

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้า ได้รวบรวมเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ดังต่อไปนี้

1. การวิจัยและพัฒนา
2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book)
 - 2.2 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.3 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.4 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.5 คุณลักษณะสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.6 รูปแบบการจัดเก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.7 ทฤษฎีการเรียนรู้กับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 2.8 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา
3. ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ
4. การประเมินสื่อและวิธีการประเมินประสิทธิภาพ
5. ความพึงพอใจ
6. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การวิจัยและพัฒนา

ความหมายและลักษณะของการวิจัยและพัฒนา

การวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) เป็นการวิจัยลักษณะหนึ่งที่ดีได้ว่ามีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนาทั้งด้านการงาน พัฒนาอาชีพ หรือการพัฒนาวิถีชีวิตของมนุษย์ ซึ่งในปัจจุบัน หลาย ๆ องค์กรได้พยายามส่งเสริมให้บุคลากรในสังกัดมีความรู้ความสามารถด้านการวิจัยและพัฒนา โดยเชื่อว่า การวิจัยและพัฒนาจะช่วยให้ได้ทางเลือกหรือวิธีการใหม่ ๆ ที่จะช่วย

ให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ ซึ่งได้นักวิชาการได้ให้ความหมายและลักษณะของการวิจัยและพัฒนาไว้ ดังนี้

ญาณภัทร สีหะมงคล (2552) กล่าวว่า การวิจัยและพัฒนาเป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้า คิดค้นอย่างเป็นระบบและน่าเชื่อถือ โดยมีเป้าหมายในการพัฒนาผลผลิต เทคโนโลยี สิ่งประดิษฐ์ สื่อ อุปกรณ์ เทคนิควิธีหรือรูปแบบการทำงาน หรือระบบบริหารจัดการ ให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลยิ่งขึ้นอย่างชัดเจน

กฤษฎิยากร เดชะปิยะพร (2552) ได้กล่าวไว้ว่า การวิจัยและพัฒนา (The Research and Development) เป็นลักษณะหนึ่งของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) ที่ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ มุ่งพัฒนาทางเลือกหรือวิธีการใหม่ ๆ เพื่อใช้ในการยกระดับคุณภาพงานหรือคุณภาพชีวิต

การวิจัยและพัฒนา เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยมีการพัฒนาต้นแบบนวัตกรรม (หมายถึง สื่อ/สิ่งประดิษฐ์ หรือวิธีการ) แล้วมีการทดลองใช้เพื่อตรวจสอบคุณภาพในเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ นวัตกรรมที่นำมาทดลอง คือ ปฏิบัติการ (Treatment) หรือตัวแปรต้น โดยมี “ดัชนีชี้คุณภาพ” ในลักษณะใดลักษณะหนึ่งเป็นตัวแปรตาม

การวิจัยและพัฒนาจะให้ผลลัพธ์ที่สำคัญ 2 ลักษณะคือ

1. นวัตกรรมประเภทวัตถุที่เป็นชิ้นอัน ซึ่งอาจเป็นประเภท วัสดุ/อุปกรณ์/ชิ้นงาน เช่น รถยนต์ คอมพิวเตอร์ ชุดการสอน สื่อการสอน ชุดกิจกรรม เสริมความรู้ คู่มือประกอบการทำงาน เป็นต้น

2. นวัตกรรมประเภทที่เป็นรูปแบบ /วิธีการ/ กระบวนการ/ระบบปฏิบัติการ อาทิ รูปแบบการสอน วิธีการสอน รูปแบบการบริหารจัดการ ระบบการทำงาน Quality Control (Q.C.) Total Quality Management (TQM) The Balanced Scorecard (BSC) ระบบ ISO เป็นต้น ผลงานทางวิชาการประเภทงานวิจัยและพัฒนา คุณค่าของงานจะอยู่ที่ “สิ่งประดิษฐ์/ผลงานเป็นชิ้นเป็นอันที่สร้างขึ้น” หรือ “วิธีการ/รูปแบบการทำงาน/รูปแบบการจัดการ” ที่พัฒนาขึ้น ผลงานวิจัยและพัฒนาที่มีคุณค่ามาก คือ กรณีที่สามารถสร้างสิ่งประดิษฐ์หรือวิธีการที่ “ดูดี มีคุณค่า ใช้งานได้ อย่างดี มีประสิทธิภาพ”

กระบวนการวิจัยและพัฒนา

กระบวนการวิจัยและพัฒนาเป็นการวิจัยที่ต้องการค้นคว้าและพัฒนา ทำการทดสอบในสภาพจริงทำการประเมิน และดำเนินการปรับปรุงผลิตภัณฑ์หลายรอบจนได้ผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ โดยสามารถแบ่งได้เป็น 10 ขั้นตอน (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2552) ดังนี้

1. การกำหนดผลิตภัณฑ์และรวบรวมข้อมูล ผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา คืออะไร โดยต้องกำหนด 1) ลักษณะทั่วไป 2) รายละเอียดของการใช้ และ 3) วัตถุประสงค์ของการใช้ โดยมีเกณฑ์ในการเลือกกำหนดผลิตภัณฑ์การศึกษาที่จะวิจัยและพัฒนา 4 ข้อคือ

- 1.1 ตรงกับความต้องการอันจำเป็นหรือไม่
- 1.2 ความก้าวหน้าทางวิชาการมีเพียงพอในการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่กำหนดหรือไม่
- 1.3 บุคลากรที่มีอยู่ มีทักษะความรู้และประสบการณ์ที่จำเป็นต่อการวิจัยและพัฒนานั้นหรือไม่

1.4 ผลิตภัณฑ์นั้นจะพัฒนาขึ้นในเวลาอันสมควรได้หรือไม่

2. การวางแผนการวิจัยและพัฒนา การวางแผนการวิจัยและพัฒนาประกอบด้วย

- 2.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์
- 2.2 ประเมินการค่าใช้จ่าย
- 2.3 การกำหนดกำลังคน
- 2.4 การกำหนดระยะเวลาที่ต้องใช้เพื่อศึกษาความเป็นไปได้
- 2.5 พิจารณาผลสืบเนื่องจากผลิตภัณฑ์ ขั้นตอนในการวางแผนการวิจัยและพัฒนาเป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยจะสามารถคาดคะเนได้ว่ากรวิจัยครั้งนี้จะมีแนวทางเป็นไปได้หรือประสบความสำเร็จตามเวลาที่วางแผนไว้หรือไม่

3. การพัฒนารูปแบบขั้นตอนของการผลิต ขั้นนี้เป็นการออกแบบและจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่วางไว้ เช่น ถ้าเป็นโครงการวิจัยและพัฒนาหลักสูตรฝึกอบรมระยะสั้นก็ต้องออกแบบหลักสูตร เตรียมวัสดุหลักสูตร คู่มือผู้ฝึกอบรม เอกสารในการฝึกอบรม และเครื่องมือในการประเมินผล โดยให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายขอผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาที่ตั้งไว้

4. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ขั้นต้น ในขั้นนี้จะเป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ออกแบบและจัดเตรียมไว้ในขั้นที่ 3 ไปทดลองใช้เพื่อทดสอบคุณภาพขั้นต้นของผลิตภัณฑ์ในโรงเรียนจำนวน 1 – 3 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่างขนาดเล็ก 6 – 12 คน ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

5. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1 ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากขั้นที่ 4 มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 1

6. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ในขั้นนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 5 – 15 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 – 100 คน ประเมินผลเชิงปริมาณในลักษณะทดสอบก่อนเรียน

(Pre-Test) กับทดสอบหลังเรียน (Post-Test) นำผลไปเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์ของการใช้ผลิตภัณฑ์ อาจมีกลุ่มควบคุมการทดลองถ้าจำเป็น

7. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2 ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้จากการประเมิน มาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 2

8. ทดลองหรือทดสอบผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 ในขั้นตอนนี้จะนำผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการปรับปรุงไปทดลองเพื่อทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้โรงเรียนประมาณ 10 – 30 โรงเรียน ใช้กลุ่มตัวอย่าง 40 – 200 คน ประเมินโดยการใช้แบบสอบถาม การสังเกต และการสัมภาษณ์ แล้วรวบรวมข้อมูลมาวิเคราะห์

9. นำข้อมูลและผลการทดลองมาปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครั้งที่ 3 ในขั้นตอนนี้จะนำข้อมูลและผลการทดลองที่ได้ มาปรับปรุงเพื่อเผยแพร่ต่อไป

10. การเผยแพร่ เสนอรายงานเกี่ยวกับผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ในที่ประชุมสัมมนาทางวิชาการหรือวิชาชีพส่งไปลงเผยแพร่ในวารสารทางวิชาการ และติดต่อกับหน่วยงานทางการศึกษาเพื่อจัดทำผลิตภัณฑ์ทางการศึกษาเผยแพร่ไปในโรงเรียนต่าง ๆ หรือติดต่อกับบริษัทเพื่อผลิตจำหน่ายต่อไป

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book)

ได้นักการศึกษาและนักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้ให้ความหมายและคำจำกัดความของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) ไว้ดังนี้

คมสันต์ ฐโนสวรย์ (2544) ได้กล่าวไว้ว่า Electronic Book หรือ E-Book หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศกับการอ่านเข้าด้วยกัน ทำให้เกิดรูปแบบใหม่ในการบริโภคข่าวสารข้อมูล ช่วยให้เกิดความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูล การเดินทางและค้นหาข้อมูล โดย Download วารสารอิเล็กทรอนิกส์ไว้บน Palm Pilot แทนการแบกหนังสือหนา ๆ หนัก ๆ ในระหว่างการเดินทาง หรือ Download คู่มือทางเทคนิคต่าง ๆ ในรูปแบบดิจิทัลแทนการพกแฟ้มหนา ๆ ไปพบลูกค้าหรือทดแทนการจัดหาหนังสือสำหรับการเรียนการทำรายงานหรืออื่น ๆ

