

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

สารนิพนธ์
ของ
สิริพรรณ หนูทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2551

การพัฒนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

สารนิพนธ์
ของ
สิริพรรณ หนูทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา

พฤษภาคม 2551

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

บทคัดย่อ
ของ
สิริพรรณ หนูทอง

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
พฤษภาคม 2551

สิริพรรณ นนุทอง. (2551).การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้อง

ดิจิทัล. สารนิพนธ์ กศ.ม.(เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง.

การวิจัยครั้งนี้ มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ความรู้แก่นิสิต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นนิสิตวิชาเอกเทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 1 จำนวน 48 คน กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ร้อยละและค่าเฉลี่ย

ผลการวิจัยได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ที่มีคุณภาพทั้งในด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีประสิทธิภาพ 94.64/89.78

THE DEVELOPMENT OF WEB-BASED INSTRUCTION
ON THE USE OF DIGITAL CAMERA

AN ABSTRACT
BY
SIRIPAN NOOTHONG

Present in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Master of Education Degree in Educational Technology
at Srinakharinwirot University
May 2008

Siripan Noothong. (2008). *The Development of Web-based Instruction on the "Use of Digital Camera"*. Master Project, M.Ed. (Educational Technology). Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor: Asst. Prof. Kasem Boonsong.

The purposes of this research were to develop a web-based instruction on the "Use of Digital Camera" and to find out its efficiency according to 85/85 provided criteria.

The samples used in this research were 48 first year undergraduate students from Srinakharinwirot University. The simple random sampling technique was used for the sample selection. The instruments used in the research were a web-based instruction, quality assessment forms for experts, and an achievement test. Statistics used for analyzing the data were percentage and mean.

The results revealed that a quality of the web-based instruction had an excellent quality as evaluated by both content experts and by educational technology experts. An efficiency of the web-based instruction was 94.64/89.78.

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาจากคณะกรรมการ อันประกอบด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกษม บุญส่ง อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิราภรณ์ บุญส่ง ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำ ตลอดจนการตรวจสอบแก้ไขสารนิพนธ์นี้ ข้าพเจ้ามีความซาบซึ้งในความกรุณาของอาจารย์เป็นอย่างยิ่ง และขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี ผู้ช่วยศาสตราจารย์อลิศรา เจริญวานิช ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรบุญฤทธิ์ ควรหาเวชศิษฐ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ตลอดจนประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านเทคโนโลยีการศึกษา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ นายจรัส หนูทอง หัวหน้างานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ อาจารย์เกษมสันต์ สกุลรัตน์ อาจารย์ประจำภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ที่กรุณาให้คำปรึกษาแนะนำและเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบตลอดจนประเมินคุณภาพเครื่องมือด้านเนื้อหา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อสนั่น หนูทอง คุณแม่รัตติยา หนูทอง และ พี่จรัส หนูทอง ที่คอยเป็นกำลังใจและช่วยเหลือในทุกๆด้าน และมอบโอกาสการศึกษาในครั้งนี้ นอกจากนี้ขอขอบคุณนายวิวัฒน์ มีสุวรรณ นางสาวปราณี ชาวนา และเพื่อนๆ ปริญญาโท ภาคพิเศษ สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่คอยเป็นกำลังใจเสมอมา และผู้ที่อยู่เบื้องหลังในการจัดทำสารนิพนธ์ที่มีได้กล่าวนามมา ณ โอกาสนี้ ซึ่งเป็นส่วนสนับสนุนที่สำคัญที่ทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบสารนิพนธ์ฉบับนี้ ให้แก่ ส่วนรวมเพื่อเป็นประโยชน์ในการศึกษาค้นคว้าต่อไป

สิริพรรณ หนูทอง

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ภูมิหลัง.....	1
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	3
ความสำคัญของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา.....	6
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา.....	6
หลักการวิจัยและพัฒนา.....	7
ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา.....	8
ทฤษฎี และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้.....	10
หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้.....	10
ทฤษฎีการเรียนรู้.....	14
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง.....	16
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล.....	17
วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล.....	18
ความแตกต่างระหว่างการเรียนจากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนแบบ	
รายบุคคล.....	20
ประโยชน์ ข้อดี และข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล.....	21
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	24
ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	24
ความสำคัญของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	26
รูปแบบของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	27
องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	28
ประเภทของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	33

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
2 (ต่อ)	
ลักษณะของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	33
การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	34
ข้อดี และข้อจำกัด ของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	35
การประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	38
หลักการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษา.....	40
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับคลังดิจิทัล.....	41
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับคลังดิจิทัล.....	41
การใช้งานคลังดิจิทัล.....	45
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ.....	46
3 วิธีการดำเนินการ.....	49
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	49
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	49
การสร้างและหาประสิทธิภาพของเครื่องมือ.....	50
การดำเนินการทดลอง.....	52
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	53
4 ผลการวิจัย.....	54
ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	
เรื่อง การใช้คลังดิจิทัล.....	54
ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต.....	58
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	61
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	61
ความสำคัญของการวิจัย.....	61

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5 (ต่อ)	
ขอบเขตของการวิจัย.....	61
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	62
วิธีดำเนินการทดลอง.....	62
สรุปผลการวิจัย.....	63
อภิปรายผล.....	64
ข้อเสนอแนะทั่วไป.....	65
ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัย.....	65
บรรณานุกรม.....	66
ภาคผนวก.....	71
ประวัติย่อทำผู้วิจัย.....	90

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1	คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน..... 51
2	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา..... 55
3	ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัลโดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ..... 56
4	ผลการทดลองบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล(ครั้งที่ 2)..... 59
5	ผลการทดลองบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล(ครั้งที่ 3)..... 60
6	ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล..... 80
7	ค่าความยากง่าย(p) ค่าอำนาจจำแนก(r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ เรื่องที่ 2 การใช้กล้องดิจิทัล..... 81

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

แนวโน้มในอนาคตของการศึกษานั้นจะมุ่งเน้นในรูปแบบที่เป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองมากขึ้น ผู้เรียนที่มีแหล่งที่จะแสวงหาหรือค้นคว้าหาความรู้มากมาย (Gerlach and Ely.1971) รูปแบบการเรียนการสอนในแนวใหม่อาจเป็นการนำเอกลักษณ์เด่นและข้อได้เปรียบของเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารมาใช้ประโยชน์ต่อการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่โดยจัดแหล่งทรัพยากรการเรียนรู้พร้อมด้วยเทคโนโลยีข้อมูลข่าวสารที่อำนวยความสะดวกต่อการค้นคว้าหรือการศึกษาข้อมูลต่างๆด้วยคอมพิวเตอร์ (คັນสนีย์ จะสุวรรณ. 2532) ปัจจุบันนี้เป็นสังคมของเทคโนโลยี เนื่องจากการได้มีการนำเทคโนโลยีเข้ามาใช้ในทุวงการโดยเฉพาะวงการการศึกษาที่จำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ในการพัฒนาระบบการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางการศึกษาให้มีประสิทธิภาพและทันต่อความเจริญก้าวหน้าของเทคโนโลยี

ขณะนี้สังคมมีการเปลี่ยนไปเป็นยุคของเทคโนโลยีสารสนเทศได้ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษาในรูปแบบที่ใช้ประโยชน์และความสามารถทางเทคโนโลยีเพื่อเกิดประสิทธิภาพต่อการศึกษาให้มากที่สุด โดยเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในขณะนี้คือ อินเทอร์เน็ต เป็นเครือข่ายที่รวมของเครือข่ายโดยเฉพาะการเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถแลกเปลี่ยนข่าวสารและสอบถามความคิดเห็น ศึกษาทำวิจัยร่วมกับผู้อื่นๆทั่วโลก รวมทั้งการสั่งหรือส่งการบ้านผ่านเครือข่ายได้ โดยใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรืออีเมล (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2545) การประยุกต์อินเทอร์เน็ตในการศึกษาสามารถทำให้บรรลุเป้าหมายทางการศึกษาที่ต้องการได้ เพราะสามารถเข้าถึงวิธีการเรียนที่หลากหลายจากแหล่งข้อมูลอันมั่งคั่งได้ เช่น การเรียนแบบ e-learning, คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเว็บ, เว็บช่วยสอน เป็นต้น

การจัดการศึกษาในปัจจุบันนี้จึงได้โดยมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เรียนจะเรียนผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ซึ่งเรียกรูปแบบใหม่นี้ว่า e-learning ซึ่งเป็นการสอนผ่านทางคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต การศึกษาที่นิยมกันมากที่สุดคือ Web-base learning ผู้เรียนจะส่วนใหญ่จะได้เรียนตามความสามารถและความสนใจของตนเอง สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ทุกเวลาและเรียนได้ทุกคน

การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรมค้นผ่าน โดยลักษณะการเรียนการสอนไม่ได้

เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเองแต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุงพัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา (Clark, 1996)

การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีข้อดีคือ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลามาเข้าชั้นเรียนไม่สามารถเรียนในเวลาเข้าไปใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้ ผู้เรียนสามารถเรียนเวลาใดก็ได้ สถานที่ใดก็ได้ ที่มีความพร้อมด้านการเชื่อมต่อระบบ สามารถใช้เครื่องมือต่างๆ เช่น E-Mail, Chat, Webboard, Newsgroup สื่อสารกับเพื่อนๆ ผู้สอน หรือบุคคลอื่นที่สนใจและผู้เชี่ยวชาญต่างๆ แต่ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียน เข้าโรงเรียน เพราะถือว่าเว็บไซต์เป็นเสมือนห้องเรียนหรือโรงเรียน หนังสือเนื้อหาการเรียนถูกแทนที่ด้วยเนื้อหาดิจิทัลลักษณะต่างๆ ทั้งข้อความ, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง และวีดิทัศน์ ตามแต่ลักษณะของเว็บไซต์ การสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้าง ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา สามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ และมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้ผู้เรียนที่ไม่กล้าแสดงออกในห้องเรียนปกติ จะกล้าแสดงออก และแสดงความคิดเห็นได้มากกว่าเดิม

สำคัญที่สุดคือสามารถที่จะแก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาได้ตามต้องการ

การถ่ายภาพเป็นการสื่อสารที่สำคัญในการถ่ายทอดเรื่องราว ความรู้สึกนึกคิด ไปยังบุคคลอื่นๆ เพื่อให้เกิดความเข้าใจซึ่งกันและกันได้ ภาพถ่ายเป็นสื่อ (Media) ชนิดหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดี เพราะสามารถเห็นสิ่งที่ถ่ายทอดมาว่าคืออะไร ดีกว่าที่จะบรรยายด้วยภาษา ทั้งภาษาเขียนและถ้อยคำ ดังคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพแทนคำพูดนับพันคำ” ภาพถ่ายได้เข้ามามีบทบาทสำคัญ นอกจากจะให้ความสวยงามแล้ว ยังสามารถที่จะบันทึกเหตุการณ์ที่สำคัญต่างได้ และเป็นเครื่องมือช่วยในการศึกษาค้นคว้า วิจัย ในศาสตร์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะในด้านการเรียนการสอน เพราะรูปภาพจะช่วยให้ผู้เรียนสนใจ เข้าใจและสามารถจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้ดียิ่งขึ้น

ภาพถ่ายได้เข้ามามีอิทธิพลอย่างมากในชีวิตประจำวันของมนุษย์ ทั้งนี้เนื่องจากเทคโนโลยีทางการถ่ายภาพได้ก้าวหน้าไปอย่างมากมายในระยะเวลาไม่กี่สิบปี บริษัทผู้ผลิตกล้องถ่ายภาพพยายามออกแบบกล้องถ่ายภาพให้มีการใช้งานง่าย ระบบอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติ ช่วยให้ถ่ายภาพได้ดีและง่ายขึ้น ประกอบกับ วิทยาการทางด้านอุปกรณ์การถ่ายภาพก้าวหน้ารวดเร็ว จากกล้องถ่ายภาพแบบฟิล์มก็เป็นกล้องถ่ายภาพแบบดิจิทัล ทำให้เกิดความสะดวกในการใช้งานมากยิ่งขึ้น ได้ภาพถ่ายที่ดี และสามารถนำรูปที่ถ่ายได้ไปใช้ประโยชน์ในวงการต่างๆ ได้อย่างมากมาย เช่น วงการสื่อสารมวลชน ประเภทหนังสือพิมพ์และสิ่งพิมพ์ต่างๆ วงการโฆษณาและประชาสัมพันธ์ เป็นต้น

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีดิจิทัลทำให้เกิดวิวัฒนาการการถ่ายรูป นับตั้งแต่กล้องฟิล์ม จนได้พัฒนามาเป็นกล้องดิจิทัล และได้เกิดนวัตกรรมใหม่ของการใช้กล้อง ระบบดิจิทัลในการบันทึกภาพเพื่อนำเข้าสู่คอมพิวเตอร์หรือทำการส่งภาพจากกล้องไปสู่เครื่องพิมพ์ เพื่อพิมพ์ออกมาเป็นรูป นอกจากนี้ยังสามารถปรับปรุงผลงานที่ผิดพลาดหรือยังไม่บรรลุนิติประสงค์ให้เป็นไปตามต้องการได้ทันที ทั้งนี้จึงช่วยประหยัดเงินได้ดีกว่าการใช้ฟิล์มถ่ายรูป รวมทั้งตอนนี้ราคา กล้องดิจิทัล ก็ถูกลงมากและคุณภาพก็ไม่ต่างจากกล้องฟิล์ม และเป็นที่ยอมรับแพร่หลายในขณะนี้ จากการศึกษาคู่มือการใช้กล้องดิจิทัลและสอบถามจากนิสิต พบว่านิสิตส่วนใหญ่ใช้กล้องได้แต่ใช้ไม่ได้ไม่เต็มตามประสิทธิภาพของกล้อง เนื่องจากขาดภาพความรู้ความเข้าใจพื้นฐานที่ถูกต้องในการใช้งานกล้องดิจิทัล ทำให้ไม่สามารถดึงเอาความสามารถของกล้องดิจิทัลมาใช้ได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นบทเรียนเรื่องกล้องดิจิทัลที่นำเอาระบบเครือข่ายบนอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง ทั้งนี้เนื่องจากการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้าง ผู้เรียนสามารถเรียนเวลาใด สถานที่ใดก็ได้ ที่มีความพร้อมด้านการเชื่อมต่อระบบสามารถเรียนรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลาและที่สำคัญที่สุดคือสามารถที่จะแก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลที่มีอยู่เดิมให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาได้ตามต้องการ

จากปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาและพัฒนาบทเรียนบทเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยนำระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้การเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผล ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจพื้นฐานที่ถูกต้องในการใช้กล้องดิจิทัล อันจะช่วยให้ผู้ใช้งานและผู้ที่ยื่นรู้ นั้น สามารถนำเอาศักยภาพของกล้องดิจิทัลมาใช้ได้อย่างเต็มที่ มีผลทำให้ภาพถ่ายออกมามีคุณภาพ และสามารถนำมาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนการสอนได้ และได้กล่าวมานี้ทั้งหมดนี้จึงเป็นที่มาของการทำงานวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัลขึ้นมา

ความมุ่งหมายของการวิจัย

การวิจัยนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ความรู้แก่นิสิต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

1. การวิจัยนี้มีความสำคัญคือได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ที่มีคุณภาพตามเกณฑ์

2.การวิจัยนี้มีความสำคัญคือ เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจากนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แบ่งกลุ่มตัวอย่างในการทดลองเป็นดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 1
2. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 2
3. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งเนื้อหาแบ่งออกเป็น 3 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 2 การใช้งานกล้องดิจิทัล

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. **บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล** หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บเพจเป็นสื่อในการนำเสนอผ่านบริการในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร, ภาพ (ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, ภาพกราฟิก) เสียง, แบบฝึกหัด, แหล่งสืบค้นข้อมูล, ผู้เรียนสามารถแลกเปลี่ยนแสดงความคิดเห็นได้ และเนื้อหาในบทเรียนสามารถเชื่อมโยงกลับไปกลับมาได้ เพื่อใช้ในการเรียนรู้โดยนิตได้เรียนรู้ด้วยตนเองและรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทันที

2. **การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต** หมายถึง การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยใช้โปรแกรม ดรีมวีฟเวอร์ เป็นโปรแกรมหลักในการสร้าง แล้วนำบทเรียนไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และด้านสื่อประเมิน แล้วนำบทเรียนที่ผ่านการประเมินแล้วไปทำการทดลองตามขั้นตอน ปรับปรุงแก้ไขจนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์

3. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน** หมายถึง ความสามารถด้านความรู้ ความจำ และความเข้าใจ ในเนื้อหา เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวัดจากแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

4. **กล้องดิจิทัล** หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บบันทึกภาพในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ และสามารถจัดเก็บภาพลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

5. **ประสิทธิภาพของบทเรียน** หมายถึง ผลการเรียนรู้จากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยใช้เกณฑ์ 85/85

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนของ นิสิต

85 ตัวแรก หมายถึง ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียน หลังเรียนของนิสิต

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อดังต่อไปนี้

- 1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา
- 2 ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้
- 3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 4 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล
- 5 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6 เอกสารที่เกี่ยวกับคลังดิจิทัล
- 7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศและต่างประเทศ

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

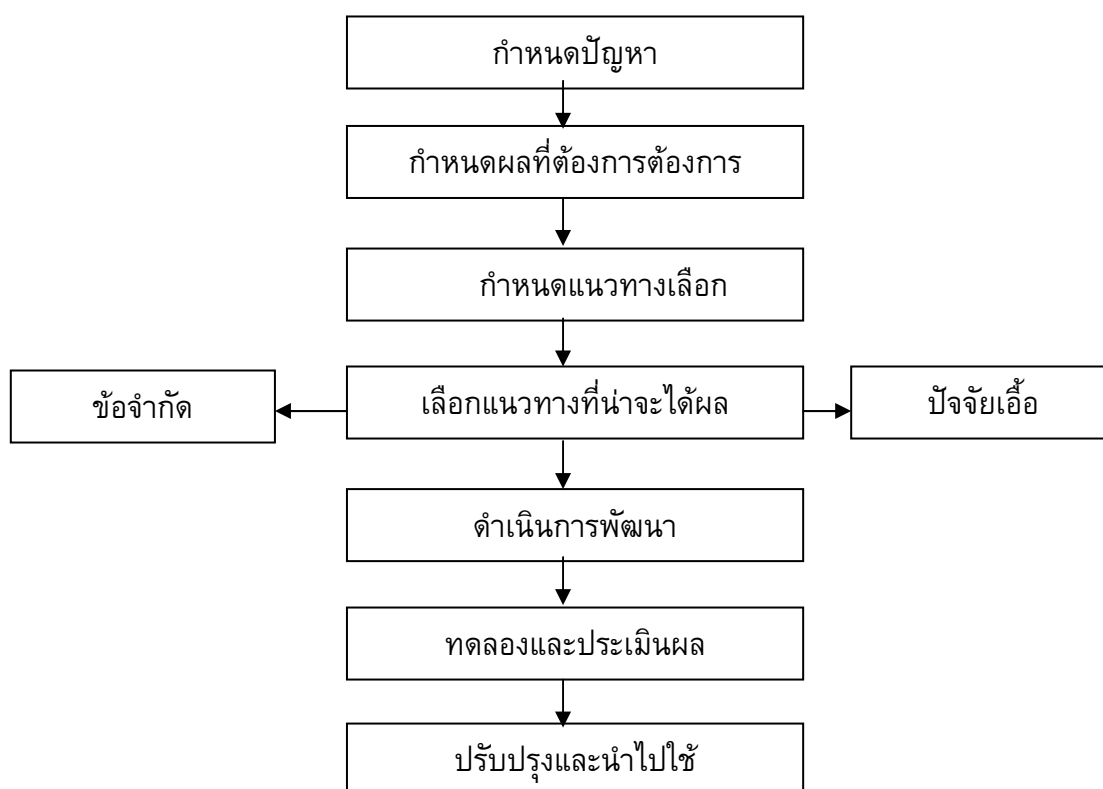
ความหมายของการวิจัยและพัฒนาการศึกษา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Education Research and Development) เป็นการพัฒนการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญวิธีหนึ่งที่ยอมรับใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา (พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. 2531 : 21 – 24)

ในทศวรรษที่ผ่านมาได้มีการนำการวิจัยและพัฒนามาใช้อย่างกว้างขวางในการศึกษาซึ่งเรียกว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อคิดค้นแนวปฏิบัติใหม่ ที่เรียกว่า นวัตกรรม (Innovation) ที่มุ่งแก้ปัญหาบางประการของการจัดการศึกษาหรือเพื่อยกระดับคุณภาพของการจัดการศึกษาในแง่มุมต่างๆ เช่น นวัตกรรมหลักสูตร นวัตกรรมวิธีสอน นวัตกรรมทางสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา เป็นการวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นหาความรู้ใหม่โดยการวิจัยพื้นฐานหรือมุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา แม้ว่าการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการศึกษา เช่น การวิจัย

เปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการสอนหรืออุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป กระบวนการวิจัยและพัฒนาที่นิยมใช้กันมากคือ การใช้วิธีการระบบ(Systems Approach) โดยมีขั้นตอนดังนี้



ภาพประกอบ1 การแสดงความสัมพันธ์ของกระบวนการวิจัยและพัฒนาที่ใช้วิธีการระบบ

หลักการวิจัยและพัฒนา

บอร์ก และ กอลล์ (Borg and Gall. 1979 : 221 – 223) ได้กล่าวถึงหลักการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาไว้ว่า การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา (Educational Research and Development) คือ การพัฒนาการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นกลยุทธ์หรือวิธีการสำคัญที่นิยมใช้ในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาการศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลและตรรกวิทยา เป้าหมายหลักคือ ใช้เป็นกระบวนการในการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา อันหมายถึงวัสดุ คุรุภัณฑ์ ทางการศึกษา ได้แก่ หนังสือแบบเรียน फिल्मสไลด์ เทปเสียง เทปโทรทัศน์ คอมพิวเตอร์ และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มีความแตกต่างจากการวิจัยทางการศึกษา 2 ประการ คือ

1. เป้าประสงค์ การวิจัยทางการศึกษามุ่งค้นคว้าหาความรู้ใหม่ โดยการวิจัยพื้นฐาน หรือ มุ่งหาคำตอบเกี่ยวกับการปฏิบัติงานโดยการวิจัยประยุกต์ แต่การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา มุ่งพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา แม้ว่าการวิจัยประยุกต์ทางการศึกษา หลายโครงการก็มีการพัฒนาทางการศึกษา เช่น การวิจัยเปรียบเทียบประสิทธิผลของวิธีสอนหรือ อุปกรณ์การสอน ผู้วิจัยอาจพัฒนาสื่อหรือผลผลิตทางการศึกษาสำหรับการสอนแต่ละแบบ แต่ละ ผลผลิตเหล่านี้ได้ใช้สำหรับการทดสอบสมมติฐานของการวิจัยแต่ละครั้งเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การ ใช้สำหรับโรงเรียนทั่วไป

2. การนำไปใช้ การวิจัยทางการศึกษามีช่องว่างระหว่างผลการวิจัยกับการนำไปใช้จริง อย่างกว้างขวาง กล่าวคือ ผลการวิจัยทางการศึกษาจำนวนมากอยู่ในตู้ ไม่ได้รับการพิจารณา นำไปใช้ นักการศึกษาและนักวิจัยจึงหาทางลดช่องว่างดังกล่าวโดยวิธีที่เรียกว่าการวิจัยและพัฒนา การวิจัยของการศึกษาที่จะเพิ่มศักยภาพของการศึกษาให้มีผลต่อการจัดการทางการศึกษา เพื่อให้ ประโยชน์ได้จริงในการศึกษา ดังนั้นการใช้การวิจัย และพัฒนาทางการศึกษาก็มีจุดมุ่งหมายเพื่อ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาการศึกษา จึงใช้ผลการวิจัยทางการศึกษา ให้เป็นประโยชน์มาก ยิ่งขึ้น สามารถสรุปความสัมพันธ์และความแตกต่างได้

ขั้นตอนการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาโดยพื้นฐานการวิจัยเป็นวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการพัฒนา การศึกษาโดยเน้นหลักเหตุผลในการพัฒนาตรวจสอบคุณภาพของสื่อการเรียนการสอนซึ่งบอร์กและ กอลล์ (Borg. 1981 : 222-223) ได้เสนอแนะขั้นตอนสำคัญของการวิจัยและพัฒนาไว้ 10 ขั้นตอน ดังนี้ คือ

1. กำหนดผลผลิตทางการศึกษาที่จะทำการพัฒนา ขั้นนี้ต้องกำหนดให้ชัดว่าผลผลิตทางการ ศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนาคืออะไรโดยต้องกำหนดว่า

- 1.1 ตรงกับความต้องการหรือไม่
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีพอเพียงในการที่จะพัฒนาผลผลิตที่กำหนดหรือไม่
- 1.3 บุคลากรที่มีอยู่มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่
- 1.4 ผลผลิตนั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2.วางแผนวิจัยและพัฒนา ขั้นนี้ประกอบไปด้วย

2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต

2.2 ประมาณค่าใช้จ่าย กำลังคนและเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาหาความเป็นไปได้

2.3พิจารณาผลสืบเนื่องของผลผลิต

3.พัฒนารูปแบบขั้นต้นของผลผลิต

ขั้นนี้เป็นการออกและจัดทำผลผลิตการศึกษาตามที่วางแผนไว้ เช่นถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาบทเรียนมัลติมีเดียก็ต้องออกแบบและวิเคราะห์เนื้อหาสร้างบทเรียนมัลติมีเดีย และแบบทดสอบวัดการเรียนรู้

