

№ 121335

5758



การพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์  
ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์  
โดยใช้เทคนิคพีเลียง

อาภาภรณ์ สุดเสน่ห์

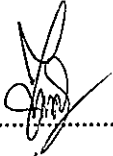
วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

พ.ศ. 2559

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

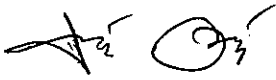
คณะกรรมการสอบได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ นางสาวอาภาภรณ์ สุดเสน่ห์ แล้ว  
เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรัญ แสนราช)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์  
(ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย)



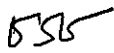
.....  
(ดร.จिरพันธุ์ ศรีสมพันธุ์)

กรรมการ  
(ผู้ทรงคุณวุฒิ)



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)

กรรมการ  
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก)



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.รัช อารีราษฎร์)

กรรมการ  
(อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร  
ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา อารีราษฎร์)  
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ



.....  
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สนธิ เตีเมืองชัย)  
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

วันที่.....

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



**TITLE :** Development of Teacher-Support Activities for Developing Electronic Books with Microsoft Power Point and the Mentoring Technique

**AUTHOR :** Arpam Sudsanae      **DEGREE :** M. Ed. (Computer Education)

**ADVISORS:** Asst. Prof. Dr. Worapapha Arreerard      Major Advisor

Asst. Prof. Dr. Tharach Arreerard      Co-Advisor

**RAJABHAT MAHA SARAKHAM UNIVERSITY, 2016**

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to develop activities to support teachers in developing electronic books with Microsoft Power Point by using the Mentoring Technique. The samples were 30 teachers and academic personnel under Primary Educational Service Area Offices. who enrolled for training at [www.itrmu.net](http://www.itrmu.net). The research instruments were a training package, an achievement test, a performance evaluation form, and a satisfaction survey; and the statistics used was t-test (dependent).

It was found that the experts' satisfaction with the activity package developed by the researcher was in the high level ( $\bar{X} = 4.32$ , S.D = 0.51); and after testing the activity package by comparing the pre- and post-training scores, it was found that the trainees' post-training mean score were higher than that of the pre-training at the .05 level of statistical significance; the quality of the electronic books developed by the trainees was determined at the highest level; and the evaluation result revealed that the trainees' satisfaction was in the highest level.

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วโรปภา  
อารีราษฎร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ธวัช อารีราษฎร์  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม โดยที่ท่านทั้งสองได้กรุณาให้ความช่วยเหลือ แนะนำ  
ตลอดจนให้คำปรึกษาในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งแก่ผู้วิจัย  
ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จรูญ แสนราช ประธานกรรมการสอบ  
วิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ กรรมการสอบ ที่ให้ความอนุเคราะห์  
เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรพันธ์ ศรีสมพันธ์ อาจารย์ ดร.ธวัชชัย  
สหพงษ์ อาจารย์ ดร.อภิธา รุณวาทย์ อาจารย์ ดร.เทอดชัย บัวผาย และ อาจารย์ ดร.เด่นชัย  
สมปอง ทั้ง 5 ท่าน ที่ได้กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบ ปรับปรุงแก้ไข ข้อบกพร่องของ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย รวมทั้งขอขอบคุณ อาจารย์จาก โรงเรียนต่าง ๆ ในสังกัด สำนักงานเขต  
พื้นที่การศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการหา  
ความพึงพอใจในการเข้ารับการอบรม เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ อาจารย์บุคลากรและเพื่อน ๆ นักศึกษา สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา ทุกคน ที่  
ให้ความช่วยเหลือ อำนวยความสะดวก เป็นกำลังใจและผลักดันให้ผู้ศึกษา ได้มีโอกาส ประสบ  
ความสำเร็จตามที่มุ่งหวังไว้

ท้ายที่สุดประโยชน์ใดที่เกิดจากการศึกษาในครั้งนี้ ขอมอบคุณงามความดี อันพึงมีจาก  
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ฉบับนี้ บูชาพระคุณ บิดา-มารดา และบูรพาจารย์ทุกท่านที่ให้การ  
ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ซึ่งเป็นผู้ให้กำลังใจช่วยเหลือสนับสนุนจนทำให้วิทยานิพนธ์  
ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ผู้ศึกษารู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่าง  
สูงไว้ ณ โอกาสนี้

อาภาภรณ์ สุดแสนหิ

## สารบัญ

หัวข้อ	หน้า
บทคัดย่อ .....	ค
ABSTRACT .....	ง
กิตติกรรมประกาศ .....	จ
สารบัญ .....	ฉ
สารบัญตาราง .....	ฅ
สารบัญตารางภาคผนวก .....	ฉุ
สารบัญแผนภาพ .....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ .....	1
ภูมิหลัง .....	1
คำถามการวิจัย .....	3
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	3
สมมติฐานการวิจัย .....	3
ขอบเขตของการศึกษา .....	3
นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	6
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	7
แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557 – 2559 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2556 : 27-31) .....	7
เทคโนโลยีสารสนเทศ .....	9
สื่อมัลติมีเดีย .....	20
การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ .....	24
การพัฒนาชุดฝึกอบรม .....	34

หัวเรื่อง	หน้า
การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	38
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบพี่เลี้ยง .....	42
ความพึงพอใจ .....	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	48
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย .....	52
ขั้นที่ 1 พัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง .....	52
ขั้นที่ 2 ทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง .....	57
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	62
ขั้นที่ 1 ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง .....	62
ขั้นที่ 2 ผลการทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง .....	68
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	72
สรุปผลการวิจัย .....	72
อภิปรายผล .....	74
ข้อเสนอแนะ .....	76
บรรณานุกรม .....	78
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญ .....	82
ภาคผนวก ข เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย .....	84
ภาคผนวก ค ตัวอย่างคู่มือฝึกอบรม .....	98

หัวข้อ	หน้า
ภาคผนวก ง ผลวิเคราะห์ข้อมูล .....	113
ภาคผนวก จ ภาพการดำเนินการวิจัย .....	120
ประวัติผู้วิจัย .....	126



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1	คำระดับความยากของข้อสอบ ..... 60
2	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมต่อกิจกรรมการส่งเสริมครู พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพีเลียง ..... 67
3	ความรู้ในการปฏิบัติตามใบงานของผู้เข้าอบรมระหว่างการอบรม ..... 69
4	การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยก่อนและหลังการอบรม ..... 69
5	ความพึงพอใจของครูที่เข้ารับการอบรม ..... 70

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางที่	หน้า
1 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมต่อการพัฒนาชุดฝึกอบรมการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง ของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน .....	114
2 ผลการประเมินความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมต่อคู่มือชุดฝึกอบรมการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน .....	115
3 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับจุดประสงค์การเรียนรู้ .....	115
4 ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องแบบสอบถามพึงพอใจผู้เข้ารับการอบรมของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมชุดฝึกอบรมการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงของผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน .....	117
5 การวิเคราะห์ค่าความยากง่ายและอำนาจจำแนก .....	118

## สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่		หน้า
1	แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย .....	4
2	ขั้นตอนกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ .....	63

# บทที่ 1

## บทนำ

### ภูมิหลัง

มนุษย์เป็นทรัพยากรที่มีคุณค่าต่อการพัฒนาทุก ๆ ด้านดังนั้นคุณภาพของมนุษย์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญ (วรรณช เนตรพิศาลวนิช. 2544 : 1) การศึกษาจึงเป็นกระบวนการที่ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง สามารถดำรงชีวิตในสังคมได้อย่างมีสันติสุข และยังสามารถเกื้อหนุนการพัฒนาประเทศได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นทุก ๆ ด้านของประเทศ (กำพล คำรงวงศ์. 2540 : 1) การศึกษาเป็นกลยุทธ์อย่างหนึ่งของการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งการลงทุนในการศึกษาของมนุษย์ก็เพื่อเป็นการเพิ่มคุณค่า และคุณภาพของมนุษย์ให้สามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาประเทศ ในปัจจุบันนี้ ความเจริญก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทมากขึ้น ทำให้สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลง ทั้งด้านเศรษฐกิจสังคมและการเมืองอย่างเห็นได้ชัด มีการพัฒนาจากสังคมเกษตรกรรมและบริหาร ความเปลี่ยนแปลงดังกล่าวทำให้วิถีชีวิตของคนในสังคมเปลี่ยนแปลงไป ด้วย จึงจำเป็นที่จะต้องเรียนรู้วิทยาการใหม่ ๆ ที่ล้นหลามเข้ามา และจำเป็นต้องมีการปรับตัวให้ทันการเปลี่ยนแปลงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว (นัสรา นิตยา. 2545 : 1-2) การจัดการศึกษาที่ดีจะต้องสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทั้งทางด้านสังคม การเมือง เศรษฐกิจ วัฒนธรรม และเทคโนโลยี (รุ่ง แก้วแดง. 2543 : 1)

ปัจจุบันโลกได้ก้าวข้ามไปสู่ยุคใหม่ที่เรียกว่า โลกไร้พรมแดน และโลกยุคข้อมูลข่าวสารทำให้มีการแข่งขันในสังคมโลก ตลอดจนมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วทั้งด้านเศรษฐกิจการเมือง สังคม และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่จะส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตของผู้คนในสังคม (รุ่ง แก้วแดง. 2543 : 1) ในช่วงระยะเวลา 10 ปีที่ผ่านมา การพัฒนาเทคโนโลยีด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสาร หรือ ไอซีที (Information and Communication Technology : ICT) เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้เกิดความพยายามในการนำเอาเทคโนโลยีเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในการจัดการศึกษา เพื่อการศึกษามีคุณภาพและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2545 : 3) เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์ ถือเป็นเทคโนโลยีที่มีบทบาทโดยตรงกับระบบ

การศึกษาโดยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์สามารถนำเสนอและแสดงผลด้วยระบบสื่อต่าง ๆ ทั้งในด้านข้อมูล รูปภาพเสียง ภาพเคลื่อนไหว และวิดีโอและสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จด้วยดีในปัจจุบันนักการศึกษาและนักวิจัย ได้มีการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้ในบทบาทเป็นผู้สอนอย่างกว้างขวาง (เย็น ภู่วรรณ. 2546 : 47-48) โดยเนื้อหาที่บรรจุเป็นสื่อั้นในปัจจุบันจะเป็นแบบสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) เนื่องจากมัลติมีเดียเป็นสื่อที่ทันสมัย มีลักษณะพิเศษ และมีพลังการสื่อสารอย่างมีชีวิตชีวา โดยมีเทคนิคต่าง ๆ เสมือนจริง ดึงดูดความสนใจ ของผู้เรียนด้วยภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวและเสียงช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้เรียน ด้วยเหตุผลที่ผู้เรียนบางคนไม่กล้าถามข้อสงสัย การใช้มัลติมีเดียจะช่วยแก้ปัญหาในส่วนนี้ได้ โดยตอบสนองความต้องการในลักษณะการศึกษารายบุคคล และสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้มากขึ้น ขณะเดียวกันจะประหยัดเวลาได้มาก โดยผู้สอน ไม่ต้องเสียเวลาซ้ำแล้วซ้ำอีก นอกจากนั้นยังถือว่าเป็นสื่อที่สามารถสื่อความคิดไปยังผู้อื่น เพราะสามารถรับได้ทั้งการอ่าน การฟัง การเห็น ภาพเคลื่อนไหว ที่สมจริง (เย็น ภู่วรรณ. 2536 : 3)

ในขณะเดียวกัน การจัดการศึกษาเพื่อให้ได้ผลผลิตนักเรียนที่มีคุณภาพติดตามความมุ่งหวังของหลักสูตรนั้นครูผู้สอนเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดประการหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการเรียนรู้ของนักเรียนและการที่ครูจะสามารถจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มที่ตามความมุ่งหวังของหลักสูตรนั้นครูจำเป็นต้องมีสมรรถภาพที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเรียนการสอนในวิชาที่รับผิดชอบ (พรรณี ลีกิจวัฒน์. 2010 : 1102) ซึ่งในประเด็นดังกล่าว ได้มีข้อเสนอไว้ในการปฏิรูปการศึกษาในระยะที่ 2 (2552-2561) (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552 : 37-37) ในประเด็นที่เกี่ยวกับกลไกสนับสนุนที่ต้องพัฒนา/ปรับปรุง คู่ขนานกัน ในด้านการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา โดยเร่งส่งเสริมให้มีการศึกษาฝึกอบรมและพัฒนาครูผู้สอนและบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้สามารถใช้และบำรุงรักษาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาได้อย่างทั่วถึง โดยเน้นการฝึกอบรมผู้ฝึกอบรม (Training the Trainers)

จากข้อเสนอไว้ในการปฏิรูปการศึกษาในระยะที่ 2 (2552-2561) และความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ ผู้วิจัยจึงสนใจในการศึกษาวิจัย ในเรื่องการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์โดยใช้เทคนิคที่เลี้ยง เพื่อพัฒนาครูให้มีความรู้ และทักษะในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสอนของครูให้มีประสิทธิภาพต่อไป

## คำถามการวิจัย

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง ควรอย่างไร
2. ผลการทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงเป็นอย่างไร

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง
2. เพื่อทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

## สมมติฐานการวิจัย

ผู้เข้ารับการอบรมด้วยการพัฒนากิจกรรมที่พัฒนาขึ้นมีคะแนนทดสอบหลังการอบรม สูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนการอบรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## ขอบเขตของการศึกษา

### 1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ประชากร คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดมหาสารคาม ขอนแก่น ร้อยเอ็ด และกาฬสินธุ์

1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ ครูและบุคลากรทางการศึกษาสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษา จำนวน 30 คน โดยเป็นผู้สมัครเข้ารับการอบรมผ่านเว็บไซต์ [www.itrmu.net](http://www.itrmu.net)

### 2. เนื้อหาในการอบรม

2.1 เนื้อหาในการอบรม ใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงมีเนื้อหา 5 เรื่อง คือ 1) การ สร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน 2) โครงสร้างสื่ออิเล็กทรอนิกส์ 3) การจัดทำบท ดำเนินเรื่อง 4) การเพิ่ม Action ให้กับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และ 5) การแทรกไฟล์มัลติมีเดีย

## 2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

ตัวแปรตาม คือ 1) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง  
2) ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมอบรม

## 2.3 ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ระหว่างเดือน กรกฎาคม - สิงหาคม พ.ศ. 2558

## 2.4 ขั้นตอนที่ใช้ในดำเนินการวิจัย

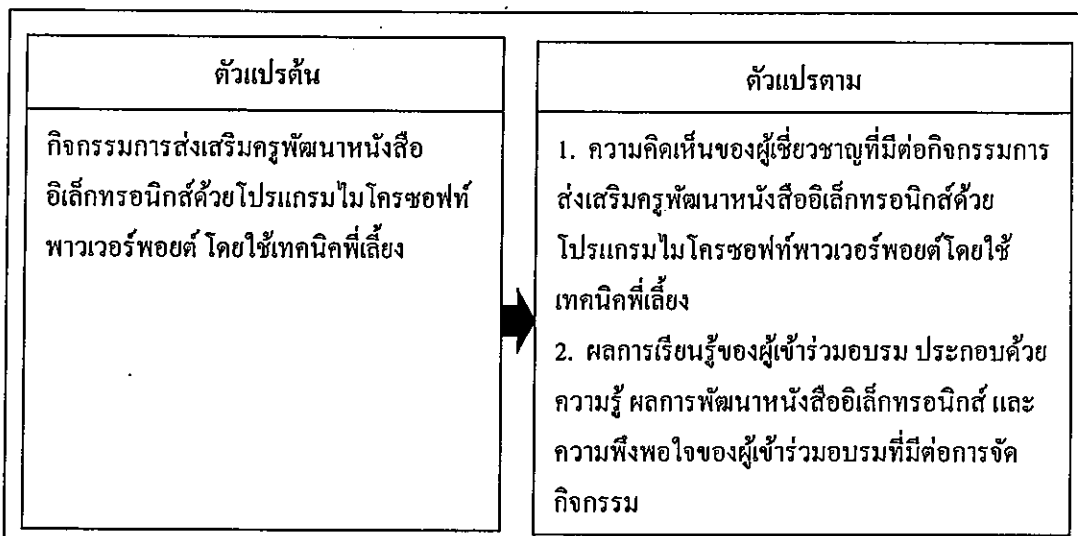
ผู้วิจัยดำเนินการวิจัย 2 ขั้นตอนตามลำดับ ดังนี้