เกวลี พิชัยสวัสดิ์ (2545) ได้กล่าวว่า เอกสารอิเล็กทรอนิกส์เป็นเอกสารที่มีการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ ในเอกสารเข้าด้วยกัน เป็นการเชื่อมโยงกัน (Hyperlink) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกไปดูส่วนต่าง ๆ ของเอกสารที่อยู่หน้าเดียวกัน หรือคนละหน้าได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เมื่อคลิกปุ่มที่จุดเชื่อมโยงที่กำหนดไว้ โปรแกรมจะทำการเปิดส่วนของเอกสารที่ถูกกำหนดไว้ทันที

ครรรชิต มาลัยวงศ์ (2540, หน้า 175) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ คือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเลือกดูข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่าสื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

E-Book หมายถึง หนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ ได้ สำหรับหนังสือ หรือ เอกสารอิเล็กทรอนิกส์นี้ จะมีความหมายรวมถึงเนื้อหาที่ถูกดัดแปลง อยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลออกมาได้โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แต่ได้ให้มีลักษณะการนำเสนอที่สอดคล้องและคล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทั่ว ๆ ไปในชีวิตประจำวัน แต่จะมีลักษณะพิเศษ คือ สะดวกและรวดเร็วในการค้นหา และผู้อ่านสามารถอ่านพร้อม ๆ กัน ได้โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายส่งคืนห้องสมุด เช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่ว ๆ ไป (สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2550)

สุภภรณ์ สิปปเวสม์ (2545 หน้า 10) ได้ให้ความหมายไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เอกสารในรูปแบบดิจิทัลที่นำเสนอข้อมูลในลักษณะข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ที่จัดเก็บในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลที่สัมพันธ์ของเนื้อหาถึงกันได้ผ่านจอคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าเนื้อหานั้นจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรืออยู่คนละแฟ้ม หากเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ข้อความหลายมิติ (Hypertext) และหากข้อมูลนั้นเป็นการเชื่อมโยงลักษณะภาพ เสียง และภาพเคลื่อนไหว เรียกว่า สื่อหลายมิติ (Hypermedia)

สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เป็นการประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศกับการอ่านเข้าด้วยกัน โดยการนำเสนอในรูปแบบของสื่อประสมที่หลากหลาย โดยมีส่วนประกอบทั้ง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียงเข้าด้วยกัน ด้วยการเชื่อมโยงข้อมูลทั้งที่อยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือคนละแฟ้ม มีลักษณะคล้ายกับหนังสือ สะดวกและง่ายในการศึกษา

ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นมีประโยชน์ต่อผู้อ่าน โดยมีรายละเอียดโดยสรุป ดังต่อไปนี้ (เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ, 2545, หน้า 33-35)

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก

2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้งานที่ซับซ้อน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่น่าเบื่อ

3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย สนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมาย

4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสาร หรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นได้อย่างสะดวกรวดเร็ว

5. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้

6. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บไฟล์แยกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลาง แล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากสื่อต่าง ๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน

7. สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา จากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดและทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและมีความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาดำรง และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ถือว่าเป็นสื่อที่มีผลอย่างยิ่งในการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสำหรับครูผู้สอนและประสิทธิผลแก่นักเรียนผู้ใช้ ทั้งนี้สามารถที่จะสนองตอบและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียนเป็นอย่างดี

องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

อัครเดช ศรีมณีจันทร์ (2547) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังต่อไปนี้

1. อักษร (Text) หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยงนำเสนอเนื้อหาเสียงภาพ หรือกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา

การใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ ควรมีลักษณะดังนี้

1.1 สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหาสรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

1.2 การเชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งในระบบเครือข่าย ด้วยเพิ่มเอกสารข้อมูลด้วยหรือต่างเพิ่มกันได้ทันที ในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) การเลือกใช้แบบอักษร เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และการให้สีแบบใดให้ดูองค์ประกอบการจัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดีแล้วมีความเหมาะสม

1.3 กำหนดความยาวเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่านยาก และในการดึงข้อมูลมาศึกษา ผู้ผลิตโปรแกรมสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกัน หากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเข้าถึงข้อมูลส่วนต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหาสามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกันคือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะผสมผสานหลายมิติ

1.4 สร้างการเคลื่อนไหวให้อักษร เพื่อสร้างความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง การหมุน การกำหนดให้เห็นเป็นช่วง ๆ จังหวะเป็นต้น ข้อสำคัญคือ ควรศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการรับรู้กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหวของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

1.5 เครื่องหมายและสัญลักษณ์ เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษาในบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ การนำเสนอหรือออกแบบสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่าง ๆ นั้นได้อย่างรวดเร็ว

อักษรเป็นส่วนหนึ่งที่สำคัญต่อการเรียนรู้ การทำความเข้าใจ การนำเสนอความหมายที่ก่อประโยชน์ต่อผู้เรียน ดังที่ ปีลันธนา สงวนบุญญพงษ์ (2542) ได้สรุปว่าอักษรที่มีประสิทธิภาพในการสื่อข้อความที่ตรงและชัดเจนได้ดี ในขณะที่รูปภาพ สัญลักษณ์ ภาพเคลื่อนไหวและเสียง

ช่วยให้ผู้ใช้สำนึกและจำสารสนเทศได้ง่ายขึ้น มัลติมีเดีย นั้นเป็นเครื่องมือที่มีความสามารถในการประสมประสานอักขระสัญลักษณ์ ภาพ รวมถึงสี เสียง ภาพนิ่ง และภาพวีดิทัศน์เข้าด้วยกัน ทำให้ข้อมูลข่าวสารมีคุณค่าและน่าติดตามเพิ่มขึ้น

2. ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ แผนภูมิที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เป็นค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุดและขนาดของจุดภาพ ภาพที่เหมาะสมไม่ใช่ว่าอยู่ที่ขนาดของภาพ หากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพ การจัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมาก ทำให้การดึงข้อมูลได้ยากเสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาด ข้อมูลการบีบอัดข้อมูลชนิดต่าง ๆ ด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ (File) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมแบ่งได้ 3 ไฟล์ คือ

2.1 ไฟล์สกุล GIF (Graphic Interchange Format) ไฟล์ชนิดบิตแมป มีการบีบอัดข้อมูลภาพไฟล์มีขนาดต่ำมีการสูญเสียข้อมูลน้อย สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส (Transparent) นิยมใช้กับภาพวาดและภาพการ์ตูน มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบอินเทอร์เลซ (Interlace) มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมากเรียกดูได้ กราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวมีความสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหว (Gif Animation) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้ คือ แสดงได้เพียง 256 สี

2.2 ไฟล์สกุล JPEG (Joint Photographic Experts Group) เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูงเหมาะสมกับภาพถ่าย จุดเด่นคือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) การบีบอัดข้อมูลไฟล์สกุล JPEG สามารถทำให้หลายระดับ ดังนี้ Max High Medium และ Low การบีบอัดข้อมูลมากจะทำให้ลบข้อมูลบางส่วนที่ความถี่ซ้ำซ้อนกันมากที่สุดออกจากภาพทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไป มีระบบการแสดงผลแบบหยาบและค่อย ๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมากเรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวดังกล่าวบีบไฟล์ได้ จุดด้อย คือ ทำให้พื้นของรูปโปร่งใสไม่ได้

2.3 ไฟล์สกุล PNG (Portable Network Graphics) จุดเด่น คือสามารถใช้งานข้ามระบบและกำหนดค่าการบีบไฟล์ตามต้องการ (8 บิต, 24 บิต, 64 บิต) มีระบบการบีบอัดแบบ Deflate ไม่เกิดการสูญเสีย แสดงผลแบบ (Interlace) ได้เร็วกว่า GIF สามารถทำพื้นโปร่งใสได้ จุดด้อยคือ หากกำหนดค่าการบีบไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ขนาดของ

ไฟล์จะมี ขนาดต่ำไม่สนับสนุนกับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) รุ่นเก่า โปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

3. ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างนำมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่าง ๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะและเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาจากเฟรมหนึ่งนั่นเอง การแสดงสี การลบภาพ โดยทำให้ภาพเลื่อนจางหาย หรือทำให้ปรากฏขึ้นในรูปแบบต่าง ๆ กัน นับเป็นสื่อที่ดี อีกชนิดหนึ่ง ในมัลติมีเดีย โปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้และจัดเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล GIF ไฟล์ประเภทนี้คือ มีขนาดไฟล์ต่ำ สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใสได้ (Transparent) เรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browsers) ทุกตัวแต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี (ทรงศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี, 2542)

4. เสียง (Sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้นและทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวขึ้น ด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุน อาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรี เสียงสังเคราะห์ปรุงแต่ง การใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ผู้สร้างต้องแปลงสัญญาณเสียงไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง Analog ผ่านจากเครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซตหรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟนต่อเข้าไลน์อิน (Line-in) ที่พอร์ต (Port) การ์ดเสียงได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟน และการ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีย่อมจะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบ ได้แก่ ไฟล์สกุล WAV และ MIDI (Musical Instrument Digital Interface) ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี

5. ภาพวิดีโอ (Video) ภาพวิดีโอเป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปของดิจิทัล มีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์ การ์ตูนภาพวิดีโอสามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวิดีโอหรือเลเซอร์ดิสก์เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ Capture ระบบวิดีโอที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอ ภาพวิดีโอในการทำหน้าที่ยังกล่าวการนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญคือ ดิจิทัลวิดีโอการ์ด (Digital Video Card) การทำงานในระบบวินโดวส์ ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูลเอวีไอ (AVI : Audio Video Interleave) มูฟวี่ (MOVIE) และเอ็มเพ็ก (MPEG : Moving Pictures Experts Group) ซึ่งสร้างภาพวิดีโอเต็มจอ 30 เฟรมต่อวินาที ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ ทำให้เสียเวลาในการดาวน์โหลดที่ต้องใช้เวลามาก

6. การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive Links) หมายถึง การที่ผู้ชมมัลติมีเดียสามารถเลือกข้อมูลได้ตามต้องการ โดยใช้ตัวอักษร ปุ่มหรือภาพ สำหรับตัวอักษรที่จะสามารถเชื่อมโยงได้ จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรตัวอื่น ๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูล ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการสื่อสารไปมาทั้งสองทาง คือการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะดูข้อมูลรูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวิทัศน์ ซึ่งรูปแบบของการมีปฏิสัมพันธ์ อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

6.1 การใช้เมนู (Menu Driven) ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปของการใช้เมนู คือการจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนู ประกอบด้วยเมนูหลัก (Main Menu) ซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือก และเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อย ที่มีหัวข้ออื่น ๆ ให้เลือก หรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนนั้น ๆ เลยทันที

6.2 การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database) เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้ชมสามารถเลือกไปตามเส้นทางที่เชื่อมค่าสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงกันอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุม โดยสามารถเดินหน้าและถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

6.3 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย ซีดีรอม (CD-ROM: Compact Disk Read Only Memory) และแผ่นดีวีดี (DVD) ได้รับความนิยมแพร่หลายสามารถเก็บข้อมูล ได้สูงมาก จึงสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่น ๆ ได้มากเท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่าซีดีรอมและดีวีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิวัติรูปแบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ในเวลาที่ผู้เรียนสะดวกและมีประสิทธิภาพเนื่องจากการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกัน (Multimedia) และเทคโนโลยีมัลติมีเดียมีจำนวนมากทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวีดิโอ รูปภาพ ข้อความ

ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Baker (1992) ได้แบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้คือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือ หรือแบบตำรา (Textbooks) หนังสือ

อิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้ เน้นการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือ และภาพประกอบในรูปแบบหนังสือปกติที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลง

หนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์พื้นฐาน เช่น การเปิดหน้าหนังสือ การสืบค้น การคัดลอก เป็นต้น

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเสียงอ่าน เป็นหนังสือ มีเสียงคำอ่านเมื่อเปิดหนังสือจะมีเสียงอ่าน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้เหมาะสำหรับหนังสือสำหรับเด็กเริ่มเรียนหรือ สำหรับฝึกออกเสียง หรือฝึกพูด (Talking Books) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้นคุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นทั้งตัวอักษร และเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับกลุ่มผู้อ่านที่มีระดับทักษะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาของเด็ก ๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่ เป็นต้น

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (Static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณลักษณะเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง (Static Picture) หรืออัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพหรือตัวอักษร การสำเนาหรือถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (Cropping) หรือ เพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงภายใน (Linking Information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวิดีโอ (Video Clips) หรือภาพยนตร์สั้น ๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (Text Information) ผู้อ่านสามารถเลือกชมศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือเหตุการณ์สำคัญ ๆ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญ ๆ ของโลกในโอกาสต่าง ๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (Multimedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (Visual Media) ที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประสมเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่าง ๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกันกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านการเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่าง ๆ เช่น ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง คนตรี และอื่น ๆ เป็นต้น

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อเชื่อมโยง (Hypermedia Books) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (Internal Information Linking) ซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเพื่อเชื่อมโยงเนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายในเล่ม การเชื่อมโยงเช่นนี้มีคุณลักษณะเช่นเดียวกันกับบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed Instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (External or Online Information Sources) เมื่อเชื่อมต่อบริบทอินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (Intelligent Electronic Books) เป็นหนังสือสื่อประสม แต่มีการใช้โปรแกรมขั้นสูงที่สามารถมีปฏิกริยา หรือปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่าน เสมือนกับหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการไตร่ตรอง หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือมีปฏิกริยากับผู้อ่าน (ดังตัวอย่างการทำงานของ โปรแกรม Help ใน Microsoft Word เป็นต้น)

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อหนังสือทางไกล (Telemedia Electronic Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลัก ๆ คล้ายกับ Hypermedia Electronic Book แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (Online Information Resources) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายๆ แบบที่กล่าวมาแล้วมาผสมกัน สามารถเชื่อมโยงข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอก สามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลายมิติ

นอกจากที่กล่าวมาแล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังสามารถแบ่งประเภทตามชนิดของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอ และองค์ประกอบของเครื่องอำนวยความสะดวกภายในเล่ม สามารถแบ่งได้เป็น 4 ประเภทหลักๆ ดังต่อไปนี้ (Baker & Giller, 1992 อ้างถึงใน จิระพันธ์ เคมะ, 2545, หน้า 6-7)

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุหรือบันทึกข้อมูล เนื้อหาสาระเป็นหมวดวิชา หรือรายวิชาโดยเฉพาะเป็นหลัก (Some Particular Subject Area)

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูล เนื้อหาสาระเป็นหัวเรื่องหรือชื่อเรื่องเฉพาะเรื่อง (a Particular Topic Area) เป็นหลัก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้จะมีเนื้อหาใกล้เคียงกับประเภทแรกแต่ขอบข่ายแคบกว่าหรือจำเพาะเจาะจงมากกว่า

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูล เนื้อหาสาระ และเทคนิคการนำเสนอ ขั้นสูงที่มุ่งเน้นเพื่อสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรม (Support of Learning and Training Activities)

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทบรรจุข้อมูล เนื้อหาสาระเน้นเพื่อการทดสอบ หรือ สอบวัดผลเพื่อให้ผู้อ่าน ได้ศึกษาและตรวจสอบวัดระดับความรู้ หรือความสามารถของตนในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง (to Support Testing, Quizzing and Assessment Activities About any Particular Topic)

นอกจากรูปแบบที่ได้กล่าวมาแล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพในการตอบสนองความต้องการของผู้อ่าน หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่าน (End-user Interfaces) และสามารถเป็นแหล่งความรู้และสื่อการเรียนรู้ สนองรูปแบบการจัดการศึกษาทั้งในบริบทของระบบการศึกษาแบบปกติ และการศึกษาทางไกล ได้อย่างกว้างขวางอีกด้วย (Baker, 1992a, 1992c, Baker และ Giller, 1992c อ้างถึงใน จิระพันธ์ เคนะ, 2545, หน้า 6)

คุณลักษณะสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

สุนทร สุจิรกุลไกร (2539, หน้า 8-10) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ไว้ ดังนี้ คือ

1. ข้อมูลข่าวสาร จะเก็บอยู่ในรูปแบบของสัญญาณดิจิทัล (Digital Signal)

ข่าวสารที่จะส่งไปยังผู้อ่านนั้น ไม่ว่าจะเป็นการแปลงมาจากสื่อสิ่งพิมพ์ดั้งเดิม หรือ ข้อมูลที่สร้างขึ้นแบบอิเล็กทรอนิกส์อยู่แล้วจะจัดเก็บในรูปแบบสัญญาณดิจิทัลทั้งตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง รวมไปถึงข้อมูลคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ การนำเสนอจะผ่านแปลงไปอยู่ในรูปแบบไฟล์ (Format) ที่เหมาะสมกับสื่อที่จะนำเอาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไปใช้ต่อ เช่น เสนอในหน้าเว็บไซต์ก็จะจัดเข้าในแบบไฟล์ข้อมูลเอกสารเว็บ (Web Document ; html, xml, dml .asp เป็นต้น) หรืออาจจะนำไปใช้กับเครื่องมือสำหรับอ่านเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะเช่น Adobe Acrobat reader (PDF) เป็นต้น

ลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นแบบดิจิทัลนั้นต้องอ่านผ่านหน้าจอทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล คอมพิวเตอร์มือถือ หรืออุปกรณ์สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะ จึงเรียกได้ว่าเป็นสื่อแบบ Screen-Based ซึ่งจะต่างจากสื่อสิ่งพิมพ์ดั้งเดิมที่เป็นการอ่านผ่านกระดาษหรือเรียกว่า Paper-Based

2. มีลักษณะของการเป็นฐานข้อมูลขนาดใหญ่ (Mass Database)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สื่อนี้มีได้เป็นเพียงจับเอาหนังสือหรือตำราหนึ่งเล่มมาแปลงให้เป็นรูปของสื่อดิจิทัลเท่านั้น หากแต่ได้มีการจัดระบบข้อมูล ข่าวสาร ภาพและข้อมูลอื่น ๆ ให้สามารถเข้ามค้นคว้าได้ตลอดเวลา ด้วยความสะดวกสบาย ซึ่งเราสามารถกำหนดดัชนี (Index) หรือคำสำคัญ (Keywords) ในการค้นหาได้ ไม่ว่าจะเป็นการ

- ตามหมวดหมู่ของลักษณะเนื้อหา Categories เช่น หนังสือภาษาไทย ภาษต่างประเทศ หนังสือรูปภาพ เป็นต้น

- ตามแหล่งข้อมูลหรือผู้แต่ง (Author) เช่น Jonlock, ปรีดี พนมยงค์ หรือมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ เป็นต้น

- ตามคำสำคัญ (Keywords)
- ตามช่วงเวลา (Time or Period)
- ตามความสำคัญของเรื่อง (Title Value)

นอกจากนี้ยังสามารถเรียกค้นข้อมูลที่มีประสิทธิภาพเหนือกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ทั่วไปได้อีกด้วย เช่น

- Hyper Text เป็นการจัดความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันหรืออ้างอิงถึงกัน ให้สามารถเรียกข้อมูลที่เกี่ยวข้องนั้นขึ้นมาอ่าน โดยง่าย
- Relative Seek เป็นวิธีการค้นหาสิ่งที่มีความสัมพันธ์กันตั้งแต่สองสิ่งขึ้นไป
- Preferred Filter เป็นการเลือกรับข่าวสาร โดยอาศัยรสนิยมของผู้รับสารเป็นเกณฑ์ในการเลือก เช่น เปิดรับเฉพาะข่าวสารกีฬา ด้านกีฬาฟุตบอล
- Express or Typical Reading จะมีการให้เลือกได้ว่าต้องการใช้บริการข่าวสารในรูปแบบใด แบบสรุปข่าว (Express Reading) หรือ ข่าวเต็ม (Typical Reading)

3. มีคุณสมบัติเป็นสื่อประสม (Multimedia)