4.ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลผลิต ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5.ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 1

ขั้นนี้เป็นการนำข้อมูลและผลการทดลองใช้จากขั้นที่ 4 มาพิจารณาปรับปรุง

6.ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 2

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงแล้วไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพผลผลิตตามวัตถุประสงค์ ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะ Pre-test กับ Post-test นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลผลิต อาจมีกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

7.ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 2

นำข้อมูลและผลการทดลองจากขั้นที่ 6 มาพิจารณาปรับปรุง

8.ทดลองหรือทดสอบผลผลิต ครั้งที่ 3

ขั้นนี้เป็นการนำผลผลิตที่ปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพการใช้งานของผลผลิต ประเมินผลโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์

9.ปรับปรุงผลผลิต ครั้งที่ 3 (ครั้งสุดท้าย)

นำข้อมูลจากการทดลองขั้นที่ 8 มาพิจารณาปรับปรุงเพื่อผลิตและเผยแพร่ต่อไป

10. เผยแพร่

ขั้นนี้เป็นการเสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลผลิต ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพ หรือส่งไปพิมพ์เผยแพร่ไปใช้ในโรงเรียนต่างๆ หรือติดต่อหน่วยงานเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

สรุปแล้วการวิจัยและพัฒนาทางการศึกษาเป็นการวิจัยที่ผสมผสานระหว่างกระบวนการของการวิจัยพื้นฐานและการวิจัยประยุกต์เพื่อตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษา โดยผ่านขั้นตอนการทดลอง แต่อย่างไรก็ตาม การตรวจสอบหาคุณภาพของผลผลิตทางการศึกษาเป็นการทดสอบแต่ละผลผลิตเท่านั้น ไม่ได้พัฒนาไปสู่การใช้เป็นมาตรฐานโดยรวม

ทฤษฎีและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้

หลักการและทฤษฎีที่สำคัญทางจิตวิทยาการศึกษาเป็นพื้นฐานของเทคโนโลยีทางการศึกษา ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ ด้วยเหตุผลตามข้อตกลงเบื้องต้นของการศึกษา คือ การทำให้มนุษย์เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอนจึงต้องพยายามทุกวิถีทางที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ นักเทคโนโลยีทางการศึกษาซึ่งเป็นผู้พัฒนาสื่อ เป็นผู้ค้นคว้าหาแนวคิด เทคนิค วิธีการที่จะนำไปช่วยให้กระบวนการเรียนการสอนสัมฤทธิ์ผลจำเป็นที่จะต้องศึกษาค้นคว้าหลักการและทฤษฎีทางจิตวิทยาการศึกษาเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการผลิตสื่อการเรียนการสอนและเทคนิควิธีการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด ทฤษฎีที่นำมาใช้กันมาก ได้แก่ ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งส่วนใหญ่จะเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและความรู้ความเข้าใจของมนุษย์การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ทุกระดับและทุกสถานการณ์ของมนุษย์ ดังนั้น การศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่ค่อนข้างกว้างครอบคลุมตั้งแต่การวางเงื่อนไขอย่างง่ายไปจนถึงกระบวนการซับซ้อนที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และการแก้ปัญหา (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528 : 11)

หลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้

1. วุฒิภาวะ (Maturation)

กฎของการเรียน : ผู้เรียนเจริญเพียงใดย่อมสามารถเรียนรู้ได้เพียงนั้น

กฎของการสอน : ในการสอนครูต้องคำนึงถึงความเจริญเติบโตทางร่างกาย และสมองของผู้เรียน และทำการสอนให้เหมาะสมกับความเจริญดังกล่าว ผู้เรียนจะอ่านหนังสือออกก็ต่อเมื่อองค์ประกอบต่างๆ ของการเรียนรู้เจริญถึงขั้นที่จะเรียนได้ องค์ประกอบเหล่านี้ คือ ร่างกาย สมอง อารมณ์และความสนใจ

2. ความพร้อม (Readiness)

กฎของการเรียน : ผู้เรียนต้องมีวุฒิภาวะสูงพอและมีพื้นฐานพอเสียก่อนจึงจะเรียนรู้จากประสบการณ์ใหม่อย่างใดอย่างหนึ่งที่สูงขึ้น

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าครูคาดคะเนความพร้อมของผู้เรียนไว้ล่วงหน้า และจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนทดลองทำ ครูคอยสังเกตดู และ เมื่อเห็นว่าได้คาดคะเนไว้ไม่ถูกต้อง

ครูต้องปรับปรุงโครงการสอนเสียใหม่ โครงการสอนจะให้ได้ผลดีที่สุด เมื่อครูปรับปรุงให้สัมพันธ์กับลักษณะของเด็กแต่ละคน

3. ผลต่อการกระทำ (Effect)

กฎของการเรียน : เมื่อผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยวิธีหนึ่ง และวิธีนั้นทำให้ได้รับผลที่ผู้เรียนพอใจภายหลังจากที่ได้ทำไปแล้วโดยทันที หรือได้รับผลเป็นที่น่าพอใจในขณะที่ทำงานนั้นในโอกาสต่อไป เมื่อผู้เรียนมาพบสถานการณ์นั้นซ้ำอีก เขาจะแสดงปฏิกิริยาแบบเดียวกันนั้นอีก

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดีเมื่อครูแสดงให้เห็นผลของการกระทำของตนเองในทันที การตอบสนองการกระทำของผู้เรียน ให้ทันทีที่ ให้เหมาะกับนักเรียนแต่ละคน จะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ดีขึ้น การตอบสนองในการส่งเสริมมักจะใช้ได้ดีเสมอ ส่วนการตอบสนองในทางที่หักห้ามอาจจะได้ผลเมื่อเราควบคุมอยู่

4. การฝึกหัด (Exercise)

กฎของการเรียน : สิ่งใดที่ผู้เรียนทำบ่อยๆ ซ้ำๆ หรือมีการฝึก ผู้เรียนย่อมทำสิ่งนั้นได้ดี สิ่งใดที่ไม่ได้ทำนานๆ ย่อมทำสิ่งนั้นไม่ได้เหมือนเดิม

กฎของการสอน : ในการสอนเกี่ยวกับวิชาทักษะควรมีการทำซ้ำๆ และฝึกบ่อยๆ เช่น การเรียนภาษาอังกฤษ ดนตรี เทนนิส ตลอดจนการฝึกปฏิบัติในวิชาศิลปะ ซึ่งแพฟลอฟ (Pavlov) กล่าวว่า การทำซ้ำๆ หลายๆ ครั้งจะเกิดผลดีในการเรียนรู้ทางเจตคติและสร้างนิสัยที่ดีด้วย

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences)

กฎของการเรียน : ผู้เรียนแต่ละคนย่อมเรียนรู้ในสิ่งเดียวกันด้วยเวลาที่แตกต่างกัน ผู้เรียนคนเดียวเรียนสิ่งต่างประเภทกันได้ในเวลาที่ไม่เท่ากัน

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้น ถ้าครูพยายามหาสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาไม่ดีและหาสาเหตุที่ทำให้ผู้เรียนแตกต่างกัน ครูหาทางแก้สาเหตุที่พอจะแก้ไขได้ และวางแผนในการปฏิบัติสำหรับผู้เรียนบางคนเห็นว่าเฉพาะการแก้จะไม่ไ้ผล และครูพยายามทำให้ความแตกต่างของผู้เรียนกลุ่มเดียวกันลดน้อยลงเป็นลำดับ เช่น ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าสามารถเรียนได้ทันผู้เรียนที่เรียนปานกลางมากขึ้น และไม่แสดงให้ผู้เรียนรู้ว่าตนแตกต่างจากผู้อื่น

6. การจูงใจ (Motivation)

กฎของการเรียน : การเรียนจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อ ผู้เรียนมีความสนใจมีวัตถุประสงค์และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดีก็ต่อเมื่อครูรู้จักใช้การจูงใจให้ผู้เรียนเกิดความต้องการที่จะเรียนรู้โดยใช้แรงจูงใจทั้งภายในและภายนอก ซึ่งแรงจูงใจภายใน ได้แก่ ความสนใจ ความต้องการ

และเจตคติ และแรงจูงใจภายนอกได้แก่ บุคลิกภาพของครู วิธีสอนที่ทำให้ผู้เรียนมองเห็น วัตถุประสงค์ของการเรียน การชมเชย การให้รางวัล การให้คะแนน การลงโทษ เป็นสาเหตุให้เกิด การเรียนรู้

7. กิจกรรมและประสบการณ์ (Activities and Experiences)

กฎของการเรียน : ผู้เรียนจะเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยเริ่มกระทำการอย่างใดอย่างหนึ่งหรือ หลายอย่างไม่ว่าจะเป็นทางการหรือการคิดไตร่ตรอง โดยมีวัตถุประสงค์ว่าทำให้เกิดอะไร และ ทำสิ่งนั้นต่อไปอีกตามที่ตนต้องการอย่างสมบูรณ์

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดี ครูจะต้องช่วยให้ผู้เรียนหาให้พบว่าการอะไรที่เห็น ว่าสำคัญพอที่จะทำอะไรสักอย่างหนึ่งให้ผู้เรียนรู้ว่าเมื่อเกิดความต้องการเช่นนั้นแล้วควรจะทำ อะไรบ้างเพื่อให้ได้ดังความมุ่งหวัง ถ้าทำกิจกรรมใดลงไปแล้วไม่ได้ผลตามที่มุ่งหวังไว้ ก็ให้ผู้เรียน ดัดแปลงกิจกรรมนั้นเพื่อให้เกิดความสำเร็จตามต้องการ ให้ผู้เรียนตระหนักว่าการกระทำของเขาเอง ที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมนั้นคือ การเรียนรู้

8. การเรียนรู้ผ่านประสาทสัมผัสหลายด้าน

กฎของการเรียน : ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีนั้นคือ ประสบการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนต้องใช้ ประสาทสัมผัสหลายด้านร่วมกัน หรืออย่างน้อยก็ต้องให้ผู้เรียนได้ใช้ประสาทสัมผัสอย่างใด อย่าง หนึ่งอย่างเหมาะสม

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดีเมื่อครูทำการสอนโดยก่อให้เกิดสิ่งพิมพ์ใจโดย ผ่านประสาทสัมผัสหลายๆ ด้านเกี่ยวกับประสบการณ์เดียวกัน และการใช้ประสาทสัมผัสแต่ละอย่าง หลายๆวิธีก็จะช่วยให้การสอนได้ผลดียิ่งขึ้น

9. การเรียนแบบรวม-แยก-รวม (Whole-part-whole Learning)

กฎของการเรียน : การเรียนสิ่งใด ถ้าได้มองเห็นส่วนใหญ่ทั้งหมดจะเรียนได้ดีกว่าเห็นหรือ เรียนส่วนย่อย ของสิ่งนั้นทีละส่วนเพราะการได้มองเห็นส่วนใหญ่ทั้งหมดช่วยให้ผู้เรียนมองเห็น ความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยเหล่านั้น

กฎของการสอน : การสอนจะได้ผลดียิ่งขึ้นถ้าแสดงสิ่งที่สอนนั้นเป็นส่วนรวมให้ผู้เรียนเห็น และเข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อยแต่ละส่วนในส่วนรวมนั้นเพราะว่าสิ่งต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง สัมพันธ์กัน ครูสอนแยกจากกันย่อยจะไม่สามารถทำให้ผู้เรียนเห็นความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์ระหว่าง ส่วนย่อยเหล่านั้น

การออกแบบมัลติมีเดียที่มีคุณภาพผู้สร้างสรรค์จำเป็นต้องคำนึงถึงหลักเกณฑ์ ในการออกแบบ ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีและจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ผนวกกับหลักการ และทฤษฎีทางโสตทัศน

ความเคลื่อนไหวของโสตทัศนะมีได้ขึ้นอยู่กับทฤษฎีการเรียนรู้ทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่ง โดยเฉพาะแต่นักโสตทัศนะส่วนใหญ่ มักจะสะท้อนแนวปฏิบัติออกมาตามความเชื่อของกลุ่ม ทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มความรู้และ ทฤษฎีการติดต่อสื่อสาร นักโสตทัศนะจะเน้นไปในเรื่อง การใช้โสตทัศนะวัสดุ เป็นสื่อกลางที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นในตัวผู้เรียน นักการศึกษาได้วิจัยพบว่า มนุษย์เราเรียนรู้ผ่านทางสายตา 75 % ทางหู 13% ทางนาสิกสัมผัส 3% ทางกายสัมผัส 6 % และทางชีวสัมผัส 3 %

นั่นหมายความว่า การรับรู้ด้วยการมองเห็นจะทำให้มนุษย์สามารถเรียนรู้และจดจำสิ่งต่างๆ ได้สูงกว่าการสัมผัสในด้านอื่น ในการจะผลิตงานเพื่อนำเสนอ จำเป็นต้องเน้นความสำคัญกับการสื่อสารด้วยการมองเห็น เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเกิดการเรียนรู้ และจดจำสิ่งที่พบเห็นได้เป็นระยะเวลา ยาวนาน

การรับรู้ด้วยการมองเห็นโดยใช้สายตาเป็นอวัยวะรับภาพ เมื่อแสงผ่านเข้ามาในนัยน์ตา เลนส์ตาจะทำหน้าที่ปรับโฟกัสของแสงให้ภาพตกที่จอตา ซึ่งที่จอตาจะมีเซลล์รับแสงกระจายอยู่ เป็นจำนวนมาก เซลล์รับแสงแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ เซลล์รูปแท่ง และ เซลล์รูปกรวย เซลล์เหล่านี้ จะมีหน้าที่ในการแปลสัญญาณแสงเป็นกระแสประสาทส่งไปยังสมอง และสมองจะแปลความหมาย ของกระแสประสาทในการรับรู้ต่อภาพอีกชั้นหนึ่ง

การรับรู้มีบทบาทมากในการแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดจากการที่ให้ความสนใจกับสิ่งเร้าและการรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ อย่างถูกต้อง หากมีสิ่งเร้าเข้ามาพร้อมกันหลายตัว และมนุษย์ ไม่ได้ให้ความสนใจกับสิ่งเร้าที่กระตุ้นที่ถูกต้องแล้วการรับรู้ที่ต้องการก็ไม่อาจเกิดขึ้นได้หรือเกิดขึ้น ได้น้อยกว่าที่ตั้งไว้ มัลติมีเดียที่ดีจะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายดาย และ เพียงตรงที่สุด การที่จะทำให้นมนุษย์เกิดความสนใจกับสิ่งเร้า และรับรู้สิ่งเร้าต่างๆ นั้นอย่างถูกต้องนั้น ผู้สร้างสรรค์ต้อง ออกแบบมัลติมีเดียโดยตระหนักถึงปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการรับรู้ เช่น รายละเอียดและความเหมือนจริงการใช้สื่อและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพต่างๆ เข้ามาเสริม เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว การออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อ ต่างๆ บนหน้าจอ รวมถึงการเลือกชนิด และขนาดของตัวอักษรและสีที่ใช้ในการออกแบบมัลติมีเดีย การรับรู้และความสนใจมีความสำคัญมากต่อการออกแบบมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ (สุปาณี สนิธิรัตน์. 2539 : 143)

ทฤษฎีการเรียนรู้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

เป็นทฤษฎีที่เชื่อว่าจิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมของมนุษย์ และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ซึ่งเชื่อว่าการตอบสนองกับสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในช่วงเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังเชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำซึ่งมีการเสริมแรงเป็นตัวการ โดยทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะไม่กล่าวถึงความนึกคิดภายในของมนุษย์ เช่น ความทรงจำ ภาพ ความรู้สึก ซึ่งถือว่าเป็นคำต้องห้าม ทฤษฎีนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนในอดีต ในลักษณะที่เรียนเป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่นอน การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีการเรียนการสอนตามลำดับขั้นเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ผลที่ได้จากการเรียนรู้ขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อไป

มัลติมีเดียที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีนี้จะมีโครงสร้างของเนื้อหาเป็นเชิงเส้นตรง โดยผู้เรียนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับขั้นตอนคงที่ ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สร้างได้พิจารณาตามลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นการตั้งคำถามอย่างสม่ำเสมอโดยมีการตอบสนองกับชุดมัลติมีเดียจะเป็นการเสริมแรงเพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ มัลติมีเดียที่ออกแบบในทางแนวคิดนี้จะบังคับให้มีการประเมินผลการใช้มัลติมีเดียในแต่ละลำดับขั้นอีกด้วย

1. ทฤษฎีปัญญานิยม

ทฤษฎีเกิดจากแนวคิดของชอมสกี (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรม ในการมองพฤติกรรมมนุษย์ไว้ว่าเหมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ชอมสกีเชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์นั้นเป็นเรื่องของภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์ จิตใจและความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วยการนำความคิดของทฤษฎีปัญญานิยมมาออกแบบมัลติมีเดียมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอที่เหมาะสม ลักษณะการนำเสนอของมัลติมีเดียจะขึ้นอยู่กับความสนใจของผู้ใช้เป็นลำดับแรก

2. ทฤษฎีของพียาเจต์ (Piaget)

แนวคิดของพียาเจต์ ได้กล่าวถึงความสามารถในการเรียนรู้ที่ขึ้นอยู่กับความสามารถทางสติปัญญาเป็นเรื่องของการเก็บสะสมคือ มนุษย์จะค่อยๆเพิ่มความสามารถทางสติปัญญาไปเรื่อยๆ ตามประสบการณ์ที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเมื่อใดก็ตามที่ได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมก็ได้

ประสบการณ์เข้าไปเก็บสะสมไว้ในสนามทางจิตและประสบการณ์เหล่านี้เองที่มนุษย์จะนำกลับมาใช้เพื่อทำให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ทฤษฎีการวางเงื่อนไข

การสร้างมัลติมีเดียทางการศึกษาต้องอาศัยพื้นฐานทางทฤษฎีการเรียนรู้ของสกินเนอร์ (Skinner) คือทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบลงมือกระทำ (Operant Conditioning) หรือที่เรียกว่า ทฤษฎีการเสริมแรง ซึ่งเป็นแม่บทในการพัฒนาบทเรียนแบบโปรแกรมและเครื่องช่วยสอน ทฤษฎีนี้สรุปได้ว่าปฏิริยาการตอบสนองหนึ่งๆ อาจมีได้มาจากสิ่งเร้าเดียว สิ่งเร้าอื่นๆก็อาจทำให้เกิดการตอบสนองเช่นเดียวกันได้ถ้ามีการเสริมแรงให้แก่พฤติกรรมนั้นๆ (สมพร สุทัศนีย์. 2533 : 63)

ในปี ค.ศ.1904 สกินเนอร์ (Skinner.1959 :96) ได้ทำการทดลองการเรียนรู้กับนกพิราบพบว่า นกพิราบเมื่อหิวก็สามารถมีปฏิริยาตอบสนองที่ถูกต้องโดยการจิกปุ่มที่ทำไว้จึงจะมีอาหารหล่นออกมา สกินเนอร์เรียกว่า แรงเสริมกำลัง ทั้งนี้จะต้องได้รับแรงเสริมกำลัง ซึ่งหมายถึงอาหารหลายๆครั้ง จะมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างการจิกโดนปุ่มกับอาหารที่หล่นออกมา การแสดงปฏิริยาตอบสนองของนกในขั้นแรกอาจจะต้องใช้เวลานานในการกระทำ ซึ่งในขั้นแรกถึงแม้ นกพิราบจะจิกโดนที่ใกล้ๆปุ่มกลไกนั้นผู้ทดลองก็จะปล่อยอาหารออกมาเพื่อจะช่วยให้เกิดพฤติกรรม ที่ถูกต้องเร็วยิ่งขึ้นจากการทดลองพบว่า เวลาที่นกพิราบใช้ในการทำพฤติกรรมที่ถูกต้องคือการจิกโดนปุ่มนั้นจะลดลงและค่อยๆหายไปในที่สุด

จะเห็นได้ว่า การเรียนรู้ตามแนวคิดนี้ หมายถึงการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากการกระทำที่ไม่ได้รับแรงเสริมกำลัง เป็นการกระทำที่ได้รับแรงเสริมกำลังโดยอาศัยหลักการให้แรงเสริมกำลังแก่ผู้เรียนจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในการกระทำพฤติกรรมที่ถูกต้องได้

สกินเนอร์ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้แบบการปฏิบัติ ซึ่งเชื่อว่าการเรียนรู้จากการกระทำของผู้เรียนเอง เนื่องจากพฤติกรรมของคนส่วนใหญ่จะเป็นการเรียนรู้แบบการกระทำและการเสริมแรง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้คนแสดงพฤติกรรมตอบสนองโดยอาศัยสิ่งเร้าภายในมาเป็นตัวกระตุ้นเพื่อสนองความต้องการของตน

ทฤษฎีการวางเงื่อนไขของสกินเนอร์สามารถนำมาประยุกต์ใช้ได้กับการเรียนการสอนเพื่อเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียน ซึ่งอาจจะให้แรงเสริมในรูปของคำชมเชยหรือให้รางวัลอย่างอื่นนำมาซึ่งความพึงพอใจให้กับผู้เรียนและเมื่อใดที่ผู้เรียนแสดงปฏิริยาตอบสนองไม่ถูกวิธี ก็จะต้องรางวัลนั้น การกระทำเช่นนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ว่าสิ่งที่กระทำนั้นเป็นการกระทำที่ถูกต้อง และจะปฏิบัติเป็นนิสัยต่อไป ซึ่งชุดการเรียนรู้ที่ว่ามีเดียเป็นหนึ่งของนวัตกรรมทางการเรียนการสอนที่ประยุกต์ทฤษฎีนี้มาใช้

ดังนั้นในการเรียนรู้ ผู้เรียนจะต้องแสดงปฏิกิริยาตอบสนองตามเงื่อนไขก่อน จึงจะได้แรงเสริมกำลัง และแรงเสริมกำลังนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ว่าสิ่งที่ตนกระทำนั้นเป็นสิ่งที่ถูกต้อง เมื่อใดที่ตกอยู่ในสถานะที่เป็นปัญหาอีก ก็จะทำพฤติกรรมที่ทำให้ตนได้รับแรงเสริมกำลังนั้นอีก แรงเสริมกำลังนี้มีอิทธิพลต่อการเรียนรู้ได้มากที่สุด ถ้าระยะเวลาระหว่างการกระทำพฤติกรรมที่ถูกต้องและการได้รับแรงเสริมกำลังใกล้เคียงกันมากที่สุด

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โนลส์ (Knowles.1975) กล่าวว่า การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-directed Learning) เป็นกระบวนการซึ่งผู้เรียนแต่ละคน มีความคิดริเริ่มด้วยตนเอง (โดยอาศัยความช่วยเหลือจากผู้อื่นหรือไม่ต้องการก็ได้) ผู้เรียนจะทำการวิเคราะห์ความต้องการที่จะเรียนรู้ของตน กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แยกแยะ แจกแจง แหล่งข้อมูลในการเรียนรู้ ทั้งที่เป็นคน และอุปกรณ์ คัดเลือกวิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม และประเมินผลการเรียนรู้นั้นๆ การเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการเรียนที่เกิดจากความสมัครใจของเด็ก มิใช่การบังคับ

การเรียนรู้ด้วยตนเองมีหลักการดังนี้ (Knowles. 1975 : 19 – 21)

- 1.การเรียนรู้โดยพึ่งตนเองถือหลักว่ามนุษย์มีศักยภาพที่จะพัฒนาตนสู่ความเป็นผู้มีวุฒิภาวะสูง ซึ่งสามารถพึ่งพาตนเองได้
- 2.ประสบการณ์ของผู้เรียนจะมีมากขึ้น ถ้าผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง
- 3.ผู้เรียนมีความพร้อมที่จะเรียนในสิ่งที่เห็นว่าจำเป็นและนำไปแก้ปัญหของตนได้ และผู้เรียนแต่ละคนมีความพร้อมในการเรียนรู้ต่างกัน
- 4.การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับงานหรือปัญหาหลักดังนั้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้จึงอยู่ในลักษณะของโครงการ หรือหน่วยการเรียนรู้เพื่อแก้ปัญหา (Problem-solving Learning Projector Unit)
- 5.การเรียนรู้มาจากแรงจูงใจภายใน เช่น ความต้องการบรรลุผลสำเร็จ (Self – esteem) ความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน เป็นต้น

แคนดี้ (Candy. 1991 : 208) ได้แบ่งลักษณะสำคัญของการเรียนรู้ด้วยตนเองประกอบด้วย

- 1.ก้าวไปตามความสะดวกโดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดเวลา สถานที่ที่เห็นว่าสะดวกและเหมาะสม
- 2.มีการเลือกผู้เรียนเป็นผู้วางแผนการเรียนรู้ กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้ตามที่ตนต้องการ

3. ผู้เรียนกำหนดวิธีการเรียนด้วยตนเอง เช่น การศึกษาด้วยตนเอง การเข้าฟังการบรรยาย การอ่านหนังสือ การใช้สื่อการเรียนการสอน ชุดการเรียนการสอน บทเรียนโปรแกรม โปรแกรมคอมพิวเตอร์

4. ผู้เรียนกำหนดเนื้อหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสนใจและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน

การเรียนรู้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีบทบาทในการรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง โดยเริ่มจากการวางแผนการเรียนปรึกษาผู้สอนเพื่อให้ผู้สอนตรวจสอบแผน การขอคำแนะนำในเรื่องวิธีการ และแหล่งความรู้ที่ไปศึกษาค้นคว้า โดยผู้เรียนทำสัญญาการเรียน (Learning Contract) เพื่อเป็นหลักประกันแก่ผู้สอนว่าผู้เรียนจะดำเนินการตามแผนการเรียน และเป็นแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบตามที่สัญญาไว้กับผู้สอน (Buzzell and Roman. 1988 : 135)

