิงของความรู้รวดเร็ว โดยทำงานในระบบอัตโนมัติ ส่วนคำว่า Learning ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้หรือการเรียนการสอน เมื่อผสมกันจึงเป็น Electronic Learning หรือ e-learning จึงหมายถึง การเรียนรู้ด้วย ยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งก็คือกระบวนการเรียนรู้ทางไกล อย่างอัตโนมัติผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Media) เช่น ซีดีรอม เครือข่ายอินทราเน็ต เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เครือข่ายเอ็กซ์ทราเน็ต ระบบเสมือนจริง (Virtual Reality System) และสื่ออื่น ๆ โดยไม่ขึ้นอยู่กับเวลาและสถานที่ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ในสถานที่ต่าง ๆ ได้มีโอกาสเรียนรู้เท่าเทียมกัน โดยสามารถใช้ e-learning ได้ทั้งการศึกษาและการฝึกอบรมในสถานประกอบการทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวา (Active Learning) มากกว่าการเรียนรู้แบบปกติในชั้นเรียน

สรุปได้ว่า บทเรียนออนไลน์ คือ เอกสารประกอบการเรียนการสอนที่เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบของเอกสารเว็บสำหรับการเรียนการสอนออนไลน์ เป็นการนำเสนอเนื้อหาวิชาที่ผู้สอนสร้างขึ้นโดยอาศัยความสามารถของเทคโนโลยีสารสนเทศให้ผู้เรียนหรือผู้ที่ต้องการเรียนเข้ามาทำการศึกษาเนื้อหาของบทเรียนที่ได้มีการออกแบบไว้ ซึ่งภายในบทเรียนมีส่วนประกอบต่างๆที่จะช่วยเหลือให้ผู้ศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจได้อย่างถูกต้อง

3.2 องค์ประกอบของอีเลิร์นนิง ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลัก คือ

1. **เนื้อหา (Content)** เป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดสำหรับ e-learning เพราะเป็นส่วนที่ผู้สอนจะต้องเป็นผู้เสนอและเพิ่มพูนความรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื้อหาที่ดีสามารถทำให้ผู้เรียนเรียนได้อย่างเพลิดเพลิน เข้าใจ และบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรได้ เนื้อหาดังกล่าวนี้จะประกอบไปด้วยหน้าเว็บเพจต่างๆ ดังนี้

1.1 โฮมเพจ เป็นหน้าแรกของเว็บบทเรียน ส่วนใหญ่หน้าแรกจะมีการออกแบบสวยงาม ทำให้น่าสนใจและติดตาม

1.2 เว็บเพจหน้าประกาศต่างๆเป็นประกาศกำหนดการเรียน ข้อตกลงต่างๆ ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียน รวมทั้งข่าวสารต่างๆ

1.3 เว็บเพจ หน้าแสดงชื่อรายวิชา จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับรายละเอียดของเนื้อหาวิชา บอกวัตถุประสงค์ของที่เรียน ผู้สอนจะทำการเชื่อมโยง (Link) ไปยังเว็บเพจอื่นให้ผู้เรียนถาม ปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือมีการเชื่อมโยง ไปค้นหาแหล่งข้อมูล เช่น ห้องสมุดและแหล่งความรู้อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชาที่เรียน และมีการตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบ และทดสอบความรู้ย่อยโดยอาจจะให้ผู้เรียนส่งคำตอบ ให้ผู้สอนทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

1.4 เว็บเพจ จดตอบปัญหา ในเว็บเพจกิจกรรม ผู้สอนจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตั้งปัญหาส่งมาให้ผู้สอนทางอีเมล ผู้สอนจะตอบปัญหาทางคอลัมน์ FAQ เพื่อให้ผู้เรียนคนอื่นๆได้อ่านด้วย (มนตรี ดวงจิโน. 2544: 39 – 44) และผู้เรียนคนอื่นๆยังสามารถ แสดงความคิดเห็นอื่นๆได้ ถ้าหน้าเพจนั้นถูกออกแบบให้เป็นกระดานข่าว (Web board)

1.5 เว็บเพจห้องเรียน เป็นหน้าเพจนำเสนอบทเรียน ที่ผู้สอนจัดทำไว้สำหรับผู้เรียนในที่นี้จะรวมทั้งเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพ วิดิทัศน์ รวมทั้งสื่อประสมอื่นๆ มัลติมีเดียที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับบทเรียน

2. **ระบบบริหารจัดการรายวิชา (Course/Contents Management System - CMS และ Learning Management System - LMS)** เป็นระบบบริหารจัดการรายวิชาซึ่งเป็นเสมือนระบบที่รวบรวมเครื่องมือที่ออกแบบไว้เพื่อความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการจัดการการเรียนการสอนออนไลน์ ผู้ใช้ดังกล่าวแบ่งออกได้เป็น 3 กลุ่ม คือ ผู้สอน ผู้เรียนและผู้บริหารระบบเครือข่าย ซึ่งระบบนี้จะทำหน้าที่ช่วยผู้สอนที่ไม่คุ้นเคยกับเทคโนโลยีสามารถใช้ได้ โดยไม่จำเป็นต้องรู้จักภาษา HTML หรือ JAVA และยังสามารถช่วยผู้สอนในการนำเนื้อหา จัดเก็บเนื้อหา ทำการป้อนข้อมูลผ่านเว็บเพื่อเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลได้ง่ายขึ้น และสามารถเรียกข้อมูลออกมาแก้ไขได้อย่างสะดวก (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545: 37, 73)

3. การทดสอบและการประเมินผล ในการทดสอบออนไลน์ ระบบของ CMS มีเครื่องมือในการสร้างแบบทดสอบ สามารถกำหนดคะแนน ได้ว่าจะสร้างกี่ข้อการคิดคะแนนผู้สอน สามารถกำหนดได้ลักษณะของแบบทดสอบเลือกได้ ลักษณะถูกผิด และแบบปรนัย จับคู่ การสร้างข้อความให้เพื่อช่วยตรวจ CMS จะช่วยให้ผู้สอน สามารถที่จะจัดทำข้อสอบในลักษณะคลังข้อสอบไว้เพื่อการเลือกกลับมาใช้ใหม่ หรือนำมาปรับปรุงแก้ไขได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ระบบยังสามารถช่วยผู้สอนคำนวณตัดเกรดคิดคะแนน รวมทั้งสามารถเลือกได้ว่าจะประเมินผลผู้เรียนในลักษณะต่างๆ เช่น อิงกลุ่ม อิงเกณฑ์ หรือใช้สถิติในการคำนวณหาค่าเฉลี่ย ค่า T-Score รวมทั้งการแสดงผลในรูปภาพ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2545: 39-40)

4. โหมดการติดต่อสื่อสาร (mode of communications) เป็นองค์ประกอบหนึ่งซึ่งจัดการให้ผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอน สามารถติดต่อกันได้ (น้ำทิพย์ วิภาวิน. 2545: 235) กล่าวคือ E - Learning นั้นแตกต่างจากการเรียนทางไกลโดยทั่วไป คือเป็นการนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง มาใช้ประกอบการเรียนเพื่อเพิ่มความสนใจในการตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มากยิ่งขึ้นและสามารถแบ่งประเภทการสื่อสารออกได้เป็น 2 ประเภท คือ ประเภทที่สื่อสารกัน ณ เวลาจริง (real time) ได้แก่ white board / text slide, chat , interactive poll , conferencing เป็นต้น และประเภทที่ไม่มีการสื่อสารกัน ณ เวลาจริง (non - real time) ได้แก่ กระดานข่าว (web board) และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ในระหว่างเรียน ถ้ามีคำถามซึ่งเป็นการทดสอบย่อยในบทเรียนที่ผู้เรียนต้องเลือกคำตอบ คำตอบนั้นจะถูกส่งกลับมายังระบบทันที ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนรักษาระดับความสนใจในการเรียนได้มากขึ้น

จากหัวข้อทั้ง 4 ส่วนนี้ผู้วิจัยได้เลือกนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนออนไลน์เพียง 3 ส่วนคือ เนื้อหาโหมดการติดต่อสื่อสาร แบบฝึกหัด/แบบทดสอบ

ดรุณรัตน์ พึ่งตน (2545: 41 - 43) กล่าวว่าในการออกแบบและพัฒนา e-Learning ประกอบไปด้วย 4 องค์ประกอบหลักได้แก่

1. เนื้อหาบทเรียน ไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในลักษณะใด เนื้อหาที่ต้องถือว่าสำคัญที่สุด ดังนั้นแม้ว่าจะพัฒนาบทเรียน e-Learning ก็จะต้องให้ความสำคัญกับเนื้อหาเป็นอันดับแรก

2. ระบบบริหารการเรียนหรือ LMS ซึ่งย่อมาจาก Learning Management System ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการติดต่อสื่อสารและการกำหนดลำดับเนื้อหาในบทเรียน แล้วส่งผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน ซึ่งรวมไปถึงขั้นตอนการประเมินผลในแต่ละบทเรียนควบคุมและสนับสนุนการให้บริการแก่ผู้เรียน

การติดต่อสื่อสาร ความโดดเด่นและความแตกต่างของ e-Learning กับการเรียนแบบต่างๆไปก็คือ การนำรูปแบบการติดต่อสื่อสารแบบ 2 ทาง (Two-way communication) มาใช้ประกอบการเรียน เพื่อสร้างความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้น เช่น ในระหว่างบทเรียนก็ อาจแบบฝึกหัดเป็นคำถามเพื่อเป็นการทดสอบในบทเรียนที่ผ่านมา และผู้เรียนก็จะต้องเลือกคำตอบและส่งคำตอบกลับมายังระบบในทันที ลักษณะแบบนี้จะทำให้การเรียนในระบบน่าสนใจและรักษาเวลาในการเรียนได้เป็นไปตามที่กำหนดได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้วัตถุประสงค์สำคัญอีกประการของการติดต่อแบบ 2 ทางก็คือ ใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อสอบถามปรึกษาหรือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับผู้สอน ระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนอื่นๆ โดยใช้เครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร

3.3 ประโยชน์ของอีเลิร์นนิง

มนต์ชัย เทียนทอง (2545: 266-267) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ e-learning มีดังต่อไปนี้

1. ความสะดวกสบาย (Convenient) ระบบการเรียนการสอนของบทเรียน e-learning สามารถจัดการศึกษาให้กับผู้เรียนได้ตามความต้องการโดยไม่ต้องอาศัยชั้นเรียนผู้เรียนที่อาศัยอยู่ในชุมชนห่างไกล หรือมีภารกิจหน้าที่การงานประจำอยู่ก็สามารถลงทะเบียนเพื่อศึกษาบทเรียนผ่าน e-learning ได้ทั้งที่อยู่ที่บ้านพัก อาศัยหรือสถานที่ทำงาน เพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวเข้ากับเครื่องเซิร์ฟเวอร์ของ e-Learning ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเท่านั้นก็ศึกษาบทเรียนได้ เนื่องจากการเชื่อมต่อเข้าระบบต้องการเพียงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เท่านั้นซึ่งง่ายต่อการจดจำและสะดวกสบายกว่าการนำเอกสารหรือหนังสือติดตัวไปศึกษาณสถานที่

2. ความสัมพันธ์กับปัจจุบัน (Relevant) เนื้อหาสาระและข้อมูลต่าง ๆ ที่ปรากฏอยู่ในระบบการเรียนการสอนของ e-learning สามารถปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่าย ซึ่งมีความทันสมัยและสัมพันธ์กับปัจจุบัน มากกว่าเนื้อหาสาระและข้อมูลในการการเรียนการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นการดำเนินการตามหลักสูตรที่กำหนดไว้ก่อนล่วงหน้าหลายปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรมในสถานประกอบการที่ต่อ งบการองค์ ความรู้ใหม่ ๆ ในการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรให้มีความพร้อมที่จะสามารถแข่งขันได้ในตลาดโลก ระบบ e-Learning ซึ่งเนื้อหาสาระได้ถูกเก็บไว้ในเซิร์ฟเวอร์ส่วนกลาง สามารถดำเนินการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้ ทันสมัยและสัมพันธ์กับสถานการณ์ปัจจุบันได้ง่ายและรวดเร็วกว่า

3. ความเร็วแบบทันทีทันใด (Immediate) ผู้เรียนในระบบ e-learning เพียงแต่คลิกเมาส์ เพื่อปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่ปรากฏอยู่ก็สามารถศึกษาบทเรียนได้ทันทีโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งการศึกษาและการ ฝึกอบรมเพื่อประกอบอาชีพ เมื่อประสบปัญหาใด ๆ ก็สามารถต่อเชื่อมเข้ากับระบบและศึกษาข้อมูลที่ปรากฏอยู่ใน e-Learning ได้ทันที

4. ความเป็นเลิศของระบบ (Excellent) ไม่เพียงแต่การสร้างสรรค์องค์ความรู้ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพเท่านั้น แต่ e-learning ยังสามารถนำเสนอเนื้อหาสาระและระบบการจัดการที่มีความเป็นเลิศ ทันสมัย และน่าสนใจ ทำให้การเรียนการสอนผ่าน e-learning เป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ชวนติดตามมากกว่าระบบ การเรียนการสอนแบบปกติ สามารถจัดการบทเรียนได้ตั้งแต่เริ่มบทเรียนจนถึงรายงานผลการเรียนได้ครบสมบูรณ์ โดยไม่ต้องเดินทางไปสถานศึกษาแต่อย่างใด

5. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นอกจากการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยตรงซึ่งถือว่าเป็น รูปแบบปกติของการปฏิสัมพันธ์แล้ว ระบบ e-learning ยังสามารถสร้างสรรค์การปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนที่อยู่ต่าง ชุมชน ด้วยความสะดวกและมีประสิทธิภาพเพื่อร่วมกันสร้างสรรค์องค์ความรู้ในลักษณะของระบบการเรียนรู้แบบ ร่วมมือ (Collaborative Learning System) ทำให้การเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีลักษณะคล้ายกับ การศึกษาในห้องเรียนปกติมากขึ้น กล่าวได้ว่าเป็นประโยชน์ที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ชัดเจนการเรียนการสอนด้วย ตนเอง ซึ่งเคยได้รับการมองในแง่ลบว่าเป็นการเรียนรู้อย่างบุคคล ที่ผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมชั้นเรียน โดยการจัดการเรียนการสอนให้มีสภาพแวดล้อมในลักษณะของระบบการเรียนรู้ร่วมกันหรือการจัดการเรียน การสอนตามแนวความคิดของกลุ่มที่เรียกว่า Constructivism System ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มผู้เรียน ด้วยกันมากขึ้น

6. ความเป็นสหวิทยาการ (Interdisciplinary) การเรียนรู้ในระบบ e-learning จะเป็นการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกันหลายวิชา หรือที่เรียกว่า สหวิทยาการ ซึ่งมีความหลากหลายมากกว่าการเรียนการสอนในระบบปกติ ซึ่งเป็นการจัดการตามหลักสูตรรายวิชาใดวิชาหนึ่งเท่านั้น เนื่องจากไม่มีข้อจำกัดทางด้านเวลาการสอนเหมือนชั้นเรียนปกติ

จากการศึกษาพบว่า ประโยชน์ของอีเลิร์นนิ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนของตนเองได้ ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับครูผู้สอนและเพื่อน ส่งเสริมให้เกิดทักษะใหม่ๆรวมไปถึงเนื้อหาที่มีความทันสมัย เกิดรูปแบบการเรียนที่สามารถจัดการเรียนการสอนให้แก่ผู้เรียนในวงกว้างขึ้นนอกจากนี้ยังสามารถปรับเปลี่ยนเนื้อหาให้สัมพันธ์กับปัจจุบันได้อย่างรวดเร็ว

3.4 ข้อดี - ข้อเสียของการเรียนการสอนผ่านเว็บ

การเรียนการสอนผ่านเว็บมีข้อดีอยู่หลายประการ ดังนี้

1. การสอนบนเว็บเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลาในการมาเข้าชั้นเรียนได้เรียนในเวลา และสถานที่ที่ต้องการ ซึ่งอาจเป็นที่บ้านที่ทำงาน หรือสถานศึกษาใกล้เคียงที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการทางอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมายังสถานศึกษาที่กำหนดไว้ จึงสามารถช่วยแก้ปัญหาในด้านของข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่
2. การสอนบนเว็บยังเป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศหนึ่งสามารถที่จะศึกษา ถกเถียง อภิปรายกับอาจารย์ผู้สอนซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในประเทศหรือต่างประเทศก็ได้
3. การสอนบนเว็บนี้ยังช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้างให้ผู้ที่ต้องการศึกษาในเรื่องใดเรื่องหนึ่งสามารถเข้ามาค้นหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเว็บสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความไม่รู้อื่นๆ รวมทั้งมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta - cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. การสอนบนเว็บช่วยทำลายกำแพงของห้องเรียนและเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยมไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพ สนับสนุนสิ่งแวดล้อมทางการเรียนที่เชื่อมโยงสิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบในความเป็นจริง โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้กับปัญหาที่พบในความจริง ให้เกิด การเรียนรู้ตามบริบทโลกแห่งความเป็นจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem - based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism
5. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพมากเนื่องจากการที่ เว็บได้กลายเป็นแหล่งค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการรูปแบบใหม่ครอบคลุมสารสนเทศทั่วโลก โดยไม่จำกัดภาษาการสอนบนเว็บช่วยแก้ปัญหาของข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด อันได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีอยู่จำกัด และเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บข้อมูลที่ หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการที่เว็บใช้การเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดีย (สื่อหลายมิติ) ซึ่งทำให้การค้นหาทำได้สะดวกและง่ายดายนกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเว็บจะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น ทั้งนี้เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้อยู่ตลอดเวลาโดยไม่ต้องเปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือในการทำกิจกรรมต่างๆบนเครือข่ายการให้ ผู้เรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น และแสดงไว้บนเว็บบอร์ด หรือการให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้ามาพบปะกับผู้เรียนคนอื่นๆ อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเว็บเอื้อให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ ซึ่งการเกิดปฏิสัมพันธ์นี้อาจทำได้ 2 รูปแบบคือ