ศาสตราจารย์ Nicholas Ngnoparte แห่ง Media Lab of MIT ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า คือสื่อดิจิทัล โดยมีลักษณะเด่น คือ เป็นการรวมกันระหว่างคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ออดิโอ (Audio) วิดีโอ (Video) มีความเป็นปฏิสัมพันธ์ (Interactive) สามารถโต้ตอบกันได้ รวมไปถึงการสั่งงานโดยใช้เสียงพูดแทนการพิมพ์

ข่าวสารจากสื่อหนังสือพิมพ์ออนไลน์จึงเป็นสื่อที่มีชีวิต โดยมีข้อความเป็นรูปแบบหลัก แต่ผู้รับสารสามารถเลือกรับฟังเป็นเสียงแทนได้ หรือชมภาพเคลื่อนไหวไปด้วยขณะรับฟังข้อความ และยังเก็บภาพที่ต้องการจากสื่อนี้ได้ด้วย

4. ความสามารถในการออนไลน์ (Online)

เนื่องจากข่าวสารข้อมูลจากสื่อใหม่นี้สามารถที่จะถูกแพร่กระจายไปยังผู้รับจำนวนมาก และมีความแตกต่างกันในหมู่ผู้รับ การกระจายข่าวสารสามารถถูกผ่านสายสื่อสารต่าง ๆ เช่น สายโทรศัพท์ สายใยแก้วนำแสง คลื่นไมโครเวฟ หรือสัญญาณดาวเทียม โดยเครือข่ายในการกระจายข่าวสารที่สำคัญได้แก่ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. ความสามารถในการโต้ตอบ (Interactive)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความสามารถในการโต้ตอบกับผู้อ่าน ด้วยระบบมัลติมีเดีย ได้อย่างสมบูรณ์แบบทั้งภาพและเสียง คุณสมบัตินี้ทำให้เกิดการสื่อสารแบบสองทาง (Two-way

Communication) ซึ่งทำให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพที่ดีขึ้นกว่าสื่อสิ่งพิมพ์แบบดั้งเดิม ตัวอย่าง เช่น ขณะที่อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การออกกำลังกาย แล้วผู้อ่านต้องการทราบรายละเอียดของ การทำโยคะนั้นก็สามารถคลิกที่ภาพการออกกำลังกาย หนังสือก็จะสามารถถึงไฟล์ภาพเคลื่อนไหว หรือวิดีโอดิจิทัลเข้ามาผนวกและแสดงตัวอย่างให้ได้

รูปแบบการจัดเก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การจัดเก็บหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นในส่วนของคอมพิวเตอร์สามารถจำแนกได้ 5

รูปแบบ (คมสันต์ ฐในสวรัย, 2544) คือ

1. รูปแบบเวิร์ลไวด์เว็บ (World Wide Web) เช่น เพจ Support เพจ Catalog เพจ Technical Support หรืออื่น ๆ ในรูปแบบของ File HTML ผสมกับ Hyper Link และ Hypertext โดยใช้ Browser เป็นเครื่องมือในการอ่าน
2. รูปแบบ Help File ในซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์
3. รูปแบบ Tutorial ในลักษณะเวิร์ลไวด์เว็บ การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบนี้อาศัย Browser เป็นเครื่องมือหลักในการเปิดเพจ โดยยึดโครงสร้างแบบเดียวกับเวิร์ลไวด์เว็บในข้อแรก โดยข้อมูลทั้งหมดถูกบันทึกลงในฮาร์ดดิสก์หรือซีดีรอม
4. รูปแบบไฟล์ PDF (ไฟล์ฟอร์แมต Acrobat Reader) การอ่านอาศัยซอฟต์แวร์ที่ชื่อ Adobe Acrobat eBook Reader เป็นเครื่องมือหลักในการอ่าน ไฟล์ข้อมูล เมื่อแปลงเอกสารของ Microsoft Word มาเป็นไฟล์ PDF แล้ว ช่วยให้ปัญหาของเอกสารหมดไป เช่น ตัวอักษร การกั้น หน้า-หลังรูปภาพเคลื่อนไหวจากเดิม เป็นต้น โดยข้อมูลทั้งหมดถูกบันทึกลงในฮาร์ดดิสก์ หรือซีดีรอม ในลักษณะ Online Manuals หรือ Manuals เราพบไฟล์ PDF ได้ง่ายและแพร่หลายอย่างมาก เนื่องจากเป็นผู้นำในด้านนี้มานานและได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง Palm Pilot ก็ใช้รูปแบบไฟล์ PDF เช่นเดียวกัน
5. รูปแบบไฟล์ LIT (ไฟล์ฟอร์แมต Microsoft Reader) รูปแบบใหม่ที่เกิดขึ้นมาโดย บริษัท Microsoft ยักษ์ใหญ่แห่งวงการซอฟต์แวร์ ที่เล็งเห็นถึงการเจริญเติบโตของธุรกิจหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ที่เติบโตและยิ่งใหญ่ในอนาคต ก็ไม่นิ่งเฉยในตลาดที่มีมูลค่ามหาศาล โดยใช้ Pocket PC เป็นอุปกรณ์เข้าสู่ตลาดอิเล็กทรอนิกส์ การอ่านต้องอาศัยซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเฉพาะชื่อ Microsoft Reader เป็นเครื่องมือหลักในการอ่านไฟล์ข้อมูล เช่นเดียวกับ Adobe Acrobat eBook Reader

ทฤษฎีการเรียนรู้กับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น โดยทั่ว ๆ ไปแล้วได้นำทฤษฎีการเรียนรู้ มาใช้เป็นหลักในการสร้าง ดังนี้

1. หลักการเรียนรู้แบบรอบรู้ บลูม (Bloom, 1976) ได้กล่าวไว้ว่า คนทุกคนหรือเกือบทุกคนสามารถเรียนรู้วิชาใด ๆ ได้ถึงระดับหรือเกณฑ์ที่กำหนด ถ้าจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคลและให้เวลาสำหรับการเรียนวิชานั้น ๆ มากเพียงพอแก่ความสามารถที่จะเรียน และในระหว่างที่เรียนผู้เรียนจะได้รับความช่วยเหลือ และแก้ไขข้อบกพร่องในการเรียนอย่างทันทีทันใด

2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory) (อาร์ พันธ์ณี, 2538 , หน้า 112-118) สกินเนอร์ (Skinner) ผู้คิดทฤษฎีการวางเงื่อนไข แบบการกระทำขึ้น เน้นการกระทำของผู้เรียนที่เรียนรู้มากกว่าสิ่งเร้าที่ผู้สอนกำหนด กล่าวคือ เมื่อต้องการให้อิทธิพลเกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่งเราจะให้ผู้เรียนรู้เลือกแสดงพฤติกรรมเองโดยไม่บังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจึงเสริมแรงพฤติกรรมนั้น ๆ ทันที เพื่อให้เรียนรู้ว่าพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งว่าทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไข แบบอาการกระทำนั้น พฤติกรรมหรือการตอบสนองจะขึ้นอยู่กับเสริมแรง

โดยบทเรียนต่างยึดหลักดังกล่าวพยายามจัดแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นส่วนย่อย ๆ จัดลำดับให้เป็นเหตุเป็นผล เริ่มจากง่ายไปหายาก ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเมื่อเรียนสำเร็จแต่ละขั้น ผู้เรียนก็จะได้รับการเสริมแรงทันที ตัวเสริมแรงในบทเรียน ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหาวิชานั้นเอง การที่ผู้เรียนตอบคำถามในแต่ละชุดได้ถูกต้อง ก็แสดงว่าผู้เรียนได้รับการเสริมแรง ซึ่งมีผลให้ผู้เรียนพยายามที่จะเรียนให้มีความรู้มาก ๆ ยิ่งขึ้นต่อไป

3. ทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Connectionism Theory) ของ ธอร์นไคล์ (Thondike) ซึ่งได้เสนอกฎการเรียนรู้ (Law of Learning) (แสงเดือน ทวีสิน, 2545, หน้า 136 -138) ดังนี้

3.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมหรือวุฒิภาวะของผู้เรียนทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่าง ๆ ในการเรียนรู้และจิตใจรวมทั้งพื้นฐานประสบการณ์เดิม

3.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การที่ผู้เรียนได้ฝึกหัดหรือกระทำซ้ำบ่อย ๆ ย่อมทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง ซึ่งแบ่งออกเป็น

3.2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Use) เมื่อได้เรียนรู้สิ่งใดแล้วนำไปใช้อยู่เป็นประจำก็จะทำให้ความรู้คงอยู่และไม่ลืมสิ่งใด

3.2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disuse) เมื่อบุคคลได้เกิดการเรียนรู้แล้วแต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้หรือไม่เคยยอมทำให้การทำการงานนั้นไม่ดีเท่าที่ควรหรืออาจทำให้ความรู้นั้นลืมนั่นเอง

3.3 กฎแห่งผลที่ได้รับ (Law of Effect) กฎนี้เป็นผลที่ทำให้เกิดความพอใจ ซึ่งหากอินทรีย์ได้รับความพอใจจากผลของการทำกิจกรรม ก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอีก และในทางตรงกันข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจ ก็จะทำให้ไม่อยากเรียนรู้หรือเบื่อหน่ายและเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้

นอกจากนี้ยังมีกฎที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อีก 5 กฎ ที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ดังนี้

1. กฎแห่งการตอบสนองหลายรูปแบบ (Law of Multiple Response) เมื่ออินทรีย์พบกับปัญหาก็จะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองในหลายรูปแบบต่าง ๆ กัน เพื่อแก้ปัญหาจนกว่าจะพบรูปแบบที่แก้ปัญหาได้ปฏิกิริยาตอบสนองจึงลดลง

2. การตั้งจุดมุ่งหมาย (Law of Set Attitude) เมื่ออินทรีย์มีจุดมุ่งหมายในสิ่งที่ทำ ก็ทำให้เกิดพฤติกรรมนำไปสู่การเรียนรู้

3. การเลือกการตอบสนอง (Law of Partial Activity) เมื่อเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่อินทรีย์จะเริ่มตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่คิดว่าจะแก้ปัญหาให้ดีที่สุดก่อน