ในยุคสารสนเทศการเรียนด้วยตนเองมีบทบาทมากขึ้น การเรียนด้วยตนเองแบบสบายๆ ง่ายๆ อยู่ที่บ้านพร้อมที่จะได้ตอบทางไกลกับผู้สอน ผ่านเทคโนโลยีการสื่อสารโทรคมนาคม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ รวมทั้งการเรียนกับสื่อสำเร็จรูปต่างๆ กำลังจะเป็น เรื่องธรรมดาเข้าไปทุกที ในไม่ช้าเราอาจได้เห็นตลาดประเภท “ตลาดวิชาอิเล็กทรอนิกส์” เห็น “ห้างสรรพวิทยาการ” เห็น “ร้านอาหารสมอง” หรือ “สวนอาหารความคิด” เกิดขึ้นพร้อมให้คนเข้าไปซื้อหาสินค้าประเภทความรู้ หรือวิชาการเอาไปเรียนหรือ “บริโภค” เองที่บ้าน (เปรี๊ยะ กุมุท. 2541 : 18 – 20)

สำหรับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองในบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนนี้จะสามารถกระตุ้นความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้กับผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนโดยใช้เครื่องมือทางอินเทอร์เน็ต และทำให้เกิดการเรียนรู้ขึ้นได้

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction)

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับมนุษย์ มนุษย์แต่ละคนจึงมีความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน (เสาวณีย์ ศึกษา บัณฑิต. 2528 : 3) ดังนั้นแนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่จึงเน้นในเรื่องการจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) เรียกการเรียนการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล (Individualized Instruction) โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมุ่งจัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจ และความพร้อม

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่างโดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อม และความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 3)

1. ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability Difference)
2. ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent Difference)
3. ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need Difference)
4. ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest Difference)
5. ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical Difference)
6. ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional Difference)
7. ความแตกต่างในด้านสังคม (Social Difference)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการ จัดที่รวมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน จากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่ผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบ การจัดการศึกษาจะเป็นแบบเปิด (Open Education) ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียน แต่ละหน่วยหรือแต่ละบทแล้ว โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่าน จึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วยเรียนบทต่อไปได้ บทเรียนนั้นอาจทำในรูปของชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed Instruction) หรือ โมดูล (Instructional Module)

วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคลยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคลจึงมุ่งเน้น (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. 2528 : 9-12)

1. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน ครูและผู้เรียนเชื่อว่าการศึกษาไม่ใช่มีหรือสิ้นสุดอยู่เพียงในโรงเรียนเท่านั้น การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหา และเรียนรู้ในสิ่งที่ตนสนใจ ต่อสังคมและตัวเอง ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบ และพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

2. การเรียนการสอนรายบุคคล สนองความแตกต่างของผู้เรียนให้ได้เรียนบรรลุผลกับทุกคน การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า ผู้เรียนย่อมมีความแตกต่าง ที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการคือ

2.1 ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of learning) ผู้เรียนแต่ละคน จะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน ในเวลาที่แตกต่างกัน

2.2 ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่างๆ

2.3 ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่ แตกต่างกัน และมีวิธีเรียนที่แตกต่างกันด้วย

2.4 ความแตกต่างในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interests and Preference)

เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดบทเรียนและ อุปกรณ์การเรียนในระดับและลักษณะต่างๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกด้วยตนเอง (Self-selection) เพื่อสนอง ความแตกต่างดังกล่าว

3. การเรียนการสอนรายบุคคล เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่าถ้าผู้เรียน เรียนด้วยความอยาก เรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้นเอง ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจและการกระตุ้น ให้พัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องทำโทษหรือให้รางวัล และผู้เรียนก็จะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวไปข้างหน้า ตามความพร้อมและขีดความสามารถ (Self-pacing)

4. การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ ผู้เรียน การเรียนการสอนรายบุคคลเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นปรากฏการณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละ บุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับ ความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ นั้น แก่ผู้เรียน การกำหนดให้เรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่งและเรียนรู้เรื่องหนึ่งด้วยวิธีการเดียว ไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียนผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาด้วยตนเองและควรมีโอกาสเรียนรู้ หรือ มีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยกระบวนการและวิธีการต่างๆ

5. การเรียนการสอนรายบุคคล มุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบ ที่ว่า การศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้บทเรียนสั้นขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นยากมาก ผู้สอนก็สามารถที่จะจัดย่อยเนื้อหาที่ยากนั้นออกเป็นส่วนๆ และปรับปรุง ให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อาจจะเพิ่มเวลาที่เรียนให้ได้สัดส่วนกับความยากโดยเรียงลำดับจากเรื่องที่ยา ยไปสู่เรื่องราวที่ยากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้ กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs . 1974 : 185-187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่า เป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ(need) และสอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคนโดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญอยู่ 5 ประการคือ

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนแต่ละคน
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความสามารถของตน

ลักษณะของการเรียนด้วยตนเอง ประกอบด้วยประสบการณ์ในการเรียนที่ออกแบบเฉพาะสำหรับผู้เรียนแต่ละคน โดยมีรากฐานจากการวิเคราะห์ความสนใจ และความต้องการของแต่ละคน ประสบการณ์ที่กำหนดนั้นจะถูกควบคุมโดยผู้เรียนเอง ผู้เรียนจะจัดการควบคุมเวลาเองตามความสนใจและความสะดวกสบายของผู้เรียน

ความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้จากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนแบบรายบุคคล
 เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 48-49) ได้สรุปความแตกต่างระหว่างการเรียนรู้จากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนแบบรายบุคคล ไว้ดังนี้

ตาราง 1 ตารางแสดงการเปรียบเทียบการเรียนรู้จากห้องเรียนธรรมดากับการเรียนรู้รายบุคคล

การเรียนรู้จากห้องเรียนธรรมดา	การเรียนรู้รายบุคคล
1. ผู้เรียนนั่งประจำที่เรียนกันและหันหน้าเข้าหาครูตลอดเวลา	1. ในห้องเรียนจะประกอบด้วยชุดคูหาหรือห้องเรียนเป็นแบบห้องปฏิบัติการ
2. ความรู้ต่างๆได้จากการสอนของครูเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นศูนย์กลางของการเรียนการสอน	2. ความรู้ต่างๆได้จากการศึกษาของผู้เรียนเองเป็นส่วนใหญ่ ครูเป็นเพียงผู้ให้คำปรึกษา
3. ผู้เรียนเหมือนกันหมดในขณะที่เรียน	3. ผู้เรียนประกอบกิจกรรมต่างกันตามแต่เนื้อหาวิชาหรืออาจเหมือนกันก็ได้
4. ช่วงเวลาเรียนจะตายตัวและใช้เวลาเท่ากัน	4. ช่วงเวลาเรียนไม่ตายตัวขึ้นอยู่กับจุดประสงค์เนื้อหาและความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคล
5. ผู้เรียนไม่มีโอกาสนำการเรียนการสอนที่ผ่านไปโดยคำบอกกล่าวของครูในลักษณะเดิมมา ทบทวนได้อีก	5. ผู้เรียนสามารถนำโปรแกรมการสอนหรืออุปกรณ์ที่จัดไว้เป็นเรื่องๆมาศึกษาหรือทบทวนได้อีกตามความต้องการ

ประโยชน์ ข้อดี และข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 101-105) ได้กล่าวถึงประโยชน์และข้อจำกัดของการเรียนการสอนรายบุคคล ไว้ดังนี้

1. สร้างบรรยากาศการเรียนตามความสนใจ และเป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ผู้เรียนมีสิทธิเลือกเรียนในสิ่งที่ตนต้องการ มีโอกาสที่จะเลือกกิจกรรม เลือกวิธีการเรียนที่เขาสามารถรู้เนื้อหานั้น ได้อย่างสนุกและน่าสนใจ
2. ส่งเสริมให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นการเรียนรู้ที่ก้าวหน้าไปได้ด้วยตนเองในอัตราของเขาเอง

3. ส่งเสริมความรับผิดชอบต่อการศึกษารองตนเองมากขึ้น นักเรียนจะทำงานด้วยความรวดเร็วในทิศทางของตนเอง และจะเริ่มทำงานได้เลยโดยไม่ต้องคอยครู ผู้เรียนจะเป็นผู้ปรับและจัดเวลาของเขาเองได้ดีที่สุด และจะเป็นผู้ควบคุมตนเองให้ไปในทิศทางที่เขาต้องไปโดยไม่ต้องให้ครูเป็นผู้ตัดสินใจให้

4. ส่งเสริมเสรีภาพของผู้เรียนในการเรียน

5. เปิดโอกาสให้ครูใกล้ชิดกับผู้เรียนทุกคน ครูมีโอกาสสังเกตพัฒนาการของผู้เรียนมากขึ้น ครูได้ทราบว่าผู้เรียนคนใดมีข้อบกพร่องอะไร ทำให้ครูมีโครงการที่จะต้องแก้ไขผู้เรียนเป็นรายบุคคล และทำให้ครูประสานงานกับผู้เรียนมากขึ้น

6. ช่วยให้การถ่ายทอดความรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น มิใช่ครูบังคับให้ผู้เรียนจดและท่องจำเพียงอย่างเดียว อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ได้พัฒนาคุณค่าต่างๆ ที่สังคมต้องการด้วย

7. ให้ครูตื่นตัวอยู่ตลอดเวลาในการค้นคว้าหาความรู้ในวิชาที่ตนสอนเพิ่มเติม ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการที่จะสำรวจแหล่งวัสดุอุปกรณ์และคิดค้นประดิษฐ์อุปกรณ์ต่างๆ

ข้อดี

1. ลักษณะของระบบการเรียนการสอนรายบุคคลคำนึงถึงหลักการในการเรียนรู้ได้แก่

1.1 ความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก ใครเรียนช้าหรือเร็วกว่ากัน ไม่เป็นเรื่องสำคัญ เพราะขึ้นอยู่กับขีดความสามารถของแต่ละบุคคล

1.2 ใช้หลักจิตวิทยาในเรื่องการให้รางวัลตอบสนอง เพราะผู้เรียนได้ทราบผลการเรียนทันทีที่บทเรียนแรกและผ่านการทดสอบ

1.3 การแบ่งบทเรียนเป็นหน่วยย่อยๆ ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้และทำความเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย และใช้เวลาน้อย

1.4 การเรียนมีประสิทธิภาพขึ้น เพราะผู้เรียนรู้วิธีเรียน รู้จุดประสงค์ในการเรียนจากข้อแนะนำการเรียน

1.5 การทดสอบเมื่อเรียนจบบทเรียนแต่ละหน่วย จะทำให้ผู้เรียนขยัน และเอาใจใส่ต่อการเรียนอย่างสม่ำเสมอ

2. ปัญหาเรื่องการตกซ้ำชั้นไม่มี เพราะใช้วิธีเรียนที่ไม่มีการแบ่งชั้น ผู้เรียนคนใดสอบไม่ผ่านก็จะเรียนซ่อมเสริมหรือเรียนในบทเรียนนั้นใหม่และทำการสอบใหม่ ทำให้ได้ความรู้แน่นขึ้น

3. ปัญหาเกี่ยวกับการสกัดกั้นความสามารถของผู้เรียนที่เรียนเก่งจะหมดไปเพราะการสอนแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนได้ตามความสามารถเฉพาะตัว ส่วนผู้เรียนที่เรียนอ่อนก็ไม่รู้สึกว่ามีปมด้อย และยังได้พบกับความสำเร็จได้

4. ผ่อนคลายปัญหาเรื่องการมีจำนวนนักเรียนมากเกินไปในชั้น จนครูดูแลไม่ทั่วถึง
5. ในการสอนครูสามารถสังเกตผู้เรียนไปได้ทั้งด้านการเรียน ตลอดจนพฤติกรรมอื่นๆ
6. ระบบการสอนแบบนี้ส่งเสริมให้ครูมีความคิดริเริ่ม กระตือรือร้นที่จะต้องเตรียมงาน ประเมินผลงานของนักเรียนทุกวัน
7. สถานที่เรียน ไม่จำเป็นต้องเป็นห้องเรียนธรรมดา อาจจะเป็นใต้ต้นไม้ ในห้องโถง มีโต๊ะ หรือไม่มีก็สามารถใช้เป็นที่เรียนได้

ข้อจำกัด

1. จะต้องจัดวัสดุอุปกรณ์ให้มากเพียงพอกับจำนวนผู้เรียน เพื่อสนองความต้องการของผู้เรียน ซึ่งอาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากในระยะเริ่มแรก
 2. ผู้เรียนอาจจะมีปัญหาในการเลือกวิธีที่เหมาะสมกับระดับความสามารถของตน ครูต้องคอยเป็นพี่เลี้ยงแนะนำอย่างใกล้ชิด ถ้าปล่อยให้ผู้เรียนที่ยังไม่พร้อมทำงานด้วยตนเอง อาจจะทำให้ล้มเหลวได้ง่าย และอาจไม่เกิดความก้าวหน้าในการเรียน
 3. ครูต้องทำงานหนักมาก เพราะต้องจดบันทึกแล้วเก็บข้อมูลของตัวผู้เรียน เช่น
 - 3.1 ทำแผนภูมิแสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคน
 - 3.2 บันทึกทักษะที่ผู้เรียนได้รับและที่ต้องฝึกเพิ่มเติม
 - 3.3 บันทึกข้อสังเกตเกี่ยวกับความสนใจและเจตคติของผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียน
 - 3.4 ใช้เวลาในการตรวจงานมาก
 4. ผู้เรียนที่เรียนช้ามักจะขาดความสามารถที่จะทำงานตามลำพังตามที่ควรจะเป็น และมักจะไม่สามารถควบคุมตนเองให้สนใจกับการเรียนได้นาน
 5. การประเมินผลตามระบบการเรียนการสอนนี้ อาจจะทำให้มีจำนวนของผู้ได้รับผลการเรียนเป็นสัญลักษณ์ I (Incomplete Grade) อยู่มากพอควร เพราะการเรียนการสอนแบบนี้เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเรียนช้าหรือเร็วตามความสามารถของตน เมื่อสิ้นสุดภาคการศึกษา จะมีการสอบเพื่อวัดความรู้วิชานั้น ผู้ที่ยังไม่พร้อมที่จะสอบเพราะเรียนยังไม่ผ่านทุกบท ก็จะได้เกรด I ไว้เพื่อให้อีกโอกาสแก้ไขเป็นเกรดอื่นในภาคการศึกษาต่อไป
- อาจกล่าวได้ว่า การที่จะนำระบบการเรียนการสอนรายบุคคลไปใช้ให้เกิดประโยชน์เต็มทีนั้น จะต้องคำนึงถึงและใส่ใจในด้านต่างๆ ดังนี้
1. การพัฒนาสื่อการเรียนที่เหมาะสม
 2. วิธีการมอบหมายงานและการตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน
 3. การฝึกอบรมครูเกี่ยวกับวิธีการต่างๆ ที่นำมาใช้

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งรวบรวมความรู้ในรูปแบบของข้อความหลายมิติ (Hypertext) บนเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ ที่มีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก และเป็นช่องทางสื่อสารที่สะดวก รวดเร็ว ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสาร อีกทั้งผู้ใช้อย่างสามารถโต้ตอบมีปฏิสัมพันธ์ได้หลายรูปแบบ ทำให้มีการพัฒนาเว็บเพื่อการศึกษาและมีการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้นในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเว็บจึงกลายเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการเรียนการสอนและการเรียนรู้ซึ่งสามารถใช้เสริมการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติหรือใช้เป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอนในหลักสูตรได้

ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

คำว่า Web-Based Instruction ประกอบขึ้นจากคำศัพท์ต่าง ๆ ดังนี้

Web หมายถึง เว็บ (ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แก้ไขเพิ่มเติม. 2543 : 157)

Based หมายถึง ฐาน (ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แก้ไขเพิ่มเติม. 2543 : 13)

Instruction หมายถึง คำสั่งหรือการสอน (ศัพท์คอมพิวเตอร์ฉบับราชบัณฑิตยสถาน แก้ไขเพิ่มเติม. 2543 : 18)

ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติศัพท์ Web-based Instruction ไว้ว่า “การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” เนื่องจาก เมื่อมีการพูดหรือเขียนในภาษาอังกฤษจะใช้คำว่า “on web” ซึ่งเมื่อแปลเป็นภาษาไทยอย่างตรงตัว คือ “บนเว็บ”

นักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้ดังนี้

รีแลนและกิลลानी (Relan and Gillani : 1995) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการประยุกต์อย่างแท้จริงของการใช้วิธีการต่างๆ มากมาย โดยใช้เว็บเป็นทรัพยากรเพื่อการสื่อสารและใช้เป็นโครงสร้างสำหรับการแพร่กระจายการศึกษา

คลาก (Clark : 1996) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการสอนรายบุคคล โดยการใช้ข่ายงานคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือข่ายงานส่วนบุคคล โดยใช้โปรแกรมค้นดูในการเสนอผล และสามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านทางข่ายงานคอมพิวเตอร์

ขาน (Khan : 1997) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นโปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบของสื่อหลายมิติ (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ในเวิลด์ไวด์เว็บมาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

พาร์สัน (Parson : 1997) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการสอนโดยใช้เว็บทั้งหมดหรือเพียงบางส่วนเท่านั้นในการส่งความรู้ไปยังผู้เรียน การสอนลักษณะนี้มี

หลายรูปแบบและมีคำที่เกี่ยวข้องกันหลายคำ เช่น วิชาออนไลน์ (Courseware Online) และ การศึกษาทางไกลออนไลน์ (Distance Education Online) เป็นต้น

ใจทิพย์ ณ สงขลา (2542) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การเรียนการสอนบนเว็บ (Web-Based Instruction) เป็นการผนวกคุณสมบัติไฮเปอร์มีเดียเข้ากับคุณสมบัติของเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บ เพื่อสร้างสิ่งแวดล้อมแห่งการเรียนรู้ในมิติที่ไม่มีข้อจำกัดด้านระยะทางและเวลาที่แตกต่างกันของผู้เรียน (Learning Without Boundary)

กิดานันท์ มลิทอง (2540) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการ ใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อการนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของ วิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการนำเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์ต่างๆของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การพิมพ์ข้อความโต้ตอบกัน ทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยด้วยข้อความและเสียง เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ถนอม เลหาจรัสแสง (2541) ได้ให้ความหมายไว้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web-Based Instruction) เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการ ออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัด ทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและ ทรัพยากรของเวิลด์ไวด์เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอน

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นเครื่องมือสำหรับการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ การเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (E-learning) ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (E-education) และเป็นส่วนย่อยของระบบใหญ่การค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) การสอนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ตเป็นการจัดการศึกษาในรูปแบบเชื่อมตรงฐานความรู้บนเว็บ (Web Knowledge-based Online) ซึ่งเป็นการจัดสภาพการณ์การเรียนการสอนในรูปแบบเชื่อมตรง (Online) โดยมีข้อกำหนด (<http://www.thaiwbi.com/topic/WBI/>)

จากความหมายดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หมายถึง รูปแบบการเรียนการสอนที่ทำงานบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยผู้เรียน เรียนจากฐานข้อมูล ความรู้ และสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Education Data) ได้ อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ลักษณะของ Web-Based Instruction เป็นแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) โดยการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็น ช่องทางในการสื่อสาร ผู้เรียนและผู้สอนจึงต้องมีความรู้ ทักษะการใช้อินเทอร์เน็ตเป็นอย่างดีเพื่อการ เรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เหตุผลที่มีการจัดการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตขึ้น เนื่องจากความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสารและคอมพิวเตอร์ ทำให้การสื่อสารข้อมูล ความรู้ สารสนเทศต่างๆ เป็นไปอย่างรวดเร็ว ด้วยคุณสมบัติของคอมพิวเตอร์ประกอบกับคุณสมบัติของเครือข่าย ส่งผลให้มีความเหมาะสมที่จะใช้อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อเพื่อการศึกษา ปัจจุบันเนื้อหาความรู้และสารสนเทศต่างๆ ถูกจัดเก็บในรูปแบบของเอกสารอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น การเรียกดูข้อมูลและเนื้อหาจึงทำได้ง่ายขึ้น โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปถึงสถานที่หรือแหล่งข้อมูลด้วยตนเอง เพียงแค่เชื่อมต่อเข้าสู่อินเทอร์เน็ตก็สามารถเรียกดูข้อมูลได้ทันที ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าสื่อและเนื้อหาต่างๆ จะถูกจัดเก็บในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด เอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ต่างๆ ก็ยังมีความสำคัญ เพียงแต่มีรูปแบบการจัดเก็บเพิ่มขึ้นทำให้สามารถค้นคว้าหาข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น

เว็บไซต์ในระบบอินเทอร์เน็ตเว็บที่เรียกว่า การสอนบนเว็บ อันดับแรกต้องพิจารณาความหมายและลักษณะความเป็นเว็บก่อน เนื่องจากมีคำหลายที่ยังสับสน และอาจทำให้เข้าใจคลาดเคลื่อนได้ จากนิยามของการสอนบนเว็บ ของนักการศึกษาต่างๆ เช่น เป็นโปรแกรม ในลักษณะสื่อหลายมิติช่วยในการสอน ใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะ และทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตมาสร้างให้เกิดการเรียนรู้โดยส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนรู้ในทุกทาง หรือเป็นการสอนที่นำสิ่งที่ต้องการส่งบางส่วนหรือทั้งหมดโดยการอาศัยเว็บ การสอนบนเว็บสามารถได้หลายรูปแบบและหลายขอบเขตเชื่อมโยงทั้งการเชื่อมต่อบทเรียน วัสดุช่วยการเรียนรู้ และการศึกษาทางไกล นิยามต่างๆ เป็นเพียงการให้ความหมายกว้างๆ ยังไม่ได้เจาะจงสภาพการเป็นการสอนบนเว็บอย่างชัดเจน การสอนบนเว็บรวมถึงการใช้เครื่องมือต่างๆ ในระบบอินเทอร์เน็ตเข้ามาประกอบการสอน เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์(E-mail), ห้องสนทนา(Internet Relay Chat : IRC), กระดานฝากข้อความ (Bulletin Board), เครื่องมือสืบค้น (Search Engine) และการประชุมทางไกลด้วยภาพและเสียง (Audio and Video Conferencing) เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา มีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนและผู้สอนได้ในทันที และเป็นการศึกษาทางไกลได้ ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่สามารถทำได้ หรือจัดไว้เป็นส่วนหนึ่งของเว็บช่วยสอนเท่านั้น เมื่อดูจากโครงสร้าง ระบบอินเทอร์เน็ต เว็บช่วยสอนจัดเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่น่าสนใจมาช่วยในการเรียนการสอน โดยผ่านคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งระบบอินเทอร์เน็ต (ปรัชญานันท์ นิลสุข. 2543 : 48-49)

การใช้บริการเวปไซด์ไวด์เว็บนั้น จำเป็นจะต้องมีส่วนประกอบสองส่วนคือ แหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์ และโปรแกรมค้นดูข้อมูล

แหล่งข้อมูลหรือเว็บไซต์ (Web Site) คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่เป็นแหล่งเก็บเว็บเพจ (Web Page) ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูในเว็บไชนั้นได้ ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์อาจใช้ระบบปฏิบัติการ

ยูนิกซ์ (UNIX) หรือวินโดวส์เอ็นที (Windows NT) ก็ได้ ผู้เป็นเจ้าของเว็บไซต์จะสร้างเว็บเพจของตนเพื่อให้ผู้ใช้คนอื่นทั่วโลกสามารถเข้ามาดูเว็บเพจที่เก็บไว้ในเว็บไซต์ได้

เว็บเพจ (Web Page) เป็นเอกสารแบบข้อความหลายมิติ (Hypertext Document) เก็บอยู่ที่เว็บไซต์ต่างๆ ในรูปแบบข้อมูลที่มีโครงสร้างด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล (Hypertext Markup Language : HTML) โดยมีนามสกุลเป็น .htm หรือ .html ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลได้โดยใช้โปรแกรมค้นดู เช่น เน็ตสเคป นาวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) หรือ อินเทอร์เน็ต เอ็กพลอเรอร์ (Internet Explorer) หากมีเพียงไฟล์เดียวหรือหน้าเดียวจะเรียกว่า เว็บเพจ (Web Page) และหลายๆเว็บเพจรวมกันจะเรียกเป็น เว็บไซต์ แต่หน้าแรกของเว็บไซต์เรียกว่า โฮมเพจ (Homepage) ซึ่งเว็บเพจหน้าแรกของเว็บไซต์

รูปแบบของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

กิดานันท์ มลิทอง (2540) กล่าวว่า การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถใช้ได้กับการสอนทุกวิชา โดยอาจเป็นการใช้เว็บเพื่อการสอนวิชานั้นทั้งหมด หรือใช้เพื่อประกอบเนื้อหาวิชาได้ สามารถแบ่งการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ 3 รูปแบบดังนี้