7.1 ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกัน / ผู้สอน จะอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุยพบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน

7.2 ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหรือเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเว็บ จะอยู่ในรูปแบบของ กิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดทำไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. การสอนบนเว็บยังเป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆทั้งใน และนอกสถาบัน จากในประเทศและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสอบถามปัญหาของข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาจากผู้เชี่ยวชาญจริงโดยตรง ซึ่งไม่สามารถทำได้ในการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมนอกจากนี้ยัง ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายเมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสารในลักษณะเดิมๆ

9. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นอย่าง ง่ายดายทั้งนี้ไม่จำกัดเฉพาะเพื่อนๆในชั้นเรียนหากแต่เป็นบุคคลทั่วไปทั่วโลกได้ ดังนั้นจึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจ ภายนอกในการเรียนอย่างดีสำหรับผู้เรียน ผู้เรียนพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ ผู้เรียนยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. การสอนบนเว็บเปิดโอกาสให้ผู้สอนสามารถ ปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตร ตรีให้ทันสมัยได้อย่าง สะดวกสบาย เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมี ลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถอัปเดตเนื้อหา หลักสูตรที่ทันสมัยแก่ผู้เรียนได้ตลอดเวลา นอกจากนี้การให้ผู้เรียนได้สื่อสารและแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับ เนื้อหาทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่นมากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิมและเปลี่ยนแปลงไปตามควา ม ต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญ

11. การสอนบนเว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพ 3 มิติ ได้ โดยผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบของการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บ แบ่งได้ 3 ลักษณะได้แก่ การจัดการสอน บนเว็บ โดยที่ไม่ต้องการเข้าชั้นเรียน การสอนบนเว็บเป็นส่วนใหญ่ในขณะที่ยังมีการนัดหมายมาเข้าชั้นเรียนบ้าง และการจัดการสอนบนเว็บเพื่อเสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติได้

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา (2547: 13-14) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับ ข้อดีของอีเลิร์นนิ่ง ดังนี้

1. ขยายขอบเขตการเรียนรู้ของผู้เรียนได้ทุกหนทุกแห่ง จากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานได้ ทำให้ประหยัดเวลาในการเดินทางไปเรียน และสามารถให้การศึกษได้กว้างขวางครอบคลุมทั่วโลก และเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้ามาศึกษาได้จำนวนมาก
2. ขยายโอกาสทางการศึกษา ให้ผู้เรียนรอบโลก ในสถานศึกษาต่างๆ ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสได้รู้ไปพร้อมๆกัน
3. ผู้เรียนสามารถกำหนดเวลาการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตัวเอง
4. การสื่อสารโดยใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียน นมีชีวิตชีวาขึ้นกว่าเดิม
5. กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือซึ่งสามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนหนึ่งได้ โดยการเชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต
6. การเรียนด้วยสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงลำดับ
7. การสอนบนเว็บเป็นวิธีการที่ดีย่อมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริง
8. ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถปรับได้ ดีโดยง่าย รวดเร็ว และประหยัดกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การจัดทำเอกสารสิ่งพิมพ์
9. การเรียนการสอนมีให้เลือก ทั้งแบบประสานเวลา (Synchronous) และไม่ประสานเวลา (Asynchronous) คือ เรียนจากเนื้อหาและโต้ตอบกับผู้สอนในเวลาเดียวกัน หรือจะศึกษาเนื้อหาโดยอิสระและโต้ตอบกับผู้สอนหรือผู้เรียนคนอื่นๆ ในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ

เปอร์นิตี และคาซาตี (Pernici; & Casati. 1997: 246) ได้แยกย่อยกระบวนการออกเป็น 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. วิเคราะห์องค์ประกอบต่างๆ ที่จำเป็นต่อการออกแบบ ซึ่งประกอบด้วย การตั้งวัตถุประสงค์ การกำหนดผู้เรียน และสิ่งที่จำเป็นในด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
2. ผู้สอนต้องกำหนดแนวทางในการสร้างเว็บไซต์ ได้แก่ เนื้อหาที่จะใช้กิจกรรมต่างๆ ขั้นตอนการเรียนการสอน
3. เป็นการออกแบบในแนวกว้าง (Design in the Large) โดยผู้สอนจะต้องวางแผนลักษณะการเข้าสู่เนื้อหา (Navigation) ซึ่งรวมถึงการกำหนดรายการต่างๆ (Menus) และการเรียงลำดับของข้อมูล
4. เป็นการออกแบบในแนวแคบ (Design in the Small) คือการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่มีในแต่ละหน้า

3.5 ทฤษฎีการออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์

พิทักษ์ ศีลรัตน์ กล่าวว่า การออกแบบพัฒนาบทเรียน แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ (พิทักษ์ ศีลรัตน์ . 2531: 20-25) คือ

1. ขั้นการออกแบบ (Instructional Design) เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรม ผู้ออกแบบต้องมีความรอบรู้ในเนื้อหา หลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผล และประเมินผล ซึ่งต้องมีการร่วมกันพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- เลือกเนื้อหาที่มีการฝึกทักษะทำซ้ำบ่อยๆ ต้องมีภาพประกอบ
- เลือกเนื้อหาที่คาดว่าจะสามารถช่วยประหยัดเวลาในการสอนได้มากกว่าวิธีเดิม
- เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจำลองให้อยู่ในรูปของการสาธิตได้ เพราะถ้าหากทดลอง

จริงๆ อาจจะมีอันตรายหรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลือง หรืออุปกรณ์ที่มีราคาแพง

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

- มีบุคลากรที่มีความรู้พอจะพัฒนาโปรแกรมได้ตามความต้องการหรือไม่
- จะใช้ระยะเวลาในการพัฒนามากเกินกว่าการสอนแบบ ธรรมดาหรือพัฒนาด้วย

สื่อการสอนแบบอื่นได้หรือไม่

- ต้องการอุปกรณ์พิเศษที่ต่อเพิ่มเติมจากคอมพิวเตอร์หรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ จะต้องกำหนดคุณลักษณะและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรมโดยระบุสิ่งต่อไปนี้

- ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่าต้องการทราบอะไรบ้างก่อนที่จะมาใช้โปรแกรม
- สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนหลังการใช้โปรแกรมว่าผู้เรียนควรรู้อะไร

1.4 การลำดับขั้นตอนการทำงาน คือ นำเนื้อหาที่ได้จาก การวิเคราะห์และสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนมาเรียงลำดับ แล้ววางแผนการเสนอรูปของ Storyboard และ Flow Chart โดยเน้นในเรื่องต่อไปนี้

- ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่
- ขนาดข้อความใน 1 จอภาพ
- ขนาดของตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
- คำติ คำชม แรงเสริมต่างๆ ในการเรียน
- หลักจิตวิทยา การเรียนการสอน การชี้แนะ
- แบบฝึกหัด การประเมินผลความสนใจ

2. ขั้นการสร้าง (Instruction Construction) หมายถึงการสร้าง การทดสอบ และปรับปรุงแก้ไขโปรแกรม ดังนี้

2.1 การสร้างโปรแกรม เป็นการทำเนื้อหาที่อยู่ในรูปของ สตอรี่บอร์ดให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ โดยใช้ภาษาใดภาษาหนึ่งหรือ โปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ (Authoring System) โดยต้องมีการตรวจแก้ข้อผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้

2.1.1 รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เป็นการใช้คำสั่ง ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษา

2.1.2 แนวความคิดผิดพลาด (Logical Error) เป็นการเข้าใจ ขั้นตอนการทำงานคลาดเคลื่อน

2.2 ทดสอบการทำงาน เป็นการนำโปรแกรมที่สร้างไปตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพ อาจมีแก้ไขโปรแกรมในบางส่วนและนำไปทดสอบกับนักเรียนในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นกลับมาปรับปรุง ต้นฉบับและแก้ไขโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข หลังจากทราบข้อบกพร่องจากการนำโปรแกรมไปทดสอบ บกการทำงานแล้วทำการปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงจะต้องเปลี่ยนแปลงที่ต้นฉบับของ Storyboard ก่อนแล้วจึงค่อยปรับปรุงแก้ไข เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้วนำไปทดสอบการทำงานใหม่ จนกว่าจะได้โปรแกรมที่เรียบร้อย แล้วนำไปทดสอบการทำงานใหม่ จนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่พอใจ จึงนำไปใช้งานได้ และควรทำคู่มือประกอบการใช้โปรแกรมด้วย

3. ขั้นการประยุกต์ใช้ (Instruction Implementation) การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนและการประเมินผล เป็นขั้นตอนที่จะตัดสินใจว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะใช้งานในการเรียนการสอนหรือไม่

3.1 ประยุกต์ใช้ในห้องเรียน การนำโปรแกรมไปใช้ในการเรียนการสอนจะต้องทำตามข้อกำหนดสำหรับการใช้โปรแกรม เช่น โปรแกรมที่ออกแบบสำหรับ สถิติการทดลองควรให้นักเรียนได้ใช้โปรแกรมก่อนเข้าห้องทดลองจริง

3.2 ประเมินผล เป็นขั้นตอนสุดท้าย สำหรับการพัฒนาโปรแกรม เป็นการสรุปว่าโปรแกรม ที่สร้างขึ้นเป็นอย่างไร สมควรที่จะนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่ การประเมินผลแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

3.2.1 ประเมินว่าหลังจากนักเรียนใช้โปรแกรมนี้แล้วบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ การประเมินส่วนนี้กระทำโดยผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนเพื่อวัดความก้าวหน้าของผู้เรียนวัดความเข้าใจในเนื้อหา

3.2.2 ประเมินในส่วนโปรแกรมและการทำงานว่าการใช้โปรแกรมกับเนื้อหาวิชาเหมาะสมหรือไม่ ทักษะคติของผู้เรียนต่อการใช้โปรแกรมเป็นอย่างไร วิธีการใช้โปรแกรมยากง่ายอย่างไร วิธีการเสนอบทเรียน ความถูกต้องของเนื้อหาและการติดต่อกับผู้เรียนเป็นอย่างไร การประเมินผลส่วนนี้จะใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) (ศิริชัย สงวนแก้ว, 2543: 173 -176)

ซาน และโอจี และ เอ็ม (วุฒิ วัฒนสิน, 2544: 30; อ้างอิงจาก ซาน; และโอจี และเอ็ม. ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่าปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การสอนออนไลน์ประสบความสำเร็จคือ การมีปฏิสัมพันธ์หรือการติดต่อระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน ต้องเป็นไปด้วยความสะดวกซึ่งสอดคล้องกับ ฌอนอมพร เลททาร์สแสง (2545: 38-39) ที่ได้เสนอว่าควรมี

การจัดหาเครื่องมือติดต่อสื่อสารไว้ให้กับผู้เรียนใช้มากกว่า 1 รูปแบบ เพื่อความสะดวกของผู้เรียน กรณีเป็น Synchronous online อาจจะมีการถ่ายทอดสดสัญญาณเสียงสด กรณีเป็นจะเป็นการใช้จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ส่งงาน ปรีกษาเป็นรายบุคคล กิจกรรมดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นในการเข้าร่วมกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและเป็นการสร้างความคุ้นเคยในการเรียนออนไลน์ได้เป็นอย่างดี การออกแบบบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์หนึ่งทีตอบสนองต่อความต้องการต่อผู้เรียนและยืดหยุ่น ได้ยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์แนวความคิดของ กาย์ (Gagne' 1970) ซึ่งได้เสนอแนวคิดหลักการสอน 9 ขั้น ตามลำดับขั้น ดังนี้

1. กระตุ้นหรือเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับบทเรียนและเนื้อหาที่จะเรียน (Motivate the Learner) การเร้าความสนใจผู้เรียนนี้อาจทำได้โดย การจัดสภาพแวดล้อมให้ดึงดูดความสนใจ เช่นการใช้ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และ/หรือการใช้เสียงประกอบบทเรียนในส่วนบทนำ
2. บอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียน (Inform Learners of Learning Objectives) การบอกให้ผู้เรียนทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนนี้มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะการเรียนการสอนบนเว็บที่ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้ โดยการเลือกศึกษาเนื้อหาที่ต้องการศึกษาได้เอง ดังนั้นการที่ผู้เรียนได้ทราบถึงจุดประสงค์ของบทเรียนล่วงหน้าทำให้ผู้เรียน สามารถมุ่งความสนใจไปที่เนื้อหาบทเรียนที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังสามารถเลือกศึกษาเนื้อหาเฉพาะที่ตนยังขาดความเข้าใจที่จะช่วยทำให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงตามจุดประสงค์ของบทเรียนที่ได้กำหนดไว้
3. ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียน (Recall Previous Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาใหม่ได้รวดเร็ว ยิ่งขึ้น รูปแบบการทบทวนความรู้เดิมในบทเรียนบนเว็บทำได้หลายวิธีเช่น กิจกรรมการถาม-ตอบคำถาม หรือการแบ่งกลุ่มให้ผู้เรียนอภิปรายหรือสรุปเนื้อหาที่ได้เคยเรียนมาแล้ว เป็นต้น
4. นำเสนอบทเรียน (Present the Material to be Learned) การนำเสนอบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบด้วยกันคือ การนำเสนอด้วยข้อความ รูปภาพ เสียง หรือแม้กระทั่งวีดิทัศน์ อย่างไรก็ตามสิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรให้ความสำคัญก็คือผู้เรียน ผู้สอนควรพิจารณาลักษณะของผู้เรียนเป็นสำคัญเพื่อการนำเสนอบทเรียนเหมาะสม สัมกับผู้เรียนมากที่สุด
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Guidance for Learning) การชี้แนวทางการเรียนรู้ หมายความว่าชี้แนะให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ได้ เรียนใหม่ผสมผสานกับความรู้เก่าที่เคยได้เรียนไปแล้ว เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่รวดเร็วและมีความแม่นยำมากยิ่งขึ้น
6. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Involvement) นักการศึกษาต่างทราบดีว่าการเรียนรู้เกิดขึ้นจากการที่ผู้เรียนได้มีโอกาสมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนการสอนโดยตรง ดังนั้น ในการจัดการเรียนการสอนบนเว็บ จึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนซึ่งอาจทำได้โดยการ จัดกิจกรรมการสนทนาออนไลน์รูปแบบSynchronous หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นผ่านเว็บบอร์ดในรูปแบบAsynchronous เป็นต้น

7. ให้ผลย้อนกลับ (Provide Feedback) ลักษณะเด่นประการหนึ่งของการเรียนการสอนบนเว็บก็คือ การที่ผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้โดยตรงอย่างใกล้ชิด เนื่องจากบทบาทของผู้สอนนั้น เปลี่ยนจาก การเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้แต่เพียงผู้เดียว มาเป็นผู้ให้คำแนะนำและช่วยกำกับการเรียนของผู้เรียนรายบุคคล และด้วยความสามารถของอินเทอร์เน็ตที่ทำให้ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อกัน ได้ตลอดเวลา ทำให้ผู้สอนสามารถติดตามก้าวหน้าและสามารถให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนแต่ละคน ได้ด้วยความสะดวก

8. ทดสอบความรู้ (Testing) การทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญอีกขั้นตอนหนึ่ง เพราะทำให้ทั้งผู้เรียนและผู้สอนได้ทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจที่ผู้เรียนมีต่อเนื้อหาในบทเรียนนั้นๆ การทดสอบความรู้ในบทเรียนบนเว็บสามารถทำได้หลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นข้อสอบแบบปรนัยหรืออัตนัย การจัดทำกิจกรรมการอภิปรายกลุ่มใหญ่หรือกลุ่มย่อยเป็นต้น ซึ่งการทดสอบนี้ ผู้เรียนสามารถทำการทดสอบบนเว็บผ่านระบบเครือข่ายได้