4. การนำความรู้เดิมไปใช้ (Law of Assimilation) เมื่อเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ ซึ่งยังไม่ทราบวิธีการแก้ปัญหา อินทรีย์จะตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ด้วยการนำความรู้และประสบการณ์เก่ามาใช้

5. การย้ายการตอบสนองไปสู่อีกสิ่งเร้าหนึ่ง (Law of Association Shifting) การตอบสนองอาจจะย้ายจากสิ่งเร้าหนึ่งไปสัมพันธ์กับสิ่งเร้าหนึ่งก็ได้ แต่การตอบสนองยังเหมือนเดิม การนำกฎการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน

1. ควรส่งเสริมผู้เรียนเรียนโดยการลองผิดลองถูก จะทำให้ผู้เรียนเกิดความพอใจ ความสำเร็จ ความเชื่อมั่น ต้องการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป และเป็นการทำให้ผู้เรียนได้ปรับคนใหม่ ในทางที่เหมาะสมต่อไป

2. การนำกฎแห่งความพร้อมมาใช้ ควรส่งเสริมการจัดสถานการณ์ให้ผู้เรียนมีความพร้อมทั้งทางร่างกาย จิตใจ และแรงจูงใจของผู้เรียน เป็นต้น

3. การนำกฎการฝึกหัดมาใช้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจอย่างเด่นชัด เมื่อนำไปใช้บ่อย ๆ จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้แบบคงทนถาวร (อารีย์ พันธุ์ณี, 2538, หน้า 123-129)

4. แรงจูงใจ หมายถึง องค์ประกอบที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมาย แต่เนื่องจากเราไม่สามารถจะสังเกตแรงจูงใจได้โดยตรง จึงต้องอาศัยพฤติกรรมที่สังเกตได้เป็นสิ่งที่อ้างอิง (สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2533, หน้า 111)

หลักในการสร้างแรงจูงใจ ผู้สอนควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ ซึ่งผู้สอนควรสร้างแรงจูงใจให้เกิดแก่ผู้เรียนในการเรียนดังนี้

1. การชมเชยและการตำหนิ จะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก เช่น เด็กโตชอบการชมเชยมากกว่าการตำหนิ และเด็กเรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากเมื่อได้รับคำชมเชย
2. การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการสอบจะเป็นสิ่งที่จูงใจและมีความหมายต่อนักเรียนอย่างมาก ทำให้ผู้เรียนตื่นตัวในการเรียน สนใจ เอาใจใส่อย่างจริงจังมากขึ้น และส่งผลต่อการเรียนของผู้เรียนอีกด้วย
3. การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ผู้สอนควรส่งเสริมด้วยการกำหนดหัวข้อที่ทำให้ผู้เรียน สนใจค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเอง
4. วิธีการที่แปลกและใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลกใหม่เพื่อสร้างความสนใจและแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น
5. การตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่ผู้ที่เรียนทำสำเร็จ เพื่อยั่วให้ผู้เรียนพยายามมากขึ้น
6. การยกตัวอย่างประกอบการสอนในสิ่งที่ผู้เรียนคุ้นเคย ทำให้ผู้เรียนเข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
7. การเชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจน ทำให้ผู้เรียนสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดว่าจะได้นำเอาไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานการเรียนต่อไป
8. เกมและการเล่นละคร ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินและส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียน
9. สถานการณ์ที่ทำให้ผู้เรียนไม่พึงปรารถนา ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นสิ่งที่เป็อุปสรรคต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น แสงสว่างที่ไม่พอ บทเรียนยากเกินไป

ดังนั้น หลักการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นั้น ควรอาศัยหลักการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้กระบวนการสอนมีประสิทธิภาพ โดยได้ยึดหลักแนวคิดดังกล่าวมาพอสรุปได้ดังนี้

1. ยึดหลักการเรียนรู้แบบรอบรู้
2. สอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ เกิดความคิดรวบยอด โดยการรับอย่างมีความหมายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิิตประจำวันได้
3. ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและสามารถเรียนได้ตลอดเวลาที่ต้องการ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการศึกษาพัฒนาเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปนั้น เริ่มมีการพัฒนามาพร้อม ๆ กับวิวัฒนาการของเครื่องคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ต้นทศวรรษ 1960 ในสหรัฐอเมริกา เป็นต้นมา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์สมัยนั้นจัดทำด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง ซึ่งผู้พัฒนาจะต้องมีความรู้อย่างดีในภาษาโปรแกรมนั้น เช่น ภาษาเบสิก ซึ่งยุ่งยากซับซ้อน จึงได้มีการพัฒนาภาษาหรือโปรแกรมให้ใช้ง่ายขึ้น เพื่อให้ครูหรือนักวิชาการ สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้นเองได้ ซึ่งพอจะสรุปให้เห็นถึงการพัฒนาโปรแกรมที่ใช้ในการสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ตามลำดับดังนี้ (นัญญา ผลิดวนนท์, 2537, หน้า 1 – 5)

1. ภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูง (High-level Language) เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง ผู้ใช้จะต้องมีความรู้อย่างดีในภาษานั้น เหมาะสมที่จะใช้ในการพัฒนาบทเรียนที่มีความซับซ้อน รูปแบบของบทเรียนมีการออกแบบโดยเฉพาะ ข้อเสียของการใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูงในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก็คือ หากครูหรือนักวิชาการผู้นั้นมีความรู้ทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์ไม่ดีนักก็ทำให้การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพน้อย หรือค่อนข้างจำกัดในความสามารถของบทเรียน ตัวอย่างของภาษาคอมพิวเตอร์ระดับสูง เช่น Basic, Pascal, Logo และ C
2. ภาษาช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Authoring Language) ภาษาช่วยสร้างบทเรียนนี้พัฒนามาจากภาษาคอมพิวเตอร์ การทำงานใช้คำสั่งเฉพาะเพื่อให้ทำงานตามลักษณะที่ต้องการ ใช้ภาษาที่ช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์นี้สามารถใช้ได้ง่ายและสะดวกกว่าภาษาระดับสูง ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ภาษาคอมพิวเตอร์ก็สามารถพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ เพียงแต่ใช้คำสั่งในโปรแกรมเท่านั้น แต่มีข้อจำกัด และรูปแบบของ โปรแกรมช่วยสอนไม่ดีเท่าการใช้ภาษาระดับสูง ตัวอย่างของภาษา ได้แก่ Coursewriter, Pilot, Tuter
3. โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Authoring System) โปรแกรมประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้ชุดคำสั่ง ซึ่งอาจจะเป็น เมนูคำสั่ง สัญลักษณ์ (Icon) เป็นต้น สำหรับเขียนโปรแกรม โดยไม่ต้องอาศัยความรู้ความสามารถทางภาษาคอมพิวเตอร์ ในปัจจุบัน โปรแกรมช่วยสร้างบทเรียนมีการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น โปรแกรมสามารถเชื่อมโยงกับภาษาคอมพิวเตอร์ หรือสื่ออื่น ๆ เพื่อให้การทำงานมีรูปแบบมากขึ้น เช่น วิดีโอ หรือเครื่องเล่น แผ่นเลเซอร์ หรือการบันทึกเสียงเข้ามาในบทเรียนได้ ซึ่งส่วนนี้ช่วยให้ผู้พัฒนาได้เพิ่มสิ่งเร้าต่าง ๆ ให้บทเรียนน่าสนใจมากขึ้น มีการใช้จอภาพแบบสัมผัส ในการป้อนข้อมูลหรือปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนได้ เป็นต้น ตัวอย่างของโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน ได้แก่ Phonix, Info Window, LS1, Decal, Author Professional, Icon Author, CAICMU, ไทยทัศน์ ฯลฯ

4. โปรแกรมโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Authoring Shell) เป็นภาษาที่ใช้งานง่ายที่สุดในบรรดาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ และมีข้อจำกัดมากที่สุด ได้ออกแบบเพื่อให้ผู้ใช้ใช้เป็นรูปแบบ (Template) ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้คำสั่ง ขบวนการ และการปฏิสัมพันธ์ที่ได้ออกแบบไว้แล้ว ผู้ใช้เพียงออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับรูปแบบของโปรแกรมเท่านั้น ในบรรดาการเขียนโปรแกรมเพื่อการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น อาจกล่าวได้ว่า โปรแกรม ประเภทโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring System) จะมีประสิทธิภาพมากที่สุด เพราะปัจจุบัน ได้มีการพัฒนาความสามารถของคอมพิวเตอร์ในลักษณะของมัลติมีเดียได้ด้วย

ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ส่วนมากนำแนวคิดในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาเป็นแนวทางซึ่งเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบ โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีโครงสร้างความรู้และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (ถนอมพร เลหาจรัสแสง, 2541) โดยมีแนวคิดดังนี้

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปหายาก ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ทฤษฎีปัญญานิยม ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขาของคราวเคอร์ ซึ่งการออกแบบบทเรียนในลักษณะสาขา จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับเนื้อหาของบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง โดยผู้เรียนสามารถจะเลือกเรียนได้ตามความสนใจ

3. ทฤษฎีโครงสร้างความรู้และความยืดหยุ่นทางปัญญา จะมีความแตกต่างกันทางแนวคิดอยู่มาก แต่ทฤษฎีทั้งสองต่างก็ส่งผลต่อการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือทฤษฎีทั้งสองต่างสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่ กับความรู้ที่มีอยู่เดิม ได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ ยังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือมีความ

สลับซับซ้อน ซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วยโดยการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ จะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัดและพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติในลักษณะ โขงโย (เหมือนโยเมงมู)