1. วิชาเอกเทศ (Stand – Alone Course or Web-based Course) เป็นวิชาที่เนื้อหาและทรัพยากรทั้งหมด มีการนำเสนอบนเว็บ รวมถึงการสื่อสารกันเกือบทั้งหมดระหว่างผู้สอนและผู้เรียนจะผ่านทางคอมพิวเตอร์ การใช้รูปแบบนี้สามารถใช้ได้กับวิชาที่ผู้เรียนนั่งเรียนอยู่ในสถาบันการศึกษาและส่วนมากแล้วจะใช้ในการศึกษาทางไกลโดยผู้เรียนจะลงทะเบียนเรียนและมีการโต้ตอบกับผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่นๆผ่านทาง การสื่อสารบนอินเทอร์เน็ต ด้วยวิธีการนี้จะทำให้ผู้เรียนในทุกส่วนของโลกสามารถเรียนร่วมกันได้โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของสถานที่และเวลา ตัวอย่าง เช่น มหาวิทยาลัยอาทาบาสกา (Athabasca University) จัดให้มีวิชาเอกเทศหลายวิชาเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการสอนทางไกลในระดับปริญญาโท ปริญญาตรี และมหาวิทยาลัยแห่งโอคลาโฮมากลาง (University of Central Oklahoma) จัดให้มีชั้นเรียนโดยการใช้เว็บในลักษณะการศึกษาทางไกลเรียกว่า “ชั้นเรียนไซเบอร์” (Cyber Classes) โดยผู้เรียนไม่ต้องเดินทางไปมหาวิทยาลัยแต่ทำการเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทั้งหมดนับตั้งแต่การลงทะเบียนเรียน บันทึกเปิดเข้าไปดูรายละเอียดและวิธีการเรียน ศึกษาเนื้อหาจากเว็บไซต์ของอาจารย์ประจำวิชา ค้นคว้าเพิ่มเติมจากเว็บไซต์อื่นๆ ทำกิจกรรมส่งทางอีเมล หรือทางไปรษณีย์ถ้าเป็นชิ้นงานที่ไม่สามารถส่งทางอีเมลได้ และติดต่อสื่อสารกับผู้สอนและผู้เรียนอื่นทางอีเมลและโทรศัพท์ เว็บเพื่อการสอนหนึ่งวิชาแบบเฉพาะ เป็นการเรียนการสอนผ่านอินเทอร์เน็ต โดยมีสื่อ เนื้อหา ข้อมูลต่างๆ รวมทั้งรูปแบบ

การสื่อสาร อยู่ในระบบของอินเทอร์เน็ตทั้งหมด การติดต่อต้องกระทำผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ ถือเป็นระบบการศึกษาทางไกลรูปแบบหนึ่ง

2. วิชาใช้เว็บเสริม (Web Supported Course) เป็นการที่ผู้สอนและผู้เรียนจะพบกับในสถาบันการศึกษา แต่ทรัพยากรหลายๆอย่าง เช่น การอ่านเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและข้อมูลเสริมจะอ่านจากเว็บไซต์อื่นๆที่เกี่ยวข้องโดยการที่ผู้สอนกำหนดมาให้หรือผู้เรียนหาเพิ่มเติม ส่วนการทำงานที่สั่ง การทำกิจกรรม และการติดต่อสื่อสาร จะทำกันบนเว็บเช่นกัน ตัวอย่างเช่น วิชาการสื่อสารในองค์กร ในมหาวิทยาลัยแห่งเพ็กซัส แพนอเมริกา (University of Texas – Pan American) เป็นต้น เว็บเสริมการเรียนการสอนเป็นการเรียนการสอนในสภาพปกติแต่มีกิจกรรม การเรียนต่างๆ เช่น การให้แบบฝึกหัด การกำหนดแหล่งข้อมูลให้อ่าน การสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์รูปแบบเพิ่มในกิจกรรมการเรียน

3. ทรัพยากรการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Web Pedagogical Resources) เป็นการนำเว็บไซต์ต่างๆ ที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องกับเนื้อหาวิชามาใช้เป็นส่วนหนึ่งของวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียนของวิชา ทรัพยากรเหล่านี้จะหลากหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง การติดต่อระหว่างผู้เรียนกับเว็บไซต์ ฯลฯ โดยจะดูได้จากเว็บไซต์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น Blue Web's Application Library และ Canada's SchoolNet สำหรับผู้เรียนและชั้นประถมและมัธยม เว็บรวมแหล่งวิชาการ จะรวบรวมแหล่งข้อมูลในอินเทอร์เน็ตที่สามารถใช้เป็นแหล่งค้นคว้าด้านวิชาการได้ อาจอยู่ในรูปของตัวอักษร กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีหลายอย่าง อาจใช้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดในการสอนก็ได้ ได้แก่

1. ข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นการเสนอเนื้อหาตัวอักษร ภาพกราฟิกอย่างง่าย ๆ และเสียง ในลักษณะไม่เรียงลำดับกันเป็นเส้นตรง ในสภาพแวดล้อมของเว็บนี้การใช้ข้อความหลายมิติจะให้ผู้คลิกส่วนที่เป็น“จุดพร้อมโยง”(Hot Spot) ซึ่งก็คือ “จุดเชื่อมโยงหลายมิติ”(Hyperlink)นั่นเอง โดยอาจเป็นภาพหรือข้อความที่ขีดเส้นใต้ เพื่อเข้าถึงแฟ้มที่เชื่อมโยงกับจุดพร้อมโยงนั้น แฟ้มนี้อาจอยู่ในเอกสารเดียวกันหรือเชื่อมโยงกับเอกสารอื่นที่อยู่ห่างไกลได้ การใช้เว็บเพจที่บรรจุข้อความหลายมิติจะช่วยให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางสามารถบรรจุเนื้อหาได้โดยง่ายเนื่องจากไม่ต้องใช้โปรแกรมช่วยอื่นๆร่วมด้วย ข้อความหลายมิติจึงเป็นการเสนอสารสนเทศซึ่งได้รับการคิดค้นขึ้นมาด้วยเหตุผลที่ว่า ในการอ่านหนังสือนั้นผู้อ่านไม่จำเป็นต้องอ่านเนื้อหาในมิติเดียวเรียงลำดับกันในแต่ละบทแต่ละตอนตลอดทั้งเล่มแต่สามารถข้าม

ไปอ่านตอนใดที่ตนสนใจก่อนก็จะได้รับความเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ผู้อ่านไม่จำเป็นต้องยึดติดกับวิธีการที่ผู้เขียนแสดงความคิดเห็นออกมา ดังนั้นผู้อ่านจึงสามารถเชื่อมต่อกับความคิดของตน โดยการข้ามหรือผ่านเนื้อหาและเชื่อมโยงเนื้อหาเองตามที่ตนต้องการได้เช่นกันและในขณะที่อ่านนั้นก็อาจจะมีความคิดอื่นที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหานั้นแทรกเข้ามาได้หรืออาจจะค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับเนื้อหานั้นก็สามารถกระทำได้โดยทันทีโดยการเรียกจากข้อมูลที่บรรจุอยู่ในเรื่องราวนั้น หรือจากเรื่องอื่นๆในโปรแกรมเดียวกันมาดูได้

ข้อความหลายมิติเป็นเทคโนโลยีของการอ่าน และการเขียนที่ไม่เรียงลำดับเนื้อหากัน โดยเสนอในลักษณะของข้อความที่เป็นตัวอักษร ภาพกราฟิก และเสียง ที่มีการเชื่อมโยงถึงกัน เรียกว่า “จุดต่อ” (Nodes) ผู้ใช้หรือผู้อ่านสามารถเคลื่อนที่จากจุดต่อหนึ่งไปยังอีกจุดต่อหนึ่งได้โดยการเชื่อมโยงจุดต่อเหล่านั้น หรืออาจกล่าวง่ายๆได้ว่าข้อความหลายมิติเป็นความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลในที่ใดก็ได้ที่บรรจุในคอมพิวเตอร์กับส่วนอื่นๆที่อยู่ในเรื่องเดียวกันหรือต่างเรื่องก็ได้ด้วยความรวดเร็วในลักษณะข้อความที่ไม่เรียงลำดับเป็นเส้นตรง

รูปแบบของข้อความหลายมิติจึงเป็นลักษณะของการเสนอเนื้อหาที่ไม่เป็นเส้นตรงมิติเดียว ผู้อ่านสามารถอ่านเนื้อหาข้อมูลในมิติอื่นๆ ได้โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตามเนื้อหา ทั้งนี้เพราะข้อความหลายมิติมีการตัดข้อมูลเป็นส่วนย่อยเป็นตอนๆ เรียกว่า “จุดต่อ” การเรียกจุดต่อขึ้นมาอ่าน เรียกว่า “การเลือกอ่าน” (Browse) ผู้อ่านจะเรียกจุดต่อมาใช้ได้เมื่อจุดต่อนั้นมีความเกี่ยวข้องกับข้อมูลหรือเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องนั้นก็ได้ จุดต่อเหล่านี้ติดต่อกันได้โดยการ “เชื่อมโยง” (Link) ซึ่งผู้อ่านสามารถกระโดดข้ามจากจุดต่อหนึ่งไปยังอีกจุดต่อหนึ่งได้โดยการคลิกที่ “ปุ่ม” (Buttons) ในเนื้อหา ซึ่งอาจทำไว้ในลักษณะตัวอักษรดำหนา ตัวอักษรสี ตัวขีดเส้นใต้ แถบดำ จุดดำ สัญลักษณ์ เช่น อาจเป็นรูปตาถ้าต้องการแสดงจุดต่อของรูปภาพ หรือทำเป็นรูปลำโพงหรือไมโครโฟนเพื่อเสนอเสียงพูดหรือเสียงดนตรีก็ได้ การเชื่อมโยงและปุ่มนี้ก็คือ “จุดเชื่อมโยงหลายมิติ” (Hyperlink)

ปัจจุบันเว็บที่มีการนำเสนอบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีการออกแบบทั้งตัวอักษร รูปภาพ เสียง ที่ดึงดูดความสนใจผู้ใช้บริการ หากต้องการทำข้อความของเว็บเพจที่เกี่ยวกับการเรียนการสอนให้มีมิติและดึงดูดความสนใจผู้เรียนได้ดีพอๆกับเว็บที่เกี่ยวกับด้านบันเทิง เช่น เทคนิคการใช้ตัวอักษรต่างขนาด

2. สื่อหลายมิติ (Hypermedia) เป็นพัฒนาการของข้อความหลายมิติ (Hypertext) เป็นวิธีการในการรวบรวมและเสนอข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง การใช้สื่อหลายมิติในบางครั้งอาจทำให้ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะปานกลางไม่สามารถใช้งานได้สะดวกเนื่องจากอาจมีภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ มีภาพเคลื่อนไหวและเสียงที่ต้องใช้โปรแกรมช่วย

เช่น จาวา แอปเพล็ต (JAVA Applet) และเรียลเพลเยอร์ (Real Player) ซึ่งใช้กับคอมพิวเตอร์ที่มีหน่วยความจำสูงและการประมวลผลเร็วเท่านั้น (กิดานันท์ มลิทอง. 2540 : 346)

น้ามนต์ เรื่องฤทธิ์ (2543) กล่าวว่า รูปแบบของเว็บช่วยสอนที่จะต้องใช้บริการต่างๆ ที่มีในอินเทอร์เน็ตมีมากมาย เช่น การใช้บริการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การถ่ายโอนแฟ้ม (File Transfer Protocol : FTP) การค้นหาแฟ้ม การสนทนาในข่ายงาน (Internet Relay Chat : IRC) กลุ่มอภิปรายหรือกลุ่มข่าว (News Group) เวิลด์ไวด์เว็บ ซึ่งเราสามารถใช้บริการเหล่านี้เข้ามาใช้กับการเรียนการสอนทางเว็บได้ ดังนี้

1. บริการรับ-ส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) เป็นการส่งข้อความโดยเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยที่ผู้รับไม่ต้องอยู่รอรับข้อความในขณะนั้น แต่สามารถเปิดอ่านได้ตลอดเวลาในภายหลัง ไม่ว่าผู้รับจะเป็นใครก็ตาม จะได้รับสิทธิ์เท่าเทียมกันในการบริการ ถ้ามีที่อยู่ (Address) ของผู้ที่จะส่งข้อความถึง เช่น การใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์หรือเพื่อนร่วมชั้น ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย เป็นต้น

2. บริการรับ - ส่งข่าวสาร (News Group) คล้ายกับอีเมลล์ (E-mail) แต่แบ่งเป็นหัวข้อใหญ่และหัวข้อย่อย ใช้เป็นเวทีแสดงความคิดเห็นที่สมาชิกทั่วโลกสามารถส่งข้อความหรือบทความที่ต้องการนำมาเผยแพร่ เพื่อให้สมาชิกที่สนใจได้อ่านและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เช่น การแลกเปลี่ยนข่าวสารกันระหว่างเพื่อนร่วมชั้น เป็นต้น

3. การส่งข่าวขอคำปรึกษา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นทางวิชาการกับผู้เชี่ยวชาญต่างๆ ทั่วโลก ประโยชน์เช่น การที่นักเรียนไทยไปศึกษาต่างประเทศ สามารถหาข้อมูลจากภายในประเทศเพื่อเขียนวิทยานิพนธ์ หรือศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้นในประเทศ สามารถติดต่ออาจารย์ในต่างประเทศ เพื่อปรึกษาและขอความคิดเห็นในการทำวิทยานิพนธ์ โดยไม่ต้องเดินทางไปมาด้วยตนเอง เรียกว่า บริการคุยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet Relay Chat : IRC) ที่ช่วยให้สมาชิกอินเทอร์เน็ตสามารถพูดคุย โดยผ่านจอเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเสียค่าใช้จ่ายเป็นค่าโทรศัพท์ราคาปกติ เช่น การสนทนาระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนหรือชั่วโมงเรียนนั้นๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง

4. เวิลด์ไวด์เว็บ (World Wide Web : WWW) เป็นบริการที่ช่วยเพิ่มความสะดวกรสบายในการติดต่อแก่ผู้ใช้ เมื่อต้องพิมพ์คำสั่งของระบบยูนิกซ์ โดยใช้รูปภาพและกราฟิกเข้ามาช่วยให้การใช้อินเทอร์เน็ตง่ายขึ้น โปรแกรมนี้จะแสดงตัวหนังสือ รูปภาพรวมทั้งเสียง ใช้เมาส์ในการสืบค้นสามารถค้นหาข้อมูลใหม่ๆ ผลวิจัยหรือใช้เล่นเกมต่างๆ โดยเพียงแค่สัมผัสปลายนิ้ว ก็สามารถรับสารสนเทศจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลกได้ เช่น การใช้ เว็บไซต์ ต่างๆ ในการค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมบทเรียนที่อาจารย์สั่ง เป็นต้น

5. กระดานข่าว (Web Board) ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ ตามที่อาจารย์กำหนดหรือตามแต่นักเรียนจะกำหนด เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้นั้น ทั้งอาจารย์และนักเรียน

6. การประชุมทางไกล (Teleconference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน แบบเวลาจริง (Real Time) โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย

7. การบ้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Home Work) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักเรียนโดยที่อาจารย์สามารถเปิดดูการบ้านอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Home Work) ของนักเรียนและเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้แต่นักเรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

การสอนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์มีการดำเนินการอย่างจริงจังทั่วโลกโดยเฉพาะในกลุ่มประเทศซีกโลกตะวันตก สำหรับวงการการศึกษาในประเทศไทยเริ่มเปลี่ยนแปลงจากการเป็นผู้รับข้อมูลและสังเกตการณ์การเรียนการสอนบนเครือข่าย โดยเป็นความพยายามในการจัดการเรียนการสอนและใช้เครื่องมือบนเครือข่ายเวปไซด์เวปเสริมในชั้นเรียนปกติ และบางมหาวิทยาลัยที่มีการเรียนการสอนแบบทางไกลกำลังดำเนินการสร้างชั้นเรียนเสมือนให้เกิดขึ้น สำคัญสำหรับผู้ที่จะนำเครือข่ายเวปไซด์เวปมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการประยุกต์ใช้เครือข่ายเวปไซด์เวป ต่อไปนี้

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะการใช้งานเบื้องต้น ความไม่พร้อมและการขาดทักษะที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสนและผลทางลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาพบว่า ผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมจะพยายามแก้ปัญหาและศึกษาเรื่องของเทคนิคมากกว่าความสนใจที่เนื้อหา นอกจากนั้นยังพบความไม่พร้อมด้านทักษะการใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศ ซึ่งเป็นทักษะพื้นฐานที่จำเป็นอีกประการหนึ่งสำหรับการสื่อสารผ่านเครือข่าย

2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้ ทั้งการสนับสนุนด้านเครื่องมือ และนโยบายส่งเสริมการใช้เครือข่ายเวปไซด์เวป เพื่อประโยชน์ทางการศึกษาการกำหนดการใช้เครื่องมือจึงไม่สามารถเป็นไปในแนวดิ่ง (Top Down) โดยการกำหนดจากฝ่ายบริหารเพียงฝ่ายเดียว แต่ต้องเป็นการประสานจากทั้งสองฝ่ายคือฝ่ายบริหารและผู้ใช้ ดังนั้นจะต้องมีการประสานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้ต้องมีทัศนคติยอมรับการใช้สื่อดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษา ฝ่ายบริหารก็สามารถสร้างนโยบายที่กระตุ้นแรงจูงใจของผู้ใช้ เช่น สร้างแรงจูงใจจากภายในของผู้ใช้ให้รู้สึกถึงความท้าทายและประโยชน์ที่จะได้รับ หรือสร้างแรงจูงใจจากภายนอก เช่น สร้างเงื่อนไขผลตอบแทนพิเศษทั้งในแบบนามธรรมและรูปธรรม

3. การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive) โดยการป้อนข้อมูลจากครูผู้สอน มาเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง คือเป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to Learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะสามารถเลือกรับข้อมูล วิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบ ผู้สอนจะต้องสร้างวุฒิทางการเรียนให้กับผู้เรียนก่อน คือจะต้องเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์การเรียนรู้ผ่านเครือข่าย ทักษะดังกล่าว ได้แก่ ทักษะการอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปราย และทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่งคือ ทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนบนเครือข่าย จะต้องเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ในเบื้องต้นจะเป็นบทบาทของผู้นำ (Leadership) เพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้บนเครือข่าย ผู้เรียนจะต้องสร้างทักษะที่จำเป็น โดยอาศัยการชี้แนะและความช่วยเหลือจากผู้สอน ผู้สอนจะต้องทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) ผู้สนับสนุน (Facilitator) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant)

5. การสร้างความจำเป็นในการใช้ ผู้สอนที่นำการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายมาใช้ควรคำนึงถึงความจำเป็นและผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรมบนเครือข่าย ซึ่งเป็นตัวกำหนดรูปแบบการให้ว่าผู้สอนต้องการใช้เครือข่ายเพื่อเสริมการเรียนรู้ หรือเป็นการศึกษาทางไกล อย่างไรก็ตาม ผู้สอนจะต้องสร้างสถานะให้ผู้ที่มีความจำเป็นที่ต้องใช้ เช่น การส่งผ่านข้อมูลที่จำเป็นทางการเรียนให้กับผู้ใช้ผ่านทางเครือข่าย หรือสร้างแรงจูงใจที่เป็นประโยชน์ทางการเรียนให้กับผู้ใช้ จากทฤษฎีการแพร่หลายนวัตกรรมเทคโนโลยีการสื่อสารกล่าวว่า เมื่อมีกลุ่มผู้ใช้จำนวนหนึ่งมากพอจะทำการสื่อสาร ผู้ที่ยังไม่ได้เข้าร่วมในการสื่อสารจะถูกจูงใจด้วยความจำเป็นที่ต้องร่วมวงการสื่อสารนั้นๆ (Critical Mass) ดังนั้นความร่วมมือและความสนใจของผู้เรียนเป็น ปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญซึ่งถ้าไม่มีอยู่ก่อน ผู้สอนจะต้องสร้างให้เกิดขึ้น

6. ผู้สอนต้องออกแบบการเรียนการสอนและใช้ประโยชน์เครือข่ายอย่างสูงสุดและเหมาะสม ปัจจุบันผู้สร้างการเรียนการสอนบนเครือข่ายไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะความรู้ทางเทคนิคมากนักในการสร้างสื่อไฮเปอร์มีเดีย แต่วิธีออกแบบการเรียนการสอนควรพัฒนาให้เข้ากับคุณสมบัติความเป็นคอมพิวเตอร์เครือข่าย ซึ่งมีความแตกต่างจากการออกแบบโปรแกรมช่วยสอนในคอมพิวเตอร์ทั่วไป ตัวอย่างเช่น นอกเหนือจากเนื้อหาบทเรียนที่ผู้สร้างได้นำเสนอโดยส่งผ่านเครือข่าย ผู้สอนสามารถสร้างการเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลอื่นที่สนับสนุนเนื้อหาหลักที่ผู้สอนสร้างเป็นการแนะแนวทางให้กับผู้เรียนได้ศึกษาเปรียบเทียบกับเนื้อหาหลัก ทั้งนี้เนื้อหาและการเชื่อมโยงควรจะต้องปรับปรุง

ให้ทันสมัยตลอดเวลา การออกแบบกิจกรรมการมีปฏิสัมพันธ์ให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการศึกษา ร่วมกับผู้อื่น จะต้องมีการวางแผนและส่งเสริมในเรื่องการมีปฏิสัมพันธ์กลุ่มอย่างรอบคอบ

ประเภทของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

บทเรียนบนเว็บจำแนกออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. Embedded Web-based Instruction เป็นบทเรียนที่นำเสนอข้อความ และกราฟิกเป็นหลัก ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล (HyperText Markup Language : HTML)

2. Interactive Web-based Instruction เป็นบทเรียนที่พัฒนาจากบทเรียนประเภทแรก เน้นการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้เป็นหลัก จะนำเสนอด้วยสื่อต่างๆทั้งข้อความกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้ต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Programming) เช่น โปรแกรม Visual Basic, Visual C++ รวมทั้งภาษา HTML, Perl เป็นต้น

3. Interactive Multimedia Web-based Instruction เป็นบทเรียนบนเว็บที่ยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและการมีปฏิสัมพันธ์ จัดว่าเป็นระดับสูงสุด เนื่องจากการมีปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้โปรแกรมค้นดูเว็บ (Web Browser) นั้นมีความยุ่งยากกว่าบทเรียนที่นำเสนอแบบใช้งานเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนต้องใช้เทคนิคต่างๆเพื่อให้การปรับเปลี่ยนบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์เป็นไปอย่างรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) ช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเครื่องบริการเว็บ (Web Sever) กับตัวบทเรียนที่อยู่ในเครื่องรับบริการ (Client) เป็นต้น ตัวอย่างของภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนในระดับนี้ ได้แก่ ภาษา Java Script, ASP และ PHP เป็นต้น

ลักษณะของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ลักษณะของการเรียนการสอนผ่านเว็บนั้น ผู้เรียนจะเรียนผ่านจอคอมพิวเตอร์ที่เป็นการเชื่อมโยงกับเครือข่าย ผู้เรียนสามารถเรียนจากสถานที่และเวลาใดก็ได้ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของผู้เรียนเพียงแต่ผู้เรียนต้องเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตเพื่อเข้าไปศึกษาและผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสาร สนทนา อภิปรายกับผู้เรียนด้วยกัน อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญต่างๆได้ โดยใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสนทนา หรือกลุ่มข่าว เหมือนชั้นเรียนปกติ การเรียนการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนไม่ต้องเข้าชั้นเรียน ห้องเรียนจะถูกแทนด้วย เว็บเพจห้องเรียน หนังสือ จะถูกแทนด้วย เว็บเพจเนื้อหา การพูดคุย อภิปรายจะใช้ประโยชน์อิเล็กทรอนิกส์ โปรแกรมสนทนา และกระดานข่าว โดยเฉพาะผู้เรียนที่ไม่กล้าแสดงออก จะกล้าแสดงความคิดเห็น ซักถามมากยิ่งขึ้น รูปแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บจะมีความยืดหยุ่นในเรื่องเวลาและสถานที่ ผู้เรียนจึงต้องมีความรับผิดชอบ

กระตือรือร้นมากขึ้น มีความตั้งใจใฝ่หาความรู้ใหม่ๆโดยมีผู้สอนเป็นผู้แนะนำ ให้คำปรึกษา แนะนำแหล่งข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับบทเรียน ผู้เรียนยังสามารถทราบผลย้อนกลับ รู้ความก้าวหน้าในการเรียน ได้โดยทางโปรเจกต์อิเล็กทรอนิกส์และเว็บเพจประวัติ ส่วนการประเมินผลจะมีการประเมินผลย่อย และการประเมินผลรวม โดยการประเมินผลรวมจะจัดห้องสอบรวม ไม่ได้สอบผ่านเว็บ เพื่อป้องกันการช่วยเหลือกันของผู้เรียน เพราะผู้สอนไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าผู้เรียนทำข้อสอบด้วยตัวเองจริงหรือไม่

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการประยุกต์ใช้วิธีการสอนแบบต่างๆหลายรูปแบบ โดยการใช้เว็บเป็นแหล่งที่ใช้เก็บเนื้อหาบทเรียนตามหลักสูตร ใช้เว็บในการเสริมเนื้อหาจากการเรียน ใช้เป็นแหล่งทรัพยากรในการค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม และใช้ในการสื่อสาร การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตใช้ได้ทั้งการสอนในระบบโรงเรียนและในลักษณะการศึกษาทางไกลซึ่งกำลังเป็นที่นิยมใช้กันมากในปัจจุบัน