9. การจำและการนำไปใช้ (Providing Enrichment or Remediation) สามารถทำได้โดยการกำหนดตัวเชื่อม (Links) ที่อนุญาตให้ผู้เรียนเลือกเข้าไปศึกษาเนื้อหาเพิ่มเติมในสิ่งที่น่าจะเป็นประโยชน์ในการนำองค์ความรู้ที่ได้รับมาไปใช้

จากการศึกษาสรุปได้ว่า การนำเสนอบทเรียนควรมีการสร้างความสนใจของผู้เรียน ควรแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียน ทบทวนความรู้เดิมก่อนนำเสนอสิ่งใหม่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนซึ่งผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนได้ จากนั้นทำการทดสอบความรู้ความสามารถผู้เรียน อีกทั้งผู้สอนควรเสริมให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงกับสิ่งต่างๆ ได้

3.6 รูปแบบการเรียนการสอนทักษะปฏิบัติ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2548: 101-103) ได้กล่าวถึง การสอนทักษะปฏิบัติมีขั้นตอนดังนี้ ระเบียบวิธีการสอน (Methodology)

1. วิเคราะห์ทักษะนั้น ต้องพิจารณาแยกแยะรายละเอียดของทักษะนั้นออกมา
2. ตรวจสอบความสามารถเบื้องต้นที่เกี่ยวกับทักษะของผู้เรียน ว่ามีอะไร เพียงใด ให้ทดสอบการปฏิบัติเบื้องต้นต่างๆตามลำดับก่อนหลัง
3. จัดการฝึกหน่วยย่อยต่างๆและฝึกหนักในหน่วยที่ขาดไป และอาจจะฝึกสิ่งที่เขาพอเป็นอยู่แล้วให้ชำนาญเต็มที่ และให้ความสนใจในสิ่งที่ยังไม่ชำนาญ
4. ขึ้นอธิบายและสาธิตทักษะให้ผู้เรียน เป็นการแสดงทักษะทั้งหมด ทั้งการอธิบาย และการแสดงให้เห็นตัวอย่าง โดยให้ผู้เรียนดูภาพยนตร์หรือผู้เชี่ยวชาญแสดงให้ดู ในขั้นต้นไม่จำเป็นต้องอธิบายมากให้ผู้เรียนดูตัวอย่างและสังเกตเอง เพราะถ้าอธิบายมากจะเป็นสิ่งรบกวนการสังเกตของผู้เรียน การใช้ภาพยนตร์สอนทักษะต่างๆนั้นมีคุณค่าอย่างยิ่ง ในขั้นแรกของการเรียน และขั้นสุดท้ายของการเรียน เพราะเมื่อผู้เรียนมีทักษะ ในขั้นสูงแล้ว ก็อาจจะหันมาพิจารณารายละเอียดจากภาพยนตร์อีกครั้งหนึ่ง การใช้ภาพยนตร์นั้นเมื่อดูแล้วควรอภิปราย โดยให้ผู้เรียนอธิบายเป็นคำพูดของตนเอง และควรจะฉายให้ดูอีกครั้งก่อนที่จะลงมือปฏิบัติ

5. ชั้นจัดภาวะเพื่อการเรียน 3 ประการ คือ

5.1 จัดลำดับขั้นสิ่งเร้าและการตอบสนอง ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติอย่างถูกต้องตามลำดับก่อนหลัง สิ่งใดที่เกี่ยวกันต้องจัดให้ติดต่อกัน

5.2 การปฏิบัติ ต้องจัดกำหนดเวลาของการปฏิบัติให้ดี จะใช้เวลาแต่ละครั้งนานเท่าใดหรือแต่ละครั้งจะมีการหยุดพักมากน้อยเพียงใด การฝึกแต่ละอย่างอาจใช้ครั้งเดียวหรือหลายครั้งจะต้องคิดพิจารณาให้ดี จะใช้การปฏิบัติแบบแบ่งหรือฝึกแบบรวดเร็วยุ่กันขึ้นอยู่กับขั้นต่างๆของการเรียนทักษะ ในขั้นสุดท้ายของการเรียนทักษะอาจจะใช้การฝึกฝนนานได้

5.3 ให้รู้ผลของการปฏิบัติ การรู้ผลนั้น มี 2 อย่าง คือ รู้จากคำบอกเล่าของครูผู้สอนและรู้ผลโดยตัวเองในขั้นแรกๆบอกเล่าว่าเขามีข้อบกพร่องอยู่ ่างไร แบบนี้เป็นกรรู้ผลจากภายนอกเป็นการบอกให้รู้ว่าจะแก้ไขอย่างไร พอผู้เรียนก้าวหน้าไปถึงขั้นที่สองและขั้นที่สาม คือ มีความชำนาญมากขึ้น เขาจะสังเกตตัวเองเป็นการรู้ผลจากตัวเองโดยดูจ ากผลของกรเคลื่อนไหว (พงษ์ศักดิ์ บัวหุ้ง. 2555. อ้างอิงจาก <http://home.dsd.go.th/techno/trainingssystem/index.php>)

4. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีจิตวิทยาเกี่ยวกับการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2535: 42-48) ได้ให้ข้อเสนอแนะว่าเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ผู้พัฒนาบทเรียนควรรำการออกแบบบทเรียนในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention) มีสิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียน เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

1.1 การใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน

1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็วเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ

1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่งจนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใดๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่นๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน

1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมวัยของผู้เรียน

2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective) โดยวัตถุประสงค์ของบทเรียนจะจำแนกออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ง่ายต่อการตรวจวัดในขั้นสุดท้าย วัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหาในแนวกว้างด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน คือ

2.1 บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้นๆ แต่ได้ใจความอ่านแล้วเข้าใจไม่ต้องแปลความ

อีก

2.2 หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียนโดยทั่วไป

2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนๆซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ

2.4 ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่าหลังจากจบบทเรียนแล้ว จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง

2.5 ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไปและวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมโดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือกหลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.6 อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละเอียดก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม

2.7 เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่ายๆช่วย เช่น ตีกรอบใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวช่วยโดยเฉพาะกับตัวอักษร

3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge) การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อให้ไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วัตถุประสงค์โดยทั่วไปก็คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษามาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

3.1 ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือนำเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมของผู้เรียนในการเข้าสู่เนื้อหาใหม่

3.2 แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น

3.3 การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้นๆกระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์

3.4 ควรปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

3.5 ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้องนำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์

4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information) หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหา ก็คือ การนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบคำอธิบายสั้นๆ ง่าย และได้ใจความ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายขึ้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียน ควรพิจารณาในประเด็นต่างๆ ดังนี้

4.1 เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญๆ

4.2 เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

4.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความอธิบาย

4.4 การนำเสนอเนื้อหาที่ยากซับซ้อน ให้เน้นส่วนของข้อความสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การเปลี่ยนสีพื้น การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด

4.5 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยากและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.6 จัดรูปแบบของคำอธิบายให้หน้าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอธิบายให้จบเป็นตอนๆ

4.7 คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย

4.8 ควรเสนอกราฟิกเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

4.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปมา ในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมาโดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

4.10 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆคุ้นเคย และเข้าใจความหมายตรงกัน ควรให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน

5. แนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning) สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะแนวทางการเรียนการสอนในขั้นนี้ มีดังนี้

5.1 บทเรียนควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่

5.2 ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

5.3 นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น

5.4 การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่านามธรรมถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ผ่านมา

6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response) การออกแบบบทเรียน สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อการจำของผู้เรียนดีขึ้น คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ดังนี้

6.1 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองตอบบทเรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน

6.2 ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้นๆ เพื่อเรียกความสนใจ

6.3 ถามคำถามเป็นช่วงๆสลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา

6.4 เร่งรัดความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ

6.5 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆคำถาม หรือคำถามเดียวตอบได้หลายคำตอบ

- 6.6 หลีกเลียงการตอบสนองซ้ำหลายๆ ครั้ง
- 6.7 เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถาม และเฟรมการตรวจรับเนื้อหาควรอยู่บนหน้าจอเดียวกัน
- 6.8 ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อการจำของสิ่งที่จะต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ ดังนี้
- 7.1 ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนโต้ตอบกับบทเรียน
- 7.2 ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่า ตอบถูก หรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบ และการตรวจปรับเฟรมเดียวกัน
- 7.3 ให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา
- 7.4 หลีกเลียงการใช้ผลทางภาพ หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาเกินไป
- 7.5 อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และคำตอบผิด
- 7.6 เฉลยคำตอบที่ถูกต้องหลังจากที่ผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยให้เสียไป
- 7.7 อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้เคียง จากเป้าหมายก็ได้
- 7.8 พยายามให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจ
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance) สิ่งที่ต้องพิจารณามีดังนี้
- 8.1 ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนทั้งคะแนนรายข้อและรายละเอียดที่เกี่ยวข้อง
- 8.2 แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายมายาก
- 8.3 ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจรับคำตอบ ควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
- 8.4 หลีกเลียงแบบทดสอบอัตโนมัติให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวๆ วกวนข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
- 8.5 ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียวเพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลายๆคำถาม
- 8.6 แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
- 8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน
- 8.8 แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศ
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer) ในขั้นตอนนี้มีสิ่งที่จะต้องพิจารณา ดังนี้
- 9.1 สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความพ้องกับความรู้อันหรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว

- 9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
- 9.3 เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
- 9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษา

คลาร์ก (Clark .1967: 98) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “การสอนบนเว็บเป็นการสอนรายบุคคลโดยการให้ช่างงานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือช่างงานบุคคล โดยการใช้โปรแกรมคันทูในการเสนอผลงาน และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านทางช่างงาน”

กิดานนท์ มลิทอง (2540: 26) ได้ให้ความหมายไว้ว่า “เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยบทเรียนมีลักษณะเป็นสื่อหลายมิติ นำเสนอข้อมูลของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการเรียน รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด”

ทฤษฎีทางจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อ

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบสื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาไว้ ดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific Study of Human Behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) เชื่อว่า การตอบสนองต่อสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant Conditioning) ซึ่งมีการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการ โดยทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้ จะไม่พูดถึงความนึกคิดภายในของมนุษย์ ความทรงจำ ภาพ ความรู้สึก โดยถือว่าคำเหล่านี้เป็น คำต้องห้าม (Taboo) ซึ่งทฤษฎีนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคหนึ่ง ในลักษณะที่การเรียนเป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีการเรียนตามขั้นตอนเป็นวัตถุประสงค์ไป ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกนี้ จะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อไปในที่สุด

สื่อมัลติมีเดีย เพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Liner) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการนำเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้ สอนได้พิจารณาแล้วว่า เป็นลำดับการส อนที่ดีและผู้เรียน จะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้จะมีการตั้งคำถามๆผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอโดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปผลป้อนกลับทางบวกหรือรางวัล (Reward) ในทางตรงกันข้ามหากผู้เรียนตอบ ผิดก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษาที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยม จะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามจุดประสงค์เสียก่อนจึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่ออย่างเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

2. พฤติกรรมปัญญานิยม (Cognitivism) เกิดจากแนวคิดของ ชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับ สกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ในการมองพฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์ จิตใจ และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นกรอบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีแนวคิดต่างๆเกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับการจำ (Short term Memory, Long term Memory and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะคือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural Knowledge) ซึ่งเป็นความรู้ที่อธิบายว่า ทำอย่างไร และเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน ความรู้ในลักษณะการอธิบาย (Declarative Knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่า คืออะไร และความรู้ในลักษณะเงื่อนไข (Conditional Knowledge) ซึ่งได้แก่ ความรู้ที่อธิบายว่า เมื่อไรและทำไม ซึ่งความรู้ 2 ประเภทหลังนี้ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคนั้น กล่าวคือ ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งเป็นการออกแบบในลักษณะสาขา หากเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของกรนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมก็จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขาอีกเช่นเดียวกัน โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) นี้ ยังได้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) ขึ้น ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อได้ว่า โครงสร้างภายในของความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้น จะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์จะรับรู้อะไรใหม่ๆนั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (pre-existing Knowledge) รูเมลฮาร์ท และ ออโทนี (Rumelhart; Ortony. 1997) ได้ให้ความหมายของคำ โครงสร้างความรู้ไว้ว่า เป็นโครงสร้างข้อมูลภายในสมองของมนุษย์ ซึ่งรวบรวมความรู้เกี่ยวกับวัตถุ ลำดับเหตุการณ์ รายการกิจกรรมต่างๆเอาไว้ หน้าที่ของโครงสร้างความรู้ก็คือ การนำไปสู่การรับรู้ข้อมูล (Perception) การรับรู้ข้อมูลนั้นไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากขาดโครงสร้างความรู้ (Schema) ทั้งนี้ก็เพราะ การรับรู้ข้อมูลนั้นเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่เข้ากับความรู้เดิม ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่งๆที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้เหล่านั้นเข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดที่เกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้ นอกจากโครงสร้างความรู้จะช่วยในการรับรู้และการเรียนรู้แล้วนั้น โครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆที่เราเคยเรียนรู้มา (Anderson. 1984)

การนำทฤษฎีโครงสร้างความรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะส่งผลให้ลักษณะการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมาคล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่าบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia)

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในสังคมแห่งการเปลี่ยนแปลงที่ทั่วโลกเต็มไปด้วยข่าวสารและข้อมูลต่างๆ ที่ล้วนส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจของผู้คนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผู้ที่สามารถเข้าถึงและมีความแม่นยำของข่าวสารและข้อมูลมากกว่าย่อมตัดสินใจในสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและถูกต้อง การรับรู้ข่าวสาร และข้อมูลเหล่านี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับการเรียนรู้ตลอดชีวิตบนพื้นฐานของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง คือการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจของแต่ละบุคคลเหมาะสมกับสภาวะการณ์ของสังคมปัจจุบัน ความสำเร็จของการเรียนรู้ด้วยตนเองนั้นมีเงื่อนไขและปัจจัยหลักอยู่ที่ตัวผู้เรียนที่ต้องมีวินัย ความมุ่งมั่นและนิสัยใฝ่เรียน ใฝ่รู้ ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเอง และการเรียนรู้ตลอดชีวิตจะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยสถาบันทางสังคมทุกภาคส่วนโดยเฉพาะครอบครัว และสถานศึกษาที่ส่งเสริมหรือจูงใจให้เกิดการเรียนรู้

การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต ซึ่งมีความสำคัญสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกปัจจุบันที่บุคคลควรพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ โดยเฉพาะการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างวิจรณญาณ การรู้จักเชื่อมโยงความรู้กับการทำงานและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเพื่อความอยู่รอดของมนุษย์ตามสภาพความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นตลอดเวลา และทวีความรวดเร็วมากขึ้นตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี การเรียนรู้ด้วยตนเองเพื่มีการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบเมื่อสามสิบปี แนวคิดการเรียนรู้ ด้วยตนเองวางบนรากฐานความเชื่อทางมนุษยนิยม (Humanistic Philosophy) ที่กำหนดเป้าหมายของการเรียนรู้ของผู้ใหญ่ไว้ที่การพัฒนาตนเอง (Personal Growth) (ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ. 2541) ดังนั้น การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นแนวคิดของการเรียนรู้ชนิดหนึ่งที่สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life - Long Learning) ของผู้ใหญ่ที่เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนและสนับสนุนสภาพ “สังคมแห่งการเรียนรู้ (Learning Society)” ได้เป็นอย่างดี

นักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนี้

สมคิด อิศระวัฒน์ (2538: 4) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง โดยอาศัยความช่วยเหลือหรือไม่ก็ได้ ผู้เรียนวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ เจาะจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสมและประเมินผล การเรียนรู้

ชัยฤทธิ์ โพธิ์สุวรรณ (2541: 4) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองคือกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียน จะด้วยความช่วยเหลือสนับสนุนจากภายนอกตัวผู้เรียนหรือไม่ก็ตาม ริเริ่มการเรียนรู้เลือกเป้าหมาย แสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้ เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ตนเอง

กริฟฟิน (Griffin. 1983: 153) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เฉพาะของบุคคล โดยมีเป้าหมายที่จะพัฒนาการเรียนรู้ ความสามารถในการวางแผน การปฏิบัติตามแผน และการประเมินผลการเรียนรู้ของตน

บรู๊คฟิลด์ (Brookfield. 1984: 61) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการแสวงหาความรู้โดยผู้เรียน เป็นหมายการเรียนรู้ที่ชัดเจน ควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ของตนในด้านเนื้อหาและวิธีการเรียนซึ่งอาจขอความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เช่น การกำหนด และใช้หนังสือประกอบ การเรียนหรือบทความต่างๆ จากบุคคลอื่นที่เกี่วข้อง รวมทั้งเลือกวิธีการประเมินผลการเรียนรู้ด้วยตนเอง

จากที่ได้ศึกษา มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ จึงสรุปได้ว่าการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ กระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนริเริ่มการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสนใจ ความต้องการ และความถนัดมีเป้าหมาย รู้จักแสวงหาแหล่งทรัพยากรของการเรียนรู้เลือกวิธีการเรียนรู้ จนถึงการประเมินความก้าวหน้าของการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจะดำเนินการด้วยตนเองหรือร่วมมือช่วยเหลือกับผู้อื่นหรือไม่ก็ได้

ลักษณะของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ในการสร้างบทเรียนเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง ควรพิจารณาถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งนักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยามาใช้ โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เอกัตบุคคลมีความแตกต่างกันหลายด้าน กล่าวคือ ความสามารถ สถิติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม และความแตกต่างระหว่างบุคคลด้านอื่นๆ

เสาวณีย์ ลีขาบฉัตติ (2528: 287) ได้กล่าวถึงการเรียนรู้ด้วยตนเอง ในรูปแบบของบทเรียนโมดูล (Instructional Module) มีลักษณะดังนี้

1. ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง นั่นคือ สามารถเรียนให้บรรลุวัตถุประสงค์ให้ได้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้คอยดูแลให้คำปรึกษาเท่านั้น
2. วัตถุประสงค์และกิจกรรมการเรียนควรจัดให้มีลักษณะที่ดี เพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ด้วย ความเข้าใจ และเกิดความรู้ตามลำดับ ไม่สับสน และจะได้เป็นการเพิ่มพูนความรู้ทีละน้อยๆตามขั้นตอน
3. จูงใจผู้เรียนในทุกกิจกรรมการเรียนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนด้วยความอยากรู้อยากเห็น ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนนั้นมีความหมายมากขึ้นสำหรับเขา
4. ภาษาที่ใช้ชัดเจน ถูกต้อง และเหมาะสมกับระดับความรู้
5. เนื้อหา มีความถูกต้อง คำอธิบายชัดเจน ซึ่งจะเป็นการทำให้ผู้เรียนเข้าใจไม่ไขว่ไขว
6. ให้ผู้เรียนมีพัฒนาการหลายด้านในเนื้อหาบทเรียนบางเรื่อง บางตอน หรือบางบทอาจจะมี ความจำเป็นต้องให้ผู้เรียนได้มีพัฒนาการด้านเจตคติ มีความซาบซึ้ง และเห็นคุณค่าด้วยนอกเหนือจากความรู้และทักษะ

วัชรวิ บูรณสิงห์ (2526: 417-418) ได้สรุปวิธีการจัดการศึกษาและการเรียนรู้ของนักเรียนตามลักษณะความแตกต่างระหว่างบุคคลไว้ดังนี้

1. จัดแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับระดับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน เช่น จัดชั้นเร่งรัด สำหรับนักเรียนที่เรียนเก่งมีตำราที่ใช้เรียนด้วยตนเอง จัดสอนซ่อมเสริม

2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน เช่น การมอบหมายงานตามระดับความสามารถหรือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน

3. ใช้สื่อการสอนให้เหมาะสมตามระดับความสามารถของผู้เรียน

4. การประเมินผลควรกำหนดให้เหมาะสมกับรายวิชาและนักเรียนที่เกี่ยวข้อง
สมคิด อิศระวัฒน์ (2532: 76) กล่าวว่า ลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเอง คือ

1. สม่ครใจที่จะเรียนด้วยตนเอง (Voluntarily to Learn) มีได้เกิดจากการบังคับแต่มีเจตนาที่จะเรียนด้วยความอยากรู้

2. ตนเองเป็นแหล่งข้อมูลของตนเอง (Self Resourceful) นั่นคือ ผู้เรียนสามารถบอกได้ว่าสิ่งที่ตนเองเรียนคืออะไร รู้ว่าทักษะและข้อมูลที่ต้องการหรือจำเป็นที่ต้องใช้มีอะไร สามารถกำหนดเป้าหมาย วิเคราะห์รวมข้อมูลที่ต้องการและประเมินผลการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องเป็นผู้จัด การเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงต่างๆด้วยตนเอง (Manager of Change) ผู้เรียนต้องมีความตระหนักในความสามารถของตนเองว่า สามารถตัดสินใจได้มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่และบทบาทในการเป็นผู้เรียนที่ดี

3. ผู้เรียนต้องรู้ “วิธีการเรียน” (Know How To Learn) นั่นคือ ผู้เรียนควรทราบขั้นตอนการเรียนรู้ด้วยตนเอง รู้ว่าเข้าไปสู่จุดที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างไร

โนลส์ (Knowles. 1976: 61) ได้สรุปลักษณะของผู้เรียนที่เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยใช้ข้อสรุปของ “สัญญาการเรียน” ที่จะทำให้เกิดผลดี 9 ประการ คือ

1. มีความเข้าใจในความแตกต่างด้าน ความคิดเกี่ยวกับผู้เรียนและทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ นั่นคือ รู้ความแตกต่างระหว่างการสอนที่ครูเป็นผู้ชี้กับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. มีแนวคิดเกี่ยวกับตนเองในฐานะที่เป็นบุคคลที่เป็นตนเอง มีความอิสระและความสามารถที่นำตนเองไป

3. มีความสามารถที่จะสัมพันธ์กับเพื่อนๆ ได้ดี เพื่อที่จะใช้บุคคลเหล่านี้เป็นเหมือนสิ่งสะท้อนให้ทราบถึงความต้องการในการเรียนรู้ด้วยตนเอง การวางแผนการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้และการช่วยเหลือบุคคลอื่น และการได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านั้น

4. มีความสามารถในการวิเคราะห์ความต้องการในการเรียนรู้อย่างสมจริง โดยความช่วยเหลือจากผู้อื่น

5. มีความสามารถในการแปลงความต้องการในการเรียนออกมาเป็นจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ในรูปแบบที่อาจจะทำให้การประเมินผลสำเร็จนั้นไปได้

7. มีความสามารถในการโยงความสัมพันธ์กับผู้สอน ใช้ประโยชน์จากผู้สอนในการทำเรื่องยากให้ง่ายขึ้น และเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือเป็นที่ปรึกษา

8. มีความสามารถในการบุคคลและแหล่งเอกสารวิทยาการที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่แตกต่างกัน

9. มีความสามารถในการเลือกแผนการเรียนที่มีประสิทธิภาพ โดยใช้ประโยชน์จากแหล่งวิทยาการและมีความคิดริเริ่มในการวางแผนนโยบายอย่างมีทักษะ ความชำนาญ

10. มีความสามารถในการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำผลของข้อค้นพบต่างๆไปใช้อย่างเหมาะสม

กล่าวโดยสรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีลักษณะสำคัญคือ ผู้เรียนพร้อมและเต็มใจที่จะเรียนรู้ความต้องการของตนเอง สามารถออกแบบหรือเลือกวิธีการเรียน วิธีการประเมินตนเองได้ซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนมีความตั้งใจในการเรียน จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขึ้น

ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

กาเย่ (Gagne'. 1974: 187) ได้แบ่งประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

1. แผนการเรียนอิสระ (Independent Study Plan) เป็นการเรียนที่ครูกับนักเรียนตกลงกันในเรื่องของจุดมุ่งหมายของการเรียน แล้วให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

2. ศึกษาด้วยการควบคุมตนเอง (Self-Directed Study) จะมีการตกลงในจุดมุ่งหมายเฉพาะกำหนดเอาไว้แต่วิธีการศึกษานั้นเป็นเรื่องของนักเรียน ครูอาจแนะนำการอ่านและการจัดเตรียมวัสดุการเรียนไว้ให้แล้ว

3. โปรแกรมผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Learner - Directed Study) เป็นโปรแกรมที่จัดขึ้นกว้างๆแล้วเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเลือกเรียนโดยมีวิชาหลัก วิชาเสริม และวิชาเลือก

4. เรียนตามความเร็วของตน (Self - Pacing) เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียน เรียนตามอัตราความเร็วหรือความสามารถของตนเอง มีการกำหนดจุดมุ่งหมายไว้ตลอดจนเกณฑ์ต่างๆไว้ทุกคนเหมือนกันต่างกันที่เวลาที่ใช้ในการเรียน

5. การเรียนการสอนที่ผู้เรียนกำหนดเอง (Student - Determind Instruction) นักเรียนเลือกจุดมุ่งหมายกำหนดเอาเอง ทดสอบเอง มีเสรีที่จะทำจุดมุ่งหมายใดก็ได้

จากที่ศึกษาข้างต้น สรุปได้ว่า ประเภทของการเรียนรู้ด้วยตนเองผู้เรียนสามารถเลือกวิธีการเรียนได้เองตามความต้องการสามารถที่จะกำหนดวิธีการ ทิศทาง โปรแกรมการเรียนค้นคว้าให้บรรลุจุดมุ่งหมายด้วยตนเอง

องค์ประกอบของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

การเรียนรู้ด้วยตนเอง มีองค์ประกอบที่สำคัญ ดังนี้

โนลส์ (Knowles. 1976: 40-47) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบในการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์ความต้องการของตนเอง เริ่มจากการให้ผู้เรียนแต่ละคนบอกความต้องการและความสนใจพิเศษของตนเองในการเรียน โดยให้เพื่อนอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้คำปรึกษา แนะนำ และอีกคนทำหน้าที่จดบันทึก กระทำเช่นนี้หมุนเวียนกันจนครบทั้ง 3 คน ได้แสดงบทบาทครบ 3 ด้าน คือ ผู้เสนอความต้องการ ผู้ให้คำปรึกษาและผู้จัดบันทึกสังเกตการณ์การเรียนรู้บทบาทดังกล่าวให้ประโยชน์อย่างยิ่งในการเรียนร่วมกัน และช่วยเหลือกันและกันในทุกด้าน

2. กำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียน โดยเริ่มต้นจากบทบาทของผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

2.1 ผู้เรียนควรศึกษาจุดมุ่งหมายของวิชา แล้วจึงเริ่มเขียนจุดมุ่งหมายในการเรียน

- 2.2 ผู้เรียนควรเขียนจุดมุ่งหมายให้ชัดเจน เข้าใจได้ ไม่คลุมเครือคนอื่นอ่านแล้วเข้าใจ
 - 2.3 ผู้เรียนควรเน้นถึงพฤติกรรมที่ผู้เรียนคาดหวัง
 - 2.4 ผู้เรียนควรกำหนดจุดมุ่งหมายที่สามารถวัดได้
 - 2.5 การกำหนดจุดมุ่งหมายของผู้เรียนในแต่ละระดับ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน
3. การวางแผนการเรียน โดยให้ผู้เรียนกำหนดวัตถุประสงค์ของวิชา ผู้เรียนควรวางแผนจัดกิจกรรมตามลำดับ ดังนี้
- 3.1 ผู้เรียนจะต้องเป็นผู้กำหนดเกี่ยวกับการวางแผนการเรียนด้วยตนเอง
 - 3.2 การวางแผนการเรียนของผู้เรียน ควรเริ่มต้นจากการกำหนดจุดมุ่งหมายในการเรียนด้วยตนเอง
 - 3.3 ผู้เรียนเป็นผู้จัดเนื้อหาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและความสนใจของผู้เรียน
 - 3.4 ผู้เรียนเป็นผู้ระบุวิธีการเรียน เพื่อให้เหมาะสมกับตนเองมากที่สุด
4. การแสวงหาแหล่งวิชาการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าที่มีความสำคัญต่อการศึกษาในปัจจุบันอย่างมาก ดังนี้
- 4.1 ประสิทธิภาพการเรียนแต่ละด้าน ที่จัดให้ผู้เรียนแสดง ให้เห็นถึงความมุ่งหมาย ความหมายและความสำเร็จของประสบการณ์นั้น
 - 4.2 แหล่งวิทยาการ เช่น ห้องสมุด วัด สถานื่อนามัย ถูกนำมาใช้อย่างเหมาะสม
 - 4.3 เลือกแหล่งวิทยาการได้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน
 - 4.4 มีการจัดสรรอย่างดี เหมาะสม กิจกรรมบางส่วนผู้สอนจะต้องเป็นผู้จัดเองตามลำพัง บางส่วนเป็นกิจกรรมที่จัดร่วมกันระหว่างครูกับผู้เรียน
5. การประเมินผล เป็นขั้นตอนสำคัญในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ผู้เรียนทราบถึง ความก้าวหน้าในการเรียนของตนเองได้เป็นอย่างดี การประเมินผลจะต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติและค่านิยม ซึ่งขั้นตอนในการประเมินผลมีดังนี้
- 5.1 กำหนดเป้าหมาย วัตถุประสงค์ให้แน่ชัด
 - 5.2 ดำเนินการทุกอย่าง เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ ที่วางไว้ ขั้นตอนนี้สำคัญในการใช้ประเมินผลการเรียนการสอน
 - 5.3 รวบรวมหลักฐาน การตัดสินใจจากการประเมิน จะต้องอยู่บนพื้นฐานของข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้
 - 5.4 รวบรวมข้อมูลก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบกับหลังเรียนว่า ผู้เรียนก้าวหน้าเพียงใด
 - 5.5 แหล่งข้อมูล จะหาข้อมูลจากครูและนักเรียนเป็นหลักในการประเมิน
- ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า หลักการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้จัดกิจกรรมต้องศึกษาผู้เรียนเป็นรายบุคคล จัดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมรับผิดชอบในการเรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ของผู้เรียน พัฒนาทักษะการเรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น พัฒนาทักษะการประเมินตนเอง และการร่วมมือกันประเมินผลและจัดปัจจัยสนับสนุนการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน

ประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเอง

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526: 188) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนแบบการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้หลายประการ ดังนี้

1. หลักสูตรหรือรายวิชาจัดไว้อย่างมีระบบ
2. ระบบการวัดผลประกอบด้วยเครื่องมือวัดระดับความรู้ที่จะเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. เอื้อประโยชน์ให้แก่ผู้เรียนอย่างกว้างขวางตามบุคลิกภาพของผู้เรียน
4. กระบวนการสอนเหมาะสมกับบุคลากรในหน่วยงาน

การเรียนการสอนแบบเรียนรู้ด้วยตนเองยังเกื้อหนุน สภาพทางการเรียนรู้ ทำให้การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนเกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีโอกาสร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจ
2. ผู้เรียนมีโอกาสรับข้อมูลย้อนกลับทันที
3. ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงตลอดเวลา
4. การเรียนการสอนเป็นไปตามขั้นตอนอย่างเหมาะสม

วีระ ไทยพาณิชย์ (2529: 126) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนรู้ด้วยตนเองไว้ดังนี้

1. นักเรียนสามารถเรียนรู้ตามความสามารถของตนเอง
2. เป็นการคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. นักเรียนมีอิสระมากกว่าการสอนแบบปกติ
4. เป็นการจูงใจนักเรียน และนักเรียนจะชอบบรรยายภาคีในโรงเรียนมากขึ้น

5. ครูมีเวลาที่จะทำงานกับนักเรียนรายบุคคลเมื่อนักเรียนต้องการ สิ่งที่เป็นตัวกำหนดศักยภาพของการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self - Directed Learning) คือ ความสามารถและความตั้งใจของบุคคล นั่นคือ ผู้เรียนมีทางเลือกเกี่ยวกับทิศทางที่ต้องการไปแต่สิ่งที่จะต้องมีความคู่กันไปด้วย คือ ความรับผิดชอบ และการยอมรับต่อสิ่งที่ตามมาจากความคิดและการกระทำของตนเอง

ผู้เรียนแบบ self - Directed จะประสบความสำเร็จได้มักจะ มีลักษณะที่มี self - Concept ทางบวกพร้อมที่จะเรียนแบบ self - Direction มีประสบการณ์ และมี Styles การเรียนเป็นของตนเองโดยการเรียนรู้แบบ นี้จะเน้นที่ลักษณะของผู้เรียน (ปัจจัยภายใน) ที่จะช่วยสร้างให้ผู้เรียนยอมรับความรับผิดชอบต่อความคิดและกระทำของตน และจะให้ความสำคัญกับปัจจัยภายนอกที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับผิดชอบต่อการเรียนได้ ปัจจัยทั้งภายในภายนอกนี้จะสามารถเห็นได้จากความต่อเนื่องในการเรียนรู้และสถานการณ์การเรียนที่เหมาะสม ขณะที่ลักษณะบุคลิกของบุคคล การสอน กระบวนการเรียนรู้ เป็นจุดเริ่มต้นของการทำความเข้าใจนั้น การเรียนแบบ self - Directed อย่างแท้จริง ทั้งนี้เราจะต้องตระหนักถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน ผู้สอน แหล่งทรัพยากรและมิติทางสังคมด้วย

นอกจากนี้ยังมีนักวิชาการหลายท่านศึกษาการเรียนรู้ด้วยตนเองมานานหลายทศวรรษได้ให้ข้อคิดเห็นโดยรวมว่า ควรมีการทำงานวิจัย เพื่อศึกษาหารูปแบบของการเรียนรู้ด้วยตนเองให้ละเอียดยิ่งขึ้น ทาวิธีในการนำ และทาวิธีการวัดคุณภาพ ของการเรียนรู้ด้วยวิธีนี้ให้ชัดเจนขึ้นและศึกษาว่าควรกำหนดบทบาทของผู้สอนและหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างไรบ้าง