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ในทางตรงกันข้ามผู้ออกแบบสามารถพัฒนาผสมผสานแนวคิดหรือทฤษฎีต่าง ๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น ในการออกแบบสามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะเชิงเส้นตรงในส่วนของเนื้อหาความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะขององค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัวหรือองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัวไม่สลับซับซ้อนในขณะเดียวกันก็สามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะของสาขาหรือสื่อหลายมิติได้ในเนื้อหาความรู้ซึ่งเป็นลักษณะขององค์ความรู้ที่ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัวและมีความสัมพันธ์ภายในที่สลับซับซ้อน เป็นต้น (ปิ่นธนา สงวนบุญญะ, 2542)

จิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้น ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้น ในการเรียนแรงจูงใจ การควบคุมการเรียนรู้ การถ่ายโอนการเรียนรู้และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล (ถนอมพร เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 57-67)

1. ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะต้องออกแบบให้เกิดการเรียนรู้ที่ง่ายและเที่ยงตรงที่สุด การที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจกับสิ่งเร้าและรับรู้สิ่งเร้าต่าง ๆ ได้แก่ รายละเอียดและความเหมือนจริงของบทเรียน การใช้สื่อประสมและการใช้เทคนิคพิเศษทางภาพต่าง ๆ เข้ามาเสริมบทเรียนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียง การใช้ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว นอกจากนี้ผู้สร้างยังต้องพิจารณาถึงการออกแบบหน้าจอ การวางตำแหน่งของสื่อต่าง ๆ บนหน้าจอ รวมทั้งการเลือกชนิดและขนาดของตัวอักษร หรือการเลือกสีที่ใช้ในบทเรียนอีกด้วย

2. การจดจำ ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียน โดยคำนึงถึงหลักเกณฑ์สำคัญที่จะช่วยในการจดจำได้ดี 2 ประการคือ หลักในการจัดระเบียบหรือโครงสร้างเนื้อหาและหลักในการทำซ้ำ ซึ่งสามารถแบ่งการวางระเบียบหรือการจัดระบบเนื้อหาออกเป็น 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ลักษณะเชิงเส้นตรง ลักษณะสาขา และ ลักษณะสื่อหลายมิติ

3. การเข้าใจ ผู้สร้างบทเรียนต้องออกแบบบทเรียนโดยคำนึงถึงหลักการเกี่ยวกับการได้มาซึ่งแนวคิดและการประยุกต์ใช้กฎต่าง ๆ ซึ่งหลักการทั้งสองนี้เกี่ยวข้องโดยตรงกับแนวคิดในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการทบทวนความรู้ การให้คำนิยามต่าง ๆ การแทรกตัวอย่างการประยุกต์กฎและการให้ผู้เรียนเขียนอธิบายโดยใช้ข้อความของตน โดยมีวัตถุประสงค์ของการเรียนเป็นตัวกำหนดรูปแบบการนำเสนอหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และกิจกรรมต่าง ๆ ในบทเรียน เช่น การเลือกออกแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบในลักษณะปรนัยหรือคำถามสั้น ๆ เป็นต้น

4. ความกระตือรือร้นในการเรียน ข้อได้เปรียบสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีเหนือสื่อการสอนอื่น ๆ ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับผู้เรียนที่จะออกแบบบทเรียนที่ทำให้เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนได้นั้น จะต้องออกแบบให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างสม่ำเสมอและปฏิสัมพันธ์นั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและเนื้อหาอำนวยความสะดวกการเรียนรู้ของผู้เรียน

5. แรงจูงใจ ทฤษฎีแรงจูงใจที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้แก่ ทฤษฎีแรงจูงใจภายในและแรงจูงใจภายนอกของเลปเปอร์ ซึ่งเชื่อว่าแรงจูงใจที่ใช้ในบทเรียน ควรที่จะเป็นแรงจูงใจภายในหรือแรงจูงใจเกี่ยวกับบทเรียนมากกว่าแรงจูงใจภายนอก ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่ไม่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับบทเรียนการสอนที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในนั้นคือการสอนที่ผู้เรียนรู้สึกสนุกสนาน เลปเปอร์ได้เสนอแนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายในไว้ดังนี้

5.1 การใช้เทคนิคของเกมในบทเรียน

5.2 การใช้เทคนิคพิเศษในการนำเสนอภาพ

5.3 จัดหาบรรยากาศการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนสามารถมีอิสระในการเลือกเรียนและหรือสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว

5.4 ให้โอกาสผู้เรียนในการควบคุมการเรียนรู้ของตน

5.5 มีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียน

5.6 ทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

แรงจูงใจเป็นปัจจัยสำคัญมากในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะประยุกต์ใช้ทฤษฎีที่ได้กล่าวถึงในบทนี้ได้อย่างไรก็ตามควรที่จะมีการนำไปใช้อย่างเหมาะสมและในระดับที่ดีพอ

6. การออกแบบควบคุมบทเรียน ซึ่งได้แก่ การควบคุมลำดับการเรียนรู้ เนื้อหาประเภทของบทเรียน ฯลฯ ในการออกแบบนั้นควรพิจารณาการผสมผสานระหว่างให้ผู้เรียนและ โปรแกรมเป็นผู้ควบคุมบทเรียนจะมีประสิทธิผลอย่างไรนั้น ก็ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมในการออกแบบการควบคุม

7. การถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยปกติแล้วการเรียนรู้จากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะเป็นการเรียนรู้ในขั้นแรกก่อนที่จะมีการนำไปประยุกต์ใช้จริง การนำความรู้ที่ได้จากการเรียนและซักถามแล้วนั้นไปประยุกต์ใช้ในโลกรจริงก็คือการถ่ายโอนการเรียนรู้นั่นเอง สิ่งที่มีอิทธิพลต่อความสามารถของมนุษย์ในการถ่ายโอนการเรียนรู้ ได้แก่ ความเหมือนจริงของบทเรียน ประเภท ปริมาณความหลากหลายของปฏิสัมพันธ์ การถ่ายโอนการเรียนรู้จึงถือเป็นผลการเรียนรู้ที่พึงปรารถนาที่สุด

8. ความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้เรียนแต่ละคนมีความเร็วช้าในการเรียนรู้แตกต่างกันไป การออกแบบให้บทเรียนมีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความสามารถทางการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนได้เป็นสิ่งสำคัญ

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นต้องมีออกแบบที่มีปฏิสัมพันธ์ รวมทั้งผู้เรียนและโปรแกรมเพราะความสามารถในการเชื่อมโยงองค์ความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนนั้นไม่เหมือนกันนั้น ถือว่าการออกแบบต้องสนองต่อความแตกต่างระหว่างผู้เรียนด้วย

การประเมินสื่อและวิธีการประเมินประสิทธิภาพ

การประเมินสื่อการเรียนการสอนเป็นการพิจารณาประสิทธิภาพและคุณภาพของสื่อการเรียนการสอน ดังนั้น การประเมินสื่อจึงเริ่มด้วยการกำหนดปัญหาหรือคำถามเช่นเดียวกันกับการวิจัย เช่น สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีประสิทธิผลเพียงใด จะสามารถปรับปรุงการสอนได้ดีเพียงใด คำนวณในแง่ผลการเรียนรู้หรือไม่ ต้องใช้เวลาในการใช้สื่อมากเพียงใด คำนวณหรือไม่ เป็นต้น การประเมินสื่ออาจทำได้หลายวิธี ที่นิยมกันมี 5 วิธี คือ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2533)

1. การประเมินโดยผู้สอน ผู้สอนที่ควรจะได้รับเลือกให้เป็นผู้ประเมินสื่อควรเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ในการสอน เคยได้รับการฝึกอบรมจนมีความรู้ความชำนาญเกี่ยวกับการผลิตและมีประสบการณ์ในการใช้สื่อการเรียนการสอนมาเป็นอย่างดี ผู้สอนที่มีความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับสื่อและวิธีสอน อาจจัดเป็นผู้ชำนาญได้

2. การประเมินโดยผู้ชำนาญ ผู้ชำนาญในที่นี้หมายถึงผู้ชำนาญด้านสื่อการเรียนการสอนและมีประสบการณ์ในการประเมินด้วย ผู้ชำนาญอาจเป็นผู้สอน เป็นอาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่เปิดสอนในสาขาวิชาสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา รวมถึงคณาจารย์ด้านการวัดผลและการประเมินผลที่มีความรู้ความสามารถด้านสื่อการเรียนการสอน เป็นต้น

3. การประเมินโดยคณะกรรมการเฉพาะกิจ คณะกรรมการเฉพาะกิจเพื่อประเมินสื่อการเรียนการสอน เป็นกลุ่มบุคคลที่หน่วยงานแต่งตั้งขึ้นมาประเมินสื่อ ลักษณะของคณะกรรมการชุดนี้คล้ายคลึงกับกรรมการตรวจรับวัสดุครุภัณฑ์ ซึ่งจะมุ่งประเมินเฉพาะในด้านกายภาพที่กำหนดขึ้นมาก่อนการ

จัดซื้อ แต่กรรมการประเมินสื่อประเมินคุณลักษณะ ประสิทธิภาพการใช้ และคุณลักษณะด้านอื่นๆ ของสื่อการเรียนการสอนด้วย

4. การประเมิน โดยผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้รับรู้และเรียนรู้จากสื่อ ดังนั้น การทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินสื่อจึงช่วยให้ได้ข้อคิดในการประเมินสื่ออย่างเหมาะสมกับผู้เรียน การประเมินสื่อโดยผู้เรียนควรจัดทำขึ้นทันทีเมื่อใช้สื่อแล้วและให้ประเมินเฉพาะตัวสื่อไม่ให้เอาวิธีสอนของผู้สอนเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการประเมินสื่อโดยผู้เรียนอาจมีปัญหายู้ง้างในแง่ที่ผู้เรียนอาจมีประสบการณ์น้อย ผู้สอนควรชี้แจงเกณฑ์หรือหัวข้อการประเมินให้ผู้เรียนได้เข้าใจก่อนที่จะทำการประเมิน