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในระบบโรงเรียน ซึ่งมีการกำหนดวัน เวลา และสถานที่เรียน ตามวิชาอยู่แล้วจะมีวิธีการเรียนโดยผู้สอนและผู้เรียนจะมีการพบกันในครั้งแรกของการเปิดภาคเรียน เพื่อผู้สอนสามารถอธิบายวิธีการเรียนและการประมวลรายวิชาซึ่งมีรายละเอียดว่า จะต้องเรียนในหัวข้อใดบ้างในเว็บไซด์ที่ผู้สอนจัดทำไว้สำหรับวิชานั้น และอาจมีการทำงานส่งในแต่ละสัปดาห์ เมื่อทราบวิธีการเรียนแล้วผู้เรียนจะต้องมีรหัสเพื่อบันทึกเข้าไปเรียนในเว็บไซด์เพื่อเรียนเนื้อหาที่กำหนดไว้ รวมถึงอีเมลเพื่อการติดต่อระหว่างกัน หากมีคำถามหรือข้อสงสัยก็สามารถส่งอีเมลไปยังผู้สอน หรือจะไปพบผู้สอนด้วยตนเองก็ได้ หรือติดต่อกับผู้เรียนคนอื่นๆด้วยอีเมล และการสนทนากันด้วยโปรแกรม Chat เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น อาจให้ผู้เรียนเชื่อมโยงไปยังเว็บไซด์อื่นๆเพื่ออ่านเนื้อหาเพิ่มเติม หรือผู้เรียนต้องค้นคว้าจากเว็บไซด์อื่นเพื่อทำงานที่ได้รับมอบหมายและส่งงานทาง อีเมลการประเมินผลการเรียนผู้สอนสามารถทำได้โดยบันทึกการเข้าเรียนของผู้เรียนแต่ละคน ว่าได้เข้ามาอ่านบทเรียนตามที่กำหนดไว้หรือไม่ รวมถึงการส่งงานและการสอบซึ่งสามารถทำได้โดยการใช้อีเมล เช่นกัน นอกจากนี้แล้ว หากเป็นการเรียนในชั้นเรียนปกติจะมีการใช้เว็บไซด์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาบทเรียนมาใช้เป็นส่วนหนึ่งในวิชานั้น หรือใช้เป็นกิจกรรมการเรียน โดยที่ผู้สอนและผู้เรียนอาจร่วมกันค้นหาเว็บไซด์ต่างๆมาใช้ประกอบการเรียน และมีการสื่อสารกัน ด้วยอีเมล เพื่อปรึกษาการเรียนร่วมกัน ตัวอย่างเช่น ขณะนี้หลายคณะในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีการสอนในลักษณะนี้บ้างแล้ว โดยอาจใช้การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างเต็มรูปแบบหรืออาจใช้ประกอบการเรียนปกติโดยใช้เว็บเสริม

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการศึกษาทางไกล จะเป็นรูปแบบ “มหาวิทยาลัยเสมือน” โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังสถานศึกษา แต่สามารถเรียนในเวลาที่เหมาะสมไม่ว่าจะอยู่ที่ใดในโลก ทำให้ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ตั้งแต่ขั้นตอนการลงทะเบียนเรียนเพื่อขอรหัสบันทึกเข้าเรียน การเรียนเนื้อหาตามหลักสูตรจากเว็บไซต์ของอาจารย์ประจำวิชาและเว็บไซต์อื่นๆที่กำหนด รวมถึงการค้นคว้าเพิ่มเติมในเว็บไซต์ต่างๆโดยผู้เรียนเอง การทำกิจกรรมหรือส่งงานที่ได้รับมอบหมายจะส่งได้โดยทางอีเมลและแนบแฟ้มงานติดไปด้วย หรือส่งงานทางไปรษณีย์ หากเป็นชิ้นงานที่ไม่สามารถส่งทางอีเมลได้ การติดต่อระหว่างผู้เรียนและผู้สอนจะใช้อีเมลและโทรศัพท์บนเว็บโดยไม่ต้องมีการพบหน้ากัน ผู้สอนสามารถประเมินผลโดยดูบันทึกการเข้าเรียนของผู้เรียน รวมถึงการสอบซึ่งทำผ่านทางอีเมลหรือจากเว็บไซต์ที่ผู้เรียนสร้างขึ้น

คุณลักษณะสำคัญของเว็บที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมี 8 ประการ ได้แก่

1. เว็บเปิดโอกาสให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน กับผู้เรียนด้วยกัน หรือ กับเนื้อหาบทเรียน
2. เว็บสามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
3. เว็บเป็นระบบเปิด (Open System) อนุญาตให้ผู้ผู้มีอิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
4. เว็บอุดมไปด้วยทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search/Resource)
5. ไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่ และเวลาของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Device, Distance and Time Independent) ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ซึ่งต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตจะสามารถเข้าเรียนจากที่ใดและในเวลาใดก็ได้
6. เว็บอนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุม (Learner Controlled) สามารถเรียนตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของตน
7. เว็บมีความสมบูรณ์ในตนเอง (Self-contained) ทำให้สามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้
8. เว็บอนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียวกัน (Synchronous Communication) เช่น การสนทนา (Chat or Talk) และต่างเวลา (Asynchronous Communication) เช่น กระดานสำหรับแจ้งข่าวสาร (Web Board) เป็นต้น

ข้อดี ของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังนี้

1. การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนที่อยู่ห่างไกล หรือไม่มีเวลา มาเข้าชั้นเรียนไม่สามารถเรียนในเวลา และสถานที่ที่ต้องการ อาจเป็นที่บ้าน ที่ทำงาน หรือ

สถานศึกษาที่ผู้เรียนสามารถเข้าไปใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้ การที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางมาสถานศึกษา สามารถแก้ปัญหาในด้านข้อจำกัดเกี่ยวกับเวลาและสถานที่ได้เป็นอย่างดี

2. เป็นการส่งเสริมให้เกิดความเท่าเทียมกันทางการศึกษา ผู้เรียนที่ศึกษาอยู่ในสถาบันการศึกษาในภูมิภาคหรือในประเทศสามารถที่จะศึกษา อภิปราย กับอาจารย์ ซึ่งสอนอยู่ที่สถาบันการศึกษาในนครหลวง หรือในต่างประเทศก็ตาม

3. ช่วยส่งเสริมแนวคิดในเรื่องของการเรียนรู้ตลอดชีวิตเนื่องจากเว็บเป็นแหล่งความรู้ที่เปิดกว้าง ค้นคว้าหาความรู้ได้อย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถตอบสนองต่อผู้เรียนที่มีความใฝ่รู้ และมีทักษะในการตรวจสอบการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Meta-cognitive Skills) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเปลี่ยนจากห้องเรียนสี่เหลี่ยม ไปสู่โลกกว้างแห่งการเรียนรู้ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและมีประสิทธิภาพที่เชื่อมโยง สิ่งที่เรียนกับปัญหาที่พบ โดยเน้นให้เกิดการเรียนรู้ในโลกแห่งความจริง (Contextualization) และการเรียนรู้จากปัญหา (Problem-based Learning) ตามแนวคิดแบบ Constructivism

5. เป็นวิธีการเรียนการสอนที่มีศักยภาพมากเนื่องจากที่เว็บ ช่วยแก้ปัญหาด้านข้อจำกัดของแหล่งค้นคว้าแบบเดิมจากห้องสมุด ได้แก่ ปัญหาทรัพยากรการศึกษาที่มีจำกัดและเวลาที่ใช้ในการค้นหาข้อมูล เนื่องจากเว็บมีข้อมูลที่หลากหลายและเป็นจำนวนมาก รวมทั้งการเชื่อมโยงในลักษณะของไฮเปอร์มีเดียหรือสื่อหลายมิติ ซึ่งทำให้การค้นหาสะดวกและง่ายกว่าการค้นหาข้อมูลแบบเดิม

6. การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ที่กระตือรือร้น เนื่องจากคุณลักษณะของเว็บที่เอื้ออำนวยให้เกิดการศึกษาในลักษณะที่ผู้เรียนถูกกระตุ้นให้แสดงความคิดเห็นได้ตลอดเวลาโดยไม่จำเป็นต้อง เปิดเผยตัวตนที่แท้จริง ตัวอย่างเช่น การให้ผู้เรียนร่วมมือกันในการทำกิจกรรมต่างๆ บนเครือข่าย การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นและแสดงไว้บนเว็บบอร์ด หรือการให้ผู้เรียนพบปะกับผู้เรียนคนอื่นๆ อาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญ ในเวลาเดียวกันที่ห้องสนทนา เป็นต้น

7. การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเอื้อให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งอาจทำได้ 2 รูปแบบคือ

7.1 ปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนด้วยกันและกับผู้สอน

7.2 ปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหรือในเนื้อหาหรือสื่อการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ในลักษณะแรกอยู่ในรูปของการเข้าไปพูดคุย พบปะ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ส่วนในลักษณะหลังจะอยู่ในรูปแบบของกิจกรรมการเรียนการสอน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ผู้สอนได้จัดหาไว้ให้แก่ผู้เรียน

8. เป็นการเปิดโอกาสสำหรับผู้เรียนในการเข้าถึงผู้เชี่ยวชาญสาขาต่างๆ ทั้งใน และนอกสถาบัน ทั้งในและต่างประเทศทั่วโลก โดยผู้เรียนสามารถติดต่อ สอบถามปัญหาของข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาโดยตรง ประหยัดทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับ การติดต่อสื่อสาร ในลักษณะเดิม

9. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีโอกาสแสดงผลงานของตนสู่สายตาผู้อื่นที่อยู่ทั่วโลก จึงถือเป็นการสร้างแรงจูงใจ ภายนอกในการเรียนอย่างหนึ่ง ผู้เรียนจะพยายามผลิตผลงานที่ดีเพื่อไม่ให้เสียชื่อเสียงตนเอง นอกจากนี้ผู้เรียน ยังมีโอกาสได้เห็นผลงานของผู้อื่น เพื่อนำมาพัฒนางานของตนเองให้ดียิ่งขึ้น

10. เปิดโอกาสให้ผู้สอนปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรให้ทันสมัยได้อย่างสะดวก เนื่องจากข้อมูลบนเว็บมีลักษณะเป็นพลวัต (Dynamic) ดังนั้นผู้สอนสามารถปรับปรุงเนื้อหาหลักสูตรที่ทันสมัยได้ตลอดเวลา การให้ผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเนื้อหา ทำให้เนื้อหาการเรียนมีความยืดหยุ่น มากกว่าการเรียนการสอนแบบเดิม และเปลี่ยนแปลงไปตามความต้องการของผู้เรียน

11. สามารถนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง เสียง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ ภาพ 3 มิติได้ ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเลือกรูปแบบการนำเสนอเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดทางการเรียน

ข้อจำกัด ของการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

มีสาเหตุมาจากความเร็วในการนำเสนอและการมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งเป็นเหตุมาจากข้อจำกัดของแบนด์วิดท์ในการสื่อสารข้อมูล โดยเฉพาะการนำเสนอภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดิทัศน์ และเสียง ทำให้ภาพเกิดอาการกระตุก (Jitter) และขาดความต่อเนื่อง ถ้าบทเรียนมีสื่อประเภทนี้ จึงเป็นข้อจำกัดในการใช้งานประการสำคัญที่ลดความสนใจลงไป บทเรียนผ่านเว็บในปัจจุบันส่วนใหญ่พยายามหลีกเลี่ยงการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวขนาดใหญ่ๆ จึงทำให้คุณภาพของบทเรียนยังไม่ถึงขั้นสมบูรณ์ นอกจากนี้บทเรียนที่มีการพัฒนาขึ้นในปัจจุบันมักมีความใกล้เคียงกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-books) มาก โดยผู้พัฒนาบทเรียนบางคนยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนว่าบทเรียนผ่านเว็บ ก็คือ หนังสือที่นำเสนอโดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั่นเอง ซึ่งทำให้มีเนื้อหาตายตัวมากเกินไป ไม่ยืดหยุ่นในการใช้งานเท่าที่ควร

โดยสรุปแล้ว การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งของการจัดการศึกษาไทย ที่สามารถตอบสนองการเรียนรู้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ โดยอาศัยเทคโนโลยีการสื่อสารที่ทันสมัย แต่สิ่งเหล่านี้ยังเป็นสิ่งใหม่สำหรับการศึกษาของไทยอยู่ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนารูปแบบการเรียนการสอน เนื้อหา กิจกรรมต่างๆ ที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนผ่านเว็บอีกต่อไป เพื่อให้ระบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ความเป็นไปได้

ขึ้นอยู่กับความสามารถของนักเทคโนโลยีการศึกษา ผู้สอนและผู้เรียนที่จะต้องช่วยกันพัฒนาหารูปแบบที่เหมาะสมกับสภาพการเรียนการสอนของประเทศไทยโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

การประเมินเว็บไซต์ว่าเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือไม่ต้องมีทั้งการประเมินลักษณะสำคัญเบื้องต้น คือ มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษา และเป็นเว็บที่ออกแบบอย่างเป็นระบบและมีกระบวนการเพื่อการเรียนการสอน ยังไม่สามารถตัดสินว่าเว็บช่วยสอนนั้นมีคุณภาพดี หรือมีประสิทธิภาพในการสอนหรือไม่ เพราะการแยกแยะระหว่างการเป็นเว็บช่วยสอนกับการเป็นฐานข้อมูลเป็นเรื่องที่ต้องประเมินก่อน

การประเมินว่าเว็บไซต์ใดเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ควรมีระดับการประเมินดังนี้

1. เว็บไซต์เกี่ยวข้องกับการศึกษา
2. เว็บไซต์เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาใดวิชาหนึ่ง หรือการศึกษาตามอัธยาศัย
3. เว็บไซต์สามารถเรียนรู้ได้เองโดยอิสระจากทุกที่ทุกเวลา
4. เว็บไซต์ออกแบบให้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน
5. เว็บไซต์มีเครื่องมือที่วัดผลการเรียนรู้ของผู้เรียนได้
6. เว็บไซต์มีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ
7. เว็บไซต์ไม่ได้มีแต่ข้อมูลให้อ่านแต่เพียงอย่างเดียว
8. เว็บไซต์ไม่มีผลประโยชน์แอบแฝงอื่นใด นอกจากเพื่อการเรียนรู้

เมื่อประเมินแล้วว่าเว็บไซต์ใดเป็นบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ขั้นตอนต่อไปเป็นการประเมินว่าเว็บช่วยสอนนั้นมีคุณลักษณะและองค์ประกอบที่เหมาะสมหรือไม่

การประเมินเว็บไซต์ของโซวาร์ด (Soward : 1997) มีหลักการ คือ

1. การประเมินวัตถุประสงค์ (Purpose) ต้องมีวัตถุประสงค์ว่าเพื่ออะไรเพื่อใคร
2. การประเมินลักษณะ (Identification) ควรจะทราบได้ทันทีเมื่อเปิดใช้ว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใด หน้าแรกที่ทำหน้าที่อธิบาย (Title) เป็นสิ่งจำเป็นในการบอกลักษณะของเว็บ
3. การประเมินภารกิจ (Authority) หน้าแรกของเว็บบอกขนาดขององค์กรและควรบอกชื่อผู้ออกแบบ แสดงที่อยู่และเส้นทางภายในเว็บ
4. การประเมินโครงข่ายและการออกแบบ (Layout and Design) ผู้ออกแบบควรจะประยุกต์แนวคิด ตามมุมมองของผู้ใช้ ความซับซ้อน เวลา รูปแบบที่เป็นที่ต้องการ

5. การประเมินการเชื่อมโยง (Links) ถือเป็นหัวใจของเว็บไซต์เป็นสิ่งที่จำเป็น และมีผลต่อการใช้ การเพิ่มจำนวนการเชื่อมโยงโดยไม่จำเป็นไม่เป็นประโยชน์กับผู้ใช้ควรใช้เครื่องมือ ในการสืบค้นแทนการเชื่อมโยง

6. การประเมินเนื้อหา (Content) เนื้อหาที่เป็นข้อความ ภาพ หรือเสียง เนื้อหาต้องเหมาะสมกับเว็บ และให้ความสำคัญกับองค์ประกอบทุกส่วนเท่าเทียมกัน

การประเมินลักษณะทั่วไปของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงใช้การประเมินโดยตรงที่การออกแบบและการจัดระบบของเนื้อหา เป็นเพียงประเมินว่าถ้าจะสร้างเว็บช่วยสอนควรจะมีอะไรบ้างเข้ามาเกี่ยวข้อง ถ้าสามารถสร้างเว็บช่วยสอนตามคุณลักษณะที่ควรมีได้ครบถ้วน ก็จะได้เว็บช่วยสอนที่มีคุณภาพ

จากที่ผ่านมาข้างต้นจะเป็นการประเมินคุณลักษณะโดยทั่วไปของเว็บ ซึ่งให้เห็นองค์ประกอบต่างๆ ที่ควรจะต้องพิจารณา เพื่อให้การออกแบบเว็บมีคุณภาพ และประสิทธิภาพไม่ว่าจะนำเว็บไปดำเนินการในด้านใด สำหรับการประเมินเว็บช่วยสอนจะมีลักษณะที่แตกต่างอยู่บ้าง แต่ก็อยู่บนพื้นฐานความต้องการให้เว็บช่วยสอนมีคุณภาพและประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอน สำหรับการประเมินในแง่ของการจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ ซึ่งจัดว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลวิธีในการประเมินผลสามารถทำได้ทั้งผู้สอน ประเมินผู้เรียนหรือให้ผู้เรียนประเมินผลผู้สอน ซึ่งองค์ประกอบที่ใช้เป็นมาตรฐานจะเป็นคุณภาพของการเรียนการสอน วิธีประเมินผลที่ใช้กันอยู่ในการประเมินผลมีหลายวิธีการ แต่ถ้าจะประเมินผลการใช้เว็บช่วยสอน ก็ต้องพิจารณาวิธีการที่เหมาะสมและทันกับเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะกับเว็บซึ่งเป็นการศึกษาทางไกล

เกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กำหนดไว้ในหนังสือคู่มือ Multimedia and Internet Training Awards ประกอบไปด้วยข้อกำหนดจำนวน 10 ข้อ

1. เนื้อหา (Content) พิจารณาทั้งปริมาณและคุณภาพของเนื้อหาบทเรียนว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ เนื่องจากเนื้อหาที่เหมาะสมต้องมีความเป็นสารสนเทศที่เป็นองค์ความรู้ (Information) ไม่ใช่ข้อมูล (Data) อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

2. การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) บทเรียนผ่านเว็บที่ดี จะต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และการออกแบบ เพื่อพัฒนาเป็นระบบการเรียนการสอน โดยไม่ใช่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่น่าเสนอผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์

3. การมีปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) บทเรียนผ่านเว็บจะต้องนำเสนอโดยยึดหลักการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน องค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ควรเกิดจากการที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียน

เช่น การตอบคำถาม การร่วมกิจกรรม เป็นต้น ต้องไม่เป็นการนำเสนอในลักษณะของการสื่อสารแบบทางเดียว (One-way Communication)

4. การสืบท่องเที่ยวข้อมูล (Navigation) เป็นหลักการนำเสนอในรูปแบบของไฮเปอร์เท็กซ์ บทเรียนผ่านเว็บควรประกอบไปด้วยเนื้อหาทั้งเฟรมหรือโนดหลักและเชื่อมโยงไปยังโนดย่อยที่มีความสัมพันธ์กัน ใช้วิธีการสืบค้นข้อมูลแบบต่างๆ เช่น Bookmarks, Backtracking, History Lists หรือวิธีอื่นๆ ที่เป็นคุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรมค้นดูเว็บ

5. ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียน (Motivational Components) เป็นการพิจารณาในด้านการใช้คำถาม เกม แบบทดสอบ หรือกิจกรรมต่างๆ ในขั้นการกล่าวนำหรือการนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้เรียนก่อนที่จะเริ่มเรียน

6. การใช้สื่อ (Use of Media) การพิจารณาความหลากหลายและความสมบูรณ์ของสื่อที่ใช้ในบทเรียนว่าเหมาะสมเพียงใด เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียง การใช้ภาพกราฟิก เป็นต้น

7. การประเมินผล (Evaluation) บทเรียนผ่านเว็บที่ดีต้องมีส่วนของคำถาม แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบ เพื่อประเมินผลทางการเรียนของผู้เรียน และต้องพิจารณาระบบสนับสนุนการประเมินผลด้วย เช่น การตรวจวัด การรวบรวมคะแนน และการรายงานผลการเรียน เป็นต้น

8. ความสวยงาม (Aesthetics) เป็นเกณฑ์พิจารณาด้านความสวยงามทั่วไป เกี่ยวกับตัวอักษร กราฟิก และการใช้สี รวมทั้งรูปแบบการนำเสนอ และการติดต่อกับผู้ใช้

9. การเก็บบันทึก (Record Keeping) ได้แก่ การเก็บบันทึกประวัติผู้เรียน บันทึกผลการเรียน และระบบฐานข้อมูลต่างๆ ที่สนับสนุนกระบวนการเรียนรู้ เช่น การออกไปประกาศนียบัตรหลังจากเรียนจบ

10. เสียง (Tone) ถ้าบทเรียนผ่านเว็บ มีการสนับสนุนมัลติมีเดียด้วย ควรพิจารณาด้านเสียงเกี่ยวกับลักษณะของเสียงปริมาณการใช้และความเหมาะสม

หลักการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษา

เว็บเพจ (Web page) เปรียบเสมือนหน้าหนังสือที่ประกอบด้วยข้อความและภาพ เรียกได้ว่าเป็นหน้าสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ แต่สิ่งที่แตกต่างจากหน้าสิ่งพิมพ์ทั่วไป คือ เว็บเพจจำนวนมากที่เราเห็นกันอยู่ในเว็บบราวเซอร์ มีสิ่งที่เหมือนกันทั้งหมดเนื่องจากเป็นหน้าสิ่งพิมพ์ที่เข้ารหัสเนื้อหาเพื่อให้โปรแกรมค้นดู (Browser) ถอดรหัส และแสดงผลออกมาให้ผู้ใช้งานทราบ เว็บเพจจะรวมกันอยู่บนเว็บไซต์ (Web site) ซึ่งเป็นที่รวบรวมเว็บเพจเหล่านั้นอยู่ในเครื่องบริการอินเทอร์เน็ต (Internet Server) ก่อนออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้า ผู้ออกแบบควรทำโครงร่างเว็บไซต์ไว้ก่อนเพื่อให้ทราบว่า

เว็บไซต์นั้นควรประกอบด้วยเว็บเพจอะไรบ้าง จำนวนกี่หน้า จึงควรเริ่มด้วยการวางแผนอย่างง่าย ๆ ไม่ยุ่งยากซับซ้อน โดยในขั้นแรกจะต้องทำรายการสารสนเทศที่รวมอยู่ในเว็บไซต์เสียก่อน รายการนี้จะเป็นการร่างแบบอย่างหยาบๆ เพื่อช่วยเป็นแนวคิดกว้างๆของเนื้อหาที่จะรวมอยู่ในเว็บแล้วจึงทำโครงร่าง (Out line) ตามรายการนั้นเพื่อเป็นการรวมสารสนเทศเข้าด้วยกัน การทำเช่นนี้จะเป็นการทำโครงร่างพื้นฐานของเว็บไซต์ เพื่อให้ภายหลังเราสามารถเปลี่ยนแปลงสิ่งที่อยู่ในโครงร่างได้ เช่น การรวมหัวข้อต่างๆเข้าเป็นหัวข้อเดียวกันหรือแยกหัวข้อใหญ่ออกเป็นหัวข้อย่อยๆ แล้วจึงเป็นการออกแบบเว็บเพจแต่ละหน้าต่อไป

จุดประสงค์ของการออกแบบเว็บเพจเพื่อการศึกษา คือ ต้องการให้ผู้เรียนได้รับผลดังต่อไปนี้

1.เรียนรู้ได้ง่าย (Easy to Learn) หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติตามคำสั่งที่มีอยู่ในเว็บได้อย่างรวดเร็ว

2.สามารถใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Efficient to Use) หมายถึง การที่ผู้เรียนและผู้ออกแบบต่างเข้าใจความสามารถของระบบการเชื่อมโยงเอกสาร (Hypertext Systems) ได้

3.จดจำได้ง่าย (Easy to Remember) หมายถึง ผู้เรียนสามารถกลับมาใช้สื่อการเรียนในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามอัธยาศัยได้ แม้จะไม่ใช่ชั่วโมงที่เรียนก็ตาม

4.มีข้อผิดพลาดน้อย (Few Errors) ขณะที่เรียนอยู่ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นซึ่งควรเป็นเพียงปัญหาเล็กๆที่ผู้เรียนสามารถแก้ไขได้ด้วยตนเอง

5.น่าใช้ (Pleasant to Use) หมายถึง ความพึงพอใจของผู้เรียนต่อเว็บไซต์ที่สร้างขึ้น

การใช้มัลติมีเดียในอินเทอร์เน็ตควรคำนึงถึงรูปแบบของการจัดเว็บไซต์ เพราะข้อความที่ซับซ้อนจะส่งผลต่อการเรียนและความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ของผู้เรียน จึงควรจัดให้มีปริมาณเนื้อหาที่มีความเหมาะสมในแต่ละหน้า ใช้รูปแบบการนำเสนอที่ตรงประเด็นที่ละประเด็น เพื่อให้การเรียนเป็นไปตามลำดับขั้นตอนที่ต่อเนื่อง เนื้อหาที่ใช้ควรเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจได้ง่าย ไม่ซับซ้อนสามารถรับรู้ด้วยวิจารณญาณของตนเอง

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการกล้องดิจิทัล

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

ประเภทของกล้องดิจิทัล แบ่งเป็น 3 ประเภท

1. กล้องถ่ายภาพแบบกะทัดรัด (Compact)

หมายถึง กล้องดิจิทัลขนาดเล็ก ที่เน้นการใช้งานแบบ point to shot หรือเล็งแล้วถ่ายได้เลย จึงเน้นที่ขนาดกะทัดรัด ฟังก์ชันการใช้งานแบบอัตโนมัติเป็นหลัก และอาจมีฟังก์ชันแบบ Manual