ขั้นที่ 1 พัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

ขั้นที่ 2 ทดลองใช้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

## 2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย

กรอบแนวคิดในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีอธิบายที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

จากแผนภาพที่ 1 การวิจัยครั้งนี้ตัวแปรต้น ได้แก่ กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงตัวแปรตาม ได้แก่ 1) ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง 2) ผลการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมอบรม ประกอบด้วย ความรู้ ผลการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และ ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมอบรมที่มีต่อการจัดกิจกรรม

### นิยามศัพท์เฉพาะ

กิจกรรมเพื่อส่งเสริมครู หมายถึง ขั้นตอนการอบรมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยครูสามารถนำสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่อยู่ใกล้ตัวมาบูรณาการสร้างสื่อที่มีคุณภาพสู่กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องกับเป้าหมายของกิจกรรมการส่งเสริมครูที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

ชุดฝึกอบรม หมายถึง กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงประกอบด้วย เนื้อหาการเรียนรู้ 5 หน่วย

คุณภาพ หมายถึง ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

ความพึงพอใจ หมายถึง ระดับความคิดเห็นของผู้เข้าร่วมอบรมที่มีต่อการพัฒนากิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยง

ความรู้ หมายถึง ครูได้รับการส่งเสริมในกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคพี่เลี้ยงจากกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนอิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยครูผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นผู้พัฒนา

ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง ผู้ที่มีวุฒิการศึกษาระดับปริญญาเอก มีประสบการณ์หรือเคยพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และมีประสบการณ์ในการอบรมครูไม่น้อยกว่า 3 ปี

เทคนิคพี่เลี้ยง หมายถึง วิทยากรผู้มีความรู้ความสามารถในการใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์ พาวเวอร์พอยต์ ที่สามารถให้คำปรึกษาครู และแนะนำช่วยเหลือครู



## ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้กิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคที่เลี้ยง
2. ครูได้รับการส่งเสริมด้านการประยุกต์ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ พาวเวอร์พอยต์จากกิจกรรมที่พัฒนาขึ้น
3. เพื่อเป็นแนวทางสำหรับผู้วิจัยคนอื่น ๆ ในการวิจัยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟท์ พาวเวอร์พอยต์

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา  
กระทรวงศึกษาธิการ พ.ศ. 2557 – 2559 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2556 : 27-31)
2. เทคโนโลยีสารสนเทศ
3. สื่อมัลติมีเดีย
4. การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์
5. การพัฒนาชุดฝึกอบรม
6. การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
7. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบพี่เลี้ยง
8. ความพึงพอใจ
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษากระทรวงศึกษาธิการ  
พ.ศ. 2557 – 2559 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2556 : 27-31)

1. ยุทธศาสตร์ที่ 1 ยกระดับความสามารถของผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาใน  
การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษา

ความหมาย : พัฒนาผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษา ให้มีความรู้ความสามารถในการ  
พัฒนาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการ  
ขับเคลื่อนการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียนให้มีความคิดสร้างสรรค์ มีธรรมาภิบาล  
คุณธรรม จริยธรรม วิจารณญาณ และรู้เท่าทัน เป็นประโยชน์ต่อการยกระดับการพัฒนาคุณภาพ  
การศึกษาของประเทศต่อไป เป้าประสงค์ ได้แก่ผู้สอนและบุคลากรทางการศึกษาได้รับการ  
พัฒนาศักยภาพในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ สื่อสารเพื่อการศึกษา

## 2. ยุทธศาสตร์ที่ 2 ส่งเสริมสนับสนุนระบบการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์

ความหมาย : พัฒนาผู้เรียนด้วยการพัฒนาและใช้สื่อการเรียนการสอนและสื่อการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์ รวมทั้งกระบวนการเรียนการสอน เพื่อสร้างแรงจูงใจหรือกระตุ้นให้เกิดความสนใจในการศึกษาค้นคว้า ทั้ง ในแบบที่มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอน ปฏิสัมพันธ์กันเองในหมู่ผู้เรียน ตลอดจนถึง การเรียนรู้ด้วยตนเอง เป้าประสงค์ มีสื่อเนื้อหาสาระการเรียนรู้แบบอิเล็กทรอนิกส์สนับสนุนการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมตาม หลักสูตร

## 3. ยุทธศาสตร์ที่ 3 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อขยายโอกาสการเข้าถึงบริการ ทางการศึกษาและการเรียนรู้ตลอดชีวิต

ความหมาย : พัฒนา โครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โดยการพัฒนาระบบ เครือข่ายและเครื่องมืออุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการเข้าถึงระบบสารสนเทศ และสื่อการเรียนรู้ของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ตั้งแต่ผู้เรียน ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อขยายโอกาสในการเข้าถึงแหล่งเรียนรู้ ระบบ บริหารจัดการ และระบบบริการทางการศึกษา เป้าประสงค์ มีการจัดสรรคลื่นความถี่และโครงสร้างพื้นฐานในการส่งวิทยุกระจายเสียง วิทยุโทรทัศน์ และระบบ เครือข่ายเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่สามารถให้บริการ การศึกษาได้อย่างทั่วถึงและมี เครื่องมืออุปกรณ์ที่เพียงพอ

## 4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อสนับสนุน การบริหารจัดการและการบริการ

ความหมาย : พัฒนาโปรแกรม ซอฟต์แวร์ หรือระบบงานที่ใช้ในการจัดเก็บและประมวลผลข้อมูลสารสนเทศ สำหรับการบริหารจัดการและการบริการด้านการศึกษา ให้แก่บุคลากรทางการศึกษา ผู้สอน และผู้เรียน เป็น ประโยชน์ต่อการกำหนดนโยบายและวางแผน คัดสรรใจดำเนินงานเพื่อการศึกษาของประเทศ เป้าประสงค์ มีคลังข้อมูลและระบบสารสนเทศ เพื่อการบริหารจัดการและการบริการด้านการศึกษา

## 5. ยุทธศาสตร์ที่ 5 ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรม เพื่อการศึกษา

ความหมาย : ส่งเสริมการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อ การศึกษา โดยเปิดโอกาส ให้ผู้เรียน ผู้สอน และบุคลากรทางการศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการ

วิจัยอย่างกว้างขวาง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้วิจัย ตลอดจนถึงการมีผลงานวิจัยที่สามารถนำมาใช้งานเพื่อยกระดับ การพัฒนาคุณภาพการศึกษาได้อย่างเหมาะสม เป้าประสงค์ มีผลงานการวิจัยพัฒนาองค์ความรู้และนวัตกรรมด้านเทคโนโลยี เพื่อการศึกษา

จากการศึกษาแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาผู้วิจัยได้นำมาเป็นแนวคิด หลักการ และแนวทางการพัฒนาและการประยุกต์ใช้ไอซีทีเพื่อส่งเสริมครูพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีธรรมาภิบาล คุณธรรม จริยธรรม วิจารณ์ญาณ ในการพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนของผู้เรียน นำมาเป็นสื่อสนับสนุนการเรียน การสอน ด้วยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษาและการให้บริการด้านการศึกษา โดยส่งเสริมให้ครูผู้สอนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการศึกษา ให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถ

## เทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กล่าวถึงรายละเอียดเทคโนโลยีสารสนเทศ ดังต่อไปนี้ (<http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet1/network/it/index.html>)

### 1. บทบาทความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศ

ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัยพื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทำให้การสร้างที่พักอาศัยมีคุณภาพมาตรฐาน สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น เทคโนโลยีทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมากมีราคาถูกลง สินค้าได้คุณภาพ เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงถึงกันทำให้ประชากรในโลกติดต่อรับฟังข่าวสารกันได้ตลอดเวลา พัฒนาการของเทคโนโลยีทำให้ชีวิตความเป็นอยู่เปลี่ยนไปมาก ย้อนไปในอดีตโลกมีกำเนิดมาประมาณ 4600 ล้านปี เชื่อกันว่าพัฒนาการตามธรรมชาติทำให้เกิดสิ่งมีชีวิตถือกำเนิดบนโลกประมาณ 500 ล้านปีที่แล้ว ยุคไดโนเสาร์มีอายุอยู่ในช่วง 200 ล้านปี สิ่งมีชีวิตที่เป็นเผ่าพันธุ์มนุษย์ ค่อย ๆ พัฒนามา คาดคะเนว่าเมื่อห้าแสนปีที่แล้วมนุษย์สามารถส่งสัญญาณท่าทางสื่อสารระหว่างกันและพัฒนามาเป็นภาษา มนุษย์สามารถสร้าง

ตัวหนังสือ และจารึกไว้ตามผนังถ้ำ เมื่อประมาณ 5000 ปีที่แล้ว กล่าวได้ว่ามนุษย์ต้องใช้เวลานานพอสมควรในการพัฒนาตัวหนังสือที่ใช้แทนภาษาพูด และจากหลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่า มนุษย์สามารถจัดพิมพ์หนังสือได้เมื่อประมาณ 5000 ปีที่แล้ว กล่าวได้ว่าหลักฐานทางประวัติศาสตร์พบว่า มนุษย์สามารถจัดพิมพ์หนังสือได้เมื่อประมาณ 500 ถึง 800 ปีที่แล้ว เทคโนโลยีเริ่มเข้ามาช่วยในการพิมพ์ ทำให้การสื่อสารด้วยข้อความและภาษาเพิ่มขึ้นมาก เทคโนโลยีพัฒนามาจนถึงการสื่อสารกัน โดยส่งข้อความเป็นเสียงทางสายโทรศัพท์ที่ได้ประมาณร้อยกว่าปีที่แล้ว และเมื่อประมาณห้าสิบปีที่แล้ว ก็มีการส่งภาพโทรทัศน์และคอมพิวเตอร์ทำให้มีการใช้สารสนเทศในรูปแบบข่าวสารมากขึ้น ในปัจจุบันมีสถานีวิทยุโทรทัศน์ หนังสือพิมพ์ และสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการกระจายข่าวสาร มีการแพร่ภาพทางโทรทัศน์ผ่านดาวเทียมเพื่อรายงานเหตุการณ์สด เห็นได้ชัดว่าเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทอย่างมาก บทบาทของการพัฒนาเทคโนโลยีรวดเร็วขึ้นเมื่อมีการพัฒนาอุปกรณ์ทางด้านคอมพิวเตอร์และส่วนประกอบจะเห็นได้ว่าในช่วงสี่ห้าปีที่ผ่านมาจะมีผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งมีคอมพิวเตอร์เข้าไปเกี่ยวข้องให้เห็นอยู่ตลอดเวลา ในอดีตยุคที่มนุษย์ยังเร่ร่อน มีอาชีพเกษตรกรรม ล่าสัตว์ ต่อมา มีการรวมตัวกันสร้างเมือง และสังคมเมืองทำให้เกิดอุตสาหกรรมการผลิต การผลิตทำให้เกิดการปฏิวัติทางอุตสาหกรรมที่เน้นการผลิตจำนวนมาก สังคมจึงเป็นสังคมเมืองที่มีอุตสาหกรรมเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่หลังจากปี พ.ศ. 2530 เป็นต้นมา ระบบสื่อสารโทรคมนาคมและคอมพิวเตอร์ก้าวหน้ามาก ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเข้าสู่ยุคสังคมสารสนเทศ ชีวิตความเป็นอยู่เกี่ยวข้องกับข้อมูลข่าวสารจำนวนมาก การสื่อสารโทรคมนาคมกระจายทั่วถึง ทำให้ข่าวสารแพร่กระจายไปอย่างรวดเร็ว สังคมในปัจจุบันเป็นสังคมไร้พรมแดนเพราะเรื่องราวของประเทศหนึ่งสามารถกระจายแพร่ออกไปยังประเทศต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว

1.1 ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยพื้นฐานของเทคโนโลยีย่อมมีประโยชน์ต่อการพัฒนาประเทศชาติให้เจริญก้าวหน้าได้ แต่เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิถีความเป็นอยู่ของสังคมสมัยใหม่อยู่มาก ประโยชน์ของเทคโนโลยีสารสนเทศ มีดังนี้

1.1.1 การสร้างเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น สภาพความเป็นอยู่ของสังคมเมือง มีการพัฒนาใช้ระบบสื่อสารโทรคมนาคม เพื่อติดต่อสื่อสารให้สะดวกขึ้น มีการประยุกต์มาใช้กับเครื่องอำนวยความสะดวกภายในบ้าน เช่น ใช้ควบคุมเครื่องปรับอากาศ ใช้ควบคุมระบบไฟฟ้าภายในบ้าน เป็นต้น

1.1.2 เสริมสร้างความเท่าเทียมในสังคมและการกระจายโอกาส เทคโนโลยีสารสนเทศทำให้เกิดการกระจายไปทั่วทุกหนแห่ง แม้แต่ถิ่นทุรกันดาร ทำให้มีการกระจายโอกาสการเรียนรู้ มีการใช้ระบบการเรียนการสอนทางไกล การกระจายการเรียนรู้ไปยังถิ่นห่างไกล นอกจากนี้ในปัจจุบันมีความพยายามที่ใช้ระบบการรักษาพยาบาลผ่านเครือข่ายสื่อสาร

1.1.3 สารสนเทศกับการเรียนการสอนในโรงเรียน การเรียนการสอนในโรงเรียนมีการนำคอมพิวเตอร์และเครื่องมือประกอบช่วยในการเรียนรู้ เช่น วีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยจัดการศึกษา จัดตารางสอน คำนวณระดับคะแนน จัดชั้นเรียน ทำรายงานเพื่อให้ผู้บริหารได้ทราบถึงปัญหา และการแก้ปัญหาในโรงเรียนปัจจุบันมีการเรียนการสอนทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศในโรงเรียนมากขึ้น

1.1.4 เทคโนโลยีสารสนเทศกับสิ่งแวดล้อม การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ หลายอย่างจำเป็นต้องใช้สารสนเทศ เช่น การดูแลรักษาป่า จำเป็นต้องใช้ข้อมูล มีการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม การติดตามข้อมูลสภาพอากาศ การพยากรณ์อากาศ การจำลองรูปแบบสภาวะสิ่งแวดล้อมเพื่อปรับปรุงแก้ไข การเก็บรวบรวมข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำต่าง ๆ การตรวจวัดมลภาวะ ตลอดจนการใช้ระบบการตรวจวัดระยะไกลมาช่วย ที่เรียกว่าโทรมาตร เป็นต้น

1.1.5 เทคโนโลยีสารสนเทศกับการป้องกันประเทศ กิจการทางด้านการทหารมีการใช้เทคโนโลยี อาวุธยุทโธปกรณ์สมัยใหม่ล้วนแต่เกี่ยวข้องกับคอมพิวเตอร์และระบบควบคุม มีการใช้ระบบป้องกันภัย ระบบเฝ้าระวังที่มีคอมพิวเตอร์ควบคุมการทำงาน

1.1.6 การผลิตในอุตสาหกรรม และการพาณิชย์กรรม การแข่งขันทางการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมจำเป็นต้องหาวิธีการในการผลิตให้ได้มาก ราคาถูกลง เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทมาก มีการใช้ข้อมูลข่าวสารเพื่อการบริหารและการจัดการ การดำเนินการและยังรวมไปถึงการให้บริการกับลูกค้า เพื่อให้ซื้อสินค้าได้สะดวกขึ้น

1.1.7 เทคโนโลยีสารสนเทศมีผลเกี่ยวข้องกับทุกเรื่องในชีวิตประจำวัน บทบาทเหล่านี้มีแนวโน้มที่สำคัญมากยิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้เยาวชนคนรุ่นใหม่จึงควรเรียนรู้ และเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อจะได้เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศให้ก้าวหน้าและเกิดประโยชน์ต่อประเทศต่อไป

## 1.2 เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคต ภูมิปัญญา ใฝ่ใจความรู้และคณะ

(<http://elearning.northcm.ac.th/it/lesson12-1.asp>) กล่าวถึง เทคโนโลยีสารสนเทศในอนาคตว่าปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศได้บูรณาการเข้าสู่ระบบธุรกิจ ดังนั้นองค์การที่จะอยู่รอดและมีพัฒนาการต้องสามารถปรับตัวและจัดการกับเทคโนโลยีอย่างเหมาะสม โดยหัวข้อนี้จะ