5. การประเมินประสิทธิภาพของสื่อ สื่อที่จะต้องได้รับการประเมินประสิทธิภาพส่วนใหญ่จะเป็นสื่อที่ผลิตขึ้นตามหลักการของแบบสอนแบบโปรแกรม เช่น บทเรียน โปรแกรมชุดการสอน โมดูล และสไลด์ทัศนูปกรณ์โปรแกรม เป็นต้น การประเมินสื่อวิธีนี้ต้องคำนึงถึงจุดมุ่งหมายของสื่อการเรียนการสอน และวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนภายหลังจากที่เรียนจากสื่อชิ้นนั้นแล้ว

วิธีการประเมินประสิทธิภาพสื่อ ทำได้ 2 วิธี คือ

1. ประเมินโดยอาศัยเกณฑ์ เช่น การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมจะอาศัยเกณฑ์มาตรฐาน 90/90 (90/90 standard) โดย 90 ตัวแรก หมายถึงคะแนนรวมของผลการสอบที่ผู้เรียนทั้งหมดที่ตอบถูกโดยนำมารวมเข้าแล้วคิดเป็นร้อยละ ควรได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 และ 90 ตัวหลัง หมายถึงข้อสอบแต่ละข้อมีผู้เรียนทำถูกไม่ต่ำกว่าร้อยละ 90 ถ้าข้อใดมีผู้เรียนทำได้ต่ำกว่าร้อยละ 90 ต้องปรับปรุงแก้ไขบทเรียนโปรแกรมนั้น แล้วทำการทดสอบซ้ำอีกจนกว่าจะได้คะแนนถึงเกณฑ์มาตรฐาน 90/90

สำหรับการประเมินชุดการสอนนั้น เป็นการตรวจสอบหรือประเมินประสิทธิภาพของชุดการสอนที่นิยมประเมินเป็นชุดการสอนสำหรับกลุ่มกิจกรรม หรือชุดการสอนที่ใช้ในศูนย์การเรียนรู้ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐาน 90/90 เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับเนื้อหาประเภทความรู้และความจำ และใช้เกณฑ์มาตรฐาน 80/80 สำหรับเนื้อหาที่เป็นทักษะ ความหมายของตัวเลขเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว มีความหมายดังนี้คือ 90 ตัวแรก หมายถึง ค่าร้อยละของประสิทธิภาพในด้านกระบวนการของชุดการสอน ซึ่งประกอบด้วยผลการปฏิบัติการกิจต่างๆ เช่น งาน และแบบฝึกหัดของผู้เรียน โดยนำคะแนนที่ได้จากการวัดผลการกิจทั้งหลาย ทั้งรายบุคคลและกลุ่มย่อยทุกชิ้นมารวมกัน แล้วคำนวณหาค่าร้อยละเฉลี่ย ส่วน 90 ตัวหลังนั้นหมายถึง คะแนนจากการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) ของผู้เรียนทุกคนนำมาคำนวณหาค่าร้อยละเฉลี่ย ก็จะได้ค่าตัวเลขทั้งสองเพื่อนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานต่อไป

2. ประเมินโดยไม่ตั้งเกณฑ์ไว้ล่วงหน้า เป็นการประเมินประสิทธิภาพของสื่อด้วยการเปรียบเทียบผลการสอบของผู้เรียนภายหลังที่ได้เรียนจากสื่อ นั้นแล้ว (Post-Test) ว่าสูงกว่าผลสอบก่อนเรียน (Pre-Test) อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่ หากผลการเปรียบเทียบพบว่าผู้เรียนได้คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญ ก็แสดงว่าสื่อ นั้นมีประสิทธิภาพ

หลักการดังกล่าว ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์วิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยได้ออกแบบเอกสารการประเมิน โดยผู้วิจัยและใช้เกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพสื่อ โดยใช้เกณฑ์ 80/80

ความพึงพอใจ

ความหมายของความพึงพอใจ

ได้มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ พอสรุปได้ ดังนี้

กู๊ด (Good, 1973) กล่าวว่า iva ความพึงพอใจ หมายถึง สภาวะจิตที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์มีความต้องการ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองทั้งหมด หรือบางส่วน ความเครียดจะน้อยลง ความพึงพอใจก็จะเกิดขึ้น และในทางกลับกันถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับผลการตอบสนอง ความเครียดและความไม่พึงพอใจก็จะเกิดขึ้น

เดวิส (Davis, 1976, p. 81 อ้างถึงใน พิเชษฐ เชาอุดมศิริกุล, 2542, หน้า 28) กล่าวถึงความพอใจว่า เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นกับบุคคล เมื่อความต้องการพื้นฐานทั้งร่างกายและจิตใจได้รับการตอบสนอง พฤติกรรมเกี่ยวกับความพึงพอใจของมนุษย์เป็นความพยายามที่จะขจัดความตึงเครียด หรือความกระวนกระวายหรือภาวะไม่สมดุลในร่างกาย เมื่อสามารถจัดสิ่งต่าง ๆ ดังกล่าวออกไปได้ มนุษย์ย่อมจะได้รับความพึงพอใจในสิ่งที่ต้องการ

อนุเทพ เบื้องบน (2544) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นปฏิกิริยาด้านความรู้สึกที่มีต่อสิ่งเร้า ที่แสดงออกมาในรูปของผลสุดท้ายของการประเมิน โดยบอกทิศทางของผลว่ามีทิศทางด้านบวกหรือด้านลบ หรือไม่มีทิศทางใด ๆ (เฉย) ต่อสิ่งเร้า

บึงอร ผงผ่าน (2538, หน้า 29) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจเป็นเพียงปฏิกิริยาด้านความรู้สึก (Reactionary Feeling) ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้น (Stimulant) ที่แสดงผลออกมา (Yield) ในลักษณะของผลลัพธ์สุดท้าย (Final Outcome) ของกระบวนการประเมิน (Evaluative Process) โดยบ่งบอกทิศทางของผลการประเมิน (Direction of Evaluative Result) ว่าเป็นไปในลักษณะทิศทางบวก (Positive Direction) หรือทิศทางลบ (Negative Direction) หรือ ไม่มีปฏิกิริยา คือ เฉย ๆ (Non-Reaction) ต่อสิ่งเร้าหรือสิ่งกระตุ้นนั้นก็ได้

จากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าวสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นคุณลักษณะทางจิตหรือทางอารมณ์ หรือทัศนคติที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มากระทบหรือเร้าความรู้สึก จะเกิดความพึงพอใจเมื่อได้รับสิ่งที่ต้องการหรือบรรลุจุดหมายในระดับหนึ่ง ซึ่งความรู้สึกดังกล่าวนั้นอาจเพิ่มหรือลดลงได้หากไม่ได้รับการตอบสนอง

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม

ความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการด้านต่าง ๆ ของโลกยุคโลกาภิวัตน์ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยรวมทั้งประเทศ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษาซึ่งถือเป็นกลไกสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของประเทศเพื่อสร้างคนไทยให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันและร่วมมืออย่างสร้างสรรค์ การบริหารงานโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ได้ทราบปัญหาและความต้องการในการแก้ปัญหาและการพัฒนาโรงเรียนให้มีคุณภาพ โดยส่งเสริมสนับสนุนการจัดการศึกษาพระปริยัติธรรมให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ทั้งทางโลกและทางธรรมนำความรู้ไปพัฒนาตนเองและสังคม (โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม, 2547)

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อและให้สถานศึกษาขั้นพื้นฐานจัดทำสาระของหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ กระทรวงศึกษาธิการโดยอาศัยอำนาจตามความในบทเฉพาะกาลมาตรา 74 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเห็นสมควรกำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือ เป็นหลักสูตรแกนกลาง ที่มีโครงสร้างหลักสูตรยืดหยุ่น กำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี

โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม เป็นสถานศึกษาสำหรับพระภิกษุสามเณร มีการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นการฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ป้องกันและแก้ไขปัญห จักกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่าน และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง ผสมผสานสาระต่าง ๆ อย่างได้สัดส่วนสมดุลกัน ปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยมที่ดีงามและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ในทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ อำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมี

ความรอบรู้ กิจกรรมการเรียนการสอนจะคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และสามารถเทียบโอนผลการเรียนและประสบการณ์ได้ทุกระบบการศึกษา เพื่อให้สถานศึกษาสามารถพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาได้อย่างมีคุณภาพ

โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม

โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม ได้กำหนดโครงสร้างหลักสูตร โดยยึดหลักและกรอบของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่ได้กำหนดกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ ซึ่งโครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ของโรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม นั้น มีดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนพระปริยัติธรรมวัดโสธรวราราม จังหวัดฉะเชิงเทรา

กลุ่มสาระการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้/จำนวนชั่วโมง		หมายเหตุ
	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	
	ชั่วโมง/สัปดาห์	เพิ่มเติมเฉพาะ	เพิ่มเติม
ภาษาไทย	3		
คณิตศาสตร์	3		
วิทยาศาสตร์	3		
สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	3		
- ธรรมวินัย	-	3	
สุขศึกษาและพลศึกษา	1		
ศิลปะ	2		
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	3		
ภาษาต่างประเทศ	3		
- ภาษาบาลี	-	4	
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	3		
รวม	24	7	31 ชั่วโมง/สัปดาห์

หมายเหตุ กิจกรรมของสงฆ์ เป็นกิจที่พระภิกษุสามเณรปฏิบัติเป็นประจำอยู่ในวัดให้โรงเรียนเป็นผู้กำหนดเอง กำหนดเวลาเรียน

วันละ	6-7	ชั่วโมง
สัปดาห์ละ	31	ชั่วโมง
ภาคเรียนละ	620	ชั่วโมง
ปีการศึกษาละ	1,240	ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ส31101 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