เป็นกล้องที่ได้รับความนิยมอย่างสูง มีให้เลือกหลายรุ่น ขนาดเล็กกะทัดรัด ใช้งานง่าย น้ำหนักเบา ราคาไม่สูงนัก เนื่องจากถูกออกแบบให้เหมาะกับผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเลือกรูปแบบการถ่ายภาพแบบอัตโนมัติหลายรูปแบบ เช่น คำสั่งถ่ายภาพบุคคล ภาพวิวทิวทัศน์ ภาพระยะใกล้ ภาพกีฬา เป็นต้น กล้องแบบนี้มีเลนส์ติดมากับตัวกล้องแบบถาวร ถอดเปลี่ยนไม่ได้ มีช่องมองภาพแยกออกมาจากเลนส์ต่างหาก ทำให้ภาพที่ได้จากเลนส์กับช่องมองภาพมีความคลาดเคลื่อนไม่เหมือนกันกับภาพจริงที่เห็นผ่านช่องมองภาพ การถ่ายภาพในระยะใกล้ๆ อาจทำให้ตัววัตถุที่ต้องการถ่ายคลาดเคลื่อนไปจากภาพที่มองเห็นในช่องมองภาพ ทำให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งาน สำหรับกล้องดิจิทัลที่มีจอ LCD จะช่วยให้สามารถดูภาพที่กำลังจะถ่ายจากจอ LCD ได้ทันที และมีความใกล้เคียงกับภาพจริงเกือบ 100% แต่มีข้อจำกัดคือ ใช้พลังงานค่อนข้างมากทำให้ระยะเวลาการใช้งานแบตเตอรี่สั้น ปัจจุบันได้พัฒนาช่องมองภาพเป็นแบบอิเล็กทรอนิกส์ มีลักษณะเป็นแบบ LCD ขนาดเล็ก ทำให้ประหยัดพลังงาน

2. กล้องถ่ายภาพแบบสะท้อนภาพเลนส์เดียว (Single Lens Reflex : SLR)

กล้อง SLR เหมาะสำหรับผู้ใช้ที่มีทักษะทางด้านการถ่ายภาพ โดยกล้องแบบนี้จะมีลักษณะภายนอกที่คล้ายกับกล้องฟิล์มก็คือ สามารถที่จะถอดเปลี่ยนเลนส์ได้ และมีฟังก์ชันในการใช้งานที่มากกว่ากล้องแบบกะทัดรัด เป็นกล้องถ่ายภาพแบบมองผ่านเลนส์ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่จะถ่ายใกล้เคียงกับภาพที่จะถูกบันทึก ลงหน่วยความจำ ตัวกล้องมีขนาดใหญ่และหนักกว่ากล้องแบบกะทัดรัด มีฟังก์ชันการทำงานมากกว่ากล้องแบบกะทัดรัด (Compact) และที่สำคัญสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์

จุดเด่นของกล้องดิจิทัล SLR คือมองภาพผ่านเลนส์ (TTL) ทำให้ได้ภาพขนาดใกล้เคียงกับที่จะถูกบันทึก มีหลักการการทำงานโดยใช้ปริซึม 5 เหลี่ยม และกระจกสะท้อนภาพ เมื่อแสงผ่านเข้าสู่เลนส์จะกระทบกับกระจกสะท้อนภาพไปยังปริซึม และออกไปยังช่องมองภาพ เมื่อกดชัตเตอร์ถ่ายภาพกระจกสะท้อนภาพจะกระดกขึ้นทำให้แสงตกกระทบลงสู่ตัวเซนเซอร์รับภาพ

3. กล้องถ่ายภาพ SLR Like

เป็นกล้องอีกประเภทเรียกว่ากล้องแบบ Semi-Pro หรือ SLR-Like หรือกึ่งมืออาชีพ กล้องดิจิทัล SLR-Like จัดว่าเป็นกล้องดิจิทัลแบบกะทัดรัดแต่เลียนแบบลักษณะการทำงานของกล้อง SLR ทำให้มีความสามารถและการใช้งานคล้ายกล้องดิจิทัล SLR กล้องดิจิทัล SLR-Like กล้องแบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นมาจากกล้องแบบคอมกะทัดรัด โดยจะมีส่วนที่แตกต่างจากกล้องกะทัดรัดอยู่ที่รูปร่างหน้าตาที่ใหญ่กว่า ฟังก์ชันการทำงานที่คล้าย กล้องดิจิทัล SLR แต่ไม่สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้ และมีช่องมองภาพที่เป็น LCD ที่เรียกกันว่า EVF (Electronic Viewfinder) ด้วยการพัฒนาบนพื้นฐานจากกล้องแบบกะทัดรัดทำให้มีราคาที่ถูกลงกว่ากล้องดิจิทัล SLR พอสมควร แต่มีราคาแพง

กว่ากล้องดิจิทัลแบบกะทัดรัด กล้องประเภทนี้ส่วนใหญ่มีลักษณะเหมือนกล้องถ่ายรูปแบบ SLR โดยขนาดมีทั้งขนาดเล็กและใหญ่ แต่เลนส์ไม่สามารถถอดเปลี่ยนได้ เลนส์ที่ใช้จะมีคุณภาพและคุณสมบัติของการใช้งานได้ดีกว่ากล้องแบบกะทัดรัด

ส่วนประกอบของกล้องดิจิทัล

1. ตัวกล้อง มีลักษณะเป็นกล่องทึบแสงซึ่งมีหน้าที่ไม่ให้แสงสว่างผ่านเข้าไปยังตัวกล้องได้ ตัวกล้องมีขนาดแตกต่างกันไปตามคุณภาพและราคาของกล้อง

2. ปุ่มชัตเตอร์ทำหน้าที่เป็นตัวเปิดและปิดในการรับแสงว่าจะเปิดให้แสงที่สะท้อนจากวัตถุผ่านได้นานเท่าใด โดยส่วนมากชัตเตอร์ของกล้องดิจิทัลจะสามารถ กดได้ 2 ระดับคือ การกดชัตเตอร์ด้วยกึ่งขึ้นทันที ซึ่งเป็นการหาตำแหน่งโฟกัสของภาพ และการกดชัตเตอร์ค้างไว้ประมาณ 1-2 วินาทีเป็นการถ่ายภาพจริงๆ

3. ช่องมองภาพ ใช้มองภาพและจัดองค์ประกอบของภาพ นอกจากนี้ยังมีช่องมองภาพที่เป็นจอ LCD ติดอยู่กับตัวกล้อง ทำงานเช่นเดียวกับช่องมองภาพธรรมดา ภาพที่ปรากฏจะเหมือนกับภาพที่ถ่ายออกมา

4. แฟลช เป็นตัวช่วยให้ช่วยให้สามารถถ่ายภาพในที่ที่แสงไม่พอ ส่วนใหญ่แล้ว แฟลชที่ติดมากับกล้องจะมีขนาดเล็ก หากต้องเพิ่มความสว่างจะต้องใช้ แฟลชภายนอกมาติดเพิ่ม

5. เลนส์ เลนส์จะทำหน้าที่ถ่ายทอดแสงสะท้อนจากวัตถุเข้ามายังตัวรับแสงของกล้อง

6. ปุ่มเลือกโหมดการทำงาน สำหรับเลือกโหมดการทำงานของกล้อง เช่น โหมดอัตโนมัติ, ปรับตัวเอง, หรือกึ่งอัตโนมัติ, รวมถึงโหมดอื่นๆที่ผู้ผลิตกล้องดิจิทัลได้ผลิตขึ้นมา

7. ปุ่มควบคุมต่างๆในกล้องดิจิทัลแต่ละตัวจะมีปุ่มจะมีปุ่มควบคุมการทำงานตาม ฟังก์ชันต่างๆ ของกล้อง ซึ่งแต่ละยี่ห้อแต่ละรุ่นอาจจะแตกต่างกันออกไป

8. จอภาพ LCD เป็นจอภาพ LCD ซึ่งสามารถมองและแสดงผลการถ่ายภาพให้เห็นได้ในทันที

9. ช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ ใช้ใส่การ์ดหน่วยความจำซึ่งทำหน้าที่บันทึกภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัล เปรียบได้กับฟิล์มในการถ่ายภาพด้วยกล้องธรรมดา หากหน่วยความจำมีความจุมากจะบันทึกภาพได้มาก

10. ช่องเสียบOUTPUTจะมีทั้งช่องที่เอาไว้ถ่ายโอนข้อมูลกับคอมพิวเตอร์หรือในกล้องบางรุ่นจะมีช่องต่อเข้าทีวีและพรีนเตอร์

11. ช่องใส่แบตเตอรี่ การทำงานของกล้องดิจิทัลต้องอาศัยพลังงานจากแบตเตอรี่ หรือพลังงานจากหม้อแปลงไฟฟ้าตัว อย่างเช่น แบตเตอรี่แบบอัลคาไลน์, แบตเตอรี่แบบNiCD, แบตเตอรี่แบบNiMH, แบตเตอรี่แบบLi-ion

หลักการทำงานของกล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล

หลักการทำงานของกล้องดิจิทัล คือ เมื่อทำการถ่ายภาพ ภาพที่ถ่ายจะไปตกบน CCD (Charge Coupled Device) ซึ่งเป็นอุปกรณ์รับภาพที่ประกอบด้วยเซลล์ไวแสงจำนวนมาก และเซลล์เหล่านี้จะทำหน้าที่แปลงภาพซึ่งเป็นสัญญาณ Analog ไปเป็นสัญญาณ Digital โดยอุปกรณ์ที่เรียกว่า ATD (Analog To Digital converter) จากนั้น จึงเข้าสู่กระบวนการตรวจสอบความคมชัดของภาพและทำการบีบอัดเพื่อลดพื้นที่ในการจัดเก็บภาพก่อนจะส่งไปเก็บที่หน่วยความจำ ของกล้อง ดังนั้น ยิ่งกล้องมีเซลล์ใน CCD มากเท่าไร ภาพที่ได้ก็จะมีรายละเอียดมากขึ้นเท่านั้น สำหรับ CCD ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีความไวต่อแสงหรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าอิมเมจเซ็นเซอร์ และมีความสำคัญเกี่ยวกับความละเอียดของภาพที่ได้จากการถ่ายรูปด้วยกล้องดิจิทัล เนื่องจากยิ่ง CCD มีพื้นที่ในการรับภาพมากเท่าไรความละเอียดของภาพที่ได้ก็จะสูงมากขึ้นเท่านั้น แต่ในขณะเดียวกันราคาของกล้องก็จะสูงขึ้นเช่นเดียวกัน

อุปกรณ์เสริมของกล้องดิจิทัล

เลนส์เสริม

กล้องดิจิทัลที่นิยมใช้ในปัจจุบันส่วนใหญ่เป็นกล้องแบบกะทัดรัด ซึ่งไม่สามารถเปลี่ยนเลนส์ได้ สามารถใช้งานได้ค่อนข้างครอบคลุมการถ่ายภาพโดยทั่วไป แต่ถ้าต้องการถ่ายภาพในลักษณะที่เฉพาะเจาะจงเป็นพิเศษ เช่น ภาพวิวทิวทัศน์ที่มีมุมมองกว้างๆ หรือ ภาพนกและสัตว์ที่ต้องถ่ายจากระยะไกลมาก เลนส์ที่ติดอยู่กับกล้องอาจจะไม่สามารถตอบสนองความต้องการดังกล่าวได้เต็มที่ การใช้เลนส์เสริมโดยนำไปต่อกับกล้องบริเวณหน้าเลนส์เพื่อเพิ่มหรือลดทางยาวโฟกัส

แฟลชภายนอก

กล้องดิจิทัลทั่วไปมักจะติดตั้งแฟลชตัวเล็กๆมาพร้อมกับกล้อง ซึ่งระยะในการถ่ายภาพจะขึ้นอยู่กับ ISO ที่ตั้ง เช่น ตั้ง ISO สูงก็จะเพิ่มระยะในการถ่ายภาพให้ไกลขึ้นได้ แต่เนื่องจากตัวแฟลชมีขนาดเล็ก มีกำลังไฟในการฉายแสงไม่มาก หากต้องถ่ายภาพในที่ที่มีแสงน้อยหรือกลางคืน จำเป็นต้องใช้แฟลชตัวใหญ่กว่ามาใช้กับกล้อง

ฟิลเตอร์

เป็นแผ่นกระจกบางๆที่ใช้ปิดอยู่บนหน้าเลนส์ใช้เพื่อวัตถุประสงค์ต่างๆ ดังนี้

1.ฟิลเตอร์ UV (Ultraviolet filters) ใช้เพื่อกรองรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งการถ่ายภาพในที่ที่มีแสงแดดจัดๆจะทำให้ภาพมีสีที่ผิดเพี้ยนไปเป็นภาพที่มีสีอมฟ้า

2.ฟิลเตอร์โพลาไรซิง (Polarizing filters) เป็นฟิลเตอร์ที่นิยมใช้มากในการสร้างสรรค์ภาพถ่าย โดยเฉพาะภาพถ่ายกลางแจ้ง ฟิลเตอร์แบบนี้จะช่วยตัดแสงสะท้อน เช่น ผิวน้ำ และ

ที่นิยมใช้มากที่สุดคือ การถ่ายภาพท้องฟ้าให้มีสีน้ำเงินเข้มสวยงามมากขึ้น เหมาะสำหรับการถ่ายภาพทะเลและทิวทัศน์ แต่ไม่สามารถตัดแสงสะท้อนจากโลหะได้

เครื่องอ่านหน่วยการ์ดความจำ

เครื่องอ่านหน่วยการ์ดความจำเป็นอุปกรณ์ที่ช่วยในการถ่ายโอนข้อมูลภาพจากการ์ดหน่วยความจำหลายๆแผ่นให้เร็วขึ้นโดยไม่ต้องถอดการ์ดหน่วยความจำเข้าๆออกๆ เครื่องอ่านการ์ดหน่วยความจำมีหลายแบบ บางยี่ห้อสามารถอ่านการ์ดหน่วยความจำได้หลายชนิด ไม่ว่าจะเป็น Compact Flash, Smart Media, Memory Stick เครื่องอ่านการ์ดส่วนใหญ่จะต่อเข้ากับช่อง USB มีหน้าที่ช่วยให้ถ่ายโอนข้อมูลได้รวดเร็ว และจากผลการทดสอบเครื่องอ่านการ์ดจะสามารถส่งผ่านข้อมูลได้รวดเร็วกว่าการใช้กล่องดิจิทัลโอนเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์โดยตรง

ขาตั้งกล้อง

เป็นอุปกรณ์เสริมที่ช่วยในการถ่ายภาพได้อย่างมั่นคง ภาพไม่สั่นไหว ขาตั้งกล้องมีแบบ 3 ขา (Tripod) และแบบขาเดียว (Monopod) ขึ้นอยู่กับ การเลือกใช้งาน ควรพิจารณาถึงความเหมาะสมกับตัวกล้อง ความสะดวกในการพกพาและการถอดเข้าออกได้ง่าย

การใช้งานกล้องดิจิทัล

การกำหนดขนาดภาพ

ขนาดภาพของกล้องดิจิทัล คือ จำนวน Pixels ในภาพที่บันทึกลงบนการ์ดเก็บข้อมูล กล้องแต่ละยี่ห้ออาจจะเรียก Pixels ในภาพที่บันทึกลงบนการ์ดเก็บข้อมูล แตกต่างกันไปกล้องดิจิทัลส่วนใหญ่จะเลือกจำนวน Pixels ในการถ่ายภาพได้หลายค่า เช่น กล้องขนาด 5 ล้านพิกเซล อาจจะเลือกถ่ายภาพได้ที่ 5 ล้านพิกเซล, 3 ล้านพิกเซล, 1 ล้านพิกเซล, และ 7 แสนพิกเซล โดยทั่วไป ในการเลือกความละเอียดของภาพ นั้นให้ดูคู่มือของกล้องนั้นๆเนื่องจากกล้องดิจิทัลแต่ละยี่ห้อแต่ละรุ่นจะมีเมนูในการเข้าเลือกความละเอียดของภาพที่แตกต่างกัน

การกำหนดคุณภาพของภาพ

กล้องดิจิทัลโดยทั่วไปจะเก็บภาพในรูปแบบ TIFF File, JPEG หรือ RAW File คุณภาพของภาพที่ได้จากไฟล์แบบต่างๆจะมีคุณภาพแตกต่างกันออกไป เรียกคุณภาพที่เกิดจากรูปแบบการเก็บข้อมูลนี้ว่า Image Quality ในการเลือกการกำหนดคุณภาพของภาพนั้นให้ดูคู่มือของกล้องนั้นๆ เนื่องจากกล้องดิจิทัลแต่ละยี่ห้อแต่ละรุ่นจะมีเมนูในการเข้าเลือกการกำหนดคุณภาพของภาพที่แตกต่างกัน

การตั้งความไวแสง

กล้องดิจิทัลไม่มีความไวแสงที่แท้จริง ความไวแสงที่มีปรับตั้งนั้นเป็นความไวแสงเทียบเคียง (ISO Equivalent) เมื่อเทียบกับฟิล์มถ่ายภาพ ความไวแสงของกล้องดิจิทัลจะสามารถปรับตั้งได้หลายค่าแล้วแต่รุ่นกล้อง ความไวแสงสูงจะช่วยให้สามารถใช้ขนาดช่องรับแสงแคบ และความเร็วชัตเตอร์สูงมาก ๆ ได้ ถ่ายภาพในสภาพแสงน้อยได้สะดวก ในการตั้งความไวแสงของกล้องดิจิทัลให้ดูคู่มือของกล้องนั้นๆ เนื่องจากกล้องดิจิทัลแต่ละยี่ห้อแต่ละรุ่นจะมีเมนูในการเข้าเลือกการตั้งความไวแสงที่แตกต่างกัน

ระบบวัดแสง

ความสวยงามของภาพถ่าย นอกจากจะขึ้นกับองค์ประกอบภาพ ความคมชัด สี สัน อารมณ์ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญที่สุดประการหนึ่งคือความสว่างของภาพ การควบคุมความสว่างของกล้องดิจิทัลควบคุมโดยการใช้ช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์(เวลาเปิดรับแสง) และช่องรับแสงจะทำงานโดยอาศัยเครื่องวัดเป็นตัวชี้แนะ

ภาพที่ถ่ายได้จะมีอยู่ 3 ลักษณะใหญ่ๆ คือ

- 1.ภาพที่เปิดรับแสงน้อยเกินไป (Under Exposure) เป็นภาพที่ดูมืดเกินไปกว่าที่ต้องการ ทำให้รายละเอียดส่วนเงาขาดหาย
- 2.ภาพที่เปิดรับแสงพอดี (Normal Exposure) เป็นภาพที่มีความสว่างพอเหมาะทำให้ภาพดูสวยงาม
- 3.ภาพที่เปิดรับแสงมากเกินไป (Over Exposure) คือภาพที่ดูขาวเกินไปกว่าที่ต้องการ ส่วนขาวขาดรายละเอียด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยในประเทศ

รุจโรจน์ แก้วอุไร (2543:บทคัดย่อ) ได้พัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม ผลการวิจัยพบว่า

1. การพัฒนาระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม ได้องค์ประกอบระบบตามแนวคิดของการพัฒนา ระบบการเรียนการสอน 5 ขั้นตอน คือ 1.วิเคราะห์ปัญหาความต้องการเนื้อหา ผู้เรียน ผู้สอน 2. ขั้นตอนการออกแบบ ประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์การเรียน การเลือกเนื้อหาวิชา การเลือกสื่อและกิจกรรมการเรียน 3.ขั้นพัฒนา ประกอบด้วย การกำหนดรายละเอียดของกิจกรรม การพัฒนาแบบวัดและวิธีการประเมินผล 4.ขั้นนำไปใช้ ประกอบด้วย การประเมินผลการเรียนและระบบ

2.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนิสิตที่เรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมสูงกว่านิสิตที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01

3.นิสิตที่เรียนผ่านระบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายใยแมงมุม มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนผ่านเครือข่ายใยแมงมุมอยู่ในระดับมาก

พจนารถ ทองคำเจริญ (2539) ได้ศึกษาสภาพความต้องการ และปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน ในสถาบันอุดมศึกษา สังกัดทบวงมหาวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า ใช้ประโยชน์ทางการศึกษาบ่อยที่สุดคือ สืบค้นข้อมูลแบบเว็ลด์ไวด์เว็บ ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ 1.การถ่ายโอนแฟ้มข้อมูล และการขอเข้าใช้เครื่องระยะไกล ตามลำดับ 2.นโยบายในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอนในรับภาควิชา 3.ผู้บริหารระดับหัวหน้าภาควิชา มีความเห็นอย่างมากในการนำอินเทอร์เน็ตมาใช้ในการเรียนการสอน 4.อาจารย์และนิสิตนักศึกษาส่วนใหญ่มีความต้องการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอน 5.ปัญหาการบริหารจัดการส่วนใหญ่คือเรื่องงบประมาณสนับสนุนมีไม่เพียงพอ 6.ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของอาจารย์ที่พบมากคือ การสนับสนุนจากสถาบันยังมีไม่มากพอ 7.ปัญหาการใช้บริการอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนของนิสิตนักศึกษาที่พบมากคือผู้เรียนบางคนยังไม่มีคอมพิวเตอร์ส่วนตัว

นนุช เพ็ชรรัตน์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องความปลอดภัยของโปรแกรม ซึ่งเป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนเนื้อหา(Tutorial)ด้วยโปรแกรม Microsoft FrontPage 98 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักศึกษา สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ชั้นปีที่4มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 39 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความปลอดภัยของโปรแกรม ที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

งานวิจัยต่างประเทศ

ลิเบอ์แมนและเดอวิโต (Lieberman & DiVito, 1998) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอนผ่านเว็บ พบว่า การนำอินเทอร์เน็ตมาใช้เป็นสื่อในการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการเรียนการสอน และทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นอกจากนั้นยังพบว่า การเรียนการสอนผ่านเว็บยังสามารถสนองตอบในเรื่องความแตกต่างระหว่างผู้เรียนได้เป็นอย่างดี และยังสามารถให้ผลย้อนกลับในกรณีที่ทำแบบทดสอบได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ จึงช่วยให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

วู (WU, 1988) ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาและการเข้าถึงคอร์สสถิติที่เรียนโดยโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บ สรุปว่าโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นการสื่อการสอนที่มีประโยชน์และสนับสนุนให้ผู้เรียนได้รับความรู้ใหม่ เนื้อหาต้องมีแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนความจำเป็นของผู้เรียนและมีกิจกรรมภายในเว็บที่สนับสนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ผลปรากฏว่า ทักษะคติของผู้เรียนต่อโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บในด้านโครงสร้างและเนื้อหา ส่วนประกอบและลักษณะ รวมไปถึงการออกแบบ มัลติมีเดีย เป็นไปในทางบวก ผู้สอนควรออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนแบบมีปฏิสัมพันธ์ และผลป้อนกลับควรมีรหัสผ่าน การออกแบบโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บควรมีจุดประสงค์การสอนที่ชัดเจน

อะบูลูม (Abuloum, 1998) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ เวิลด์ ไวด์ เว็บ เพื่อกิจกรรมทางการศึกษา เพื่อศึกษาว่า เว็บเป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนจำนวน 115 คน ผู้สอน 2 คน ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนเห็นด้วยอย่างยิ่งว่าเว็บเป็นเครื่องมือใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน การออกแบบการเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นสิ่งสำคัญเช่นวิธีการใช้ที่ง่าย ความดึงดูดใจ จะช่วยให้การเรียนการสอนประสบความสำเร็จและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ผู้เรียนไม่พึงพอใจจากการเรียนการสอนผ่านเว็บ คือเวลาในการตอบสนองของระบบ

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้รวบรวมมาดังกล่าว จะเห็นได้ว่าปัจจุบันเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามามีบทบาทในวงการการศึกษาเป็นอย่างมาก การเรียนการสอนมิได้จำกัดอยู่แค่เพียงในห้องเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ทุกสถานที่ ทุกเวลา ตามความต้องการของตนเอง โดยการเชื่อมโยงการเรียนรู้เข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่งผลให้เกิดการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนสมัยใหม่เกิดขึ้นมากมายควบคู่กับการพัฒนาของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ การผลิตสื่อที่ให้ความรู้ด้านการใช้กล้องดิจิทัลในปัจจุบันได้มีการนำคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยในการผลิตสื่อเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพและน่าสนใจ ซึ่งเป็นแหล่งรวบรวมความรู้และเป็นเครื่องมือสำหรับการศึกษาค้นคว้าข้อมูลต่างๆ บนอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีส่วนช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเองและการเรียนรู้ตลอดชีวิตสำหรับนิสิต/นักศึกษาและบุคคลที่สนใจ เกี่ยวข้องกับการใช้กล้องดิจิทัล ด้วยเหตุนี้ผู้ดำเนินการพัฒนาจึงต้องพัฒนาระบบเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล เพื่อเป็นความรู้พื้นฐานในการใช้กล้องดิจิทัล ต่อไป

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ

การศึกษาเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในทดลอง
3. การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง
4. การดำเนินการทดลอง
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็น นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจากนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่ายเพื่อเป็นกลุ่มทดลองครั้งที่ 1 จำนวน 3 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 2 จำนวน 15 คน กลุ่มทดลองครั้งที่ 3 จำนวน 30 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

1. การสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล มีขั้นตอนดังนี้

1.1 ศึกษารายละเอียดและเลือกเนื้อหาเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

1.2 วิเคราะห์เนื้อหา และกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ให้ครอบคลุมเนื้อหาวิชา แล้วแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย จัดลำดับเนื้อหาก่อนหลัง วางเค้าโครงของเนื้อหา เพื่อจะนำไปเขียนเป็นกรอบเนื้อหา และสร้างแบบฝึกหัดชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือกทั้งหมด 2 เรื่อง เรื่องที่ 1 จำนวน 14 ข้อ เรื่องที่ 2 จำนวน 15 ข้อ รวมเป็น 29 ข้อ นำเนื้อหา และแบบฝึกหัดให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบ แล้วนำข้อแนะนำจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสม

1.3 ศึกษาและเลือกโปรแกรม ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.4 ออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และวางแผนในการนำเสนอในรูปแบบของแผนภูมิสายงาน (Flow chart) เพื่อแสดงการเชื่อมโยงบทเรียนแต่ละส่วนที่แสดงถึงความสัมพันธ์และการดำเนินเรื่องของบทเรียน

1.5 เขียนสคริปต์ (Script) บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อกำหนดรายละเอียดของข้อความ รูปภาพ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว เพื่อความสะดวกในการจัดสร้างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1.6 สร้างเนื้อหา สร้างภาพกราฟิก ถ่ายภาพ สแกนและตกแต่งภาพ เพื่อประกอบเนื้อหาบทเรียน

1.7 นำข้อมูลที่ได้เตรียมเอาไว้ มาจัดรูปแบบการนำเสนอตามบทที่วางไว้ ทำการสร้างคำสั่งสำหรับการควบคุมบทเรียนและกำหนดรูปแบบการเรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านทางเมนูต่างๆโดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver, Macromedia Flash, Adobe Photoshop และโปรแกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.8 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัลที่สร้างเสร็จแล้วไปจัดเก็บไว้ในเครื่องบริการแม่ข่าย (Server)

1.9 นำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้น เสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษา, ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อที่มีความรู้ในการออกแบบ และพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ประเมินคุณภาพของบทเรียน

1.10 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียนตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญ เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพ

2. การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อให้เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากที่ได้เรียนบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ การเขียนข้อสอบจากหนังสือการวัดผลและประเมินผลทางการศึกษา

2.2 วิเคราะห์เนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล

2.3 สร้างข้อสอบแบบปรนัย ชนิด 4 ตัวเลือก ที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว ให้ครอบคลุมเนื้อหาในแต่ละเรื่อง รวมเป็นจำนวน 70 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปทดลองหาประสิทธิภาพของข้อสอบ

2.5 นำแบบทดสอบที่สร้างเสร็จแล้ว ไปทดสอบ (Try out) กับนิสิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คณะศึกษาศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ที่เคยเรียนวิชาถ่ายภาพ จำนวน 32 คน

2.6 นำผลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ แล้วเลือกข้อสอบที่มีคุณภาพ โดยข้อสอบทั้งหมดมีความยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.20-0.80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป เรื่องละ 15 ข้อ แล้วนำแบบทดสอบไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson)

ตาราง 1 คุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง	จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
1	15	0.50-0.79	0.31-0.89	0.49
2	15	0.50-0.79	0.31-0.89	0.74
รวม	30	0.50-0.79	0.31-0.89	0.75

การสร้างแบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

1. วิเคราะห์โครงสร้างเนื้อหา และกำหนดคุณลักษณะที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

2. สร้างแบบประเมินค่า (Rating Scale) ซึ่งกำหนดค่าคะแนนเป็น 5 ระดับโดยกำหนดความหมายของคะแนนของตัวเลือกในแบบสอบถาม ดังนี้

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

3. นำแบบประเมินที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น

4. นำผลจากการประเมินมาพิจารณาค่าเฉลี่ย 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

โดยผู้ศึกษากำหนดให้คะแนนเกณฑ์การประเมินอยู่ระดับ 3.51 ขึ้นไป

การดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยค้นคว้าได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้วไปทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการตรวจสอบข้อบกพร่องของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ในด้านต่างๆ เช่น ความถูกต้องของเนื้อหาและด้านคุณภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยนำไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ โดยการสังเกต สัมภาษณ์ และจดบันทึกปัญหาจากการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไข

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการหาแนวโน้มของประสิทธิภาพของบทเรียนและเป็นการตรวจหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆ เพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขโดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 1 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน เก็บรวบรวมข้อมูลคะแนนจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนทั้ง 15 คน แล้วนำผลมาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำการเก็บข้อมูลเพื่อหาข้อบกพร่องในด้านต่างๆจากการใช้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้ปรับปรุงแก้ไขแล้วในครั้งที่ 2 ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ 1 เครื่องต่อ 1 คน ให้ผู้เรียนบันทึกข้อมูลจากแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วนำคะแนนที่ได้ไปหาโดยนำบทเรียนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ไปหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีดังนี้

1. ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยผู้เชี่ยวชาญ วิเคราะห์โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต
2. ตรวจสอบหาคุณภาพของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 2.1 การหาค่าระดับความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) โดยใช้สูตรสัดส่วน
 - 2.2 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้สูตร KR-20 ของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2538: 197)
3. การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้สูตร E_1/E_2 (เสาวณีย์ สิกขา บัณฑิต. 2528: 284)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การดำเนินการวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 โดยในบทเรียนประกอบด้วยเนื้อหาจำนวน 2 เรื่อง ได้แก่

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 2 การใช้งานกล้องดิจิทัล

ภายในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน แบบฝึกหัดระหว่างเรียน จำนวน 29 ข้อ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ โดยนำเสนอเป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพกราฟิก แหล่งสืบค้นข้อมูล การโต้ตอบภายในบทเรียน และเนื้อหาในบทเรียนสามารถเชื่อมโยงกลับไปกลับมาได้

ผลการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

การประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้แสดงผลไว้ในตาราง 2 และตรวจสอบคุณภาพด้านสื่อ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งได้แสดงผลไว้ในตาราง 3

ตาราง 2 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. จุดประสงค์	4.92	ดีมาก
1.1 ความเหมาะสมของจุดประสงค์	5.00	ดีมาก
1.2 การนำเสนอเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์	5.00	ดีมาก
1.3 ความสอดคล้องของเนื้อหาจุดประสงค์	5.00	ดีมาก
1.4 การกำหนดหัวข้อเรื่องครอบคลุมกับจุดประสงค์	4.67	ดีมาก
2. เนื้อหาบทเรียน	4.56	ดีมาก
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.00	ดี
2.2 ความชัดเจนของเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา	5.00	ดีมาก
2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน	4.67	ดีมาก
2.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน	4.00	ดี
2.6 ความเหมาะสมของขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา	4.67	ดีมาก
2.7 ความถูกต้องของการใช้ภาษา	4.67	ดีมาก
2.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.67	ดีมาก
2.9 ความสอดคล้องของภาพประกอบในเนื้อหา	4.67	ดีมาก
3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ	4.22	ดีมาก
3.1 ความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา	4.00	ดี
3.2 ความชัดเจนของคำถาม	4.00	ดี
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนคำถาม	4.67	ดีมาก
รวมเฉลี่ย	4.58	ดีมาก

จากตาราง 2 การประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ทั้ง 2 เรื่อง โดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาเห็นว่า รายการประเมินในด้านเนื้อหา โดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพในแต่ละด้านดังนี้

ด้านจุดประสงค์มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความเหมาะสมของจุดประสงค์, การนำเสนอเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์, ความสอดคล้องของเนื้อหา กับจุดประสงค์, การกำหนดหัวข้อเรื่องครอบคลุมกับจุดประสงค์

ด้านเนื้อหาบทเรียนมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความชัดเจนของเนื้อหา, ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา, ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน, ความเหมาะสมของขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา, ความถูกต้องของการใช้ภาษา, ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง และความสอดคล้องของภาพประกอบและมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องความถูกต้องและความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน

ด้านแบบฝึกหัดและแบบทดสอบมีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความเหมาะสมของจำนวนคำถาม และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหาและความชัดเจนของคำถาม

ตาราง 3 ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
1. ด้านภาพ	4.73	ดีมาก
1.1 ความชัดเจนของภาพ	5.00	ดีมาก
1.2 ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
1.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา	4.67	ดี
1.4 ความเหมาะสมของภาพกับระดับของผู้เรียน	4.33	ดี
1.5 ความหมายของภาพสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน	4.67	ดี
2. ด้านตัวอักษรและการใช้สี	4.87	ดีมาก
2.1 ตัวอักษรของหัวเรื่องมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
2.2 ตัวอักษรของเนื้อเรื่องมีขนาดเหมาะสม	4.67	ดี
2.3 ตัวอักษรของเมนูต่างๆมีความเหมาะสม	5.00	ดีมาก
2.4 สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม	4.67	ดี
2.5 สีของภาพและกราฟิก	5.00	ดีมาก

ตาราง 3 (ต่อ)

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	ระดับของคุณภาพ
3. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล	4.89	ดีมาก
3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกันและหน้าอื่นๆใน	5.00	ดีมาก
3.2 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น	4.67	ดี
3.3 จุดเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงไป	5.00	ดีมาก
4. ด้านการออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์	4.50	ดีมาก
4.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียน	5.00	ดีมาก
โดยรวม		
4.2 การควบคุมบทเรียน	4.67	ดีมาก
4.3 ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับ	4.67	ดีมาก
ผู้เรียน		
4.4 ความน่าสนใจของบทเรียน	4.67	ดีมาก
4.5 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ	4.00	ดี
4.6 รูปแบบการรายงานผลคะแนนแบบฝึกหัดและ	4.00	ดี
แบบทดสอบ		
รวมเฉลี่ย	4.72	ดีมาก

จากตาราง 3 สรุปผลผลจากการประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ในด้านเทคโนโลยีการศึกษาโดยรวมอยู่ในระดับดีมากโดยมีคุณภาพในแต่ละด้านดังนี้

ด้านภาพมีคุณภาพโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดี โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความชัดเจนของภาพ, ขนาดของภาพกราฟิก และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหาและความเหมาะสมของภาพกับระดับของผู้เรียน, ความหมายของภาพสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน

ด้านตัวอักษรและการใช้สีมีคุณภาพ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความเหมาะสมของตัวอักษรของหัวเรื่อง, เมนูต่างๆ, สีของภาพและกราฟิก และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องตัวอักษรของเนื้อเรื่อง, สีของตัวอักษรและพื้นหลัง

ด้านการเชื่อมโยงข้อมูลมีคุณภาพโดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่อง การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกันและหน้าอื่นๆในบทเรียน, จุดเชื่อมโยงมีความ

สอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยง และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องการเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น

ด้านการออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์มีคุณภาพ โดยรวมมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมากในเรื่องความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของบทเรียนโดยรวม, การควบคุมบทเรียน, ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน, ความน่าสนใจของบทเรียน และมีคุณภาพอยู่ในระดับดีในเรื่องจำนวนกรอบภาพ, รูปแบบการรายงานผลคะแนนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ

ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่พัฒนาขึ้นตามเกณฑ์กำหนด 85/85 และสรุปผลการศึกษาค้นคว้าได้ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 3 คนซึ่งผู้วิจัยพบว่าผู้เรียนมีความเห็นว่าบทเรียนมีความเหมาะสม สวยงาม บทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ต้องปรับปรุงในเรื่องต่อไปนี้

1. ปรับปรุงสี และขนาดตัวอักษรให้มีความเหมาะสมขึ้น เนื่องจากสีของตัวอักษรกลืนกลับสีของพื้นหลังบทเรียน ทำให้อ่านยากและขนาดตัวอักษรเล็ก ทำให้อ่านไม่ชัดเจน ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยปรับเปลี่ยนสีตัวอักษรให้สีเด่นชัดขึ้นและได้ปรับขนาดตัวอักษรให้ใหญ่ขึ้น

2. เพิ่มภาพในเนื้อหาให้มีความเหมาะสม และตรงตามเนื้อหามากขึ้น เนื่องจากภาพในเนื้อหาดูน้อยไปเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อหา ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยเพิ่มภาพประกอบในแต่ละเรื่องให้เหมาะสมและถูกต้องตรงตามเนื้อหาในแต่ละเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียนและนำไปปรับปรุงแก้ไขเพื่อจะนำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการนำเอาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา เทคโนโลยีสื่อสารการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 15 คน ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 4 ผลการทดลองบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ครั้งที่ 2

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ E_1 / E_2
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	
1	14	12.20	87.14	15	13.14	89.33	87.14/89.33
2	15	12.40	88.57	15	12.33	82.22	88.57/82.22
รวม	29	24.60	87.86	30	25.47	85.78	87.86/85.78

จากตาราง 4 แสดงผลการตรวจสอบแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ครั้งที่ 2 พบว่าบทเรียนมีแนวโน้มของประสิทธิภาพ 87.86/85.78 โดยเรื่องที่ 1 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 87.14/89.33 เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพเป็น 88.57/82.22 ผู้วิจัยได้พบว่า เรื่องที่ 2 มีแนวโน้มของประสิทธิภาพยังไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จึงได้ตรวจสอบสื่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเรื่องนี้เพื่อหาข้อบกพร่องพบว่า ภาพประกอบในเนื้อหาเรื่องนี้และ คำถามของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนมีบางส่วนใช้คำอธิบายที่เข้าใจยาก ทำให้ผู้เรียนเกิดความไม่เข้าใจ ผู้วิจัยได้ทำการแก้ไขโดยเปลี่ยนและเพิ่มภาพประกอบในเนื้อหาเรื่องที่ 2 ได้ดูได้ชัดเจนตรงกับเนื้อหามากยิ่งขึ้น รวมทั้งปรับเปลี่ยนคำถามของแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังการเรียน เพื่อให้อ่านเข้าใจได้ง่าย ผู้วิจัยได้รวบรวมปัญหาและข้อบกพร่องในบทเรียน และนำไปปรับปรุงแก้ไข เพื่อจะนำไปทดลองครั้งที่ 3 ต่อไป

การทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 เป็นการนำเอาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ทำการปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองกับกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชา เทคโนโลยี การศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวนทั้งสิ้น 30 คน ซึ่งได้ผลดังนี้

ตาราง 5 ผลการทดลองบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ครั้งที่ 3

เรื่องที่	แบบฝึกหัดระหว่างเรียน			แบบทดสอบหลังเรียน			ประสิทธิภาพ
	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_1	จำนวนข้อ	ค่าเฉลี่ย	E_2	E_1 / E_2
1	14	13.23	94.52	15	13.40	89.33	94.52/89.33
2	15	13.27	94.76	15	13.53	90.22	94.76/90.22
รวม	29	26.50	94.64	30	26.93	89.78	94.64/89.78

จากตาราง 5 แสดงผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ครั้งที่ 3 พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพโดยรวม 94.64/89.78 และเรื่องที่ 1 เป็น 94.52/89.33 เรื่องที่ 2 เป็น 94.76/90.22 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การพัฒนาสื่อและหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้วิจัยได้สรุปวิธีการวิจัย และผลการวิจัยดังหัวข้อต่อไปนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้ความรู้แก่นักนิสิต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85

ความสำคัญของการวิจัย

- 1.ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัลที่มีคุณภาพตามเกณฑ์
- 2.เพื่อเป็นแนวทางสำหรับพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในเนื้อหาอื่นๆต่อไป

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยเป็น นิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 50 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองจากนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 1 สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 48 คน ซึ่งได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างในการทดลองเป็นดังต่อไปนี้

1. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 1
2. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 2
3. กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย เพื่อการทดลองครั้งที่ 3

เนื้อหาที่ใช้ในการทดลอง ซึ่งเนื้อหาแบ่งออกเป็น 2 เรื่อง ดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

เรื่องที่ 2 การใช้งานกล้องดิจิทัล

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ คือบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล โดยผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อและผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

วิธีดำเนินการทดลอง

ผู้วิจัยค้นคว้าได้นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพ ซึ่งจะดำเนินการตามลำดับขั้น ดังนี้

การทดลองครั้งที่ 1 เป็นการทดสอบรายบุคคล โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปทดลองใช้กับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 3 คน เพื่อตรวจสอบความบกพร่อง โดยประเมินจากการสังเกตและสัมภาษณ์ แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขก่อนการนำไปทดลองในครั้งที่ 2 นำไปทดลองในครั้งต่อไป

การทดลองครั้งที่ 2 เป็นการทดลองกลุ่มย่อย โดยนำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่1ไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตโดยจัดเครื่องคอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน1คน โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนพร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อทุกคนเรียนจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทันที ผู้ศึกษาจะนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและปรับปรุงแก้ไขก่อนทดลองครั้งที่ 3

การทดลองครั้งที่ 3 นำบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นที่ 2 ไปทดลองกับนิสิตระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่1 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยให้ผู้เรียนศึกษาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดเครื่อง

คอมพิวเตอร์ 1 ชุด ต่อผู้เรียน 1 คน โดยผู้เรียนศึกษาบทเรียนพร้อมกับทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียนควบคู่ไปด้วย และเมื่อทุกคนเรียนจบให้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทันที ผู้วิจัยนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มาหาแนวโน้มประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตามเกณฑ์ 85/85 โดยใช้สูตร E_1/E_2

สรุปผลการวิจัย

จากการดำเนินการศึกษาวิจัย สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัลเป็นบทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver ลักษณะการนำเสนอบทเรียนแบ่งออกเป็น 2 เรื่อง ได้แก่ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล การใช้งานกล้องดิจิทัล โดยผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความสามารถ และความรู้พื้นฐานของตนเอง ลักษณะของบทเรียนประกอบด้วยข้อบทเรียน การลงทမ်းเรียน เมนูหลัก เมนูย่อยในบทเรียน เนื้อหาแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ใช้การนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีตัวอักษร ภาพนิ่ง กราฟิก การแสดงข้อมูลย้อนกลับโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที เน้นการมี ปฏิสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะได้ตอบกับบทเรียนที่นำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์

2. ผลจากการประเมินคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัลของผู้เชี่ยวชาญ พบว่าบทเรียนมีคุณภาพด้านเนื้อหาและด้านสื่ออยู่ในระดับดีมาก

3. ผลการตรวจสอบประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 94.64/89.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยแต่ละเรื่องมีประสิทธิภาพดังนี้

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

มีประสิทธิภาพเป็น 94.52/89.33

เรื่องที่ 2 การใช้งานกล้องดิจิทัล

มีประสิทธิภาพเป็น 94.76/90.22

อภิปรายผล

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการทดลองเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 ซึ่งผู้วิจัยมีประเด็นในการอภิปรายผลจากการศึกษาวิจัยดังนี้

1. การหาคุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ผู้วิจัยได้ดำเนินการขึ้นในความควบคุมของอาจารย์ที่ปรึกษา คณะผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา และคณะผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ จนทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก โดยลักษณะของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัลที่สร้างขึ้นนี้มีการผสมผสานสื่อในรูปแบบต่างๆ เข้าไว้ด้วยกัน ได้แก่ มีทั้งภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ซึ่งช่วยให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนอยู่ตลอดเวลา ช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนานกับการศึกษาบทเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ และเมื่อผู้เรียนทำแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบเสร็จ ผู้เรียนจะทราบผลทันที หากผู้เรียนได้คะแนนน้อยก็สามารถกลับไปทบทวนเนื้อหาในเรื่องดังกล่าวในบทเรียนและกลับมาทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบใหม่อีกครั้ง จึงทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหานั้นๆ มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นข้อดีของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่สามารถให้อิสระกับผู้เรียนได้ทบทวนบทเรียนใหม่ได้เมื่อไม่เข้าใจ

2. จากการดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้ง 3 ครั้ง จึงได้พบข้อบกพร่องในบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และได้มีการนำมาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่ได้ค้นพบจนสมบูรณ์ จึงทำให้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล มีประสิทธิภาพ 94.64/89.78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 85/85 และจากการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนพบว่าผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ สามารถช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นอยากที่จะศึกษาเรียนรู้ และตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

จากการอภิปรายดังกล่าวมาในข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ที่ได้พัฒนาขึ้นในครั้งนี้ มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนด และสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้จริง

ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล ในครั้งนี้ พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังกล่าวมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ศึกษาวิจัยจึงมีข้อเสนอแนะ ดังต่อไปนี้

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ทั่วไป

1. ในการพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้ศึกษาวิจัยต้องมีความรู้ในด้าน การเตรียมข้อมูล การออกแบบบทเรียน และควรมีความรู้ทางด้านการวิเคราะห์บทเรียนและการจัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ ซึ่งจะเป็นการส่งผลให้ผู้ศึกษาวิจัยสามารถพัฒนาบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้เร็ว และมีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการสนับสนุนและส่งเสริมให้มีการใช้บทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษาทุกระดับ ซึ่งเป็นการส่งเสริมการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เพื่อตอบสนองในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล
3. ควรมีการจัดอบรมการสร้างบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตให้กับครูอาจารย์ เพื่อให้ครูอาจารย์เหล่านั้นสามารถสร้างบทเรียนในสาขาวิชาต่างๆขึ้นใช้ได้เอง และสำหรับผู้เรียนควรมีการสอนหรืออบรมวิธีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ในด้านคอมพิวเตอร์ก่อน ซึ่งจะส่งผลให้การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียเกิดประสิทธิภาพสูงสุด
4. ควรมีการรวบรวมสื่อการเรียนการสอนที่ได้จากการทำปริญญานิพนธ์และสารนิพนธ์ โดยเฉพาะบทเรียนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยจัดทำเป็นศูนย์การเรียนรู้ด้วยตนเอง เพื่อเป็นการสนับสนุนให้มีการนำงานวิจัยที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย น่าสนใจ และเป็นประโยชน์ดังกล่าวมาใช่มากขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

1. เป็นแนวทางในการสร้างงานวิจัยและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเกี่ยวกับการใช้กล้องดิจิทัลในเนื้อหาอื่นๆอีก
2. ควรมีการสนับสนุนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในสาขาวิชาอื่นๆเพื่อขยายโอกาสให้ผู้เรียนได้เลือกศึกษาตามความต้องการ
3. การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสำหรับการเรียนการสอน ควรมีการพัฒนาแบบการติดตาม และการประเมินผลผู้เรียนแบบออนไลน์ เพื่อให้ผู้เรียน และผู้สอนสามารถติดตามพัฒนาการ การเรียนของผู้เรียน และปรับปรุงการสอน เพื่อให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนบนอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: เอ็ดดิสันเพรส โปรดักส์.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2540). *เทคโนโลยีการศึกษาและนวัตกรรม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ชนิษฐา รุจิโรจน์. (2538, กันยายน). อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาและวิจัย, *ศึกษาศาสตร์*.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ใจทิพย์ ณ สงขลา. (2542, มิถุนายน). "นวัตกรรมการจัดการเรียนผ่านเครือข่ายเวปไซด์ 'ไวด์' เวบ,
"สารปฏิรูป".
- ถนอมพร เลาหจรัสแสง. (2541). *คอมพิวเตอร์ช่วยสอน*. กรุงเทพฯ: วงกลม โปรดักชั่น.
- . (2541). อินเทอร์เน็ต : "เครือข่ายเพื่อการศึกษา," *วารสารครุศาสตร์*.
- . (2545). *Designing e-Learning หลักการออกแบบและการสร้างเว็บเพื่อการเรียนการสอน*. กรุงเทพฯ : อรุณการพิมพ์.
- นงนุช เพ็ชรรัตน์. (2543). *บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง ความปลอดภัยของโปรแกรม*. วิทยานิพนธ์ คอ.ม. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- บุปผชาติ ทัพพิกรณ์. (2541, พฤษภาคม-สิงหาคม). "คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับอินเทอร์เน็ต,"
วารสารสถาบันพัฒนาครู.
- ปริญญนันท์ นิลสุข. (2543, มกราคม-มีนาคม). "เว็บช่วยสอนเชิงวิศวกรรม," *พัฒนาเทคนิคศึกษา*.
- ปรีชา คร้ามพัคตร. (2535). *จิตวิทยาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เป็รื่อง กุมท. (2541, มกราคม - มิถุนายน). "เทคโนโลยีการเรียนการสอนในยุคสารสนเทศ,"
ศึกษาศาสตร์ มอ. วิทยาเขตปัตตานี.
- พฤทธิ ศิริบรรณพิทักษ์. (2531, เมษายน – พฤษภาคม). "การวิจัยและพัฒนาทางการศึกษา,"
รวมบทความที่เกี่ยวกับการวิจัยทางการศึกษา เล่ม 2.
- ภาสกร เรืองรอง. (2550) *การเรียนการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต*. สืบค้นเมื่อ 2 เมษายน 2550,
จาก <http://www.thaiwbi.com/topic/WBI>.
- ยีน ภู่วรรณ. (2531, กุมภาพันธ์). "การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการเรียนการสอน," *ไมโครคอมพิวเตอร์*. ฉบับที่ 36 : 120 – 129.
- ราชบัณฑิตยสถาน. (2543). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* แก้ไขเพิ่มเติม. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์.