จากการศึกษาข้างต้น จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ด้วยตนเองถือว่าเป็นที่สุดของการเรียนรู้การจะสร้างกระตุ้น ให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ โดยมากมักจะเริ่มต้นการเรียนรู้จากสิ่งทีตัวเองรัก และชอบก่อน สิ่งทีเป็นตัวปลุก เราให้เกิดความสนใจทีจะศึกษาเรียนรู้ในรายละเอียดต่อไป แนวคิดการเรียนรู้ด้วยตนเองมี แนวโน้มทีจะเป็น แนวคิดทีสำคัญของวงการการศึกษาผู้ใหญ่ในอนาคต นอกจาก นั้นคาดว่าจะเป็นแนวคิดทีมีพลังขับเคลื่อนให้วง การศึกษาผู้ใหญ่ก้าวหน้าอย่างมาก อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้ด้วยตนเองจะเน้นถึงความรับผิดชอบของบุคคลและ เชื้อในศักยภาพทีไม่สิ้นสุดของมนุษย์ ในการเรียนรู้ ด้วยตนเองทีประสบผลสำเร็จ ผู้อำนวยความสะดวกต้องมึ บทบาทในการร่วมปรึกษาแลกเปลี่ยนความคิด เป็นแหล่งความรู้ตามทีผู้เรียนต้องการ มีความสัมพันธ์อันดีกับ ผู้เรียน มีส่วนร่วมในการถ่ายโอนบทบาทการเรียนการสอนและสนับสนุนให้ผู้เรียนคิดอย่างแตกฉาน (Critical Thinking)

6. เอกสารงานวิจัยทีเกี่ยวข้องกับบทเรียนออนไลน์

งานวิจัยในประเทศ

ปาริชาติ บัวเจริญ (2553: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการวัดผลและประเมินผล การศึกษาโดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนออนไลน์โดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้ทีสร้าง ขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.59/80.69 สูงกว่าเกณฑ์ทีกำหนด 80/80 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติทีระดับ 0.01 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างทีมีต่อบทเรียนมีค่าเท่ากับ 4.14 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก

สารณี แต่งผิว (2554: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียน e - learning วิชาเอกสารธุรกิจ เพื่อหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน เพื่อหาประสิทธิผลการเรียนรู้ เพื่อวิเคราะห์ความคิดเห็นของผู้เรียนทีมีต่อบทเรียนและเพื่อหาความ คงทนของบทเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนทีพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.36 /83.23 เป็นไปตามเกณฑ์ที กำหนด 80/80 เมื่อนำคะแนนสอบก่อนเรียนและคะแนนสอบหลังเรียนมาวิเคราะห์เพื่อหาประสิทธิผล พบว่าได้ ประสิทธิภาพหลังกระบวนการ (E_{post}) มีค่าเท่ากับ 83.23 แลประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ (E_{pre}) มีค่าเท่ากับ 20.89 ผลของการทดสอบประสิทธิผล ทางการเรียนรู้ของผู้เรียนพบว่ามีประสิทธิผลทางการเรียนรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.34 สูงกว่าเกณฑ์ทีกำหนด ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ ในระดับพึงพอใจมาก ค่าเฉลี่ย 4.12 และผู้เรียนที เรียนโดยใช้บทเรียน e -learning มีความคงทนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 สรุปได้ว่าบทเรียน e -learning วิชา เอกสารธุรกิจทีพัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ด้วยตนเองได้

มนตรี รัตนพจน์ (2554: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบ คอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชดำริ พบว่า บทเรียน

ออนไลน์ที่สร้างขึ้นมีค่าเฉลี่ย 4.36 อยู่ในระดับดี และประสิทธิภาพของบทเรียนอยู่ที่ 80.00 /83.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียน อยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่ค่าเฉลี่ย 4.07

นันทวัน ยอดบุญเอก (2552: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียน e-learning ตามแนวคิด Learning Object เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ พบว่า มีประสิทธิภาพ 82.87 : 81.85 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์ที่เรียนด้วย Learning Object หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ 0.05

นันทวัน พันคง (2554: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพ 81.73: 80.13 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญ 0.05

สามมิติ สุขบรรจง (2554: บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียน e-learning รายวิชา “การแสดงและสื่อ” จากผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.20/86.80 เป็นตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิต วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม มห. วิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เมื่อใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) รายวิชา “การแสดงและสื่อ” พบว่า นิสิตในกลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยหลังใช้บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (e-learning) สูงกว่าก่อนใช้

งานวิจัยต่างประเทศ

ฮอลลิส (Hallis. 1996: 14) ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างมัลติมีเดียสำหรับห้องสมุดวิชาการ การวิจัยพบว่า มัลติมีเดียที่ประกอบด้วยตัวอักษร เสียง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สิ่งเหล่านี้เป็นส่วนประกอบในการดึงดูดความสนใจของผู้มาใช้บริการห้องสมุด ซึ่งเป็นการนำเสนอมัลติมีเดีย โดยมีโครงสร้างและกฎเกณฑ์ในการสร้างมัลติมีเดีย เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการใช้งาน

แบกซ์เตอร์ (Baxter. 1996: 8) ทำการวิจัยเรื่องปฏิสัมพันธ์ก่อนการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีส่วนในการใช้มัลติมีเดีย พบว่า มัลติมีเดียในปัจจุบันจะประกอบด้วยตัวอักษร ภาพ วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงบรรยาย โดยการวิจัยครั้งนี้ใช้มัลติมีเดีย นำเข้าสู่บทเรียนก่อนการเรียนการสอน ในวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดความคิดรวบยอด โดยใช้โปรแกรมเสนอหัวข้อต่างๆให้นักเรียนได้ศึกษา ผลการวิจัยพบว่า หลังจากได้ศึกษาแล้วผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหา และทักษะเบื้องต้นเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ได้เป็นอย่างดี

เออร์วิน และ ไรเปปี (Erwin; & Rieppi. 1999: 58 - 61) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ของการเรียนด้วยมัลติมีเดียและการสอนปกติ โดยใช้เนื้อหาในวิชาจิตวิทยา 6 รายวิชา ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยมัลติมีเดียและการสอนปกติมีผลการเรียนไม่ต่างกัน นักเรียนที่เรียนมัลติมีเดียใน กลุ่มใหญ่มีผลการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนปกติ

ฮาร์ท (Hart. 2006) ศึกษาการใช้ระบบอีเลิร์นนิ่งเพื่อช่วยพัฒนาทักษะการศึกษา ของนักเรียนไปตลอดชีวิต ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพในมลรัฐอัลเบอร์ตา ประเทศแคนาดา เป็นผู้ออกกฎหมาย Health Professions Act ซึ่งมีผลเกี่ยวกับ โปรแกรมการเรียนรู้อย่างตนเองและเพื่อแสดงให้เห็นถึงความสามารถและการรักษาสีทธิ กรรมสุขภาพและความปลอดภัยของสาธารณะของสถาบันเทคโนโลยี Southern Alberta สนับสนุนการศึกษาเพื่อเรียนว่าสามารถที่จะเตรียมการศึกษาตลอดชีพสำหรับนักเรียน การศึกษานี้ได้พบว่าการรับรู้การเรียนรู้อย่างตนเองกล ยุทธิการศึกษาและกิจกรรมการเรียนรู้อย่างตนเอง และการเรียนรู้อย่างตนเอง และเทคโนโลยีการศึกษา เปิดเผย หลักการที่สำคัญที่เชื่อมโยงการส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้อย่างตนเองสำหรับนักเรียน ผ่านทางการใช้กลยุทธ์ทางการศึกษาและเทคโนโลยีการศึกษา

การ์ตัน (Garton. 1999) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของอินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนการสอนในการเรียนรู้อย่าง นักศึกษา โดยการฝึกหัดให้นักศึกษาใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตในการส่งงานในระดับอุดมศึกษาการใช้เทคโนโลยีมี ไม่เพียงแต่สร้างบรรยากาศใหม่ๆให้กับการเรียนแบบปกติแล้วยังเป็นการขยายประสบการณ์การเรียนรู้อย่างที่เป็นที่นิยม ของคนทั่วไปคือ อินเทอร์เน็ตที่นำไปใช้กันอย่างกว้างขวางในมหาวิทยาลัย ในระดับชาติ พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนของกลุ่มที่เรียนทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มที่เรียนปกติไม่แตกต่างกัน แต่เจตคติของกลุ่มทดลองนั้น เป็นไปในทางที่ดีเกี่ยวกับประสบการณ์ที่ได้รับ และยังกล่าวเพิ่มเติมอีกถึงการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนว่า ผู้เรียนเป็นผู้ฝึกปฏิบัติในขณะที่ผู้สอนเปรียบเสมือนผู้แนะนำที่คอยเตรียมทรัพยากรต่างๆเพื่อให้ผู้เรียนมีความ พร้อมในการเรียนรู้ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แมทิว (Mathew. 2000) ได้ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักเรียนเกรด 7 จำนวน 167 คน ที่เรียนผ่าน เว็บครั้งแรกในโรงเรียน เว็บที่ใช้ถูกสร้างเป็นกลวิธีเพื่อความสะดวกในหลักสูตรโครงการศึกษาเทคโนโลยีและอาชีพ ในชายฝั่งอัลเบอร์ตา ข้อมูลรวบรวมจากการบันทึกความสนใจต่อการเรียนการรับรู้การใช้และปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่ ใช้ ผลพบว่าเว็บช่วยเปลี่ยนการสอนจากผู้สอนเป็นศูนย์กลางมาเป็นผู้เรียนเป็น ศูนย์กลาง มีการใช้เว็บหลาย จุดมุ่งหมาย รวมทั้งลดการจัดการเวลาและการสอนที่ซ้ำๆช่วยผู้สอนได้ใช้เวลากับผู้เรียนได้มากขึ้น

คริสติน่า (Christina. 2002) ได้ศึกษาผลของความคิดเห็นของนักศึกษาที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง เพศ อายุ ความรู้ก่อนการเรียนคอมพิวเตอร์ ทักษะ ติดต่อยุทธวิธีรูปแบบเทคโนโลยีใหม่ วิธีการใช้ e-Learning ใน มหาวิทยาลัย ข้อดีและข้อเสียของ e-learning พบว่า ยุทธศาสตร์ที่มหาวิทยาลัยใช้ในการเรียนระบบ e-learning มีอิทธิพลต่อความรู้สึกของนักเรียนสำคัญว่าตัวแปรอื่นๆ นักศึกษาไม่สนใจประโยชน์จากการใช้ระบบ e-Learning ในมหาวิทยาลัย โดยนักศึกษาชายมีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนรู้ออนไลน์และเทคโนโลยีใหม่ น้อยกว่า นักศึกษาอื่นๆ ที่มีทัศนคติเชิงบวกต่อการเรียนระบบ e-learning ในมหาวิทยาลัย

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง อินเทอร์เน็ตได้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา โดยใช้ใน รูปแบบของบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง ซึ่งมีบทบาทเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการศึกษานาน เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีรูปแบบที่ อิสระสามารถช่วยให้ผู้เรียนเลือกศึกษาในสิ่งที่ตนเองสนใจโดยไม่มีข้อจำกัดทั้งเรื่องเวลาและสถานที่อีกทั้ง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนอีเลิร์นนิ่งแสดงให้เห็นว่าการเรียนในระบบ อินเทอร์เน็ตมีส่วนช่วยเสริมประสิทธิภาพ การเรียนการสอน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีขึ้น เนื่องจากขั้นตอนการออกแบบบทเรียน อีเลิร์นนิ่งเป็นขั้นตอนที่ต้อง

มีการวางแผน มีการทำงานอย่างเป็นระบบ สามารถตรวจสอบปรับ บปรุ่งแก้ไขบทเรียนให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ยังเป็นสื่อที่สามารถสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนเพราะเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาต่างๆ เช่น ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เสียง การโต้ ตอบ ฯลฯ ผู้เรียนเกิดปฏิ สัมพันธ์กับบทเรียนได้อย่างแท้จริง และยังแสดงผลการเรียนรู้และให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างฉับไว

โดยสรุปแล้วการเรียนการสอน บนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ดีอย่างยิ่งในการ นำมาใช้จัดการศึกษาไทย เนื่องจากสามารถเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่เรียนได้ตามความต้องการและ ความสามารถของผู้เรียนการเรียนผ่านสื่อที่หลากหลายทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาตามความสะดวก โดย อาศัยเทคโนโลยีสารสนเทศซึ่งในการสร้างบนเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตต้องมีการออกแบบรูปแบบการเรียน การ สอนเนื้อหาและกิจกรรมต่างๆที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
- 3 การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพ
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ คือ นักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 34 คน ด้วยวิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1	นักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ	จำนวน	4	คน
การทดลองครั้งที่ 2	นักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ	จำนวน	10	คน
การทดลองครั้งที่ 3	นักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ	จำนวน	20	คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. บทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา
3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างเครื่องมือและหาประสิทธิภาพ

การสร้างเครื่องมือในการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

1. การสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

บทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Moodle (Modular Object – Oriented Dynamic Learning Environment) ซึ่ง Moodle เป็นโปรแกรม Open source ภายใต้ข้อตกลงของ GNU (General public license) สำหรับช่วยผู้สอนสร้างหลักสูตรและเปิดสอนเว็บไซต์ ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยสร้างเนื้อหาการเรียน และข้อสอบ โดยผสมสื่อต่างๆเข้าด้วยกัน เช่น ข้อความ รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว ทวี โฟล์เสียง ซึ่งในการนำเสนอเป็นแบบเนื้อหา เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น มีวิธีการสร้างดังต่อไปนี้

1.1 ศักยภาพและหลักการสร้างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยในการสร้างบทเรียนครั้งนี้ได้นำทฤษฎีและหลักการสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne'. 1970) มาประยุกต์ใช้กับบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ดังนี้

1.1.1 กระตุ้นหรือเร้าความสนใจให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ (Motivate the Learner) ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นได้ใส่ภาพกราฟิกเกี่ยวกับกล้องถ่ายภาพและประวัติการถ่ายภาพเพื่อกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน

1.1.2 แจ้งผู้เรียนให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Inform Learners of learning) ผู้สอนมีการแจ้งวัตถุประสงค์ให้กับผู้เรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งว่าสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาอีกทั้งผู้เรียนยังสามารถทบทวนบทเรียนอีเลิร์นนิ่งได้อีก

1.1.3 ทบทวนความรู้เดิมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน (Recall Previous Knowledge) ในตอนต้นของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้วิจัยได้มีการ กล่าวถึงความรู้เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นให้กับผู้เรียนเพื่อทบทวนความรู้เดิม

1.1.4 นำเสนอบทเรียน (Present the Material to be Learned) บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นมีนำเสนอที่หลากหลายโดยใช้ภาพกราฟิกเป็นสื่อสำหรับการนำเสนอบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1.1.5 ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Provide Guidance for Learning) ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคำแนะนำการใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น

1.1.6 ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน (Active Involvement) บทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้เรียนสามารถควบคุมบทเรียนเองได้อีกทั้งผู้สอนยังสามารถจัดกิจกรรมให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนและผู้เรียนกับผู้เรียนซึ่งในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นได้มีตั้งกระดานข่าวเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้ามาสอบถามเรื่องบทเรียนได้

1.1.7 ให้ผลย้อนกลับ (Provide Feedback) ผู้สอนสามารถติดต่อกับผู้เรียนได้โดยตรงซึ่งในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น มีการเปิดห้องสนทนาไว้เพื่อให้ผู้เรียนได้สอบถามอีกทั้งผู้สอนยังสามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียนได้

1.1.8 ทดสอบความรู้ (Testing) ในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้สอนได้สร้างแบบ ทดสอบเพื่อวัด ความรู้ของผู้เรียนอีกทั้งผู้เรียนสามารถทราบถึงระดับความรู้ความเข้าใจของตนเองในทันทีที่ทำแบบทดสอบเสร็จ

1.1.9 การจำและนำไปใช้ (Providing Enrichment or Remediation) บทเรียนอีเลิร์น นิงควรมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลายสามารถเชื่อมโยงกับบทเรียนอีเลิร์น นิงได้เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ศึกษาจาก แหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย

1.2 นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ออกแบบเสร็จแล้ว ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาที่มีความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.5$, S.D = 0.34) ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขดังนี้ ควรเพิ่มขนาดตัวอักษรและสีของตัวอักษรให้ เหมาะสมกับพื้นหลัง ความยาวของแต่ละเรื่องควรมีความเหมาะสมกับเวลาในการให้ผู้เรียนศึกษา การวางภาพ ตัวอย่างของละครเรื่องควรตรงตามหัวข้อซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรียบร้อย และด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีความเห็นว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก ($\bar{X} = 4.5$, S.D = 0.34) ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีให้ข้อเสนอแนะไว้ ซึ่งผู้วิจัยได้ ดำเนินการแก้ไขตามข้อเสนอแนะดังนี้ เพิ่มการนำทางในหน้าที่ต้องการให้ผู้เรียนเปลี่ยนเมนู การจัดวางตัวอักษร ไม่ให้มากเกินไปเนื่องจากผู้เรียนอาจจะเกิดการไม่อยากเรียนในเรื่องนั้นๆ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบฝึกหัดระหว่างเรียน