ส32102 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ส33103 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม 3 ชั่วโมง/สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ศึกษาลักษณะทางกายภาพ ระบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ความสัมพันธ์ระหว่างระบบเศรษฐกิจและสังคม สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม เชื้อชาติ ภาษา ศาสนา ปัจจัยการเกิดสิ่งแวดล้อมทางสังคมใหม่ วิถีชีวิต ความเชื่อ ค่านิยม ปัญหาสิ่งแวดล้อม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรมของประเทศไทย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้แผนที่ สามารถวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพ ระบบการดำเนินชีวิตของมนุษย์ เห็นคุณค่าของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม ตลอดจนเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาสังคม สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ สังคม และวัฒนธรรมของประเทศไทย ศึกษาการแบ่งช่วงเวลาทางประวัติศาสตร์ การนับศักราช และการแบ่งยุคสมัยของประวัติศาสตร์ไทยและสากล เพื่อให้สามารถเข้าใจเหตุการณ์ทางประวัติศาสตร์ได้อย่างถูกต้อง ศึกษาพัฒนาการเกี่ยวกับวิถีชีวิตของคนไทยสมัยสุโขทัย อยุธยา ธนบุรี และรัตนโกสินทร์ ตลอดจนพัฒนาการของอารยธรรมตะวันออกและตะวันตกในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม และอิทธิพลของอารยธรรมตะวันออกและตะวันตกที่มีผลต่อการพัฒนาทางด้าน เศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคม ศิลปวัฒนธรรม เทคโนโลยีและความสัมพันธ์ระหว่างประเทศสมัยก่อน และสุโขทัย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและเปรียบเทียบวิถีชีวิตของคนไทยและอิทธิพลของอารยธรรมตะวันออกและตะวันตกต่อการพัฒนาชาติไทย

ศึกษาถิ่นกำเนิดของชนชาติไทย พัฒนาการของรัฐไทยในอดีต พัฒนาการของชาติไทย ตั้งแต่สมัยสุโขทัยในด้านเศรษฐกิจ การเมืองการปกครอง สังคม ศิลปวัฒนธรรม และความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับถิ่นกำเนิดของชนชาติไทย พัฒนาการของรัฐไทยในดินแดนประเทศไทยตั้งแต่อดีตจนถึงสมัยสุโขทัยและเกิดความภูมิใจในความเป็นไทย

ศึกษาภูมิปัญญาไทย ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตลอดจนปัจจัยภายในและภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาของมนุษย์ และภูมิปัญญาไทยในสมัยสุโขทัย อชุตยา ธนบุรี รัตนโกสินทร์ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ปัจจัยพื้นฐานและผลกระทบจากภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาของมนุษย์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและสามารถวิเคราะห์การส่งต่อและการปรับเปลี่ยนภูมิปัญญาของไทยในสมัยต่าง ๆ

ศึกษาปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการตัดสินใจเลือกใช้ทรัพยากร เพื่อการผลิตสินค้าและบริการ แหล่งข้อมูล กฎหมายคุ้มครองผู้บริโภค การดำเนินการของสหกรณ์โรงเรียน การแทรกแซง ภาษีการค้า รัฐบาลในการส่งเสริมและแก้ไขปัญหาเศรษฐกิจ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและสามารถวิเคราะห์ความสัมพันธ์ และผลกระทบทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศไทยกับภูมิภาคต่าง ๆ ของโลก

ศึกษาคุณลักษณะของความเป็นพลเมืองดีตามวิถีประชาธิปไตย สถานภาพ บทบาท สิทธิเสรีภาพ หน้าที่พลเมืองดีต่อสังคม และประเทศชาติ ระบบการเมืองการปกครอง หลักการ โครงสร้าง การปกครองระบอบประชาธิปไตยของไทย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจและตระหนักในคุณลักษณะความเป็นพลเมืองดี สถานภาพ บทบาท ระบบการเมืองการปกครอง รวมทั้งนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตอย่างสันติสุข

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องสังคมกล่าวขานสันติสุข วิชาสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 ศาสนา ศิลปกรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.3 ประพฤติตนตามหลักธรรม และศาสนพิธีของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาคน บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 ปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดีตามกฎหมาย ประเพณี

และ วัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลก
อย่างสันติสุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิต และการบริโภค
การใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ และคุ้มค่า
รวมทั้งเศรษฐกิจอย่างพอเพียงเพื่อการดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ
ที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึก อนุรักษ์
ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

จากหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมสรุปได้ว่าผู้เรียน
จำเป็นที่จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในทางที่ดี โดยยึดมั่นในศีลธรรม การทำความดี มีค่านิยมที่ดี
งามและศรัทธาใน พระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ประพฤติตนตามหลักธรรมและศาสน
พิธีของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ ค่านิยมที่ดีงาม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ใน
การพัฒนาค้น บำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่ร่วมกันได้อย่างสันติสุข

ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในรายวิชาสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยกำหนดเนื้อหา จากหน่วยการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง สังคมกล่าวขานสันติสุข ซึ่งมีเนื้อหาดังนี้

1. หลักธรรมทางพระพุทธศาสนา

- อปายม 4

2. พุทธศาสนสุภาษิต

- คิดใคร่ครวญก่อนแล้วจึงทำ
- เรือนที่ครองไม่ดีนำทุกข์มาให้

3. ชาวพุทธคว่ำอย่าง

- พระเจ้าอโศกมหาราช

4. หลักสิทธิมนุษยชน

5. สถาบันสำคัญของสังคม

เนื้อหาดังกล่าวเป็นเนื้อหาที่กำหนดสำหรับใช้ในการเรียนการสอนช่วงชั้นที่ 3 ชั้น

มัธยมศึกษาปีที่ 1

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

งานวิจัยภายในประเทศ

วัชร แฉ่มจำรัส (2549) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย เสริมการอ่านออกเสียง ภาษาอังกฤษ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นิสิตระดับบัณฑิตศึกษาจำนวน 30 คน ผลการวิจัย พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มัลติมีเดีย เสริมการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดี

นwor แฉ่มจำ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมด่านสำโรง จำนวน 40 คน ที่ศึกษาวิชาคอมพิวเตอร์ ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยทำการทดสอบก่อนเรียน และใช้กลุ่มตัวอย่างเรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ โปรแกรมที่ผู้วิจัยผลิตขึ้นพร้อมทั้งทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน จากนั้นทดสอบหลังเรียน ทำการวิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเท่ากับ 81.38/80.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .01

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ (2545) ได้ทำการ วิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ กลุ่มทดลองเป็นครูผู้สอนในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอพระนครศรีอยุธยาจำนวน 40 คน โดยการสุ่มแบบง่าย ผู้วิจัยทดสอบก่อนเรียน แล้วนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้ครูเรียนเมื่อจบบทเรียนแล้วทำการทดสอบหลังเรียนด้วยแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้ววิเคราะห์ข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของครูที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง “นวัตกรรมการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ” หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อัครเดช ศรีนิพันธ์ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง การใช้สื่อการสอน สำหรับบุคลากรมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ บุคลากรที่มาจากคณะหรือหน่วยงานภายในของมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต เครื่องมือที่ใช้คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง การใช้สื่อการสอน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสื่อประสมเพื่อการอบรม เรื่อง การใช้สื่อการสอน มีประสิทธิภาพ 81.78 /

82.17 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่าผลการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

Shand (2002) ได้ทำการศึกษา การผสมผสานซอฟต์แวร์นิทานอิเล็กทรอนิกส์ในการสอนฝึกฝนการเรียนรู้ กระบวนการชั้นประถมศึกษาผู้ด้านครุศาสตร์ การจัดระบบและการบริหาร การศึกษา แนวนี้ได้แก้ไขความไม่สมดุลระหว่างบทบาทของผู้สอนและอุปกรณ์สารสนเทศ และการให้ความสำคัญกับการตัดสินใจของผู้สอนด้วยทัศนคติในการเลือกใช้และทำให้เกิดการเรียนรู้ในห้องเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกรณีศึกษา 3 ประการที่กระตุ้นให้ผู้สอนประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์นิทานอิเล็กทรอนิกส์กับแบบฝึกหัดในชั้นเรียนเพื่อเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่สนุกสนานและเพิ่มพูนความรู้ให้แก่นักเรียน ซึ่งทำให้หลักสูตรหลายด้าน เช่น ซอฟต์แวร์นี้ได้ส่งผลกระทบต่อ การพัฒนาด้านอารมณ์ ความกระตือรือร้น และความสำเร็จตามเป้าหมายของการศึกษา และยังส่งผลให้เกิดการรวมกลุ่มของนักเรียนและทิศทางการศึกษาโดยให้ผู้สอนประเมินสถานการณ์ได้เอง ในขณะที่ตัวผู้สอนคนอื่นที่ไม่ได้ผ่านกรณีศึกษามาก่อน อาจจะประสบกับปัญหาในการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์ ผลของกรณีศึกษานี้นำมาซึ่งการประยุกต์ใช้กับแบบฝึกหัดและช่วยกระตุ้นให้ผู้สอนพยายามที่จะพัฒนาความมั่นใจและความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

Higgins, Norman, and Hess (1998) ได้ทำการศึกษาการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาในด้านคำศัพท์ โดยแบ่งเด็ก ๆ ออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม กับกลุ่มทดลอง โดยเด็ก ๆ ที่ได้รับการสอนศัพท์เพิ่มเติมในกลุ่มทดลองสามารถให้ความหมายของคำศัพท์ได้ทั้งหมด 6 คำ ในการวัดผลตอนท้าย ในขณะที่ไม่มีเด็กคนใดในกลุ่มควบคุมสามารถให้ความหมายของคำศัพท์เหล่านั้นได้ จากผลการศึกษาพบว่ามีความแตกต่างเล็กน้อยในการเลือกคำศัพท์ของเด็กทั้งสองกลุ่ม จำนวนการเลือกตอบคำให้ตรง เฉลี่ยแล้วได้ 7.64 ในกลุ่มควบคุม และ 8.18 ในกลุ่มทดลอง แสดงให้เห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อสนับสนุนการพัฒนาในด้านคำศัพท์นั้นมีประสิทธิภาพ ซึ่งอยู่ในระดับพอใช้

จากผลการวิจัยข้างต้น จะเห็นได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถที่จะช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครูได้เป็นอย่างดี รวมทั้งช่วยเพิ่มความสนใจให้กับนักเรียนโดยสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพ อาศัยการศึกษาเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ผลของการวิจัยสามารถที่จะให้แนวทางในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้เป็นอย่างดี