กล่าวถึงเทคโนโลยีสารสนเทศที่จะมีผลต่อการดำเนินธุรกิจในอนาคต เพื่อให้ผู้บริหารในฐานะหัวใจสำคัญของการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กรได้ศึกษา แต่เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีสารสนเทศอาจทำให้เทคโนโลยีที่กล่าวถึงในที่นี้ ล้าสมัยได้ในระยะเวลาอันรวดเร็ว ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่ผู้บริหารที่สนใจจะต้องศึกษาคิดตามความเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา โดยเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญในอนาคตมีดังต่อไปนี้

1.2.1 คอมพิวเตอร์ (Computer) ปัจจุบันคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปจากยุคแรกที่เครื่องมีขนาดใหญ่ทำงานได้ช้า ความสามารถต่ำ และใช้พลังงานสูง เป็นการใช้เทคโนโลยีวงจรรวมขนาดใหญ่ (Very Large Scale Integrated Circuit : VLSI) ในการผลิตไมโครโปรเซสเซอร์ (Microprocessor) ทำให้ประสิทธิภาพของส่วนประมวลผลของเครื่องพัฒนาขึ้นอย่างเห็นได้ชัด นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาหน่วยความจำให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น แต่มีราคาถูกลง ซึ่งช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในปัจจุบัน โดยที่คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลในขณะที่มีความสามารถเท่าเทียมหรือมากกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ในสมัยก่อน ตลอดจนการนำคอมพิวเตอร์ชนิดลดชุดคำสั่ง (Reduced Instruction Set Computer : RISC) มาใช้ในการออกแบบหน่วยประมวลผล ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้เร็วขึ้น โดยใช้คำสั่งพื้นฐานง่าย ๆ นอกจากนี้พัฒนาการและการประยุกต์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ทั้งสาขาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ส่งผลให้เครื่องคอมพิวเตอร์มีการประมวลผลตามหลักเหตุผลของมนุษย์หรือระบบปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งจะกล่าวถึงในหัวข้อต่อไป

1.2.2 ปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เป็นการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถที่จะคิดแก้ปัญหาและให้เหตุผลได้เหมือนอย่างการใช้ภูมิปัญญาของมนุษย์จริง ปัจจุบันนักวิทยาศาสตร์ในหลายสาขาวิชาได้ศึกษาและทดลองที่จะพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์ให้สามารถทำงานที่มีเหตุผล โดยการเลียนแบบการทำงานของสมองมนุษย์ ซึ่งความรู้ทางด้านนี้ถ้าได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องจะสามารถนำมาประยุกต์ใช้งานต่าง ๆ อย่างมากมาย เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญเป็นระบบคอมพิวเตอร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อให้ความสามารถในการแก้ปัญหาได้อย่างผู้เชี่ยวชาญ และหุ่นยนต์ (Robotics) เป็นการพัฒนาสิ่งประดิษฐ์ให้สามารถปฏิบัติงานและใช้ทักษะการเคลื่อนไหวได้ใกล้เคียงกับการทำงานของมนุษย์ เป็นต้น

1.2.3 ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหาร (Executive Information System : EIS) เป็นการพัฒนาสารสนเทศที่สนับสนุนผู้บริหารในงานระดับวางแผนนโยบายและกลยุทธ์ขององค์กร โดยที่ EIS จะถูกนำมาให้คำแนะนำผู้บริหารในการตัดสินใจเมื่อประสบปัญหา

แบบไม่มีโครงสร้างหรือกึ่งโครงสร้าง โดย EIS เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการที่พิเศษของผู้บริหารในด้านต่าง ๆ เช่น สถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร รวมทั้งสถานะของคู่แข่งด้วย โดยที่ระบบจะต้องมีความละเอียดอ่อนตลอดจนง่ายต่อการใช้งาน เนื่องจากผู้บริหารระดับสูงจำนวนมากไม่เคยชินกับการติดต่อและสั่งงานโดยตรงกับระบบคอมพิวเตอร์

1.2.4 การจดจำเสียง (Voice Recognition) เป็นความพยายามของนักวิทยาศาสตร์ที่จะทำให้คอมพิวเตอร์จดจำเสียงของผู้ใช้ ปัจจุบันการพัฒนาเทคโนโลยีสาขานี้ยังไม่ประสบความสำเร็จตามที่นักวิทยาศาสตร์ต้องการ ถ้าในอนาคตนักวิทยาศาสตร์ประสบความสำเร็จในการนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้สร้างระบบการจดจำเสียง ก็จะสามารถสร้างประโยชน์ได้อย่างมหาศาลแก่การใช้งานคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยที่ผู้ใช้จะสามารถออกคำสั่งและตอบโต้กับคอมพิวเตอร์แทนการกดแป้นพิมพ์ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ใช้ที่ไม่เคยชินกับการใช้คอมพิวเตอร์ให้สามารถปรับตัวเข้ากับระบบได้ง่าย เช่น ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง การสั่งงานระบบฐานข้อมูลต่าง ๆ และระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและขยายคุณค่าเพิ่มของเทคโนโลยีสารสนเทศที่มีต่อธุรกิจ

1.2.5 การแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Data Interchange : EDI) เป็นการส่งข้อมูลหรือข่าวสารจากระบบคอมพิวเตอร์หนึ่งไปสู่ระบบคอมพิวเตอร์อื่น โดยผ่านทางระบบสื่อสารข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น การส่งคำสั่งซื้อจากผู้ซื้อไปยังผู้ขายโดยตรง ปัจจุบันระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์กำลังได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ เพราะช่วงลดระยะเวลาในการทำงานของแต่ละองค์การลง โดยองค์การจะสามารถส่งและรับสารสนเทศในการดำเนินธุรกิจ เช่น ใบสั่งซื้อและใบตอบรับผ่านระบบสื่อสารโทรคมนาคมที่มีอยู่ ทำให้ทั้งผู้ส่งและผู้รับไม่ต้องเสียเวลาเดินทาง

1.2.6 เส้นใยแก้วนำแสง (Fiber Optics) เป็นตัวกลางที่สามารถส่งข้อมูลข่าวสารได้อย่างรวดเร็วโดยอาศัยการส่งสัญญาณแสงผ่านเส้นใยแก้วนำแสงที่มีครวมกัน การนำเส้นใยแก้วนำแสงมาใช้ในการสื่อสารก่อให้เกิดแนวความคิดเกี่ยวกับ “ทางด่วนข้อมูล (Information Superhighway)” ที่จะเชื่อมโยงระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกัน เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้มีโอกาสเข้าถึงข้อมูลและสารสนเทศต่าง ๆ ได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น ปัจจุบันเทคโนโลยีเส้นใยแก้วนำแสงได้ส่งผลกระทบต่อวงการสื่อสารมวลชนและการค้าขายสินค้าผ่านระบบเครือข่ายอิเล็กทรอนิกส์



1.2.7 อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมโยงไปทั่วโลก มีผู้ใช้งานหลายล้านคน และกำลังได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยที่สมาชิกสามารถติดต่อ สื่อสารแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร ตลอดจนค้นหาข้อมูลจากห้องสมุดต่างๆ ได้ ในปัจจุบันได้มีหลายสถาบันในประเทศไทยที่เชื่อมระบบคอมพิวเตอร์กับเครือข่ายนี้ เช่น ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย เป็นต้น

1.2.8 ระบบเครือข่าย (Networking System) โดยเฉพาะระบบเครือข่ายเฉพาะพื้นที่ (Local Area Network : LAN) เป็นระบบสื่อสารเครือข่ายที่ใช้ในระยะทางที่กำหนด ส่วนใหญ่จะภายในอาคารหรือในหน่วยงาน LAN จะมีส่วนช่วยเพิ่มศักยภาพในการทำงานของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลให้สูงขึ้น รวมทั้งการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน การใช้ข้อมูลร่วมกัน และการเพิ่มความเร็วในการติดต่อ สื่อสาร นอกจากนี้ระบบเครือข่ายของคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลยังผลักดันให้เกิดการกระจายความรับผิดชอบในการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศไปยังผู้ใช้มากกว่าในอดีต

1.2.9 การประชุมทางไกล (Teleconference) เป็นการนำเทคโนโลยีสาขาต่าง ๆ เช่น คอมพิวเตอร์ เครื่องถ่ายโทรทัศน์ และระบบสื่อสาร โทรคมนาคมผสมผสาน เพื่อให้สนับสนุนในการประชุมมีประสิทธิภาพ โดยผู้นำเข้าร่วมประชุมไม่จำเป็นต้องอยู่ในห้องประชุมและพื้นที่เดียวกัน ซึ่งจะช่วยให้ประหยัดเวลาในการเดินทาง โดยเฉพาะในสถานการณ์การจราจรที่ติดขัด ตลอดจนผู้เข้าร่วมอยู่ในเขตที่ห่างไกลกันมาก

1.2.10 โทรทัศน์ตามสายและผ่านดาวเทียม (Cable and Satellite TV) การส่งสัญญาณโทรทัศน์ผ่านสื่อต่าง ๆ ไปยังผู้ชม จะมีผลทำให้ข้อมูลข่าวสารสามารถแพร่ไปได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมพื้นที่กว้างขึ้น โดยที่ผู้ชมสามารถเข้าถึงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ได้มากขึ้น ส่งผลให้ผู้ชมรายการมีทางเลือกมากขึ้นและสามารถตัดสินใจในทางเลือกต่าง ๆ ได้เหมาะสมขึ้น

1.2.11 เทคโนโลยีมัลติมีเดีย (Multimedia Technology) เป็นการนำเอาคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์มาจัดเก็บข้อมูลหรือข่าวสารในลักษณะที่แตกต่างกันทั้งรูปภาพ ข้อความ เสียง โดยสามารถเรียกกลับมาใช้เป็นภาพเคลื่อนไหวได้ และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ด้วยการประยุกต์เข้ากับความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำแบบอ่านอย่างเดียวที่บันทึกในแผ่นดิสก์ (CD-ROM) จอภาพที่มีความละเอียดสูง (High Resolution) เข้ากับอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อจัดเก็บและนำเสนอข้อมูล ภาพ และเสียงที่สามารถ

โต้ตอบกับผู้ใช้ได้ ปัจจุบันเทคโนโลยีมัลติมีเดียเป็นเทคโนโลยีที่ตื่นตัวและได้รับความสนใจจากบุคคลหลายกลุ่ม เนื่องจากเล็งเห็นความสำคัญว่าจะเป็นประโยชน์ต่อวงการ ศึกษา โฆษณา และบันเทิงเป็นอย่างมาก

1.2.12 การใช้คอมพิวเตอร์ในการฝึกอบรม (Computer Base Training) เป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการฝึกอบรมในด้านต่าง ๆ หรือการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียน การสอนที่เรียกว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการสอนเปิดช่องทางใหม่ในการเรียนรู้ โดยส่งเสริมประสิทธิภาพการเรียนรู้ ตลอด จนปรัชญาการเรียนรู้ด้วยตนเอง

1.2.13 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการออกแบบ (Computer Aided Design : CAD) เป็นการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และระบบข้อมูลเข้ามาช่วยในการออกแบบผลิตภัณฑ์ รวมทั้งรูปแบบหีบห่อของผลิตภัณฑ์หรือการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยทางด้าน การออกแบบวิศวกรรมและสถาปัตยกรรมให้มีความเหมาะสมกับความต้องการและความเป็นจริง ตลอดจนช่วยลดต้นทุนการดำเนินงานในการออกแบบ โดยเฉพาะในเรื่องของเวลา การแก้ไข และการจัดเก็บแบบ

1.2.14 การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการผลิต (Computer Aided Manufacturing : CAM) เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการผลิตสินค้าใน โรงงานอุตสาหกรรม เนื่องจากระบบคอมพิวเตอร์จะมีความเที่ยงตรงและน่าเชื่อถือได้ในการทำงานที่ซ้ำกัน ตลอดจนสามารถตรวจสอบรายละเอียดและข้อผิดพลาดของผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานที่ต้องการซึ่งจะช่วยประหยัดระยะเวลาและแรงงาน ประการ สำคัญ ช่วยให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอตามที่กำหนด

1.2.15 ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านรูปภาพ (Graphics) และข้อมูลทางภูมิศาสตร์มาจัดทำแผนที่ในบริเวณที่สนใจ GIS สามารถนำมาประยุกต์ให้เป็นประโยชน์ในการดำเนินกิจการต่าง ๆ เช่น การวางแผนยุทธศาสตร์ การบริหารการขนส่ง การสำรวจและวางแผนป้องกันภัยธรรมชาติ การช่วยเหลือและกู้ภัย เป็นต้น

## 2. ความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศต่อการศึกษา

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 93-94) ได้กล่าวว่า ประเทศไทยมุ่งเน้นการนำไอซีทีมาใช้ในการเรียนการสอน ดังปรากฏในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 9 เทคโนโลยีเพื่อการศึกษาจากกรอบนโยบายเทคโนโลยีสารสนเทศแห่งชาติ (IT 2010) ประกาศ

เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2544 ได้กำหนดให้พัฒนาไอซีที ในภาคการศึกษา (e-Education) เป็นหนึ่งใน 5 องค์ประกอบหลักที่จะสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ตามแนวของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยที่รัฐบาลตระหนักว่าไอซีที เป็นเครื่องมือสำคัญในการก้าวสู่ยุคข่าวสาร ข้อมูล การใช้ไอซีทีที่มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสังคมไทย ไปสู่สังคมแห่งภูมิปัญญา และการเรียนรู้ที่สนองต่อคุณภาพชีวิตโดยตรง เทคโนโลยีการเรียนรู้จะช่วยปรับปรุงคุณภาพการศึกษาของเด็กไทยในศตวรรษที่ 21 โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อช่วยเปลี่ยนสังคมไทยไปสู่สังคมการเรียนรู้ การประกันโอกาสของผู้เรียนในการเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิต และเชื่อมโยงสังคมไทยเข้ากับสังคมเศรษฐกิจบนพื้นฐานของความรู้ตามแผนแม่บทของการศึกษาแห่งชาติ ได้มีการกำหนดนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อให้สอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา โดยการใช้ไอซีทีในสถาบันการศึกษาทั้งหมด และมีการวางเป้าหมายสำคัญภายในปี พ.ศ. 2548 ให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสใช้ไอซีที เพื่อการเรียนรู้อย่างเต็มประสิทธิภาพอย่างทั่วถึง โดยมีวิสัยทัศน์และจุดมุ่งหมายที่สำคัญ กระทรวงศึกษาธิการ เห็นถึงความสำคัญของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในขณะเดียวกันก็คำนึงถึงประโยชน์และโทษ ที่อาจเกิดขึ้นจากการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารมาพัฒนาและประยุกต์ใช้เพื่อผู้เรียน ได้เรียนรู้และพัฒนาเป็นความรู้ในระดับที่สูงขึ้น รวมถึงรู้จักวิเคราะห์ถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากการใช้ที่ไม่เหมาะสม ได้ด้วย ทั้งนี้ โดยยึดหลักเศรษฐกิจพอเพียงและคุณธรรมนำความรู้ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐบาลและเป็นไปตามนโยบายการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศของประเทศไทยหรือ ไอ ที 2010 และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 จึงสนับสนุนให้มีการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการอย่างกว้างขวางเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มาใช้ในการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษาขึ้น เพื่อสนับสนุนการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา และเพื่อเป็นการป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ต โดยให้ผู้เรียน ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษาและประชาชน ได้ใช้ประโยชน์และเข้าถึงบริการได้จากเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารตามความเหมาะสม จึงมีนโยบายและมาตรฐานการส่งเสริมสนับสนุนให้สถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษาดำเนินการ ดังนี้

2.1 นโยบายส่งเสริมการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อการศึกษา

2.1.1 จัดให้มีระบบสารสนเทศ ข้อมูลข่าวสาร และระบบป้องกันภัยทางอินเทอร์เน็ตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ รวมทั้งประโยชน์เพื่อการเรียนรู้สำหรับชุมชน และประชาชนในท้องถิ่น