ผู้วิจัยได้ออกแบบและสร้างแบบทดสอบเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนและ แบบทดสอบหาประสิทธิภาพของบทเรียน ที่สร้างขึ้นประกอบด้วย

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบ การวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา

2.2 สร้างข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ที่มีคำตอบที่ ถูกต้องเพียงข้อเดียวให้ครอบคลุม เนื้อหาในแต่ละเรื่อง รวมเป็น 80 ข้อเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 ท่าน(รายนามผู้เชี่ยวชาญดังกล่าว ผน)ตรวจสอบก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

2.3 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้อง โดยใช้ดัชนี ความสอดคล้อง (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 93 - 65) ซึ่งข้อสอบที่ได้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC)รายข้อ อยู่ระหว่าง 0.67 - 1.00

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับนักเรียนที่เรียนชุมนุมถ่ายภาพ ที่เรียนชุมนุมถ่ายภาพมาแล้ว จำนวน 30 คน โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร เพื่อหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

2.5 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็น รายข้อ โดยใช้การวิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item Analysis) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 209 - 211)

2.6 เลือกแบบทดสอบเฉพาะข้อที่มีค่าความยาก (p) ระหว่าง 0.20 - 0.80 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ นำแบบทดสอบที่คัดเลือกแล้วจำนวน 30 ข้อ หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบที่ระดับ 0.70 ขึ้นไป ซึ่งแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางเรียน มีค่าความยากง่าย ระหว่าง 0.32 - 0.71 มีค่าอำนาจจำแนก ระหว่าง 0.29 - 1.00 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.76 โดยคำนวณจากสูตร KR - 20 คูเดอร์- ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197)

3. การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

แบบประเมินนี้ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้ประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

3.1 วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา และกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนออนไลน์ โดยแบ่งเป็น 2 ชุด ดังนี้

ด้านเนื้อหา ประกอบด้วย

- ด้านเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหา
- การลำดับเนื้อหา เนื้อหาสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม

ด้านเทคโนโลยีการศึกษา ประกอบด้วย

- ด้านรูปแบบการนำเสนอการวางรูปแบบหน้าจอ
- ด้านกราฟิก ข้อความ ภาพและสี

3.2 ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา 3 ท่าน และด้านเทคโนโลยีการศึกษา 3 ท่าน ประเมินคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยใช้แบบประเมินเป็น แบบมาตราส่วน ประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับ โดยกำหนดความหมายของค่าคะแนนในแบบประเมิน ดังนี้

5	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดีมาก
4	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับดี
3	คะแนน	หมายถึง	มีคุณภาพระดับปานกลาง
2	คะแนน	หมายถึง	ต้องปรับปรุง
1	คะแนน	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

3.3 นำแบบประเมิน เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์เพื่อ ที่ปรับปรุงแก้ไขตรวจสอบความถูกต้องโดยอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ได้ให้คำแนะนำดังนี้

3.3.1 ควรเพิ่มรายการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ด้าน การออกแบบ หน้าจอ สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

3.4 ผู้วิจัยได้ดำเนินการแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ดังนี้

3.4.1 ปรับปรุงรายการประเมินสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาให้ครอบคลุมทุกด้านทั้งด้านการออกแบบหน้าจอและด้านการเรียนการสอน

3.5 นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วให้ผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาประเมินคุณภาพเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร

3.6 นำผลการประเมินมาพิจารณาหาค่าเฉลี่ย โดยใช้เกณฑ์ในการแปลความหมายข้อมูลของผลการประเมิน ดังนี้

ค่าคะแนนเฉลี่ย 4.51 - 5.00 หมายถึง มีคุณภาพระดับดีมาก

ค่าคะแนนเฉลี่ย 3.51 - 4.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับดี

ค่าคะแนนเฉลี่ย 2.51 - 3.50 หมายถึง มีคุณภาพระดับปานกลาง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.51 - 2.50 หมายถึง ต้องปรับปรุง

ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00 - 1.50 หมายถึง ไม่มีคุณภาพ

ซึ่งค่าเฉลี่ยที่กำหนด จะต้องไม่ต่ำตั้งแต่ 3.51ขึ้นไปซึ่งหมายถึง บทเรียนอีเลิร์นนิ่งจะต้องอยู่ในระดับดีขึ้นไปจึงยอมรับว่ามีคุณภาพดีพอจะนำไปใช้ในการทดลอง พบว่าคุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาอยู่ในระดับดีมาก

4. การดำเนินการทดลอง

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่องภาษาถิ่นบอกความเป็นการถ่ายภาพเบื้องต้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คนทำการทดลอง 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนด้วยวิธีการสังเกต และสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข ในส่วนของการใช้คำสั่งในปุ่มเชื่อมโยงผิด เช่น จะกลับไปยังหน้าหลักแต่ปุ่มคำสั่งแสดงผลว่าหน้าถัดไป การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่มีการแจ้งผลเมื่อนักเรียนตอบผิด สีของภาพที่แสดงในบทเรียนกลืนไปกับพื้นหลังมากเกินไป

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนจำนวน 10 คน โดยให้เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมกันไปด้วย และเมื่อเรียนจบตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ 3 และ 4 เมื่อครบทั้ง 4 ตอนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้ไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้สูตร $E1/E2$ ซึ่งได้ผลคือ 86.50/88.75 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนอี เลิร์นนิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน จำนวน 20 คน โดยให้เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมกันไปด้วย และเมื่อเรียนจบ ทั้ง 4 ตอนที่ 1 แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ 3 และ 4 เมื่อครบทั้ง 4 ตอนแล้ว นำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของแต่ละตอนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนอี เลิร์นนิ่งโดยใช้สูตร E_1/E_2 ซึ่งได้ผลคือ 87.88/89.75 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นในการทดลองครั้งนี้มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ใช้สถิติการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

3.1 สถิติพื้นฐาน

3.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

3.1.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

3.2 สถิติที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

3.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้ค่าดัชนีสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับตัวชี้วัด (IOC) (บุญชม ศรีสะอาด. 2545: 93 - 65)

3.2.2 วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item Analysis) เพื่อหาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 209 - 211)

3.2.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยคำนวณจากสูตร KR - 20 คูเดอร์ - ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. 2538: 197)

1.1 หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพโรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 (เสาวณีย์ ลิกขาบัตินจิต. 2528: 294 - 295)

บทที่ 4

ผลการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ได้ดำเนินการเพื่อพัฒนาบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 4 ตอนดังนี้

เรื่องที่ 1 ความหมายของการถ่ายภาพ

เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ

เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิทัล

นำเนื้อหาทั้ง 4 เรื่องมาพัฒนาเป็นบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ประกอบด้วยเนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 20 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 40 ข้อ ซึ่งได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. ผลการประเมินบทเรียนออนไลน์โดยผู้เชี่ยวชาญ
2. ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

1. ผลการประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่งโดยผู้เชี่ยวชาญ

ผู้วิจัยได้สร้างบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร เรียบร้อยแล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา จำนวน 3 ท่าน เพื่อประเมินคุณภาพบทเรียนออนไลน์

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา คือ ค่าเฉลี่ย = 4.65 , S.D. = 0.34 ,ระดับคุณภาพ ดีมาก

ผลการประเมินของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา คือ ค่าเฉลี่ย = 4.54 , S.D. = 0.48 ระดับคุณภาพ ดีมาก

2. ผลการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี ตามเกณฑ์ 80/80 และสรุปผลได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ผู้วิจัยนำบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คนทำการทดลอง 1 คน ต่อ 1 เครื่องเพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนด้วยวิธีการสังเกต และสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. การใช้คำสั่งในปุ่มเชื่อมโยงผิด เช่น จะกลับไปยังหน้าหลักแต่ปุ่มคำสั่งแสดงผลว่าหน้าถัดไป
2. การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่มีการแจ้งผลเมื่อนักเรียนตอบผิด
3. สีของภาพที่แสดงในบทเรียนกลืนไปกับพื้นหลังมากเกินไป

จากผลการทดลองครั้งที่ 1 สิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขคือ

1. แก้อำสั่งในปุ่มให้เชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆอย่างถูกต้อง
2. เพิ่มการแสดงผลหลังจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
3. ปรับเปลี่ยนสีของภาพเพื่อให้โดดเด่น

การทดลองครั้งที่ 2

ผู้วิจัยนำบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับ ชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ที่ได้รับการปรับปรุงแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 10 คนทำการทดลอง 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์แนวโน้มประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง และตรวจสอบข้อบกพร่องทั้งหมด ด แล้วนำไปปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง ซึ่งได้ผลการทดลองดังตาราง 1 ดังนี้

ตาราง 1 ผลการทดลองบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ครั้งที่ 2

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบ			E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.50	85.00	10	9.00	90.00	85.00/90.00
เรื่องที่ 2	10	8.40	84.00	10	8.90	89.00	84.00/89.00
เรื่องที่ 3	10	8.80	88.00	10	8.70	87.00	88.00/87.00
เรื่องที่ 4	10	8.60	86.00	10	8.90	89.00	86.00/89.00
รวม	40	34.60	85.75	40	35.50	88.75	86.50/88.75

จากตาราง 1 แสดงผลการทดลองหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยพบว่าบทเรียนทั้ง 4 ตอน มีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 86.50/88.75 เรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 85.00/90.00 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 84.00/89.00 เรื่องที่ 3 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.00/87.00 เรื่องที่ 4 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 86.00/89.00 แสดงว่าบทเรียนออนไลน์มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

ผู้วิจัยนำบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานครที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน ทำการทดลอง 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อนำผลคะแนนแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน ที่ได้จากการทดลอง มาวิเคราะห์หาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งตามเกณฑ์ 80/80

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ในการทดลอง ครั้งที่ 3

บทเรียน	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบ			E_1/E_2
	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_1	คะแนนเต็ม	ค่าเฉลี่ย	E_2	
เรื่องที่ 1	10	8.50	85.00	10	8.90	89.00	85.00/89.00
เรื่องที่ 2	10	8.70	87.00	10	9.00	90.00	87.00/90.00
เรื่องที่ 3	10	8.90	89.00	10	8.50	85.00	89.00/85.00
เรื่องที่ 4	10	9.00	90.00	10	9.10	91.00	90.00/91.00
รวม	40	35.15	87.88	40	35.90	89.75	87.88/89.75

จากตาราง 2 ผลการทดลองหาประสิทธิภาพของบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี พบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 87.88/89.75 โดยเรื่องที่ 1 มีประสิทธิภาพเป็น 85.00/89.00 เรื่องที่ 2 มีประสิทธิภาพเป็น 87.00/90.00 เรื่องที่ 3 มีประสิทธิภาพเป็น 89.00/85.00 เรื่องที่ 4 มีประสิทธิภาพเป็น 90.00/91.00 แสดงว่าบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ที่สร้างขึ้นในการทดลองครั้งนี้มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพเบื้องต้น โรงเรียนราชินี โดยมุ่งพัฒนาประสิทธิภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมชุมถ่ายภาพ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

ความสำคัญของการวิจัย

ได้บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชุมนุมถ่ายภาพ ภาคเรียนที่ 2 ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ อีกทั้งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ ทบทวนบทเรียนก่อนเข้าชั่วโมงเรียน

ขอบเขตของการวิจัย

กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมาย ที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ นักเรียนที่เรียนกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 รวม 34 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับนักเรียนชุมนุมถ่ายภาพเบื้องต้น

เรื่องที่ 1 ความหมายของการถ่ายภาพ

เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ

เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิทัล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้นสำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินีกรุงเทพมหานคร
2. แบบประเมินคุณภาพบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ ของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การดำเนินการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพ

การทดลองครั้งที่ 1 ทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 4 คน ผู้วิจัยนำบทเรียนออนไลน์ เรื่องภาษาถิ่นบอกความเป็นการถ่ายภาพเบื้องต้นไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 4 คนทำการทดลอง 1 คน ต่อ 1 เครื่อง เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของบทเรียนด้วยวิธีการสังเกต และสัมภาษณ์ผู้เรียนในกลุ่มทดลอง นำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขสามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. การใช้คำสั่งในปุ่มเชื่อมโยงผิด เช่น จะกลับไปยังหน้าหลักแต่ปุ่มคำสั่งแสดงผลว่าหน้าถัดไป
2. การทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน ไม่มีการแจ้งผลเมื่อนักเรียนตอบผิด
3. สีของภาพที่แสดงในบทเรียนกลืนไปกับพื้นหลังมากเกินไป

จากผลการทดลองครั้งที่ 1 สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไขคือ

1. แก้คำสั่งในปุ่มให้เชื่อมโยงไปยังหน้าต่างๆอย่างถูกต้อง
2. เพิ่มการแสดงผลหลังจากการทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบ
3. ปรับเปลี่ยนสีของภาพเพื่อให้โดดเด่น

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 นำบทเรียนอี เลิร์นนิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักเรียนจำนวน 10 คน โดยให้เรียนด้วยบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมกันไปด้วย และเมื่อเรียนจบตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ 3 และ 4 เมื่อครบทั้ง 4 ตอนแล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่ได้ไปหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้สูตร $E1/E2$ ซึ่งได้ผลคือ 86.50/88.75 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนอี เลิร์นนิ่งที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วจากการทดลองครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนักเรียน จำนวน 20 คน โดยให้เรียนด้วยบทเรียน อีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้น จำนวน 1 คนต่อ 1 เครื่อง ในขณะที่เรียนตอนที่ 1 ผู้เรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนพร้อมกันไปด้วย และเมื่อเรียนจบทั้ง 4 ตอนที่ 1แล้ว ผู้เรียนจะต้องทำแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของตอนที่ 1 ตอนที่ 2 และ 3 และ 4 เมื่อครบทั้ง 4 ตอนแล้ว นำผลคะแนนของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของแต่ละตอนที่ได้ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนออนไลน์โดยใช้สูตร $E1/E2$ ซึ่งได้ผลคือ 87.88/89.75 แสดงว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งที่สร้างขึ้นในการทดลองครั้งนี้มีค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้คือ 80/80

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยพบว่า

1. ได้ับทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นสำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินีกรุงเทพมหานคร
2. คุณภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่งผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีความคิดเห็นว่บทเรียนอีเลิร์นนิ่งมีคุณภาพ อยู่ในระดับดีมาก
3. ประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

จากการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนอี เลิร์นนิ่งพบว่าบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง ทั้ง 4 เรื่อง มีประสิทธิภาพ โดยรวมเป็น 87.88/89.75 โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 ความหมายของการถ่ายภาพ	มีประสิทธิภาพ	85.00/89.00
เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องดิจิทัล	มีประสิทธิภาพ	87.00/90.00
เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิทัล	มีประสิทธิภาพ	89.00/85.00
เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิทัล	มีประสิทธิภาพ	90.00/91.00

อภิปรายผล

การพัฒนาบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับ ชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพคือ 87.88/89.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 การประเมินคุณภาพของบทเรียนโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาความคิดเห็นว่าบทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีมีความเห็นว่บทเรียนมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

จากการหาประสิทธิภาพของบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น ชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร จะเห็นได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เป็นผลสืบเนื่องจาก บทเรียน ได้พัฒนาอย่างเป็นระบบตามกระบวนการวิจัยและพัฒนา โดยได้รับการตรวจสอบแก้ไข ตามข้อเสนอแนะของ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ และผ่านการตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี จากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนระหว่างการทดลองทั้ง 3 ครั้ง พบว่า ผู้เรียนมีความสนใจเรียน เรียนด้วยบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ผู้เรียนมีความชื่นชอบและรู้สึกสนุกสนานเมื่อได้ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ทั้งนี้ เพราะบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนเองได้เนื่องจากการนำเอาเทคโนโลยี Hypermedia มาประยุกต์ซึ่งมีลักษณะการเชื่อมโยงข้อมูลไม่ว่าจะเป็นในรูปของข้อความ ภาพนิ่งที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันในลักษณะที่ไม่เป็นเชิงเส้น (Non-Linear) ทำให้ Hypermedia สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบเชื่อมโยงได้ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเข้าถึงข้อมูลใดก่อนหรือหลังก็ได้โดยไม่ต้องเรียงลำดับและเกิดความสะดวกในการเข้าถึงของผู้เรียนอีกด้วย (ถนอมพร เลาทจรัสแสง (2545: 18-19)

บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง มีกิจกรรมที่กำหนดให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน และการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน แบบทดสอบหลังเรียน เมื่อทำผิดจะเฉลยคำตอบที่ถูกต้องและให้ผู้เรียนทราบผลคะแนน ในขณะที่เรียนเพื่อเป็นแรงจูงใจในการเรียนรู้อีกครั้งต่อไป ดังนั้นบทเรียน อีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ

โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร ที่พัฒนาขึ้นในครั้งนี้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 และสามารถเป็น
 ลู่การเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ในการสร้างบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ผู้พัฒนาควรออกแบบบทเรียนโดย คำนึงถึงเครื่องมือที่สามารถใช้
 ประโยชน์ได้สูงสุดเช่นกิจกรรมผ่านเว็บเพจ ผ่านแชทซึ่งผู้ออกแบบบทเรียนสามารถดูพฤติกรรมของผู้เรียนได้ทำให้
 บทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด เนื่องจากคุณสมบัติของบทเรียนอี เลิร์นนิ่งมีความโดดเด่นแตกต่างจาก
 บทเรียนมัลติมีเดียเนื่องจากข้อมูลบทเรียนอีเลิร์นนิ่งสามารถปรับเปลี่ยนให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา

2. ในการทำบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ควรมีการวางแผนการทำให้เป็นระบบเป็นขั้น เพื่อสะดวกในการกลับมา
 แก้ไขข้อบกพร่องตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา จะทำให้ในการทำบทเรียนง่ายต่อการสร้ าง
 เพราะผู้วิจัยได้ทำตามขั้นตอนที่วางระบบไว้

3. ควรสนับสนุนให้นักเรียนใช้บทเรียนอีเลิร์นนิ่งในการเป็นสื่อเสริม เพื่อสืบค้นข้อมูล หรือค้นคว้าศึกษา
 เนื้อหาเพิ่มเติมสามารถทบทวนบทเรียน ผู้สอนสามารถดูพฤติกรรมการเข้าเรียนของผู้เรียนได้ อีกทั้งสามารถ ติดต่อกับ
 ผู้สอนได้ตลอดเวลา

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. บทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร
 เป็นการนำเสนอแบบสื่อเสริมที่สร้างขึ้นสำหรับนักเรียนในชุมนุมถ่ายภาพเท่านั้นควรเปิดโอกาสให้กับผู้ที่สนใจในการ
 ถ่ายภาพได้เข้าไปศึกษาและทำกิจกรรมในบทเรียนอีเลิร์นนิ่งเรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้นต่อไป

2. ควรมีการทำวิจัยและพัฒนาบทเรียนอี เลิร์นนิ่ง ในรูปแบบของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการของ
 สมาร์ทโฟน



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ. ถ่ายเอกสาร.
- กิดานันท์ มะลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เอดิชั่น เพรส โปรดักส์
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2520). *ระบบสื่อการสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชัยฤทธิ์ โพนีสวรรณ. (2541). *การศึกษาผู้ใหญ่ : ปรัชญาตะวันตกและการปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2526). *เทคโนโลยีการศึกษา : หลักการและปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- ณัฐกร สงคราม. (2543). *อิทธิพลของแบบการคิดและโครงสร้างของโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาพื้นฐานคอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาของนิสิตระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (โสตทัศนศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. ถ่ายเอกสาร.
- ดร.ณัฐกร พึ่งตน. (2545). *ความสำคัญและบทบาทของ e-Learning*. ใน *ที่นี้ e-Learning*. กรุงเทพฯ: TJ Book.
- ถนอมพร เลาทจรัสแสง. (2542). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวัน ยอดบุญนอก. (2553). *การพัฒนาบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์นิ่งตามแนวคิด Learning Object เรื่อง หลักการจัดองค์ประกอบศิลป์*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). นครราชสีมา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ถ่ายเอกสาร.
- นันทวัน พันคง. (2554). *การพัฒนาบทเรียนบนเว็บ เรื่อง จักรวาลและอวกาศ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. (เทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา). นครราชสีมา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา. ถ่ายเอกสาร.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2545). *วิธีการสร้างสถิติสำหรับการวิจัย*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- เป็รื่อง กุมุท. (2519). *การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ : สหมิตรออฟเซท, 2532.
- _____. (2546). *จิตวิทยาการศึกษา*. กรุงเทพฯ: ศูนย์หนังสือเสริมกรุงเทพ.
- ปาริชาติ บัวเจริญ. (2553). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ รายวิชาการวัดผลและประเมินผลการศึกษาโดยใช้ระบบการจัดการเรียนรู้: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาพายัพเชียงใหม่*.
- พงษ์ศักดิ์ บัวหุ้ง. (2555). [online]. <http://home.dsd.go.th/techno/trainingssystem/index.php>.
- พิทักษ์ คีร์รัตน. (2531, กรกฎาคม-กันยายน). "ตามไปดู...เขาทำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกันอย่างไร". *สสวท*. 16(3): 37.

- พวงรัตน์ ทวีรัตน์. (2536). *วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์*. กรุงเทพฯ: สำนักทดสอบทางการศึกษา: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531). “การวิจัยและพัฒนาการศึกษา”. *การรวบรวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา*. (เล่ม 2). 11(4) : 21 – 25.
- ไพโรจน์ เมาใจ. (2520). *คู่มือการเขียนโปรแกรม*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- มนตรี ดวงจิโน. (2544, พฤษภาคม-สิงหาคม). กาส์ร้างเว็บเพจห้องเรียนเสมือนทางอินเทอร์เน็ต. *วิทยบริการ 12*.
- มนตรี ดวงจิโน. (2546). *ระบบสารสนเทศ*. สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2555, จาก http://tsl.tsu.ac.th/file.php/1/courseware/aa_2/lesson02/lesson2-1.htm.
- มนตรี รัตน์พจน์. (2554). *การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศและระบบคอมพิวเตอร์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนราชดำริ*. สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2555, จาก <http://webboard.kruthai.info/index.php?action=profile;area=showposts;u=5853>.
- วัชร บวรณสิงห์. (2526). *การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างบุคคล*. เอกสารการสอนชุดการสอนคณิตศาสตร์ นนทบุรี: สุโขทัยธรรมาธิราช.
- วีระ ไทยพานิช. (2529). “บทบาทและปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน” *รวมบทความเทคโนโลยีทางการศึกษา ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา 2526*. หน้า 7 – 17.
- ล้วน สายยศ; และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการจัดการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศักดิ์ดา ไชยกิจบุญญ. (2554). *How to E-Learning*. สืบค้นเมื่อ 16 กันยายน 2554, จาก <http://www.sut.ac.th/teedu/traning/e-learning.pdf>
- ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา. (2547). *รายงานการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเว็บ เรื่อง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา*. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.
- สุกรี รอดโพธิ์ทอง. (2538). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2555, จาก <http://dit.dru.ac.th/home/023/cai/04.htm>.
- สมคิด อิศระวัฒน์. (2541 , กรกฎาคม - ตุลาคม). “การเรียนรู้อยู่ด้วยตนเอง: กลวิธีสู่การศึกษาเพื่อความสมดุลย์” *วารสารครุศาสตร์*. 27(1): 35 – 38.
- เสาวนีย์ ลิกขาบฉินจิต. (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- สารภี แต่งผิว. (2554). *การพัฒนาบทเรียน e-learning วิชาเอกสารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี*. กรุงเทพฯ: ม.ป.พ.

- สุรสิทธิ์ วรรณไกรโรจน์. (2550). การสร้างบทเรียนออนไลน์ผ่านระบบ e-learning. สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2555, จาก http://www.uplus-solution.com/content.php?ct_id=33[2009,February 20].
- สามมิติ สุขบรรจง. (2554). การพัฒนาบทเรียน E-Learning รายวิชา “การแสดงผลและสื่อ”. โครงการวิจัย. สาขาวิชาภาพยนตร์และสื่อดิจิทัล วิทยาลัยนวัตกรรมการสื่อสารสังคม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Baxter, A.O. (1996). Infotech Interactive : Increasing Student Paeticipation Using Multimedia. ERIC Document Reproduction Service No.ED400919 : 8Available : <http://ericae2.educ.cua>.
- Borg , R. Water; & Gall , Meredith Damien. (1989). *Educational Research*. 3rd ed New York: Longman.
- Brookfield, S. (1993). Self-directed learning. Political clarity, and the critical practice of adult education. *Adult Education Quarterly*. 43/4, 227-42.
- Clark,Barbara Irene. (1995). “Understanding Teaching”.An Interactive Multimedia Professional Development Observational Tool for Teachers.Doctoral Dissertation:Arizonastate University.
- Christina Keller. (2002). *Students' Perceptions of E-learning in University Education*. Retrieved October, 2009, form <http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a746517216?words=e-learning>.
- Erwin , Dary T.; &Rieppi, Ricardo. (1999). Comparing Multimedia and Traditional Approaches in Undergraduate Psychology Courses. *Teaching of Psychology*. 26 (1): 58 – 61.
- Gagne' , Robert. (1970). *The Condition of Learning*. 2nd ed.. New York: Holt, Rinenart . and Winstion , Inc.
- Gagne' , Robert M; & Leslie. Briggs. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York: Hoit, Rinehart and Winstion , Inc.
- Gay, L. R. (1992). *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. 4 th ed. New York: Merrill Publishing Company.
- Griffin,Richy W. (1999). Management. Boston :Houghton Mifflin Company.
- Hart. Rowena. (2006). *Using e-learning to help Student develop lifelong learning skills*. MA. Royal roads University: Canada.

Knowles, Malcom. (1980). *The Modern Practice of Adult Education: From Pedagogy to Andragogy*. Retrieved November 18, 2006, from <http://www.infed.org/lifelonglearning/b-andra.htm>.32k.

Matthew, Kathryn; & Gita Varagoor. (2001). *Student Responses to Online Course Materials*. November 18, 2006, from <http://www.thailis.uni.net/eric/detial.nsp>

Pernici; &Casati. (1997). Systematic design of distance education application based on [www.\[online\];http://viru.tlu.ee/WBCD/design.htm](http://viru.tlu.ee/WBCD/design.htm)[october28,2007](p. 246)





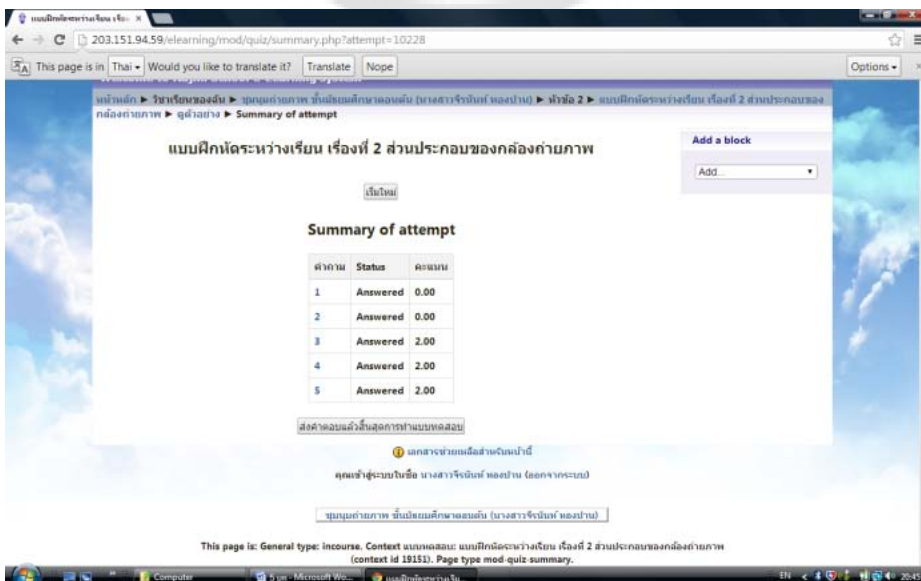
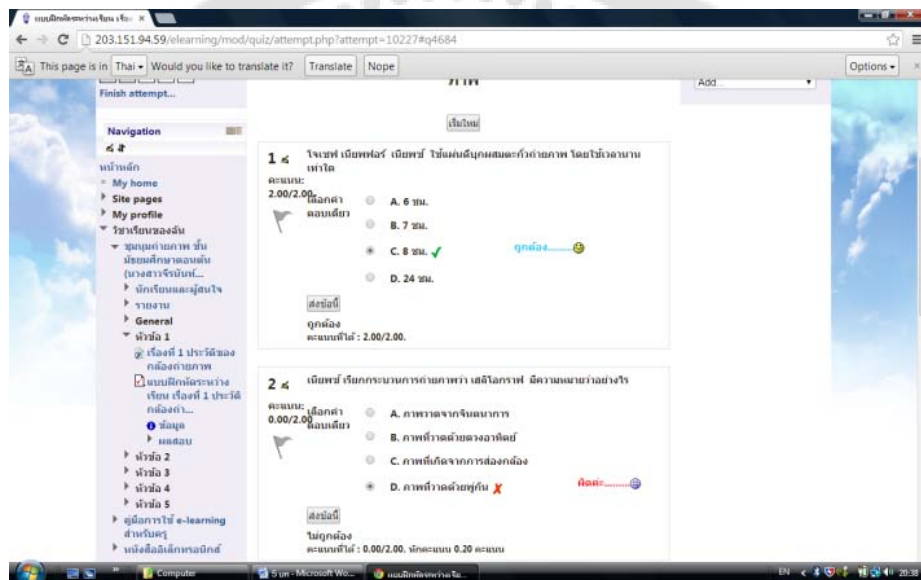
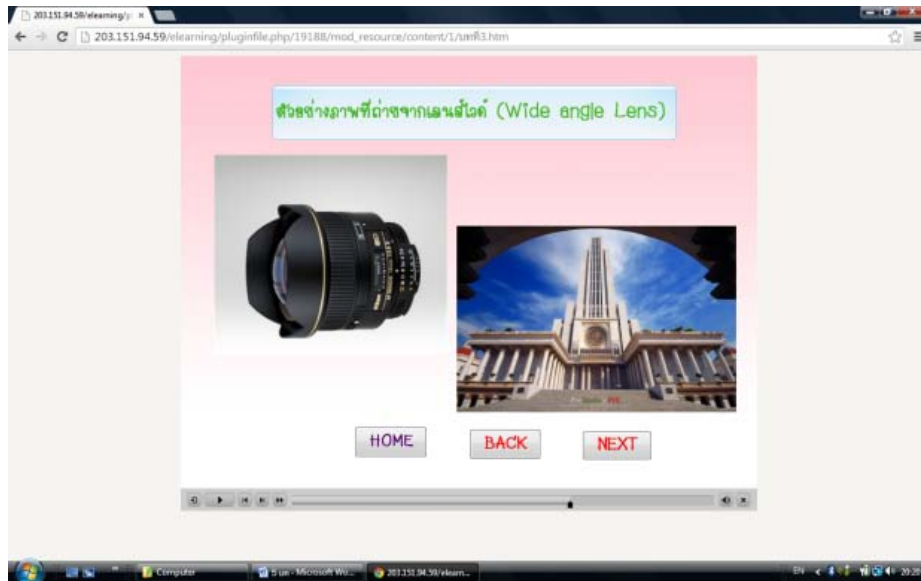
ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

ตัวอย่างบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร





ภาคผนวก ข
แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

แบบทดสอบ เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น

1. กล้อง Obscura ในศตวรรษที่ 11 มีหลักการทำงานอย่างไร
 - ก. แสงจากภายนอกห้องมืด สะท้อนภาพหัวกลับเพื่อให้จิตรกรวาด
 - ข. แสงจากภายนอกตกกระทบไปยังห้องมืด
 - ค. แสงจากภายนอกสะท้อนกลับกระจกเพื่อให้จิตรกรวาดภาพ
 - ง. แสงจากภายนอกส่องผ่านไปยังห้องมืดเพื่อให้จิตรกรวาดภาพ
2. ในปี ค.ศ. 1800 ได้มีการบันทึกภาพด้วยแผ่นทองเหลืองเคลือบด้วยสาร Daguerreotype ของดาร์แกร์ และ ทอลบอต ทั้งสองมาจากประเทศอะไร
 - ก. อังกฤษ - เยอรมัน
 - ข. อังกฤษ - ฝรั่งเศส
 - ค. ฝรั่งเศส - เยอรมัน
 - ง. เยอรมัน - โปรตุเกส
3. หนังสือสยามประเทศ ฉบับวันที่เท่าไร ที่ได้มีการกล่าวถึงช่างภาพครั้งแรก
 - ก. 11 เมษายน 2444
 - ข. 11 พฤษภาคม 2445
 - ค. 11 กรกฎาคม 2444
 - ง. 11 ตุลาคม 2445
4. ช่างถ่ายภาพของไทยคนแรกคือใคร
 - ก. ชุนสุนทรสารทิสลักษณ์
 - ข. กรมพระยาดำรงราชานุภาพ
 - ค. หลวงวิจิตรวาทการ
 - ง. พระยากระสาปน์กิจโกศล (นายโหมด)
5. รัชกาลที่ 5 ทรงโปรดการถ่ายภาพมาก และทรงมีกล้องถ่ายภาพคู่พระหัตถ์ชื่อว่าอะไร
 - ก. กล้องโกดัก
 - ข. กล้องโกเด็ทอย่างโปสตัก้าด
 - ค. กล้องคอมแพค
 - ง. กล้องโกดักอย่างเปสตัก้าด

6. กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวแบบดิจิทัล (D - SLR) เป็นตัวแรกของโลกโดยบริษัทอะไร
 - ก. บริษัทคาลิโอ
 - ข. บริษัททริโก้
 - ค. บริษัทโกดัก
 - ง. บริษัทริโด้
7. ในปี ค.ศ. 1995 กล้องดิจิทัลสามารถถอดจอ LCD ได้เป็นตัวแรกของโลกโดยใช้ชื่อว่าอะไร
 - ก. Ricoh RDC - 1
 - ข. Ricoh LCD - 1
 - ค. Sony Mavica
 - ง. Sony Mavica MVC - FD 5
8. กล้องสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยวมีชื่อภาษาอังกฤษว่าอย่างไร
 - ก. Digital Single Lens Reflex (D - SLR)
 - ข. Digital Lens Reflex (D - SLR)
 - ค. Digital Single Reflex (DSR)
 - ง. Single - Lens Reflex (D - SLR)
9. ในปี ค.ศ. 1898 ได้มีการก่อตั้งบริษัท Fllow&SchwingMfg . Co ; ซึ่งผลิตกล้อง SLR เป็นรุ่นแรก ใครคือผู้ก่อตั้งบริษัท
 - ก. วิลเลียมโฟลเมอร์ (William Folwer)
 - ข. อบราฮัมเดิร์คโลแมน (AbrahamdirkLoman)
 - ค. แม็คเคิลเบน (S.D. Mckellen)
 - ง. คาร์ล วิลเลียมเชิล (Carl William Schcele)
10. กล้อง Obscura ได้พัฒนาให้เป็นกล้องยาวเร็วด้วยขนาดที่เล็กลงเมื่อศตวรรษที่เท่าไร
 - ก. ศตวรรษที่ 15 - 16
 - ข. ศตวรรษที่ 16 - 17
 - ค. ศตวรรษที่ 17- 18
 - ง. ศตวรรษที่ 18 - 19
11. กล้องดิจิทัลกับกล้อง 35 มม. จะมีส่วนของความแตกต่างอยู่ที่ใด
 - ก. ตัวรับแสง CCD (Charge - Couply Device)
 - ข. มุมมองของภาพ Angle of View
 - ค. รูรับแสง (Aperture)
 - ง. เลนส์ Lens

ภาคผนวก ค

ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ ค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก
และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ
โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับคุณภาพ
โครงสร้างและเนื้อหา	4.42	0.43	ดี
เนื้อหามีความเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง	4.33	0.58	ดี
สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน	4.67	0.58	ดีมาก
ความยาวของการนำเสนอแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม	4.00	0.00	ดี
ภาษา และรูปภาพ	4.53	0.58	ดีมาก
การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.67	0.58	ดีมาก
รูปแบบอักษรมีขนาด ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D	ระดับคุณภาพ
การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสมและกลมกลืน	4.67	0.58	ดีมาก
ความเหมาะสมของรูปภาพต่อเนื้อหาของเรื่อง	4.67	0.58	ดีมาก
การควบคุมเส้นทาง (Navigation) ของบทเรียนชัดเจนถูกต้อง	4.33	0.58	ดี
การประเมินผล	5.00	0.00	ดีมาก
ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา	5.00	0.00	ดีมาก
มีการแสดงผลคะแนนหลังการทำแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
มีการวัดผลและประเมินผลเป็นระยะๆ	5.00	0.00	ดีมาก
มีการสรุปผลคะแนนรวมหลังการทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
เฉลี่ยโดยรวม	4.65	0.34	ดีมาก

ตาราง 4 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ
โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	S.D.	ระดับคุณภาพ
การออกแบบระบบการเรียนการสอน	4.47	0.46	ดี
การออกแบบเป็นระบบนำเสนอที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน	4.67	0.58	ดีมาก
การนำเสนอดึงดูดความสนใจของผู้เรียน	4.00	0.00	ดี
มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน	4.33	0.58	ดี
การออกแบบสื่อเป็นสื่อเสริมที่สนับสนุนการเรียนรู้ถ่ายภาพ	4.67	0.58	ดีมาก
ให้โอกาสผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม	4.67	0.58	ดีมาก
การออกแบบหน้าจอ	4.25	0.79	ดี
การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้	4.00	1.00	ดี
รูปแบบอักษรมีขนาด ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน	4.00	1.00	ดี
รูปแบบสีของตัวอักษร ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน	4.33	0.58	ดี
การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสมและกลมกลืน	4.67	0.58	ดีมาก
ปฏิสัมพันธ์บทเรียน	4.89	0.19	ดีมาก
แสดงผลผ่านเบราว์เซอร์ Internet Explorer ได้ถูกต้อง	5.00	0.00	ดีมาก
มีการแสดงผลคะแนนหลังการทำแบบทดสอบ	5.00	0.00	ดีมาก
ภาพที่ใช้ประกอบแสดงผลได้รวดเร็ว	4.67	0.58	ดีมาก
เฉลี่ยรวม	4.54	0.48	ดีมาก

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียน ทั้งหมดมี 5 ตอน มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.84 โดยแสดงแยกเป็นแต่ละตอนดังนี้

ตาราง 5 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 1 ประวัติการถ่ายภาพ

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.44	0.82
2	0.56	0.47
3	0.47	0.71
4	0.41	0.53
5	0.47	0.29
6	0.38	0.71
7	0.41	0.65
8	0.32	0.59
9	0.53	1.00
10	0.53	0.29

แบบทดสอบหลังเรียนตอนที่ 1 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.84

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 2 ส่วนประกอบของกล้องถ่ายภาพ

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.56	0.53
2	0.56	0.47
3	0.65	0.65
4	0.68	0.71
5	0.56	0.82
6	0.65	0.47
7	0.56	0.76
8	0.71	0.35
9	0.62	0.29
10	0.68	0.71

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 3 ประเภทของกล้องดิจิตอล

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.56	0.88
2	0.56	0.29
3	0.62	0.53
4	0.56	0.71
5	0.58	0.35
6	0.62	0.41
7	0.65	0.35
8	0.68	0.47
9	0.35	0.41
10	0.38	0.47

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.76

ตาราง 8 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
เรื่องที่ 4 โหมดการทำงานของกล้องดิจิตอล

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.38	0.76
2	0.41	0.82
3	0.50	0.64
4	0.35	0.71
5	0.47	0.35
6	0.47	0.35
7	0.52	0.47
8	0.50	0.76
9	0.41	0.82
10	0.59	0.59

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 4 มีค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.88



ภาคผนวก ง

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านเนื้อหา

แบบประเมินสื่อการสอน

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมนุมถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร
คำชี้แจง1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา เรื่อง
การถ่ายภาพเบื้องต้น

2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 รายการการประเมินการผลิตบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น แบ่งระดับคุณภาพ
ออกเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	พอใช้
2	หมายถึง	ปรับปรุงแก้ไข
1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับตามความคิดเห็นของท่าน หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม
กรุณาเขียนลงในช่องว่างที่กำหนด

ผู้รับการประเมิน นางสาวจิรพันธ์ ทองปาน

รหัส 52199130080

ระดับปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง (ด้านเนื้อหา)

เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร

รายการประเมิน	ระดับคะแนน				
	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ปรับปรุง แก้ไข 2	ไม่มี คุณภาพ 1
โครงสร้างและเนื้อหา เนื้อหา มีความเหมาะสม					
โครงสร้างเนื้อหาชัดเจนมีความสัมพันธ์ต่อเนื่อง					
สอดคล้องกับการประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน					
ความยาวของการนำเสนอแต่ละเรื่องมีความเหมาะสม					
ภาษา และรูปภาพ การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้					
รูปแบบอักษรมีขนาด ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน					
การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสมและกลมกลืน					
การควบคุมเส้นทาง (Navigation) ของบทเรียนชัดเจนถูกต้อง					
การประเมินผล ความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบกับเนื้อหา					
มีการแสดงผลคะแนนหลังการทำแบบทดสอบ					
มีการวัดผลและประเมินผลเป็นระยะๆ					
มีการสรุปผลคะแนนรวมหลังการทดสอบ					

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความคิดเห็นของท่าน

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้เชี่ยวชาญ

(.....)

...../...../.....



ภาคผนวก จ

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนอีเลิร์นนิ่งด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

แบบประเมินสื่อการสอน

การพัฒนาบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี กรุงเทพมหานคร

คำชี้แจง 1. แบบประเมินฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการศึกษา

เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น

2. แบบสอบถามนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 รายการการประเมินการผลิตบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้นแบ่งระดับคุณภาพออกเป็น 5 ระดับ คือ

5	หมายถึง	ดีมาก
4	หมายถึง	ดี
3	หมายถึง	พอใช้
2	หมายถึง	ปรับปรุงแก้ไข
1	หมายถึง	ไม่มีคุณภาพ

ส่วนที่ 2 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. กรุณาทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับตามความคิดเห็นของท่าน หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม กรุณาเขียนลงในช่องว่างที่กำหนด

ผู้รับการประเมิน นางสาวจิรพันธ์ ทองปาน

รหัส 52199130080

ระดับปริญญา การศึกษามหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการศึกษา

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

แบบประเมินบทเรียนอีเลิร์นนิ่ง เรื่องการถ่ายภาพเบื้องต้น สำหรับชุมชนถ่ายภาพ โรงเรียนราชินี
กรุงเทพมหานคร (สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา)

รายการพิจารณา	ระดับคะแนน				
	ดีมาก 5	ดี 4	พอใช้ 3	ปรับปรุง แก้ไข 2	ไม่มี คุณภาพ 1
การออกแบบระบบการเรียนการสอน การออกแบบเป็นการนำเสนอที่ถูกต้องตามลำดับขั้นตอน					
การนำเสนอดึงดูดความสนใจของผู้เรียน					
มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน					
การออกแบบสื่อเป็นสื่อเสริมที่สนับสนุนการเรียนถ่ายภาพ					
ให้โอกาสผู้เรียนควบคุมลำดับการเรียนรู้ที่เหมาะสม					
การออกแบบหน้าจอ การจัดวางองค์ประกอบได้สัดส่วน สวยงาม ง่ายต่อการใช้					
รูปแบบอักษรมีขนาด ชัดเจน อ่านง่าย และเหมาะสมกับผู้เรียน					
รูปแบบสีของตัวอักษร ชัดเจน เหมาะสมกับผู้เรียน					
2.4 การเลือกใช้สีพื้นหลังมีความเหมาะสมและกลมกลืน					
ปฏิสัมพันธ์ของบทเรียน แสดงผลผ่านเบราว์เซอร์Internet Explorer ได้ถูกต้อง					
มีการแสดงผลคะแนนหลังการทำแบบทดสอบ					
ภาพที่ใช้ประกอบแสดงผลได้รวดเร็ว					

ข้อเสนอแนะ

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา



ภาคผนวก จ

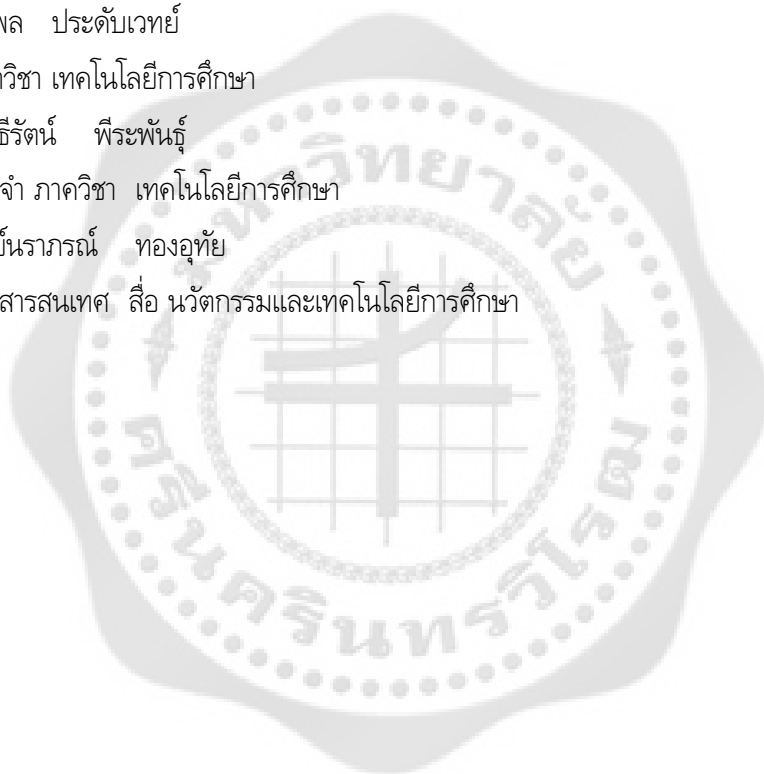
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและเทคโนโลยีการศึกษา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์นิพนธ์ เสงี่ยมบูรณ์
อดีตรองอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก อัครฮาด
หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา 3-333-
3. อาจารย์สุธัญญา ภูรัตนพิชญ์
หัวหน้างานเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีทางการศึกษา

1. ดร.รัฐพล ประดับเวทย์
หัวหน้าสาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา
2. ดร.นทีธีรัตน์ พิระพันธ์
อาจารย์ประจำ ภาควิชา เทคโนโลยีการศึกษา
3. อาจารย์นราภรณ์ ทองอุทัย
หัวหน้าส่วนสารสนเทศ สื่อ นวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา



ภาคผนวก ช
สำเนาหนังสือขอเชิญผู้เชี่ยวชาญ





บันทึกข้อความ

วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15664

ที่ ศธ 0519.12/248 วันที่ 2/ มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.รัฐพล ประดับเวทย์

เนื่องด้วย นางสาวจรีนันท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจรีนันท์ ทองปาน และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854



บันทึกข้อความ

วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทร. 15664

ที่ ศธ 0519.12/๒๕๖๖ วันที่ ๒/ มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์ ดร.นันทิรัตน์ พิระพันธ์

เนื่องด้วย นางสาวจิรนนท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจิรนนท์ ทองปาน และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อนิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854

ที่ ศธ 0519.12/๒ ๔ ๖



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒) มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์นราภรณ์ ทองอุทัย

เนื่องด้วย นางสาวจิรนนท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจิรนนท์ ทองปาน และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854

ที่ ศธ 0519.12/244



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒) มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์สุธัญญา ภู่อัตนาพิชญ์

เนื่องด้วย นางสาวจิรนนท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจิรนนท์ ทองปาน และ ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย-

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854

ศธ 0519.12/๒๔๕



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒) มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน อาจารย์นิพนธ์ เสงสมบูรณ์

เนื่องด้วย นางสาวจිරินทร์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิระวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจिरินทร์ ทองปาน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาราชการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854

ศธ 0519.12/๒๕๓



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๒/ มกราคม 2557

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดิเรก อัครชาติ

เนื่องด้วย นางสาวจิรนนท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัย ขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบบทเรียนออนไลน์

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์เป็นผู้เชี่ยวชาญให้ นางสาวจิรนนท์ ทองปาน และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

H/—

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)
รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาการแทน
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854

ที่ ศธ 0519.12/๑๓๐



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๖) มกราคม 2557

เรื่อง ขออนุญาตเผยแพร่ข้อมูลเพื่อการวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนราชินี

เนื่องด้วย นางสาวจิรนนท์ ทองปาน นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนาบทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น” โดยมี อาจารย์ ดร.นฤมล ศิริวงษ์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ นิสิตมีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย โดยขอใช้สถานที่ห้องคอมพิวเตอร์ 1 อาคารสุทธีสิริโสภณ เพื่อใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่อง การถ่ายภาพเบื้องต้น กับนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 30 คน ในระหว่างเดือนมกราคม – มีนาคม 2557

จึงเรียนมาเพื่อขออนุญาตเผยแพร่ให้ นางสาวจิรนนท์ ทองปาน ได้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัย และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

รองคณบดีฝ่ายบริหารและวางแผน รักษาการแทน

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 0-2649-5064

หมายเหตุ : สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 081-347-9854



ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ ชื่อสกุล	จิรนนท์ ทองปาน
วันเดือนปีเกิด	31 สิงหาคม 2525
สถานที่เกิด	ตราด
ที่อยู่ปัจจุบัน	หมู่บ้านชนาภิรมย์ ซอย 10 เลขที่ 458/209 ถนนเพชรเกษม แขวงภาษีเจริญฝั่งเหนือ เขต หนองแขม กทม.
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	ครูฝ่าย สื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีการศึกษา
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงเรียนราชินี
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2538	ประถมศึกษา จากโรงเรียนกิตติวิทยา ตราด
พ.ศ. 2544	มัธยมศึกษา จากโรงเรียนสตรีประเสริฐศิลป์ ตราด
พ.ศ. 2548	ครุศาสตรบัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอก เทคโนโลยีและนวัตกรรมการศึกษา จากมหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา
พ.ศ. 2557	การศึกษามหาบัณฑิต (กศ.ม.) สาขาวิชา เทคโนโลยีการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