

บทที่ 2

วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษารั้่งนี้ ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ
4. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE Model
5. มัลติมีเดีย
6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
7. การประเมินบทเรียน
8. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
9. จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 10.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 10.2 งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กระทรวงศึกษาธิการ (2544 : 4-5) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

- 1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับการเป็นสากล
- 1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนที่จะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- 1.3 ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุดสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ

1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนมีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

- 2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์
- 2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียนและรักการค้นคว้า
- 2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธี การคิดวิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา ทักษะในการดำเนินชีวิต
- 2.5 รักการออกกำลังกาย และดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
- 2.6 มีประสิทธิภาพ ในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค
- 2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
- 2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

3. โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ ให้สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของนักเรียนดังนี้
 - 3.1.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3
 - 3.1.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6
 - 3.1.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

3.1.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

3.2 สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะและค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของนักเรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1 ภาษาไทย

3.2.2 คณิตศาสตร์

3.2.3 วิทยาศาสตร์

3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

3.2.6 ศิลปะ

3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

4. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพนักเรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่มเพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนานักเรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 2 ลักษณะ คือ

4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้ เมื่อเรียนจบในแต่ละชั้น คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพนักเรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักเรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

5. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนานักเรียนไว้ดังนี้

5.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

5.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3-6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800-1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4-5 ชั่วโมง

5.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1000-1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5-6 ชั่วโมง

5.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็น มนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และ ประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึง ประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

จากการศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่กล่าวมาในการศึกษานี้ผู้ศึกษา ได้นำหลักการการศึกษา เพื่อความเป็นเอกภาพ โดยมุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่สู่สากลให้รู้เท่าทันการ เปลี่ยนแปลง มีทักษะในศักยภาพ การจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี โดยยึดตาม มาตรฐานการเรียนรู้ระดับช่วงชั้น

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1. ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็น เอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อ สื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจการงานและดำรง ชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ วิจัยและ สร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อ ที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวิตทัศน์โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่าภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่ การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กรมวิชาการ. 2545 : 3-6)

2. ธรรมชาติหรือลักษณะเฉพาะ

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดมุ่งหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการและความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียงสระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงลำดับตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากคำในภาษาไทย ยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะบุคคล ภาษาข่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดูสื่อต่าง ๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่วมีวิจารณ์ญาณและมีคุณธรรม

3. วิสัยทัศน์การเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของคนในชาติเพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจกันและใช้ภาษาในการประกอบกิจการงานทั้งส่วน ครอบครัว กิจกรรมทางสังคมและประเทศชาติ เป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การบันทึกเรื่องราวจากอดีตถึงปัจจุบัน และเป็นวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้นการเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้อง เรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะอย่างถูกต้อง เหมาะสมการสื่อสารเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้แสวงหาความชื่นชมซาบซึ้ง และภูมิใจในภาษาไทย โดยเฉพาะคุณค่าของวรรณคดี และภูมิปัญญาทางภาษาของบรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ไว้ อันเป็นส่วนเสริมความมั่งคั่งในชีวิต

การเรียนรู้ภาษาไทยย่อมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ เพราะภาษาเป็นสื่อของความคิด การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์ คิดวิพากษ์วิจารณ์ ทิศคัสสินใจ แก้ปัญหา และวินิจฉัยอย่างมีเหตุผล ขณะเดียวกันการใช้ภาษาอย่างมีเหตุผล ใช้ในทางสร้างสรรค์ และใช้ภาษาอย่างสละสลวยของค่างาม ย่อมสร้างเสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ภาษาให้เกิดความน่าเชื่อถือและเชื่อภูมิด้วย

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารการอ่านและการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสาร ได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถเลือกใช้คำเรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ ได้ตรงตามความหมาย และถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคล และมีประสิทธิภาพ

ภาษาไทยมีส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ ได้แก่ กฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งผู้ใช้ภาษาจะต้องรู้และใช้ภาษาให้ถูกต้อง นอกจากนั้น วรรณคดีและวรรณกรรม ตลอดจนบทรื่องเล่นของเด็ก เพลงกล่อมเด็ก ปริศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมซึ่งมีคุณค่า การเรียนภาษาไทยจึงต้องมีวรรณคดี วรรณกรรม ภูมิปัญญาทางภาษาที่ถ่ายทอดความรู้สึกรลึกซึ้ง ค่านิยม ขนบธรรมเนียม ประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีตและความงดงามของภาษาในบทประพันธ์ ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและความภูมิใจในสิ่งที่บรรพบุรุษได้สั่งสมและสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

4. คุณภาพของนักเรียน

เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว นักเรียนต้องมีความรู้ ความสามารถดังนี้

- 4.1 สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
- 4.2 สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและคิดเป็นระบบ
- 4.4 มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนาตนเองและสร้างสรรค์งานอาชีพ
- 4.5 ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมในวรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย
- 4.6 สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล
- 4.7 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทยมีคุณธรรม จริยธรรม มีวิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

5. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย 5 สาระ 6 มาตรฐาน (กรมวิชาการ, 2545 : 12) ดังนี้

5.1 สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐานที่ 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

5.2 สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐานที่ 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 สารที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐานที่ 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

5.4 สารที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐานที่ 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทยการเปลี่ยนแปลงของ ภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐานที่ 4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

5.5 สารที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐานที่ 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม ไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

6. การวัดผลและประเมินผล

การประเมินผลการเรียนรู้จัดไว้ 3 ระดับ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 21)