2.1.2 จัดให้ผู้สอน บุคลากรทางการศึกษา และผู้เรียน ได้รับการพัฒนาความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนและการบริหารจัดการ อย่างสร้างสรรค์ และปลอดภัย พร้อมกับการปลูกฝังค่านิยมที่ดีงามในเรื่องของคุณธรรมและจริยธรรม

2.1.3 ส่งเสริมการพัฒนาสื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อช่วยสอนและช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนและการเรียนรู้ จัดให้มีระบบป้องกันสื่อที่ไม่พึงประสงค์ที่เผยแพร่มาในระบบอินเทอร์เน็ตแก่ผู้เรียนและผู้สอน

2.1.4 ส่งเสริมและจัดให้มีการวิจัยและพัฒนาสื่อและนวัตกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ และการสื่อสาร เพื่อการเรียนรู้และการจัดทำศูนย์ข้อมูลเพื่อพัฒนาสถานศึกษาเป็นสังคมแห่งการเรียนรู้

2.1.5 ประสานและจัดให้เกิดการมีส่วนร่วมระหว่างหน่วยงานทั้งภาครัฐ เอกชน และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหา แบ่งปัน และแลกเปลี่ยนทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ให้เพียงพอในการใช้ประโยชน์ และในการจัดการเรียนการสอน

2.1.6 ให้บริการทางวิชาการแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรเอกชน ชุมชน เพื่อกระจายโอกาสทางการศึกษา โดยใช้เทคโนโลยีทางการศึกษาและเครือข่ายสารสนเทศลดช่องว่างระหว่างผู้เรียน ในเมืองกับชนบท

2.2 มาตรฐานเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการศึกษาสำหรับสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน ของกระทรวงศึกษาธิการ

2.2.1 ด้านการบริหารจัดการภายในสถานศึกษา

- 1) มีแผนพัฒนาด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ระยะกลาง (3-5 ปี) และพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่อยู่ในแผนปฏิบัติการประจำปี
- 2) มีการสนับสนุนงบประมาณด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เพื่อการเรียนการสอน
- 3) มีการส่งเสริมและประสานเครือข่ายจากชุมชน องค์กรภาครัฐ และเอกชนให้เข้ามามีส่วนร่วมสนับสนุนด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่ต่างได้รับประโยชน์ร่วมกัน

- 4) มีระบบกำกับ ติดตาม ประเมินผลการดำเนินงาน และรายงานผลอย่าง  
ต่อเนื่อง
- 5) มีระบบงานข้อมูลสารสนเทศที่เป็นปัจจุบันตามมาตรฐานของ  
กระทรวงศึกษาธิการ
- 6) มีบุคลากรรับผิดชอบงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
โดยตรง

### 2.2.2 ด้านโครงสร้างพื้นฐาน

- 1) มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และระบบเครือข่ายภายในพื้นที่ใน  
สถานศึกษา
- 2) มีระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้เพื่อการบริหารจัดการและการจัดการเรียนการ  
สอน
- 3) มีซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับใช้ในสถานศึกษาที่ไม่ละเมิดลิขสิทธิ์
- 4) มีการจัดห้องเรียนที่หลากหลาย เช่น ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ และ/  
หรือ ห้องเรียนคอมพิวเตอร์
- 5) มีระบบการบำรุงรักษาและความมั่นคงของระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการสื่อสาร

### 2.2.3 ด้านการเรียนการสอน

- 1) มีหลักสูตรและแผนจัดการเรียนการสอนแต่ละสาระการเรียนรู้โดยใช้  
เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ และการจัดการเรียนรู้ตามแผนที่กำหนด
- 2) มีรูปแบบการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่  
หลากหลาย
- 3) ผู้สอนสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือใน  
การออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) ผู้สอนเป็นแบบอย่าง และสอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการ  
สื่อสาร โดยคำนึงถึงกฎหมาย คุณธรรม และจริยธรรม
- 5) มีระบบแนะแนวและให้คำปรึกษาทางการเรียนรู้ แก่ผู้เรียน และ  
ประชาชนผู้รับบริการ

#### 2.2.4 ด้านกระบวนการเรียนรู้

1) ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร เป็นเครื่องมือในรูปแบบที่หลากหลาย ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และได้ทำกิจกรรมต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ตามความสนใจของผู้เรียน

2) ผู้เรียนมีทักษะการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ในการเรียนรู้ สามารถสร้างสรรค์และนำเสนอผลงาน ที่ได้จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

3) ผู้เรียนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อย่างมีคุณธรรม จริยธรรม และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

#### 2.2.5 ด้านทรัพยากรการเรียนรู้

1) มีเว็บไซต์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน

2) มีระบบจัดการแหล่งการเรียนรู้ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้

3) มีการจัดรวบรวมสื่อ นวัตกรรมการเรียนการสอน ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเป็นระบบ จัดเป็นคลังแหล่งเรียนรู้ ศูนย์สื่อเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารหรือห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ ฯลฯ ตามศักยภาพของสถานศึกษา

#### 2.2.6 ด้านความร่วมมือภาครัฐ เอกชน และชุมชน

1) มีองค์กรภาครัฐ เอกชน และชุมชน ให้ความร่วมมือและสนับสนุนสถานศึกษา

2) มีการให้บริการความรู้กับชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเป็นเครื่องมือ

3) มีการประสานเครือข่ายชุมชน ท้องถิ่น รวมถึงองค์กรภาครัฐ และเอกชน ให้มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกสบายต่อการดำชีวิตเป็นอันมาก เทคโนโลยีได้เข้ามาเสริมปัจจัย พื้นฐานการดำรงชีวิตได้เป็นอย่างดี เทคโนโลยีทำให้การสร้างที่พักอาศัยมีคุณภาพมาตรฐาน สามารถผลิตสินค้าและให้บริการต่าง ๆ เพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์มากขึ้น เทคโนโลยีทำให้ระบบการผลิตสามารถผลิตสินค้าได้เป็นจำนวนมากมีราคาถูกลง สินค้าได้คุณภาพ เทคโนโลยีทำให้มีการติดต่อสื่อสารกันได้สะดวก การเดินทางเชื่อมโยงถึงกันทำให้ประชากรในโลกติดต่อรับฟังข่าวสารกันได้ตลอดเวลาเทคโนโลยี

สารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่มีศักยภาพ และมีความสำคัญต่อการศึกษา โดยเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษา ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ และกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดนโยบายและมาตรฐานการพัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในสถานศึกษาและหน่วยงานทางการศึกษา โดยเฉพาะการศึกษาของไทยที่เห็นว่าเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นองค์ประกอบหลักในการสนับสนุนการปฏิรูปการศึกษาและการเรียนรู้ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542

## สื่อมัลติมีเดีย

### 1. ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย

วิล เวียงคำ (2539) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยสื่อประสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป คือ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหวภาพนิ่ง เสียง บรรยาย เสียงเพลง โดยใช้โปรแกรมควบคุมการสั่งงานด้วยคอมพิวเตอร์ ในรูปแบบที่จัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบทางเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

ฐะปะนีย์ เทพญา (2540 : 7) กล่าวว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) มาจาก 2 คำ รวมกัน คือ คำว่า มัลติ (Multi) และคำว่า มีเดีย (Media) มัลติ หมายถึง ความหลากหลาย และมีเดีย หมายถึง สื่อมัลติมีเดีย จึงหมายถึงการรวบรวมการทำงานของสื่อหลายอย่างเข้าด้วยกันเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานคำนวณ ค้นหาข้อมูล แสดงภาพ วิดีทัศน์ และมีเสียงต่าง ๆ

สุทธิพร จิตต์มิตรภาพ (2543 : 1) กล่าวว่า มัลติมีเดียคือการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบ ข้อความ รูปภาพ เสียง วิดีโอ โดยใช้เพียงคอมพิวเตอร์เครื่องเดียวที่มีความสามารถเชื่อมโยงสื่อ ลักษณะต่าง ๆ เข้าด้วยกันเพื่อการดำเนินเนื้อเรื่อง โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์ การสื่อสาร นำไปสู่การรับรู้องค์ความรู้และความคิด

วิรัตน์ พงษ์ศิริ (2541 : 1) กล่าวว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อประสมที่รวมสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดเข้าด้วยกัน สามารถโต้ตอบทันทีทันใดกับผู้ใช้ สามารถรับรู้ได้ง่ายและไม่น่าเบื่อ

ยีน ภู่วรรณ (2542 : 19) กล่าวว่า มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงและนำเสนอข้อมูลในรูปแบบข้อความ เสียง วิดีโอ โดยเชื่อมโยงกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อการท่องเที่ยว ในเนื้อเรื่อง การมีปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสาร

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคนอื่น ๆ (2544 : 2) กล่าวว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ ร่วมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทางและหลากหลายรูปแบบ

อิสระ สถิตวณิชกุล (2547) กล่าวว่า ความหมายของคำว่า “มัลติมีเดีย” หรือ “สื่อประสม” มีใช้กัน 2 ลักษณะคือ ใช้ในความหมายตามคำแปล หมายถึง สื่อที่เกิดจากการแสดงผลของข้อความภาพ และเสียงพร้อม ๆ กันในลักษณะใด ลักษณะหนึ่ง โดยใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ได้แก่ โทรทัศน์ภาพยนตร์ สไลด์ ประกอบเสียง หรือการใช้วัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการสาธิตหรือการสอน และใช้ในความหมายปัจจุบัน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอเอาข้อความภาพ และเสียงในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งถูกบันทึกไว้ในรูปแบบข้อมูล มาแสดงแปลงกลับเป็นข้อความ ภาพและเสียง ทางจอภาพและลำโพง ผสมผสานกัน รวมทั้งควบคุมการแสดงของผลสื่อเหล่านั้น โดยโปรแกรมสั่งงานคอมพิวเตอร์

จากความหมายข้อต้นสรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอสารสนเทศหรือข้อมูลที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้รับสามารถโต้ตอบกับระบบได้

## 2. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียได้รับความสนใจและเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เนื่องจากสามารถนำเสนอข้อมูล ที่เป็นภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว และข้อความ พร้อม ๆ กันอย่างเป็นระบบ และผู้ใช้อย่างยังสามารถมีปฏิสัมพันธ์กับ โปรแกรมได้โดยตรงเป็นการสื่อสารสองทางอันจะส่งผลให้ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (อนิรุทธ์ สถิตมัน. 2542 : 23) ข้อมูลข่าวสารตรงตามที่ต้องการภายในเวลารวดเร็ว และตื่นตาตื่นใจซึ่งทำให้ผู้ใช้มีความรู้สึกเหมือนกับว่าตนเองได้เข้าไปอยู่ในเหตุการณ์นั้นจริง ๆ ด้วยการมีส่วนร่วมดังกล่าว ทำให้ผู้ใช้เกิดความเข้าใจได้อย่างชัดเจน เป็นการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ได้พบประสบการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงทั่ว ๆ ไป ซึ่งช่วยสร้างความเข้าใจได้มากกว่าและรวดเร็วกว่า (สมพงษ์ บุญธรรมจินดา. 2541 : 132)

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคนอื่น ๆ (2544 : 17) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียต่อการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

1. สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผล โดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็น



เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

2. สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้ง่าย เก็บรักษา พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย
3. สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง
4. ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างสื่อ (Authoring Tool) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้
5. ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ ซึ่งจะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ
6. สื่อมัลติมีเดีย สามารถใช้กับผู้เรียนได้ทุกระดับอายุและความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

จากประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการ เช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้ เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีความหลากหลายในการนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศ ทำให้เกิดการเรียนรู้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินไม่น่าเบื่อ

### 3. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียประกอบด้วยองค์ประกอบดังต่อไปนี้ (อนิรุทธ์ สติมัน. 16- 17)

3.1 ข้อความ (Text) ได้แก่ บทความ ตัวเลข และสัญลักษณ์พิเศษ ข้อความเป็นองค์ประกอบพื้นฐานในระบบมัลติมีเดีย ซึ่งจะมีลักษณะพิเศษกว่าปกติมาก คือสามารถเลือกรูปแบบ (Font) สี (Color) และขนาด (Size) ต่าง ๆ ได้มากมาย นอกจากนี้ยังสามารถควบคุมให้เคลื่อนที่ขยาย หดตัว แดกกระจาย หรือหมุนด้วยได้

3.2 เสียง (Audio) ได้แก่ เสียงพูด เสียงธรรมชาติ เสียงดนตรี ซึ่งเมื่อรวมกันอย่างเหมาะสมแล้วจะทำให้มัลติมีเดียมีความสมบูรณ์เหมือนจริงมากขึ้น เสียงในระบบมัลติมีเดียจะเป็นสัญญาณดิจิทัล หมายความว่า ต้องนำเสียงมาเปลี่ยนรูปจากสัญลักษณ์แบบต่อเนื่องหรือที่

เรียกว่า “อนาล็อก” ให้เป็นแบบ “ดิจิทัล” โดยวิธีสุ่มเป็นช่วง ๆ แล้วเก็บค่าความแรงของสัญญาณเป็นตัวเลขเอาไว้ หลังจากนั้นจึงนำไปบันทึกหรือตัดต่อได้เหมือนข้อมูลปกติ

3.3 ภาพ (Picture) ภาพที่ใช้ในระบบมัลติมีเดียมี 2 ชนิดคือ ภาพนิ่ง และ ภาพเคลื่อนไหว

3.3.1 ภาพนิ่ง (Still Picture) สามารถสร้างได้ โดยใช้เครื่องมือสแกนภาพ หรือ ถ่ายด้วยกล้องดิจิทัล (Digital Camera) และนำมาบันทึกเป็นแฟ้มภาพ ซึ่งภาพเหล่านี้เราเรียกว่าภาพบิตแมพ (Bitmap) หรือใช้โปรแกรมสำหรับการสร้างภาพประเภทลายเส้น เช่น กราฟ สัญลักษณ์ หรือ โลโก้ ภาพที่สร้างด้วยโปรแกรมประเภทนี้ เช่น Auto CAD หรือ Corel DRAW เป็นภาพที่เรียกว่า Vector Draw Graphics ซึ่งเป็นภาพชนิดเดียวที่โปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติ ทั้งแบบภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวสร้างขึ้นมา แฟ้มเก็บภาพเหล่านี้จะเป็นคำสั่งสำหรับให้เขียนภาพโดยการลากเส้นให้ได้ภาพตามต้องการรวมทั้งมีการให้สีและแสง

3.3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) ภาพเคลื่อนไหวเกิดจากการนำเสนอภาพนิ่งที่ต่อเนื่องกันมาแสดงติดต่อกัน ด้วยความเร็วที่สายตาไม่สามารถจับได้ และเห็นเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1) ภาพอนิเมชัน (Animation) คือภาพที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาศัยเทคนิคการนำเสนอภาพนิ่งหลาย ๆ ภาพมาต่อกัน การเคลื่อนไหวของภาพจะถูกนำเสนออย่างรวดเร็วการเปลี่ยนภาพชนิดหนึ่งของภาพเคลื่อนไหวซึ่งจะทำการเปลี่ยนภาพตั้งแต่ 2 ภาพหรือมากกว่า เพื่อใช้ในการเปลี่ยนภาพเป็นเทคนิคพิเศษ

2) ภาพวีดิทัศน์ (Video) เป็นภาพที่มีการเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง เป็นส่วนประกอบของมัลติมีเดียที่สร้างความเข้าใจแก่สายตาผู้ใช้และทำให้มัลติมีเดียน่าสนใจขึ้น

#### 4. รูปแบบการนำเสนอสื่อมัลติมีเดีย

การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศ ในลักษณะของสื่อมัลติมีเดียที่มีทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์ เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเข้าสู่เนื้อหาสาระได้สะดวก เร้าใจสนใจและเรียนรู้สื่อมัลติมีเดียอย่างต่อเนื่อง นุปศชาติ ทัทภรณ์ (2538 : 34 – 35) ได้เสนอรูปแบบการนำเสนอสื่อมัลติมีเดียไว้ 4 รูปแบบ ดังนี้