- ราชบัณฑิตยสถาน. (2538). *ศัพท์คอมพิวเตอร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ. รุจโรจน์ แก้วอุไร. (2543). *การพัฒนากระบวนการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายแมงมุม*. วิทยานิพนธ์ กศ.ด. (เทคโนโลยีการศึกษา). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.บพคัย่อ.
- ล้วน สายยศ;และอังคณา สายยศ. (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- วิทยา เรืองพรวิสุทธิ. (2539). *คู่มือคำศัพท์ฉบับพจนานุกรม*. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดเคชั่น.
- คันสนีย์ จะสุวรรณ์.(2532). *ทิศทางของสถาบันอุดมศึกษาเอกชนตั้งแต่ปีพุทธศักราช 2531 – 2545*. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2532. ถ่ายเอกสาร.
- ศิริบุญ ศรีสุวรรณ์ และคณะ. *จิตวิทยาการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมคิด อิศระวัฒน์.(2538). *รายงานการวิจัยเรื่องลักษณะการเรียนรู้ด้วยตนเองของคนไทย*. นครปฐม.ภาควิชาศึกษาศาสตร์ คณะสังคมและมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- สมพร สุทัศน์ย์. (2533). *จิตวิทยาการปกครองชั้นเรียน*. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.
- สุภาณี สนธิรัตน์. (2539). *จิตวิทยาทั่วไป*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). *การเรียนการสอนรายบุคคล*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- . (2528). *เทคโนโลยีทางการศึกษา*. กรุงเทพมหานคร: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.
- อนิรุทธ์ สติมัน. (2542). *การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย ทางอินเทอร์เน็ต เรื่องการถ่ายภาพสำหรับบุคคลทั่วไป*. สารนิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต, สาขาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- Abuloum, Amjad M. (1998). *Using the World Wide Web (WWW) for Education Activities*. Nebraska-Lincoln : University of Nebraska-Lincoln.
- Bard, William. (1995). *The Internet for Teacher*. IDG Book Worldwild, Inc: 335.
- Borg, Walter R. (1981). *Applying Educational Research : A Practice Guide for Teachers*. New York : Longman Inc.
- Borg, Walter R. and Merigith D. Gall. (1979). *Educational Research : An Introduction*. 5th ed., New York : Longman, Inc.
- Buzzel, Mry. And Olge, Roman. (1988). *"Preparing for Contracting Learning,"* Developing Student Autonomy in Learning. P. 135 - 144 New York : Nichols Publishing Company.

- Candy, Philip C. (1991). *Self - Direct for Lifelong Learning*. San Francisco : Jossey – Bass Publisher.
- Charmonman,Srisakdi ; Anaraki, Firouz and Wongwatanasin, Kanakwan. (1994). *Present & Future State of the Internet*. International journal of Computer and Engineering Management. 2(3): 1-89.
- Clark, G. (1996). *Glossary of CBT/WBT Terms*. (Online) Available
: <http://www.clark.net.pub/nractive/alt5.html>.
- Gagne, Robert M. and Briggs, Leslie J. (1974). *Principle of Instructional Design*. New York : Holt, Rinechart and Winston, Inc.
- Gay, L.R. (1992). *Education Research Competencies for Analysis and Application*.
4th ed.,New York: Merrill , an imprint of Macmillan Publishing Company.
- Gerlach, Vernon S. and Donald P. Ely. (1971). *Teaching and Media: A Systematic Approach*. Englewood Cliffs, N.J: Prentice-Hall.
- Jonathan A. Lieberman and Nadine O'Connor DiVito. (1998). A WWW based Interactive Language Teaching Tool. Chicago : University of Chicago.
- Khan, Badrul H. (1997). *Web-based Instruction*. New Jersey : Educational Technology Publication.
- Knowles, M.S. (1975). *Self-directed Learning : A Guide for Learners and Teachers*. NewYork : Association Press.
- Laquey, Tracy. (1994). *The Internet Companion*. New York : Addison-Wesley Publishing Company.
- Levin, James. A., et al. (1989). “*Observation on Electronic networks: Appropriate Activities for Learning*”, The Computing Teacher. May:17-21
- Parson, Robert. (1997). *An Investigation into Instruction Available on the World Wide Web*. (Online) Available : <http://www.oise.utoronto.ca/~rparson/out1d.html>.
- Relan, Auju and Gillani, Bijan B. (1995). *Web-based Instruction and the Traditional Classroom* : Similarrities and Difference. (Online) Available : http://uttc-med.utb.edu.6323/summary_ch4.html.
- Seagren, Al. and Watrood, Britt. (1997). “*The Virtual Classroom,What Works?*. (Online) Available : <http://ericir.syr.edu/>

Skinner, B.F. (1959). *Science and Human Behavior*. New York : Macmillan.

Soward, S.W. (1997). "Save the Time of the Surface Evaluating Web Site for Users," *Library Hi Tech*.15(3-4) : 155-158.

Wu, Kuang-Ming. (1998). *The development and assessment of a prototype descriptive statistics segment on the world wide web (web-based instruction)*. Pittsburgh : Education, curriculum and instruction (0727), University of Pittsburgh.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านสื่อ

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. อาจารย์เกษมสันต์ สกุลรัตน์
อาจารย์ประจำภาควิชาส่งเสริมและนิเทศศาสตร์เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
วิทยาเขตกำแพงแสน
3. นายจรัส หนูทอง
หัวหน้างานผลิตสื่ออิเล็กทรอนิกส์ สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิลาศ เกื้อมี
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชาญชัย อินทรสุนานนท์
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
3. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อติศรา เจริญวานิช
อาจารย์ประจำภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ภาคผนวก ข.

แบบประเมินบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดของท่านหลังจากการตรวจสอบ

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. จุดประสงค์					
1.1 ความเหมาะสมของจุดประสงค์					
1.2 การนำเสนอเนื้อหาตรงตามจุดประสงค์					
1.3 ความสอดคล้องของเนื้อหากับจุดประสงค์					
1.4 การกำหนดหัวข้อเรื่องครอบคลุมกับจุดประสงค์					
2 เนื้อหาบทเรียน					
2.1 ความถูกต้องของเนื้อหา					
2.2 ความชัดเจนของเนื้อหา					
2.3 ความเหมาะสมของการจัดลำดับเนื้อหา					
2.4 ความยากง่ายเหมาะสมกับระดับผู้เรียน					
2.5 ความเหมาะสมของปริมาณเนื้อหาในแต่ละบทเรียน					
2.6 ความเหมาะสมของขั้นตอนการนำเสนอเนื้อหา					
2.7 ความถูกต้องของการใช้ภาษา					
2.8 ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง					
2.9 ความสอดคล้องของภาพประกอบในเนื้อหา					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
3. แบบฝึกหัดและแบบทดสอบ					
3.1 ความสอดคล้องของคำถามกับเนื้อหา					
3.2 ความชัดเจนของคำถาม					
3.3 ความเหมาะสมของจำนวนคำถาม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณ ความคิดเห็นที่ได้จากท่านมีคุณค่ายิ่งต่อการนำไปวิเคราะห์ อ้างอิง ขอขอบคุณที่กรุณา
ให้โอกาสและเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบประเมินคุณภาพด้านเนื้อหาในครั้งนี้

แบบประเมินคุณภาพบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

เรื่อง การใช้สื่อดิจิทัล สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านสื่อ

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับความคิดของท่านหลังจากการตรวจสอบ

ชื่อเว็บ <http://www.wiwatm.com/digital/intro.asp>

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
1. ด้านภาพ					
1.1 ความชัดเจนของภาพ					
1.2 ขนาดของภาพกราฟิกมีความเหมาะสม					
1.3 ความเหมาะสมระหว่างภาพกับเนื้อหา					
1.4 ความเหมาะสมของภาพกับระดับของผู้เรียน					
1.5 ความหมายของภาพสอดคล้องกับเนื้อหาในบทเรียน					
2. ด้านตัวอักษรและการใช้สี					
2.1 ตัวอักษรของหัวเรื่องมีความเหมาะสม					
2.2 ตัวอักษรของเนื้อเรื่องมีขนาดเหมาะสม					
2.3 ตัวอักษรของเมนูต่างๆมีความเหมาะสม					
2.4 สีของตัวอักษรและพื้นหลังมีความเหมาะสม					
2.5 สีของภาพและกราฟิก					
3. ด้านการเชื่อมโยงข้อมูล					
3.1 การเชื่อมโยงข้อมูลในหน้าเดียวกันและหน้าอื่นๆในบทเรียน					
3.2 การเชื่อมโยงข้อมูลไปยังเว็บไซต์อื่น					
3.3 จุดเชื่อมโยงมีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่เชื่อมโยงไป					

รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
	ดีมาก (5)	ดี (4)	ปานกลาง (3)	พอใช้ (2)	ปรับปรุง (1)
4. ด้านการออกแบบบทเรียนและปฏิสัมพันธ์					
4.1 ความเหมาะสมของการออกแบบหน้าจอของ บทเรียนโดยรวม					
4.2 การควบคุมบทเรียน					
4.3 ความน่าสนใจในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบทเรียนกับ ผู้เรียน					
4.4 ความน่าสนใจของบทเรียน					
4.5 ความเหมาะสมของจำนวนกรอบภาพ					
4.6 รูปแบบการรายงานผลคะแนนแบบฝึกหัดและ แบบทดสอบ					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้ประเมิน

ขอขอบคุณ ความคิดเห็นที่ได้จากท่านมีคุณค่ายิ่งต่อการนำไปวิเคราะห์ อ้างอิง ขอขอบคุณที่กรุณา
ให้โอกาสและเสียสละเวลาอันมีค่าของท่านในการตอบแบบประเมินคุณภาพด้านสื่อในครั้งนี้

ภาคผนวก ค.

ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

ตารางแสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

แบบทดสอบของบทเรียน มีทั้งหมด 2 เรื่อง มีค่าความเชื่อมั่นอยู่ที่ 0.75 โดยแสดงแยกเป็นแต่ละเรื่องดังนี้

ตาราง 6 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

เรื่องที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.89
2	0.79	0.31
3	0.56	0.46
4	0.53	0.89
5	0.53	0.89
6	0.53	0.89
7	0.74	0.41
8	0.74	0.41
9	0.63	0.59
10	0.79	0.31
11	0.50	0.75
12	0.74	0.41
13	0.79	0.31
14	0.53	0.89
15	0.68	0.51

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.49

ตาราง 7 ค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
 เรื่องที่ 2 การใช้กล้องดิจิทัล

ข้อ	ความยากง่าย (p)	อำนาจจำแนก (r)
1	0.53	0.89
2	0.53	0.89
3	0.50	0.75
4	0.79	0.31
5	0.78	0.75
6	0.53	0.89
7	0.78	0.75
8	0.53	0.89
9	0.53	0.89
10	0.53	0.89
11	0.74	0.79
12	0.74	0.79
13	0.53	0.89
14	0.68	0.83
15	0.78	0.75

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ = 0.74

ภาคผนวก ง.

สำเนาหนังสือขอความอนุเคราะห์เชิญผู้เชี่ยวชาญ

ภาคผนวก จ.
ตัวอย่างบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เรื่อง การใช้กล้องดิจิทัล



บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
การใช้กล้องดิจิทัล

ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต "เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง"



เข้าสู่บทเรียน

ชื่อผู้เรียน *

รหัสผ่าน *

เข้าสู่บทเรียน

คำชี้แจง

การเข้าสู่บทเรียน ให้ผู้เรียนที่ได้รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านกรอกข้อมูลด้านบนเพื่อเข้าสู่บทเรียน สำหรับผู้ที่ยังไม่ได้รับรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ให้ส่งอีเมล เพื่อสมัครสมาชิกได้ หรือสมัครสมาชิกผ่านเว็บได้โดยคลิกที่นี่เพื่อ [ลงทะเบียนสมาชิกใหม่](#)

ออกแบบและพัฒนาโดย
นางสาวศิริพรรณ หนูทอง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ



บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง
การใช้กล้องดิจิทัล

ยินดีต้อนรับเข้าสู่บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องการใช้กล้องดิจิทัล

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต "เป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษา เรียนรู้ด้วยตนเอง"



เข้าสู่บทเรียน

ชื่อผู้เรียน *

รหัสผ่าน *

เข้าสู่บทเรียน

คำชี้แจง

การเข้าสู่บทเรียน ให้ผู้เรียนที่ได้รหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่านกรอกข้อมูลด้านบนเพื่อเข้าสู่บทเรียน สำหรับผู้ที่ยังไม่ได้รับรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน ให้ส่งอีเมล เพื่อสมัครสมาชิกได้ หรือสมัครสมาชิกผ่านเว็บได้โดยคลิกที่นี่เพื่อ [ลงทะเบียนสมาชิกใหม่](#)

ออกแบบและพัฒนาโดย
นางสาวศิริพรรณ หนูทอง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิ

การใช้กล้องดิจิทัล

หน้าหลัก

หน่วยที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. ประเภทกล้องถ่ายภาพ

1.1 กล้องถ่ายภาพแบบกะทัดรัด

1.2 กล้องถ่ายภาพแบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว

1.3 กล้องถ่ายภาพ SLR Like

2. ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องดิจิทัล

2.1 ส่วนประกอบของกล้อง

- ตัวกล้อง
- ชัตเตอร์
- ช่องมองภาพ (Viewfinder)
- แฟลช
- เลนส์
- ปุ่มเลือกโหมดการทำงาน
- ปุ่มควบคุม
- จอภาพ LCD
- ช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ
- ช่องเสียบ OUTPUT
- แบตเตอรี่

2.2 หลักการทำงาน

3. อุปกรณ์เสริมของกล้องดิจิทัล

3.1 เเลนส์เสริม

3.2 แฟลชภายนอก

3.3 ฟิลเตอร์ (Filters)

3.4 เครื่องอ่านหน่วยการวัดความจำ

3.5 ขาตั้งกล้อง

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

- อธิบายประเภทกล้องถ่ายภาพ ความต่างระหว่างกล้องฟิล์มและกล้องดิจิทัลได้
- อธิบายส่วนประกอบและหลักการการทำงานของกล้องดิจิทัลได้
- อธิบายอุปกรณ์เสริมของกล้องดิจิทัลได้

การใช้กล้องดิจิทัล

หน้าหลัก

หน่วยที่ 1
ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. ประเภทกล้องถ่ายภาพ

1.1 กล้องถ่ายภาพแบบกะทัดรัด

1.2 กล้องถ่ายภาพแบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว

1.3 กล้องถ่ายภาพ SLR Like

2. ส่วนประกอบและหลักการทำงานของกล้องดิจิทัล

2.1 ส่วนประกอบของกล้อง

- ตัวกล้อง
- ชัตเตอร์
- ช่องมองภาพ (Viewfinder)
- แฟลช
- เลนส์
- ปุ่มเลือกโหมดการทำงาน
- ปุ่มควบคุม
- จอภาพ LCD
- ช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ
- ช่องเสียบ OUTPUT
- แบตเตอรี่

2.2 หลักการทำงาน

3. อุปกรณ์เสริมของกล้องดิจิทัล

3.1 เเลนส์เสริม

3.2 แฟลชภายนอก

3.3 ฟิลเตอร์ (Filters)

3.4 เครื่องอ่านหน่วยการวัดความจำ

3.5 ขาตั้งกล้อง

แบบทดสอบหลังเรียน

[หน้า 1 | 2 | 3]

ประเภทกล้องถ่ายภาพ ความต่างระหว่างกล้องฟิล์มและกล้องดิจิทัล

กล้องถ่ายภาพแบบสะท้อนภาพเลนส์เดี่ยว (Single lens reflex : SLR)

กล้อง SLR เหมาะสำหรับผู้ใช้งานมืออาชีพ โดยกล้องแบบนี้จะมีลักษณะที่คล้ายกับกล้องฟิล์มก็ยังสามารถที่จะถอดเปลี่ยนเลนส์ได้และยังมีฟังก์ชันในการใช้งานที่มากกว่ากล้องแบบ คอมแพค แต่จะมีข้อดีที่สามารถถ่ายภาพได้ความคมชัดที่ดีกว่า เป็นกล้องถ่ายภาพแบบมองผ่านเลนส์ ทำให้สามารถมองเห็นภาพที่จะถ่ายได้เที่ยงกับที่จะถูกบันทึกลงฟิล์ม ตัวกล้องมีขนาดใหญ่และหนักกว่ากล้องแบบคอมแพค มีฟังก์ชันการทำงานมากกว่ากล้องแบบกะทัดรัด (Compact) และที่สำคัญสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ จุดเด่นของกล้องดิจิทัล SLR คือมองภาพผ่านเลนส์ (TTL) ทำให้ได้ภาพขนาดใหญ่เที่ยงกับที่จะถูกบันทึก มีหลักการการทำงาน โดยใช้ปริซึม 5 เท่ายมและกระจกสะท้อนภาพ เมื่อแสงผ่านเข้าสู่เลนส์จะกระทบกับกระจกสะท้อนภาพไปยังปริซึม และออกไปยังช่องมองภาพ เมื่อกดชัตเตอร์ถ่ายภาพกระจกสะท้อนภาพจะกระดกขึ้นทำให้ให้แสงตกกระทบลงสู่ฟิล์มหรือตัวเซ็นเซอร์รับภาพ



132 mm (5.2 in) 103 mm (4.1 in) 77 mm (3.0 in)

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง

การใช้กล้องดิจิทัล

กลับหน้าหลัก

หน่วยที่ 1

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับกล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. ประเภทกล้องถ่ายภาพ

1.1 กล้องถ่ายภาพแบบกะทัดรัด

1.2 กล้องถ่ายภาพแบบสะท้อนภาพเลนส์เดียว

1.3 กล้องถ่ายภาพ SLR Like

แบบฝึกหัด

2. ส่วนประกอบและหลักการการทำงานของกล้องดิจิทัล

2.1 ส่วนประกอบของกล้อง

- ตัวกล้อง
- ชัตเตอร์
- ช่องมองภาพ (Viewfinder)
- แฟลช
- เลนส์
- ปุ่มเลือกโหมดการทำงาน
- ปุ่มควบคุม
- จอภาพ LCD
- ช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ
- ช่องเชื่อมต่อ OUTPUT
- แบตเตอรี่

2.2 หลักการทำงาน

แบบฝึกหัด

3. อุปกรณ์เสริมของกล้องดิจิทัล

3.1 เลนส์เสริม

3.2 แฟลชภายนอก

3.3 ฟิลเตอร์ (Filters)

แบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 15 ข้อ ขอให้ตั้งใจทำและโชคดี

คำชี้แจง แบบทดสอบ เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้ผู้เรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว

1. กล้องถ่ายภาพแบบพกพาที่มีลักษณะอย่างไร

☐ ก. ตัวกล้องมีขนาดเล็ก, น้ำหนักเบา, สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

☐ ข. ตัวกล้องมีขนาดใหญ่, มีฟังก์ชันในการทำงานที่มากกว่ากล้องแบบ SLR, ไม่สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

☐ ค. ตัวกล้องมีขนาดเล็ก, น้ำหนักเบา, ไม่สามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

☐ ง. ตัวกล้องมีขนาดทั้งเล็กและใหญ่, น้ำหนักเบา, ราคาแพง

2. ชื่อใดกล่าวถูก

☐ ก. กล้องดิจิทัลแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ Compact กับ SLR

☐ ข. กล้องดิจิทัลแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ Compact, Single lens reflex, SLR Like

☐ ค. กล้องดิจิทัลแบ่งออกเป็น 1 ประเภท คือ SLR

☐ ง. กล้องดิจิทัลแบ่งออกเป็น 1 ประเภท คือ Compact

บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง

การใช้กล้องดิจิทัล

กลับหน้าหลัก

หน่วยที่ 2

การใช้กล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. การกำหนดขนาดภาพ
2. การกำหนดคุณภาพของภาพ
3. การตั้งค่าความไวแสง
4. ความเร็วชัตเตอร์
5. ขนาดช่องรับแสง

แบบฝึกหัด

6. ระบบถ่ายภาพ
7. ระบบวัดแสง
8. ระบบแฟลช
9. ระบบปรับความชัด
10. ระบบสมดุลสีของแสง
11. ระบบ Image Display

แบบฝึกหัด

แบบทดสอบหลังเรียน

หน่วยที่ 2

การใช้กล้องดิจิทัล

วัตถุประสงค์

สามารถอธิบายการใช้งานกล้องดิจิทัลที่ประกอบด้วย การกำหนดขนาดภาพ การกำหนดคุณภาพของภาพ การตั้งค่าความไวแสง ความเร็วชัตเตอร์ ขนาดช่องรับแสง ระบบถ่ายภาพ ระบบวัดแสง ระบบแฟลช ระบบปรับความชัด ระบบสมดุลสีของแสง White Balance ระบบ Image Display ได้

การบอกองค์ประกอบ

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. การกำหนดขนาดภาพ
2. การกำหนดคุณภาพของภาพ
3. การตั้งความไวแสง
4. ความเร็วชัตเตอร์
5. ขนาดช่องรับแสง
6. ระบบถ่ายภาพ
7. ระบบวัดแสง
8. ระบบแฟลช
9. ระบบปรับความชัด
10. ระบบแสดงผลของแสง
11. ระบบ Image Display

แบบทดสอบหลังเรียน

[หน้า 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11]

ระบบวัดแสง(Light Metering)

ความสวยงามของภาพถ่าย นอกจากจะขึ้นกับองค์ประกอบภาพ ความคมชัด สี สีน ลารมณ์ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญสำคัญที่สุดประการหนึ่งคือความสว่างของภาพ การควบคุมความสว่างของกล้องคือสิ่งที่ผู้ควบคุมโดยการใช้ช่องรับแสงและความเร็วชัตเตอร์เวลาเปิดรับแสงและช่องรับแสงจะทำงานโดยอาศัยเครื่องวัดเป็นตัวชี้แนะภาพที่ถ่ายได้จะมีอยู่ 3 ลักษณะใหญ่ๆคือ

- 1.ภาพที่เปิดรับแสงพอดี (Normal Exposure) เป็นภาพที่มีความสว่างพอเหมาะ ทำให้ภาพดูสวยงาม
- 2.ภาพที่เปิดรับแสงน้อยเกินไป(Under Exposure) เป็นภาพที่ดูมืดเกินไปกว่าที่ต้องการ ทำให้รายละเอียดส่วนเงาขาดหายไป
- 3.ภาพที่เปิดรับแสงมากเกินไป (Over Exposure) คือ ภาพที่ดูสว่างเกินไปกว่าที่ต้องการ ส่วนขาวขาดรายละเอียด





ภาพ Over Exposure ภาพ Normal Exposure ภาพ Under Exposure

โดยปกติผู้ใช้กล้องจะต้องตั้งค่าความเร็วชัตเตอร์และขนาดช่องรับแสงโดยผู้ใช้เองหรือไม่ ขึ้นกับระบบถ่ายภาพที่ใช้ งาน หากใช้ระบบถ่ายภาพแบบโปรแกรม P รวมทั้งโปรแกรมแบบต่างๆที่ไม่จำเป็นต้องปรับตั้งความเร็วชัตเตอร์และขนาดช่องรับแสง กล้องจะปรับตั้งทั้งสองค่าและวัดแสงให้อัตโนมัติทั้งหมด หากระบบ A ผู้ใช้เพียงตั้งค่าช่องรับแสงเท่านั้น ค่าความเร็วชัตเตอร์และการวัดแสงกล้องจะจัดการให้อัตโนมัติ ส่วนระบบ S ก็เช่นเดียวกับ A เพียงแต่ผู้ใช้ตั้งค่าความเร็วชัตเตอร์ที่ต้องการใช้เท่านั้น ระบบถ่ายภาพแบบปรับตั้งเอง หรือ Manual (M) เป็นระบบถ่ายภาพเพียงระบบเดียวที่ผู้ใช้ต้องปรับตั้งค่าความเร็วชัตเตอร์และขนาดช่องรับแสง รวมทั้งวัดแสงด้วยตนเองโดยดูจากเครื่องวัดแสง

บทเรียนหน้าหลัก

หน่วยที่ 2

การบอกองค์ประกอบ

วัตถุประสงค์

เนื้อหาบทเรียน

1. การกำหนดขนาดภาพ
2. การกำหนดคุณภาพของภาพ
3. การตั้งความไวแสง
4. ความเร็วชัตเตอร์
5. ขนาดช่องรับแสง
6. ระบบถ่ายภาพ
7. ระบบวัดแสง
8. ระบบแฟลช
9. ระบบปรับความชัด
10. ระบบแสดงผลของแสง
11. ระบบ Image Display

แบบทดสอบหลังเรียน

[หน้า 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11]

ระบบ Image Display

เมื่อต้องการดูภาพถ่ายเสร็จเรียบร้อยแล้ว กล้องจะบันทึกไฟล์ภาพลงการ์ดทันที แต่ผู้ใช้สามารถตั้งระบบให้กล้องแสดงภาพถ่ายได้ก่อนที่จะเก็บลงการ์ด เพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่า ภาพที่ได้มีความสว่าง มีสี สีน ความคมชัดเป็นอย่างไร จะสามารถตัดสินใจได้ว่าควรเก็บหรือลบภาพนั้น เรียกระบบการแสดงผลภาพหลังจากถ่ายภาพเสร็จสิ้นว่าระบบ Image Display ซึ่งระบบ Image Display จะมีการทำงานอยู่ 3 ระบบใหญ่ๆ คือ **ON, OFF, Preview**

ระบบ ON เมื่อถ่ายภาพเสร็จ กล้องจะแสดงภาพถ่ายได้บนจอ LCD ผู้ใช้สามารถดูภาพถ่ายว่าคุณภาพเป็นอย่างไร ค้างเอาไว้ เมื่อดูภาพจนพอใจ แล้วจึงตอบ OK กล้องจะทำงานต่อไป

ระบบ Preview เมื่อถ่ายภาพเรียบร้อยแล้ว กล้องจะแสดงภาพให้เห็นบนหน้าจอ LCD ตามเวลาที่ได้ตั้งเอาไว้ จากนั้นจะบันทึกภาพลงการ์ดทันที

ระบบ OFF จะไม่มีการแสดงภาพถ่ายได้บนจอ LCD เหมาะกับการถ่ายภาพที่ต้องการความรวดเร็วเป็นหลัก



[หน้า 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11]

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์

ชื่อ – สกุล	นางสาวสิริพรรณ หนูทอง
วัน/เดือน/ปีเกิด	5 กรกฎาคม 2523
สถานที่เกิด	จ.นครศรีธรรมราช
ที่อยู่ปัจจุบัน	120/7 หมู่ 6 ต.นาทราย อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช 80280
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2541	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช
พ.ศ. 2545	ปริญญาตรี คณะรัฐศาสตร์ สาขาบริหารรัฐกิจ มหาวิทยาลัยรามคำแหง กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2551	การศึกษามหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการศึกษา) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