4.1 แบบเชิงเส้น (Linear) ผู้ใช้เดินไปตามเส้นทางอย่างเป็นลำดับ จากกรอบหนึ่ง ไปอีกกรอบหนึ่ง จากสารสนเทศหนึ่ง ไปอีกสารสนเทศหนึ่ง

4.2 แบบลำดับชั้น (Hierarchical) ผู้ใช้สามารถเดินไปตามเส้นทางที่แยกแขนงออกตามธรรมชาติของเนื้อหา

4.3 แบบไม่เป็นเชิงเส้น (Nonlinear) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระ ไม่กำหนดขอบเขตของเส้นทาง

4.4 แบบประสม (Composite) ผู้ใช้สามารถไปตามเส้นทางต่าง ๆ อย่างอิสระแต่ในบางครั้งอาจไปในลักษณะเชิงเส้นตรง หรือแยกแขนงไปตามลำดับเนื้อหา

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง มัลติมีเดีย ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้งานโต้ตอบกับระบบได้ โดยสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการ เช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

## การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ (Electronics Media) เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารโทรคมนาคม การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนจะออกมาในลักษณะของสื่อประสม หรือมัลติมีเดียแสดงผลมาหลายรูปแบบตามที่โปรแกรมไว้ เช่น มีเสียง เป็นภาพเคลื่อนไหว สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้

### 1. ความหมายของสื่ออิเล็กทรอนิกส์

ถวัล มาสจรัส (2553 : 3-4) กล่าวว่าสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เป็นสื่อที่มีวิวัฒนาการก้าวหน้าอย่างรวดเร็วและมีความหลากหลายมากกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ที่สามารถนำเสนอได้ทั้งตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว แสง สี เสียง ที่ครบถ้วนสมบูรณ์ผ่านซอฟต์แวร์ในรูปแบบของโปรแกรมต่าง ๆ ปัจจุบันสื่อเทคโนโลยีเข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของสังคมยุคใหม่ แม้แต่ในด้านการศึกษาสื่อเทคโนโลยีมีส่วนอย่างสำคัญในการพัฒนาสื่อการเรียนรู้อให้มีพัฒนาการที่ก้าวหน้าในมิติใหม่ๆ

ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม (2550 : 14-15) ให้ความหมายสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากการวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โทรคมนาคม การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนจะออกมาในลักษณะของสื่อประสม หรือมัลติมีเดียแสดงผลมาหลายรูปแบบตามที่โปรแกรมไว้ เช่น มีเสียง เป็นภาพเคลื่อนไหว สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ ปัจจุบันสื่อประเภทนี้มีหลายลักษณะยกตัวอย่าง เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-Book บทเรียนบนเครือข่าย หรือ WBI สื่อซีดีรอม หรือ CD-Rom ห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์ E-Library ระบบการบริหารจัดการเพื่อการเรียนรู้ หรือ LMS การอบรมผ่านเครือข่าย หรือ WBT เป็นต้น

ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา (2553) ได้ให้ความหมายสื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึงสื่อที่บันทึกสารสนเทศด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์อาจอยู่ในรูปของสื่อบันทึกข้อมูลประเภทสารแม่เหล็ก เช่น Floppy Disk , Optical Disk บันทึกอักขระแบบดิจิทัลไม่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่าต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์บันทึกและอ่านข้อมูลเป็นสื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากการวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โทรคมนาคม การใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในการเรียนการสอนจะออกมาในลักษณะของสื่อประสมหรือมัลติมีเดียแสดงผลมาหลายรูปแบบตามที่โปรแกรมไว้ เช่น มีเสียง เป็นภาพเคลื่อนไหว สามารถให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการเรียนรู้

สรุปได้ว่า สื่ออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อการเรียนการสอนที่เกิดจากการวิวัฒนาการของเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร โทรคมนาคม ที่ผ่านกระบวนการสร้างและพัฒนาเป็นสื่อที่อยู่ในรูปแบบของสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย จัดเก็บในหลายรูปแบบ เช่น ซีดีรอม ฮาร์ดดิสก์ หรือจัดเก็บไว้บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ง่ายต่อการเข้าถึงและใช้งาน

## 2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นักการศึกษาได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ ดังนี้

ครุฑิต มาลัยวงศ์ (2540 : 175) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากเพิ่มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเรียนข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่น ที่อยู่ห่างไกลก็ได้ หากข้อมูลที่กล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษร

หรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ และหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วย เรียกว่า สื่อประสม หรือไฮเปอร์มีเดีย

โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาประชาชน (ม.ป.ป. : 1) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำหนังสือหนึ่งเล่มหรือหลาย ๆ เล่ม มาออกแบบใหม่ ให้อยู่ในรูปแบบของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง ข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่ในรูปแบบของตัวอักษร นิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ที่มีลักษณะโต้ตอบกันได้ และเชื่อมโยงแบบ ไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถทำหน้าที่เหมือนชุดประกอบตามที่ผู้ใช้ต้องการได้

สมพงษ์ บุญธรรมจินดา (2541 : 180 ; อ้างถึงใน ปีลันธนา สวงนบุญญพงษ์. 2542 : 19) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง กระดาษประสมประสานอย่างไว้รอยต่อของข้อมูล อักษร ภาพและเสียง ในสภาพแวดล้อมของข่าวสารแบบดิจิทัลที่เป็นเดี่ยวสรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่นำเสนอ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีทัศน์ สามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในแฟ้มเดียวกันหรือแฟ้มอื่นๆ อาจมีการโต้ตอบหรือการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระตามที่ผู้ใช้ต้องการ

ถวัล มาศจำรัส (2553 : 142) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นได้ทั้งสื่อการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและแหล่งการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีเนื้อหาสาระที่กระชับและสั้น ซึ่งเนื้อหาที่นำเสนอจะสอดคล้องกับจำนวนชั่วโมงหรือจำนวนคาบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังเป็นเครื่องมือที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเนื้อหาสาระได้รวดเร็วขึ้น กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการคิด กระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ให้เกิดความสนใจสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

กล่าวโดยสรุป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระที่สั้น กระชับ สอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ที่ประกอบด้วย ข้อความภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือเสียง เพื่อให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนรู้ ทั้งนี้เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นได้ทั้งสื่อการจัดการเรียนรู้ของผู้สอนและแหล่งการเรียนรู้ของผู้เรียน

## 2.2 ลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีโครงสร้างเหมือนกับหนังสือเล่มทั่ว ๆ ไปโดยจะประกอบด้วยหน้าปกหน้า-หลัง, สารบัญ, เนื้อหาภายในเล่ม และดัชนี เนื้อหาภายในเล่มอาจจะแบ่งออกเป็นบทแต่ละบทมีจำนวนหน้ามากน้อยแตกต่างกันไป ในแต่ละหน้าจะประกอบด้วย ตัวอักษร, ภาพนิ่ง, ภาพเคลื่อนไหว, เสียง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะแตกต่างจากหนังสือเล่มในการพลิกหน้า โดยที่ไม่ได้มีการพลิกหน้าจริง หากแต่เป็นไปในลักษณะของการซ้อนทับกัน

(โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท ม.ป.ป. : 1) สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือเล่มอย่างเด่นชัดคือ การปฏิสัมพันธ์และความเป็นพลวัต ซึ่งอาจจะแตกต่างกันลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การใช้งาน และการปฏิสัมพันธ์จากผู้อ่าน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเหมือนกับหนังสือเล่ม คือ มีหน้าปกเพื่อบอกข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับหนังสือ หากใน 1 หน้า มีข้อมูลเป็นหน้าคู่ ด้านซ้ายมือเป็นหน้าซ้ายด้านขวามือจะเป็นหน้าขวา กดปุ่มไปหน้าก็จะไปยังหน้าต่อไป กดปุ่มถอยหลังจะกลับไปหน้าก่อนนอกจากนี้ยังสามารถกระโดดข้ามไปยังหน้าที่ผู้อ่านต้องการได้อีกด้วย หน้าสุดท้ายจะเป็นหน้าก่อนออกจากโปรแกรม ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะคล้ายกับหนังสือเล่มมากแต่ข้อจำกัดที่มีอยู่มากมายในหนังสือเล่มไม่สามารถส่งอิทธิพลมายังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่อย่างใด

2.3 รูปแบบและการเปรียบเทียบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 รูปแบบ (โครงการศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาและพัฒนาชนบท ม.ป.ป. : 3-4)

2.3.1 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามลักษณะการเข้าถึงข้อมูลและการอ่านรูปแบบนี้ จะเป็นการแบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ชัดเจนมากที่สุดกว่าทุก ๆ แบบที่มี โดยแบ่งออกเป็น

#### 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิง (Automated Reference Books)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิงใช้การเข้าถึงข้อมูลในลักษณะการสุ่ม (Random) ผู้อ่านจะค้นหาคำที่ต้องการทราบและอ่านจนจบเนื้อหานั้น จากนั้นจึงค้นหาที่ต้องการทราบต่อไปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิงสามารถดูภาพจากฐานข้อมูลเอนไซโคลปีเดีย จัดเป็นแหล่งทรัพยากรซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาหรือเลือกอ่านหนังสือที่มีอยู่ได้ง่ายมาก ในอนาคตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วมาก ไม่จะเป็นด้านคุณภาพหรือปริมาณในการบรรจุของฐานข้อมูล และทางที่ผู้อ่านสามารถค้นหาและใช้ข่าวสาร แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ยังคงไว้ซึ่งโมเดลการอ้างอิงอยู่

2) หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Automated Textbook Books) หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะการเข้าถึงข้อมูลส่วนใหญ่แบบอ่านไปตามลำดับ (Sequence) จากนั้นก็จะการอ่านเนื้อหาเหล่านั้นไปเรื่อย ๆ จนจบบท และอาจอ่านบทต่อไปตามลำดับหรือเลือกหัวข้อใหม่ตามความสนใจของผู้อ่าน หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะแตกต่างจากหนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ตรงที่ผู้อ่านจะมีความคาดหวังที่จะได้รับความรู้จากการอ่านหนังสือ หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบนี้จะเป็นตัวเสริมค่านิยมของหนังสือเรียน โดยจะขยายความรู้ความเข้าใจให้กับผู้เรียนทางอ้อมโดยใช้สื่อหลากหลายชนิด

2.3.2 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามช่องทางการสื่อสาร สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ช่องทางการสื่อสารทางเดียว เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถรับสารได้เพียงช่องทางเดียว เช่น ใช้ตาดูหรือใช้หูฟังแต่เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ได้แก่ หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Text Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง (Picture Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายภาษา (Talking Books) เป็นต้น

2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ช่องทางการสื่อสารหลายทาง เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถรับข่าวสารได้หลายช่องทาง เช่น ใช้ตาดู ใช้หูฟัง ใช้มือสัมผัส หน้าจอได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม (Multimedia Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมสื่อ (Poly Media Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Books) เป็นต้น

2.3.3 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามหน้าที่ (Barker. 1992 : 140) สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ คือ

1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเก็บเอกสารสำคัญ (Archival) จะมีที่เก็บข้อมูลข่าวสารขนาดใหญ่ในรูปแบบของฐานข้อมูล วิธีใช้งานผู้ใช้ขั้นปลาย สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างหนังสือประเภทนี้ ได้แก่ สารานุกรมโกรเลียร์ (Grolier Encyclopedia) สารานุกรมมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์ (Compton's Multimedia Encyclopedia) เป็นต้น

2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ข่าวสารความรู้ (Information) จะมีลักษณะคาบเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบแรก แต่ข่าวสารจะกินความแคบกว่าแบบแรก และมีลักษณะเฉพาะมากกว่า มีความสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องใดหัวข้อเรื่องหนึ่ง โดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น หนังสือเรียนแพทยศาสตร์ออกซฟอร์ดบนซีดีรอม หนังสือรายชื่อเพลงนิมบัส (Nimbus Music Catalogue) เป็นต้น

3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสอน (Instructional) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์มากในการถ่ายทอดความรู้ความชำนาญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการอบรม ผู้เรียนจะได้รับความรู้และทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้บางส่วนจะมีการประเมินและประยุกต์ตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน จะมีการนำเสนอให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน ตัวอย่างได้แก่ หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ที่มีการออกแบบหน้าจอสำหรับคอมพิวเตอร์พื้นฐานการอบรม (Computer – Based Training )

4) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตั้งคำถาม (Interrogational) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการทดสอบ, สอบย่อย และประเมินผลกิจกรรม โดยวัดจากความรู้ที่ได้จากการศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้อง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตั้งคำถามจะประกอบด้วย 3 ลักษณะที่สำคัญคือ วนการตั้งคำถามหรือแบบฝึกหัด, ข้อสอบ, ลักษณะการประเมินผลและระบบผู้เชี่ยวชาญ จะมีการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการเรียนมีการแข่งขันและพิจารณาให้ระดับที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

2.3.4 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามชนิดของข้อมูลข่าวสารและเครื่องอำนวยความสะดวก (Barker. 1992 : 140-141) สามารถแบ่งออกได้เป็น 10 ประเภท คือ

- 1) หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Text Books) ในระยะแรกจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงมีโครงสร้างเป็นตัวอักษร (Text) ต่อมาจะมีลักษณะที่เป็นมัลติมีเดียมากขึ้น โดยใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์เท็กซ์ในการนำเสนอ
- 2) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) มีโครงสร้างจากภาพเคลื่อนไหวสั้น ๆ (Animation Clips) หรือภาพวิดีโอ (Motion Video Segment) หรือทั้งสองอย่างรวมกัน
- 3) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายภาษา (Talking Books) จะมีลักษณะเป็นเนื้อหาประกอบคำบรรยาย เพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้ของผู้อ่าน
- 4) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง (Static Picture Books) จะประกอบไปด้วยภาพนิ่งหลายๆ ชนิดรวมกันภาพแต่ละภาพจะมีคุณภาพที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของงาน
- 5) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม (Multimedia Books) เป็นการรวมช่องทางการสื่อสารสองทางหรือมากกว่านั้นเข้าด้วยกันเพื่อเข้ารหัสข่าวสาร เป็นการรวมตัวอักษร, ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวมารวมไว้ด้วยกันตามโครงสร้างแบบเน้นตรง เมื่อผลิตเสร็จสื่อจะออกมาในรูปของสื่อเดียว ได้แก่ งานแม่เหล็กหรือ ซีดีรอม
- 6) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมสื่อ (Poly Media Books) มีลักษณะตรงกันข้ามกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม โดยใช้การรวมสื่อที่แตกต่างกัน ได้แก่ ซีดีรอม, งานแม่เหล็ก, กระจาย, เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอื่น ๆ เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารไปยังผู้ใช้



7) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Books) จะมีลักษณะคล้ายกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ประสม คือ ใช้การสื่อสารหลายช่องทาง แต่จะมีโครงสร้างเป็นแบบอนลิเนียร์ โดยมีโครงสร้างแบบไฮแมงมุม

8) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้เชี่ยวชาญ (Intelligent Electronic Books) มีการบรรจุเทคนิคปัญญาเทียม เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) และระบบเครือข่ายประสาท (Neural Networks) ซึ่งสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และประยุกต์ให้เข้ากับพฤติกรรมของผู้เรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน

9) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทางไกล (Telemedia Electronic Books) ต้องอาศัยการสื่อสารทางไกลช่วยในการนำเสนอเนื้อหา เช่น การเรียนการสอนในระบบเทเลคอนเฟอเรนซ์การส่งข้อความทางอีเมล ตลอดจนเป็นทรัพยากรในการสอนทางไกล เช่นในห้องสมุดดิจิทัล

10) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไซเบอร์บุ๊ก (Cyber book Books) ใช้เทคนิคของความจริงเสมือน (Virtual Reality) ในการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกเหมือนได้เข้าไปอยู่ในประสบการณ์จริง

#### 2.4 ข้อดีและข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

##### 2.4.1 ข้อดีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อดีดังต่อไปนี้

- 1) เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่าง ๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือ สามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้
- 2) ช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น
- 3) ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงผู้เรียนในการอ่าน, การเขียน, การฟังและการ พูด ได้
- 4) มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่ายและเชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการได้
- 5) หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือ อินทราเน็ตจะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางกว่าสื่อที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์
- 6) สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ห้องสมุดเสมือนและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์
- 7) มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดยใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์

8) ในการสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความคล่องตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อสามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อ ซึ่งมีจำนวนมาก

9) การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษ สามารถทำสำเนาได้เท่าที่ ต้องการประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

10) มีความทนทาน และสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสาร

ย้อนหลังซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างกว่าในการจัดเก็บ สามารถรักษาหนังสือหายากและต้นฉบับเขียนไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

11) ช่วยให้นักวิชาการและนักเขียนสามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้อย่างรวดเร็ว

2.4.2 ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนมากมายแต่ก็ยังมีข้อจำกัดด้วยดังต่อไปนี้

1) คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินอยู่กับสื่อที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่า อีกทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความสะดวกในการอ่านก็ยังน้อย

2) หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มากๆจะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

3) การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดีผู้สร้างต้องมีความรู้ และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสร้างสื่อดีพอสมควร

4) ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อฉะนั้นการปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยากหากผู้สอนไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5) ใช้เวลาในการออกแบบมากเพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดีเพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

2.5 ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) กับหนังสือทั่วไป ความแตกต่างของหนังสือทั้งสองประเภทจะอยู่ที่รูปแบบของการสร้าง การผลิตและการใช้งาน

2.5.1 หนังสือทั่วไปใช้กระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้กระดาษ (อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้)

2.5.2 หนังสือทั่วไปมีข้อความและภาพประกอบธรรมดา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างให้มีภาพเคลื่อนไหวได้

2.5.3 หนังสือทั่วไปไม่มีเสียงประกอบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใส่เสียงประกอบได้

2.5.4 หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ไขและปรับปรุงข้อมูล (Update) ได้ง่าย

2.5.5 หนังสือทั่วไปสมบูรณ์ในตัวเอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (Links) ออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้

2.5.6 หนังสือทั่วไปต้นทุนการผลิตสูง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนในการผลิตหนังสือต่ำประหยัด

2.5.7 หนังสือทั่วไปมีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ สามารถทำสำเนาได้ง่ายไม่จำกัด

2.5.8 หนังสือทั่วไปเปิดอ่านจากเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องอ่านผ่านคอมพิวเตอร์

2.5.8 หนังสือทั่วไปอ่านได้อย่างเดียว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นอกจากอ่านได้แล้วยังสามารถสั่งพิมพ์ (Print) ได้

2.5.10 หนังสือทั่วไปอ่านได้ 1 คนต่อหนึ่งเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เล่มสามารถอ่านพร้อมกันได้จำนวนมาก (ออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต)

2.5.11 หนังสือทั่วไปพกพาลำบาก (ต้องใช้พื้นที่) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พกพาได้สะดวกครั้งละจำนวนมากในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ ใน Handy Drive หรือ CD

## 2.6 โครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book Construction)

ลักษณะโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีความคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไปที่พิมพ์ด้วยกระดาษ หากจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือกระบวนการผลิต รูปแบบ และวิธีการอ่านหนังสือ โครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

1. หน้าปก (Front Cover)
2. คำนำ (Introduction)
3. สารบัญ (Contents)
4. สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents)
5. อ้างอิง (Reference)

## 6. ดัชนี (Index)

## 7. ปกหลัง (Back Cover)

หน้าปก หมายถึง ปกด้านหน้าของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนแรก เป็นตัวบ่งบอกว่าหนังสือเล่มนี้ชื่ออะไร ใครเป็นผู้แต่ง

คำนำ หมายถึง คำบอกกล่าวของผู้เขียนเพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลและเรื่องราวต่าง ๆ ของหนังสือเล่มนั้น

สารบัญ หมายถึง ตัวบ่งบอกหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยอะไรบ้างอยู่ที่หน้าใดของหนังสือ สามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่าง ๆ ภายในเล่มได้

สาระของหนังสือแต่ละหน้า หมายถึง ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่ม ประกอบด้วย

## 1. หน้าหนังสือ (Page Number)

## 2. ข้อความ (Texts)

## 2.1 ภาพประกอบ (Graphics) .jpg, .gif, .bmp, .png, .tiff

## 2.2 เสียง (Sounds) .mp3, .wav, .midi

## 2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Video Clips, flash) .mpeg, .wav, .avi

2.4 จุดเชื่อมโยง (Links) อ้างอิง หมายถึง แหล่งข้อมูลที่ใช้เข้ามาอ้างอิง อาจเป็นเอกสาร ตำรา หรือ เว็บไซต์ก็ได้

ดัชนี หมายถึง การระบุคำสำคัญหรือคำหลักต่าง ๆ ที่อยู่ภายในเล่ม โดยเรียงลำดับตัวอักษรให้สะดวกต่อการค้นหา พร้อมระบุเลขหน้าและจุดเชื่อมโยง

ปกหลัง หมายถึง ปกด้านหลังของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนท้ายเล่ม

## 2.7 โปรแกรมที่ใช้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ใช้โปรแกรม Desktop Author ในการพัฒนาเนื่องจากโปรแกรม Desktop Author เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างสื่อดิจิทัลหรือที่เรียกทั่ว ๆ ไปว่า e-Book เอกสารที่ได้จากการสร้างด้วยโปรแกรม Desktop Author นี้จะมีลักษณะรูปร่างเหมือนหนังสือทั่วไปคือปกหน้าสารบัญข้อความรูปภาพและนอกจากนี้ยังสามารถแทรกภาพเคลื่อนไหว ไฟล์ภาพยนตร์ ไฟล์ Flash และเสียงบรรยายไปในหนังสือได้ โปรแกรม Desktop Author เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับการสร้าง e-Book โดยมีจุดเด่นที่ความง่ายในการใช้งานสามารถสร้าง e-Book ได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ e-Book ที่ทำ

ด้วยโปรแกรมนี้ยังสามารถเปิดดูด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไหนก็ได้โดยไม่ต้องมีโปรแกรม Desktop Author ในเครื่องที่เปิดอยู่ได้ ข้อดีของโปรแกรม Desktop Author มีดังนี้

2.7.1 ไฟล์ที่ได้จากการ Export มีขนาดเล็ก

2.7.2 มีลักษณะคล้ายกับหนังสือสามารถส่งพิมพ์ในแต่ละหน้าหรือทั้งหมดของหนังสือก็ได้

2.7.3 สามารถเผยแพร่ผ่านระบบเครือข่ายได้ง่าย Download ผ่านเว็บได้รวดเร็ว หรือสามารถที่จะส่งไฟล์ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้

จากการศึกษาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สรุปได้ว่าเป็นหนังสือที่มีรูปแบบการนำเสนอได้ทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และวีดิทัศน์และมีความสามารถในการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระในแฟ้มเดียวกันหรือแฟ้มอื่น ๆ อาจมีการโต้ตอบหรือการเชื่อมโยงเนื้อหาสาระตามที่ใช้ต้องการนอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น สามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงผู้เรียนในการอ่าน การเขียนการฟังและการพูด อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการ ถึงแม้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีแต่ก็ยังมีข้อจำกัดในส่วนของสื่อที่พัฒนาขึ้นมาถ้ามีขนาดไฟล์ใหญ่มาก ๆ จะทำให้เกิดความล่าช้าในการอ่านข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดองค์ประกอบและการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมเพื่อส่งเสริมครูในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในงานวิจัยนี้ ออกแบบโดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เพาเวอร์พอยต์ที่บันทึกไว้ในรูปแบบของไฟล์อิเล็กทรอนิกส์ โครงสร้างของสื่อจะอธิบายเนื้อหา ตามลำดับขั้นตอน ลักษณะเนื้อหาแสดงด้วยข้อความ ภาพนิ่งประกอบภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์พร้อมเสียงบรรยาย จะมีการเชื่อมโยงเนื้อหาภายในเล่ม ผู้อ่านสามารถกดปุ่มรายการเพื่อเชื่อมโยงไปสู่รายการต่างๆ ในหนังสือได้

## การพัฒนาชุดฝึกอบรม

### 1. ทฤษฎีและแนวคิดในการผลิตชุดฝึกอบรม

แนวคิดที่ 1 ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้นำหลักจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยคำนึงถึงความต้องการ ความถนัด และความสนใจของผู้รับการฝึกอบรมเป็นสำคัญ ความแตกต่างระหว่างบุคคลมีหลายด้าน คือความสามารถทางสติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ร่างกาย อารมณ์ สังคม เป็นต้น ในการจัดการฝึกอบรมตามเอกัตภาพ

การศึกษาโดยเสรี การศึกษาด้วยตนเอง ล้วนเป็นวิธีเปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมมีอิสระในการเรียนตามสติปัญญา ความสามารถ และความสนใจ โดยมีวิทยากรคอยแนะนำช่วยเหลือ

แนวคิดที่ 2 การฝึกอบรมเกิดจากการเปลี่ยนแปลง โดยเปลี่ยนจากยึดวิทยากรเป็นศูนย์กลางมาเป็นยึดผู้รับการอบรมเป็นศูนย์กลางแทน โดยจะมีการจัดแหล่งเรียนรู้และประสบการณ์ให้ผู้รับการอบรมศึกษาด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อแบบต่าง ๆ การอบรมด้วยวิธีนี้ วิทยากรจะถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้รับการฝึกอบรมเพียงหนึ่งในสามของเนื้อหาทั้งหมดอีกสองส่วนผู้รับการฝึกอบรมจะศึกษาด้วยตนเองจากวิทยากรได้เตรียมไว้ในรูปแบบของชุดฝึกอบรม

แนวคิดที่ 3 ปฏิบัติสัมพันธ์ระหว่างวิทยากรกับผู้รับการฝึกอบรม และผู้รับการฝึกอบรมกับสภาพแวดล้อม เดิมผู้รับการฝึกอบรมเป็นเพียงฝ่ายรับความรู้จากวิทยากรเท่านั้น ผู้รับการฝึกอบรมจึงขาดทักษะในการแสดงออก และทำงานเป็นกลุ่มจึงได้มีการนำเอากระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มาใช้ในการฝึกอบรม

แนวคิดที่ 4 การจัดสภาพแวดล้อมการฝึกอบรมโดยยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้มาใช้ โดยจัดสภาพการณ์ออกมาเป็นการฝึกอบรมแบบ โปรแกรม ซึ่งหมายถึง ระบบการอบรมที่เปิดโอกาสให้ผู้รับการฝึกอบรมแสดงกิจกรรม ดังนี้

- 1) ได้เข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง
- 2) ได้ทราบว่าการตัดสินใจหรือการปฏิบัติงานของตนถูกหรือผิด
- 3) ได้รับการเสริมแรง
- 4) ได้เรียนรู้ที่ละขั้นตามความสามารถ และความสบายใจของผู้เรียน

การจัดสภาพการณ์ที่อำนวยความสะดวกการเรียนรู้จะต้องมีเครื่องมือช่วยให้บรรลุวัตถุประสงค์ซึ่งชุดฝึกอบรมก็ถือว่าเป็นเครื่องมือที่สำคัญอย่างหนึ่ง สามารถนำมาประยุกต์แนวทางและเป็นพื้นฐานในการผลิตชุดฝึกอบรมอื่นๆ ได้เช่นเดียวกัน (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 6)

## 2. ขั้นตอนการผลิตชุดฝึกอบรม

กระบวนการสร้างชุดฝึกอบรม มีลักษณะและขั้นตอนเช่นเดียวกับกระบวนการสร้างชุดการสอน หรือชุดการเรียน รวมทั้งบทเรียนและ โปรแกรมต่าง ๆ ซึ่ง ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526 : 199-200) อ้างถึงใน วัชรวิสา สยามาลัย (2545) ได้แบ่งขั้นตอนในการสร้างชุดการสอนไว้ 10 ประการ ดังนี้

2.1 กำหนด หมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็น หมวดวิชา หรือ บูรณาการเป็นแบบสหวิทยาการตามที่เหมาะสม

2.2 กำหนดเป็นหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการสอน ปริมาณเนื้อหาที่ครูสามารถถ่ายทอดสดความรู้แก่นักเรียนได้ในหนึ่งสัปดาห์ หรือสอนได้หน่วยละครั้ง

2.3 กำหนดหัวข้อเรื่อง ผู้สอนจะต้องถามตัวเองว่า ในการเรียนแต่ละหน่วยควรให้ประสบการณ์อะไรแก่ผู้เรียนบ้าง แล้วกำหนดหัวข้อเรื่องออกมาเป็นหน่วยการสอนย่อย

2.4 กำหนดหลักการ และความคิดรวบยอด หลักการและความคิดรวบยอดที่กำหนดจะต้องสอดคล้องกับหน่วยและหัวข้อเรื่อง โดยสรุปแนวรวมแนวคิด สาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญไว้ เพื่อเป็นแนวทางจัดเนื้อหาการสอนให้สอดคล้องกัน

2.5 กำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวข้อเรื่อง โดยเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่ต้องมีเกณฑ์เปลี่ยนพฤติกรรมไว้ทุกครั้ง

2.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งจะ เป็นแนวทางเลือกและผลิตสื่อการสอน กิจกรรมการเรียน หมายถึงกิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น การอ่านบัตรคำสั่ง การตอบคำถาม การเขียนภาพ การทำการทดลองวิทยาศาสตร์ การเล่นเกม ฯลฯ

2.7 การกำหนดแบบประเมินผล ต้องประเมินให้ตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยใช้แบบสอบถามอิงเกณฑ์ เพื่อให้ผู้สอนทราบว่า หลังจากชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนแล้วผู้เรียนได้เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีที่ครูใช้ถือเป็นสื่อการเรียนการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อการสอนแต่ละหัวข้อเรื่องแล้วก็จัดสื่อการสอนเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ในกล่องที่เตรียมไว้ เพื่อนำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพของชุดการศึกษา/ชุดการสอน นิยมตั้งไว้ 90/90 สำหรับเนื้อหาที่เป็นความจำ และไม่ต่ำกว่า 80/80 สำหรับวิชาทักษะ เช่น ภาษาเพราะการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามระยะเวลาไม่สามารถเปลี่ยนและวัดได้ทันทีที่เรียนจบไปแล้ว

2.9 หาประสิทธิภาพของชุดการสอน เพื่อเป็นประกันว่าชุดการสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพในการสอน ผู้สร้างจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ขึ้น โดยคำนึงหลักการที่ว่า การเรียนรู้ เป็นกระบวนการเพื่อช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนบรรลุผล

2.10 การใช้ชุดการสอน เป็นขั้นนำชุดการสอนไปใช้ ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการ ตรวจสอบ และปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา

นอกจากนี้ วิชัย วงษ์ใหญ่ (2527 : 38-40; อ้างถึงในวัชรวิสา สยามาลัย . 2545) ได้เสนอ ขั้นตอนของการสร้างชุดการเรียนไว้ 9 ขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรทั้งทางด้านวัตถุประสงค์ และเนื้อหา กำหนดจุดในการสร้างชุดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความจำเป็นในการเรียนรู้ การวิเคราะห์เนื้อหา และแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนรู้ย่อย ๆ
  2. ศึกษากลุ่มเป้าหมาย คือใคร จะใช้สถานการณ์เงื่อนไขอะไรกับผู้เรียน มีกิจกรรมอะไรบ้าง ที่จะส่งเสริมให้มีความรู้ ความสามารถ ทักษะและเจตคติผู้เรียน ผู้เรียนทำได้ดีเพียงใดจึงบรรลุตามเกณฑ์ที่กำหนด
  3. เขียนจุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยให้ครอบคลุมเนื้อหาแต่ละหน่วยควรเขียนในรูปแบบจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนสามารถแสดงความรู้ ทักษะ ปรากฏเด่นชัดภายหลังสิ้นสุดการเรียนรู้ หรือฝึกฝน พฤติกรรมเหล่านี้สามารถวัดได้
  4. สร้างแบบประเมิน หรือสร้างข้อทดสอบ โดยจะยึดจุดประสงค์เป็นหลักและจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาวิชาของหน่วยนั้นๆ การประเมินผลก่อนเรียนและหลังเรียนอาจจะใช้แบบทดสอบเดียวกัน
  5. เลือกวิธีการเรียน หรือกิจกรรมให้สอดคล้อง กับจุดประสงค์และเนื้อหา เช่น การเสนอในรูปแบบของการสนทนา เอกสาร รูปภาพ การ์ตูน กรณีศึกษา และแบบฝึกหัด เป็นต้น
  6. สร้าง จัดทำ รวบรวมสื่อการเรียนรู้ ให้สอดคล้องกับกิจกรรมที่กำหนดให้ เช่น บทบรรยาย เอกสาร กรณีศึกษา และเฉลยรูปภาพ เป็นต้น
  7. ผลิตต้นแบบของชุดการเรียนรู้ โดยนำข้อมูลและสิ่งต่างๆ ตั้งแต่ข้อ 1-6 มาจัดรวบรวมเรียงลำดับประกอบเป็นชุดการเรียนรู้ จากนั้นนำชุดการเรียนรู้ มาตรวจสอบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้
  8. การตรวจสอบคุณภาพของชุดการเรียนรู้เบื้องต้น สามารถกระทำได้ 2 ประการ คือ ประการที่ 1 การประชุมพิจารณาชุดการเรียนรู้จากคณะกรรมการ หรือผู้เชี่ยวชาญ ประการที่ 2 คือ นำชุดการเรียนรู้ไปทดลองกับกลุ่มเป้าหมาย หรือกลุ่มอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างเป้าหมาย ประมาณ 3-5 คน แล้วนำข้อค้นพบมาปรับปรุงก่อนที่จะนำไปหาประสิทธิภาพต่อไป
  9. การทดลองหาประสิทธิภาพของชุดการเรียนรู้ โดยนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเป้าหมาย 30 คน แล้วปรับปรุงแก้ไขตามข้อค้นพบ เพื่อเป็นต้นแบบของชุดการเรียนรู้สำหรับจัดดำเนินการผลิตให้เพียงพอกับกลุ่มเป้าหมายต่อไป
- จากที่นักวิชาการ ได้อธิบายเอาไว้ สามารถนำมาสรุปเป็นขั้นตอน กระบวนการ การสร้างชุดการฝึกอบรม ได้ดังนี้



1. การกำหนดวัตถุประสงค์
2. การวิเคราะห์เนื้อหา
3. การจัดระบบเนื้อหา
4. การสร้างแบบประเมิน
5. การผลิตสื่อ ชุดการฝึกอบรบ
6. การตรวจสอบคุณภาพของชุดการฝึกอบรบ
7. การวิเคราะห์ ปรับปรุง แก้ไข
8. การนำไปใช้ในการฝึกอบรบ

สรุปได้ว่าหากเราต้องการพัฒนาชุดการฝึกที่มีประสิทธิภาพ และนำไปใช้ในการฝึกอบรบได้จริงนั้น ต้องดำเนินการอย่างเป็นมีขั้นตอน มีกระบวนการอย่างมีหลักการ และเป็นไปตามหลักวิชาการทางเทคโนโลยีการศึกษา หรือหลักการศึกษาก็จะทำให้ชุดการฝึกอบรบและชุดการสอนที่สร้างขึ้น สามารถใช้ได้อย่างบรรลุวัตถุประสงค์

### การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การประเมิน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการวิจัยครั้งนี้ยึดตามรูปแบบการประเมินของสำนักงานโครงการศูนย์ทางไกล โดยการประเมิน 4 ด้าน (โครงการศูนย์ทางไกล. 2550)

#### 1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมิน ในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบ โครงสร้างภายใน ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ เกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน กับขั้นการนำเสนอเนื้อหา รูปภาพ และสื่อประสม เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถามโดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้เชี่ยวชาญใน ด้านหลักสูตรการสอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาสาระ

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วน ที่จะให้ความรู้แก่นักเรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้าน ความเหมาะสมของเนื้อหาแก่นักเรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับ

ระดับของนักเรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญ ที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านนักเรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรจะมีกระบวนทัศน์การประเมินคุณค่า ของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้น การออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้อบรม มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วน ชัดเจน และสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้อบรม นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้อบรม เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้อบรมได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียนกิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็น

กิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย คำอำนาจ จำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-Enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของนักเรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในหัวข้อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่างๆ เหล่านี้จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อหมายถึงผู้อบรมมีโอกาสในการควบคุมสื่อ เป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งนำสื่อ หมายถึง การที่ผู้อบรมสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสน โดยไม่ต้อง ร้องขอความช่วยเหลือจากครูหรือนักเรียนที่ไม่มีพื้นความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิง ได้และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

## 2. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Learning Achievement) เป็นผลที่เกิดจากปัจจัยต่างๆ ในการจัดการศึกษา นักศึกษาได้ให้ความสำคัญกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเนื่องจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นดัชนีประการหนึ่งที่สามารถบอกระดับคุณภาพการศึกษา ดังที่ Good (1973 : 79 ; อ้างถึงใน ธรรมนูญ นามแก้ว. 2538 : 49) กล่าวถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่า หมายถึง ความรู้หรือทักษะอันเกิดจากการเรียนรู้ที่ได้เรียนมาแล้วที่ได้จากผลการสอนของครูผู้สอน ซึ่งอาจ พิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนด ให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง ซึ่งสอดคล้องกับ ไพศาล หวังพานิช (2536 : 89) ที่ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าหมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรมหรือการสอบ จึงเป็นการตรวจสอบระดับ ความสามารถของบุคคลว่าเรียนแล้วมีความรู้เท่าใด สามารถ

วัดได้โดยการใช้แบบทดสอบต่างๆ เช่น ใช้ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ข้อสอบวัดภาคปฏิบัติ เป็นต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบอกถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออก โดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษากลือ่หรือจากสิ่งที่เรียนมาแล้ว ถ้านักเรียนแสดงออกถึงความสามารถมาก โดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของนักเรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้ที่เรียนมาก หรือจากสื่อที่ได้เรียน

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการวัดการเปลี่ยนแปลงและประสบการณ์การเรียนรู้ในเนื้อหาสาระที่เรียนมาแล้วว่าเกิดการเรียนรู้เท่าใด มีความสามารถชนิดใด โดยสามารถวัดได้จากแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ในลักษณะต่าง ๆ และการวัดผลตามสภาพจริง เพื่อบอกถึงคุณภาพการศึกษา

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับ เหตุการณ์ หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือ ดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ Z-test, T-test และ F-test นอกจากนี้ใน การหาผลสัมฤทธิ์ ทางการศึกษาของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

### 3. การวัดความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึก ของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินสื่อในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ อาจจะ เป็นครูหรือนักเรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่ง ในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ถ้า ผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดี ยิ่งขึ้น ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ (Likert) ซึ่งจะแบ่ง ความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วน การ นำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรมี คำถาม อะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจนักเรียน

#### 4. การประเมินประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการวิจัยครั้งนี้การประเมินประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ใช้หลักการ เดียวกับ การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้เป็นสื่อชนิดหนึ่งที่ใช้ในการอบรม ดังนั้นประสิทธิภาพ ของสื่อ (Efficiency) สามารถวัดได้จากความสามารถของสื่อ ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้เข้ารับ การอบรมบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ระหว่างการอบรมและแบบทดสอบหลังการอบรม ได้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2549 : 153)

จากการศึกษาการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นสื่อที่ใช้ในการอบรมใน การอบรมในครั้งนี้สรุปได้ว่า การวิจัยในครั้งนี้จะทำการประเมิน 4 ด้าน ได้แก่ ด้าน องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยผู้เชี่ยวชาญด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนพิจารณา จากคะแนนก่อนการอบรมและหลังการอบรม ประเมินความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมที่มี ต่อขั้นตอนการอบรมด้านประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้คะแนนจากการ ปฏิบัติตามกิจกรรม

#### เอกสารที่เกี่ยวข้องกับระบบพี่เลี้ยง

##### 1. ความหมายของระบบพี่เลี้ยง (Mentoring)

Mentoring หมายถึง พี่เลี้ยง เป็นการให้ผู้ที่มีความสามารถหรือเป็นที่ยอมรับ หรือ ผู้บริหารใน หน่วยงานให้คำปรึกษาและแนะนำช่วยเหลือรุ่นน้องหรือผู้ที่อยู่ในระดับต่ำกว่าใน เรื่องที่เป็นประโยชน์ ต่อการทำงานเพื่อให้มีศักยภาพสูงขึ้นแต่อาจ ไม่เกี่ยวกับหน้าที่ในปัจจุบัน โดยตรง พี่เลี้ยง จะเรียกว่า Mentor ส่วนบุคคลที่ได้รับการดูแลจากผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นพี่ เลี้ยงเรียก Mentee บางองค์กรจะ เรียกระบบพี่เลี้ยง หรือ Mentoring System นี้ว่า Buddy System เป็นระบบที่พี่จะต้องดูแลเอาใจใส่ น้อง คอยให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแนะนำเมื่อ

Mentee มีปัญหาส่วนใหญ่องค์กรจะ กำหนดให้มีระบบการเป็นพี่เลี้ยงให้กับพนักงานใหม่ที่เพิ่งเข้ามาทำงาน ผู้ที่เป็น Mentor จะเป็น พนักงานที่ปฏิบัติงานมาก่อนที่ไม่ใช่หัวหน้าโดยตรง ทั้งนี้ คุณสมบัติหลักที่สำคัญ ของบุคคลที่จะทำ หน้าที่พี่เลี้ยงให้แก่พนักงานใหม่นั้น จะต้องเป็น บุคคลที่มีทัศนคติ หรือความคิดในเชิงบวก (Positive Thinking) มีความประพฤติดีสามารถ ปฏิบัติตนให้เป็นอย่างดีที่ดีแก่ Mentee

## 2. คุณลักษณะของความเป็นพี่เลี้ยง

อาภรณ์ ภู่วิทยาพันธ์ (2548) ได้ให้ความหมายของคุณลักษณะของความเป็นพี่เลี้ยง ไว้ว่าเป็นผู้ ที่มีทัศนคติ หรือความคิดเชิงบวก (Positive Thinking) มีความประพฤติดี สามารถปฏิบัติตนให้เป็นอย่างดีที่ดีแก่น้องเลี้ยงได้

Clutter buck (1991 ; อ้างถึงใน สมปรารถนา ประภักฐ โภมล. 2550) ได้ให้ความหมายของคุณลักษณะ โดยพื้นฐานของความเป็นพี่เลี้ยงไว้ว่า พี่เลี้ยงต้องสามารถเปิดใจรับฟังผู้อื่นได้ สามารถ แลกเปลี่ยนประสบการณ์และการเรียนรู้ซึ่งกันและกันอย่างสม่ำเสมอ เป็นผู้เชี่ยวชาญในการสร้าง ไมตรีจิต สามารถเป็นแบบอย่างให้เกิดการพัฒนาและเป็นกระบอกเสียงที่สามารถใช้ในการสนับสนุน บุคคลอื่นได้

คุณลักษณะของความเป็นพี่เลี้ยง หมายถึง ผู้ที่มีทัศนคติที่ดีสามารถแสดงออกถึงความมีมนุษยสัมพันธ์ สามารถสร้างสัมพันธ์ภาพระหว่างบุคคลได้ ขณะเดียวกันต้องเป็นผู้ที่มีทั้งประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญ ในด้านการปฏิบัติงานและสังคมที่พร้อมถ่ายทอดให้กับผู้ที่มีประสบการณ์ หรือ ความเชี่ยวชาญน้อยกว่า ได้ สามารถสนับสนุนผู้อื่น ได้อย่างเปิดเผย สมปรารถนา ประภักฐ โภมล (2550)

อาภรณ์ ภู่วิทยาพันธ์ (2548) ได้จำแนกคุณลักษณะของการเป็นพี่เลี้ยง ดังต่อไปนี้

1. มีความสัมพันธ์ที่ดี (Interpersonal Skills) ผู้ที่เป็นพี่เลี้ยงจะต้องเข้ากับคนอื่น ๆ ได้ดี มี ทักษะในการสื่อสารกับบุคคลต่างๆ ได้ ทั้งนี้ การสื่อสารที่ดีนั้นสามารถยึดตามกฎหรือข้อบังคับ 20/80 โดยแบ่งเป็นใช้เวลากับการเป็นผู้รับฟังผู้อื่น 80% และใช้เวลากันการพูดคุยกับบุคคลอื่นอีกประมาณ 20% เพื่อจะได้ นำข้อมูลที่ได้รับมาวิเคราะห์ และกำหนดแนวทางเลือกในการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ซึ่งพี่เลี้ยงสามารถแสดงพฤติกรรมในการรับฟังผู้อื่นได้จากคำพูด น้ำเสียง สีหน้า และกิริยาท่าทางการมีอิทธิพลเหนือผู้อื่น (Influence Skills) พี่เลี้ยงที่ดีย่อมสามารถชักจูงให้บุคคลต่าง ๆ โดยเฉพาะผู้บริหารของหน่วยงานและผู้บริหารจากองค์กรอื่นให้ความร่วมมือ ความช่วยเหลือ และการให้ข้อมูลต่าง ๆ รวมถึงสามารถจูงใจหรือทำให้บุคคลเชื่อถือ มีความคิดเห็นคล้อยตามและปฏิบัติตาม

2. การมีทักษะของการบังคับบัญชาที่ดี (Supervisory Skills) ที่เลี้ยงที่ดึ้นนั้น จะต้องมีทักษะในการบังคับบัญชาหรือเป็นหัวหน้าที่ดี มีทักษะในการมอบหมายงาน มีการบริหารเวลา และการบริหารงานอย่างเป็นระบบ รู้จักบริหารงานที่เร่งด่วนภายใต้ระยะเวลาที่จำกัด รวมถึงมีความสามารถในการสื่อสารข้อความ การพูดให้คนอื่นเข้าใจ ในสิ่งที่ตนอยากให้ผู้อื่นทำทั้งนี้การที่พี่เลี้ยงมีทักษะในการบังคับบัญชาที่ดี จะทำให้มีเวลาพอที่จะพูดคุยและดูแลเอาใจใส่พนักงานของตน

3. ความรู้ในสายวิชาชีพหรือสายงานของตน (Technical Knowledge) ความเข้าใจและความรู้ในสายวิชาชีพของตนนั้นเป็นอีกคุณสมบัติหนึ่งที่พี่เลี้ยงควรมีรวมไปถึงการได้รับยอมรับจากบุคคลต่าง ๆ ว่าตนเป็นผู้ที่มีความรู้ในสายวิชาชีพนั้น ๆ ทั้งนี้ ผู้ที่มีความรู้สามารถแสดงออกได้จากพฤติกรรมต่างๆ เช่น ให้ข้อมูลหรือแลกเปลี่ยนความรู้ของตนกับผู้อื่นได้ สอนหรือให้คำปรึกษาแนะนำ แก่ผู้อื่นที่เกี่ยวข้องกับสายงานของตน เป็นต้น เห็นได้ว่าการที่พี่เลี้ยงเป็นผู้มีความรู้ในสายงานของตนนั้นจะทำให้พี่เลี้ยงสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลหรือสิ่งที่ตนรู้กับพนักงานของตนได้

4. การตระหนักถึงผลสำเร็จในการทำงานของผู้อื่น (Recognized Other's Accomplishment) การเป็นพี่เลี้ยงนั้นจำเป็นต้องเข้าใจความต้องการและความรู้สึกของบุคคลต่าง ๆ รวมไปถึงบุคคลที่เป็นพนักงานของตนด้วย ซึ่งต้องแสดงออกถึงการยอมรับและยกย่องในผลสำเร็จในการทำงานของบุคคลอื่น โดยการให้เครดิตและการกล่าวถึงบุคคลอื่นด้วยการยกย่องอย่างเต็มใจและจริงใจ รวมถึงการพูดคุยชมเชยถึงผลงานต่อหน้าบุคคลนั้น เพราะสิ่งเหล่านี้จะเป็นพลังหรือกำลังใจที่สำคัญที่มีส่วนผลักดันให้ผู้อื่นรู้สึกอยากจะทำม่งเทการทำงานให้

### 3. บทบาทหน้าที่ของ Mentor

ในองค์กรแห่งการเรียนรู้ซึ่งทุกคนต้องเรียนรู้ไปพร้อมกันเป็นทีมนั้น Mentoring แบบกลุ่มมีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้พัฒนาบุคคลในองค์กรได้ดี โดย Mentor หรือ Learning Leader จะทำหน้าที่ ดังนี้

1. Guide เป็นผู้คอยชี้ช่องทางแก่กลุ่ม Mentee และคอยเตือนให้ระมัดระวังจุดอันตราย แต่จะไม่ใช่ผู้ตัดสินใจเลือกทางให้ จะช่วยให้กลุ่มมองเห็นภาพพจน์ขององค์กรในอนาคต เพื่อกลุ่มย้อนไปดูว่าการที่เขาก้าวหน้าในงานขึ้นมาจนอยู่ในตำแหน่งปัจจุบันเขาได้ใช้ทักษะ วิธีการและพฤติกรรมที่ดี หรือ ไม่คืออย่างไรบ้าง นอกจากนี้ยังคอยตั้งคำถามที่กระตุ้นให้กลุ่มหาคำตอบซึ่งจะทำให้กลุ่มสามารถ มองเห็นกลยุทธ์และเทคนิคใหม่ ๆ ที่จะนำไปใช้ใน

สถานการณ์ต่าง ๆ ได้ การเรียนรู้ Mentee ไม่ได้ เรียนรู้จากประสบการณ์ของตนเองเท่านั้น แต่ จะเรียนรู้จากประสบการณ์ของ Mentee อื่น ๆ ในกลุ่ม

2. Ally เป็นพันธมิตรที่คอยให้ข้อมูลแก่ Mentee แต่ละคนในกลุ่มว่าบุคคลนอก กลุ่มเขามอง จุดอ่อน จุดแข็งของ Mentee แต่ละคนอย่างไร หาก Mentee เล่าถึงปัญหาของตนก็ จะฟังอย่างตั้งใจ เห็นอกเห็นใจ แล้วให้ข้อมูลความเห็นทั้งทางดีและทางไม่ดีอย่างตรงไปตรงมา และเป็นมิตร

3. Catalyst เป็นผู้กระตุ้นให้กลุ่มมองภาพวิสัยทัศน์ขององค์กรและอนาคตของ ตนเองซึ่งให้เห็น ว่าในอนาคตจะมีอะไรที่เป็นไปได้เกิดขึ้นบ้าง แทนการคาดการณ์ การมองภาพ ในอนาคตนั้นให้มอง ออกไปนอกแควงการทำงานของแต่ละคนด้วย

4. Savvy Insider Mentor เป็นผู้ซึ่งอยู่ในหน่วยงานมานานพอจะรู้อะไรบ้าง งาน ต่างๆ ในหน่วยงานประสบความสำเร็จได้อย่างไร รู้ล่วงหน้าว่าหาก Mentee ในกลุ่มแต่ละคนจะ ก้าวหน้า บรรลุ เป้าหมายที่กำหนดไว้จะต้องเดินไปทางไหน จะเป็นผู้ทำหน้าที่เชื่อมโยง Mentee กับบุคคลอื่นใน องค์กรที่สามารถช่วยให้ Mentee เกิดการเรียนรู้ได้

5. Advocate ในขณะที่กลุ่มเกิดการเรียนรู้ขึ้น สมาชิกจะเริ่มมองเห็นว่าตนเอง สามารถผลักดันความเจริญก้าวหน้าและพัฒนาแผนความก้าวหน้าได้ด้วยตนเอง Mentor จะทำ หน้าที่ช่วยให้Mentee ได้มีโอกาสแสดงความสามารถให้เห็นเป็นประจักษ์แก่ผู้บังคับบัญชา (Visibility) เช่นเมื่อ Mentee เสนอ โครงการปฏิบัติงานที่เห็นว่าดี ก็พยายามผลักดันให้โครงการ นั้นได้รับอนุมัติให้ดำเนินการได้ เพื่อ Mentee จะ ได้มีโอกาสแสดงความรู้ความสามารถ

กล่าวโดยสรุปเทคนิคที่เสี่ยงคือการให้ผู้ที่มีความรู้ความสามารถเป็นที่ยอมรับหรือ ผู้บริหารในหน่วยงานซึ่งเรียกกันว่าพี่เลี้ยง (Mentor) ให้คำปรึกษาแนะนำและช่วยเหลือหรือผู้ที่ อยู่ในระดับต่ำกว่า (Mentee) ในเรื่องที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานเพื่อให้มีศักยภาพสูงขึ้นการ เป็นพี่เลี้ยงอาจไม่เกี่ยวกับหน้าที่ในปัจจุบัน โดยตรงผู้ที่เป็นผู้ได้รับการดูแลเป็นได้ทั้งผู้ที่ผ่านการอบรมมาแล้วและผู้ที่มีความสามารถในด้านนั้นๆก็ได้องค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้โครงการ เทคนิคที่เสี่ยงประสบความสำเร็จมีอยู่ด้วยกัน 5 ประการ คือ การมีฐานข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำมี การสนับสนุนที่เสี่ยงอย่างสม่ำเสมอมีการฝึกอบรมแก่ผู้เข้าร่วมโครงการการให้ข้อมูลและการ ประเมินผล



## ความพึงพอใจ

### 1. ความหมาย

สุรพล เข็นเจริญ (2543 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึงสิ่งที่ทำให้บุคคลเกิดความสบายใจเมื่อได้ผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย

อุทัยพรรณ สุดใจ (2545 : 7) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อ สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่า ว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้นเป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

จุฑามาศ ปราบุญเหลืออม (2547 : 9) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ทัศนคติหรือความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ศุภศิริ โสมาเกตู (2544 : 49) ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจ ในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความพึงพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2552 : 174) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่ และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

Strauss and Sayles (1960 : 5-6) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งเมื่อได้รับการตอบสนองตามที่ตนเองต้องการ ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกที่ดี ๆ ที่มีต่อการได้ร่วมปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อันบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้นั้น

### 2. แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

มีนักการศึกษาได้เสนอแนวคิดทฤษฎีความพึงพอใจ ดังนี้

Maslow (1970 : 69-80 ; อ้างถึงใน สุนทร หลักคำ. 2547 : 44) ได้เสนอทฤษฎีลำดับความต้องการ (Hierarchy of Needs) ว่า มนุษย์เรานั้นมีความต้องการด้านร่างกาย ความต้องการความปลอดภัย ความต้องการทางสังคม ความต้องการมีฐานะ และความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต

Herzberg (1959 : 113-115 ; อ้างถึงใน สุนทร หลักคำ. 2547 : 44) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า Herzberg's Motivation Hygiene Theory ซึ่งกล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับงานซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน และปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factor) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีส่วนทำให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

Katz (1983 : 163 ; อ้างถึงใน อรพิน จิรวัดนศิริ. 2541 : 19-20) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือก ใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่า เป็นมุมมองที่แตกต่างไปจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้น สมมุติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสาร ผู้ส่งสารจึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับประสิทธิภาพของการสื่อสาร

จากแนวคิดทฤษฎีข้างต้นพอสรุปได้ว่ามนุษย์เรานั้นจะเกิดความพึงพอใจก็ต่อเมื่อสิ่งที่ทำนั้นสามารถสนองตอบความต้องการได้ ซึ่งมีปัจจัยภายนอกมากระตุ้นเพื่อให้ประสบผลสำเร็จในสิ่งที่กระทำ

### 3. การวัดความพึงพอใจ

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2543 : 15-16) ได้ให้ทัศนะเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า ทศนคติ หรือเจตคติเป็นนามธรรมเป็นการแสดงออกก่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทศนคติได้โดยตรง แต่เราสามารถที่จะวัดทศนคติได้โดยอ้อมโดยวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้นแทนฉะนั้น การวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนขึ้นถ้าบุคคลเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นไม่ตรงกับความรู้สึกที่จริง ซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมชาติของการวัดโดยทั่ว ๆ ไป การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่นการใช้แบบสอบถาม โดยผู้ออกแบบสอบถามเพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระคำถามดังกล่าวอาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรงซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่แท้จริง และการสังเกตเป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของ

บุคคลเป้าหมายไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยาท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่าง  
จริงจังและสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน เป็นต้น

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้  
แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ  
ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สรุปได้ว่าจากการศึกษาความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เกิดขึ้นต่อ  
สิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปโดยเชิงประเมินค่าความรู้สึกหรือทัศนคติหรือความคิดเห็นต่อ  
สิ่งนั้นไปในทางบวกหรือทางลบถ้าบุคคลมีความพึงพอใจต่อสิ่งนั้นจะส่งผลให้เขายอมรับและ  
ตอบสนองด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม หากบุคคลไม่มี  
ความพึงพอใจ อาจเพิกเฉยหรือไม่สนใจ หรือไม่เข้าร่วมกิจกรรม ผู้วิจัยได้นำแนวคิดการ  
ประเมินความพึงพอใจ มาใช้ในงานวิจัย โดยการวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้า  
รับการอบรมที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วย โปรแกรม  
ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ โดยใช้เทคนิคที่เสี่ยง โดยใช้การวัดและประเมินผลด้วย  
แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 5  
ระดับ

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

สมปรารถนา ประกัณฐ์ โกมล (2550) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง การนำระบบที่เสี่ยงมาใช้ในการ  
พัฒนาองค์กร ซึ่งต้องคำนึงถึงคุณลักษณะของการเป็นพี่เลี้ยงที่มีประสิทธิภาพต้องมี  
ลักษณะแบบใดจึงจะสามารถนำไปพัฒนาผู้อื่นได้ บทบาทของการเป็นพี่เลี้ยงที่ต้องปฏิบัติต่อผู้  
อยู่ในความดูแล แบ่งออกเป็นบทบาทที่เกี่ยวกับงานและบทบาทที่เกี่ยวกับการดำรงตนอยู่ใน  
สังคมและขั้นตอนในการพัฒนาด้วยระบบพี่เลี้ยง อันประกอบไปด้วยการจำแนกความต้องการ

ในการสร้างโครงการสำหรับการพัฒนาบุคลากร การตั้งเป้าหมายและวัตถุประสงค์การคัดสรร คัดเลือก การจับคู่ระหว่างที่เลี้ยงกับผู้อยู่ในความดูแล การให้ ความสนับสนุนและประเมินผล การทบทวนการดำเนินงานเพื่อเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพของ โครงการพัฒนาบุคลากร กระบวนการต่างๆ ในระบบที่เลี้ยงจะกระตุ้นให้บุคลากรในองค์กรเกิดการ พัฒนาความรู้ ความสามารถ และทักษะต่างๆ ได้ตามที่องค์กรพึงปรารถนา และยังช่วยสร้างความ ผูกพันให้ เกิดขึ้นกับองค์กรอีกทางหนึ่งด้วย

พิมพ์ประภา อมรภิทธิโย (2551 : 32) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ระบบที่เลี้ยงถูกนำไปใช้ ในการพัฒนาองค์กรต่างๆ เพื่อพัฒนาศักยภาพของบุคคลในองค์กร โดยความหมายของระบบที่ เลี้ยงที่ใช้คือเป็นกระบวนการที่องค์กรจัดให้บุคลากรที่มีประสบการณ์มากกว่าทำหน้าที่ ส่งเสริมและสนับสนุนบุคลากรที่มีประสบการณ์น้อยกว่าให้สามารถทำงานได้ดี มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยองค์กรจะเรียกบุคลากรที่ทำหน้าที่ดังกล่าวว่า Mentor และเรียก บุคลากรที่ได้รับการพัฒนาว่า Mentee ทั้งนี้โดยบทบาทของที่เลี้ยงประกอบด้วย การฝึกอบรม (Coaching) การให้คำปรึกษา (Counseling) และการสนับสนุน (Sponsoring) กล่าวคือ ที่เลี้ยงที่มี บทบาทเป็นครูฝึกจะมีหน้าที่ในการพัฒนาบุคลากรใหม่ เป็นผู้อธิบายเกี่ยวกับปัญหาในการ ทำงานและวิธีการแก้ไข ที่เลี้ยงที่มีบทบาทเป็นผู้ให้คำปรึกษา จะมีหน้าที่ในการให้คำแนะนำ และช่วย ให้บุคลากรใหม่มีความมั่นใจในตนเองสูงขึ้น ส่วนที่เลี้ยงที่มีบทบาทในฐานะ ผู้สนับสนุน จะมีหน้าที่ช่วยให้บุคลากรใหม่มีขอบข่ายงานที่ชัดเจน ทำให้บุคลากรใหม่สามารถ ผ่านการประเมินผลได้

สิทธิพร บุญญาวัตร (2540 : 23 – 37) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการนำเอานั่งสื่อ อิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการฝึกอบรม เรื่อง การใช้โปรแกรมออโต้แคด (Auto CAD R 13c4) ซึ่ง ได้ตั้งประเด็นปัญหาไว้ 2 ประการคือ ขาดสื่อในการฝึกอบรมที่เหมาะสม และเอกสารตำรา ส่วนใหญ่จะแปลมาจากต่างประเทศไม่เหมาะกับผู้เรียนระดับเริ่มต้น ซึ่งผู้เรียนควรจะศึกษาจาก หนังสือที่ผ่านการวิเคราะห์เนื้อหามาแล้วจึงได้นำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ โดยให้ข้อดีของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือลดการสิ้นเปลืองวัสดุและพลังงานในการจัดทำสื่อช่วยให้การใช้สื่อ มีความสะดวกยิ่งขึ้นและช่วยให้การอบรมนอกสถานที่มีความคล่องตัวขึ้นเนื่องจากสามารถ จัดเก็บในแผ่นซีดีได้และจะช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหาวิชานั้นๆ มาก ขึ้น และควรจะนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอน

เพ็ญญา พัทธชนม์ (2544) ได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง

กราฟิกเบื้องต้น โดยทดลองกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 30 คน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า คะแนนของการทดลองหลังเรียนสูงกว่าคะแนนจากการทดลองก่อนเรียน

พิเชษฐ เพียรเจริญ (2546 : 67) ได้ทำการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สื่อการสอน โดยได้ทดลองกับนักศึกษาสาขาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี จำนวน 55 คน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง สื่อการสอน มีประสิทธิภาพ 82.0/82.5 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาหลังจากที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง สื่อการสอน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นราธิป ทองปาน (2554 : 76) ได้ทำวิจัยเรื่องรูปแบบการอบรมการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อรูปแบบการอบรมพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.18$ , S.D. = 0.72) เมื่อพิจารณารายด้านพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นต่อด้านภาพรวมของรูปแบบอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.48$ , S.D. = 0.62) ด้านความเหมาะสมของกิจกรรมที่ 1 การวิเคราะห์เนื้อหาและการจัดทำคำเนินเรื่อง อยู่ในระดับความเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 4.06$ , S.D. = 0.68) และด้านความเหมาะสมของกิจกรรมที่ 2 การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้มีคุณภาพอยู่ในระดับเหมาะสมมาก ( $\bar{X} = 3.98$ , S.D. = 0.76)

นรากร ศรีวาปี วรปภา อารีราษฎร์ และสุรัตน์ ดวงชาตม (2557) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องผลการสังเคราะห์แนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีที่พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยระบบที่เรียบง่ายผลการศึกษาพบว่า 1) องค์ประกอบแนวทางการประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีที่พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยระบบที่เรียบง่ายประกอบด้วย 3 ด้านคือ 1.1) ความสำคัญของการใช้สื่อไอซีทีเพื่อการเรียนรู้ 1.2) การประยุกต์ใช้สื่อไอซีที และ 1.3) หน่วยงานสนับสนุน โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อองค์ประกอบของแนวทางสรุปโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.79$ , S.D. = 0.40) และ 2) ผลการสังเคราะห์ กิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้สื่ออีดีแอลทีสู่การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ บนคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต โดยใช้ระบบที่เรียบง่าย ประกอบด้วย 4 ชั้น คือ 2.1) ชั้นสร้างความเข้าใจ 2.2) ชั้นออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ 2.3) ชั้นพัฒนาแอปพลิเคชันและกิจกรรมและ 2.4) ชั้นสรุปและประเมินผล โดยความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกิจกรรมการส่งเสริมครูประยุกต์ใช้ สรุปโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.80$ , S.D. = 0.36)