6.1 การประเมินระดับชั้นเรียน เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของนักเรียนทั้งด้านความรู้ กระบวนการ คุณธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ วิธีประเมินควบคู่กับการเรียนการสอน

6.2 การประเมินระดับสถานศึกษา เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้ เป็นรายปี และช่วงชั้น

6.3 การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินนักเรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้าย ของแต่ละช่วงชั้น ของกลุ่มสาระที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

7. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภทเป็นเครื่องมือกระตุ้นให้นักเรียนเกิด ความสนใจและติดตามบทเรียนและสร้างความรู้ความเข้าใจ สื่อการสอนภาษาไทยที่สำคัญ ได้แก่ สื่อสิ่งพิมพ์ เทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็น ไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้นักเรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา

7.2 การพัฒนาสื่อ เป็นหน้าที่หลักของครูผู้สอนจะต้องจัดพร้อม ๆ กับแผนการสอน การพัฒนาสื่อ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ วิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมแต่ละกิจกรรมควรใช้สื่ออะไร สื่อนั้นทำหน้าที่ได้อย่างคุ้มค่า ควรสำรวจแหล่งสื่อในท้องถิ่นอย่างสม่ำเสมอ การพัฒนาสื่อต้อง วิเคราะห์คู่ไปกับการประเมินผลการใช้งาน

8. แหล่งเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนภาษาไทย ควรจัดให้นักเรียนเรียนรู้ทุกเวลาทุกสถานที่ และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่ออิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้ในโรงเรียน แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล อันจะส่งผลให้นักเรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายสำคัญในการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา คือ เพื่อให้นักเรียนมีทักษะทางภาษาซึ่งประกอบด้วยทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และทักษะการเขียน สามารถใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสำหรับสื่อสาร และเสาะแสวงหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิตของตนเอง และสังคมประเทศชาติ

จากหลักสูตรกลุ่มสาระภาษาไทยที่กล่าวมา ผู้ศึกษาได้นำหลักการด้านคุณภาพนักเรียน ให้นักเรียนมีทักษะทางภาษาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและด้านการพัฒนาสื่อเพื่อเป็นเครื่องกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความสนใจซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเรียนรู้ได้อย่างเข้าใจง่ายรวดเร็ว และเกิดการเรียนรู้ อย่างกว้างขวาง

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 กำหนด ให้นักลคนมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพโดยไม่เก็บค่าใช้จ่าย และการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ประกอบด้วย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทย ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้ คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิต และการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และสถานศึกษาจัดทำหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อมีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ จึงได้จัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ

พุทธศักราช 2546 ขึ้น เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ปีการศึกษา 2546 เป็นต้นไป
(โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ. 2546 : 1-9)

1. วิสัยทัศน์โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ

โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ มุ่งเน้นให้นักเรียนแต่ละระดับ มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คือ มีความรู้ทักษะ มีความสามารถ ทิศวิเคราะห์ แก้ปัญหา มีคุณธรรม จริยธรรม ร่วมอนุรักษ์ ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและขนบธรรมเนียมประเพณี โดยชุมชนและภูมิปัญญาท้องถิ่นมีส่วนร่วม มีความภูมิใจในความเป็นไทย มีสุขภาพบุคลิกภาพที่ดี อยู่ร่วมสังคมอย่างมีความสุข ยึดมั่นในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

2. ภารกิจ

- 2.1 จัดการศึกษาให้กับนักเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาลถึงชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
- 2.2 นักเรียนได้รับการพัฒนาตามเกณฑ์มาตรฐานการเรียนรู้เต็มศักยภาพ
- 2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เสริมกิจกรรมตามนโยบายของสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาสกลนคร เขต 1 สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดและกระทรวงศึกษาธิการ

3. เป้าหมาย

- 3.1 นักเรียนจบการศึกษาภาคบังคับทุกคน
- 3.2 นักเรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานทุกสาระการเรียนรู้
- 3.3 นักเรียนทุกคนดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

4. การจัดหลักสูตร

หลักสูตรโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ พุทธศักราช 2546 เป็นหลักสูตรที่กำหนดขึ้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ในการ พัฒนานักเรียน ตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 สำหรับนักเรียนทุกคน ทุก กลุ่ม เป้าหมาย สามารถปรับใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอก ระบบ และ การศึกษาตามอัธยาศัย และจัดทำสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเป็นหน่วยการเรียนรู้เป็นรายวิชาใหม่ๆ รายวิชาที่มีความเข้มข้นอย่างหลากหลาย เพื่อให้ให้นักเรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยสาระการเรียนรู้จาก 8 กลุ่ม ในช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 และช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

การศึกษาในช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 และปีที่ 4-6 เป็นช่วงแรก ของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้น มุ่งเน้นให้นักเรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต

กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การคิด วิเคราะห์ การคิดต่อสื่อสาร เน้นการบูรณาการอย่างสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคมและ วัฒนธรรม

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาที่ 1-3 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับมุ่งเน้นให้นักเรียนสำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และทักษะในการดำเนินชีวิต ให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดี และความรับผิดชอบต่อสังคม ความสามารถสร้างเสริมสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

5. จุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อมุ่งพัฒนานักเรียนให้มีคุณสมบัติ ดังนี้

- 5.1 มีนิสัยใฝ่รู้ใฝ่เรียนมีความรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก
- 5.2 มีความรู้ความสามารถตรงตามความสนใจ ความถนัด และสามารถนำเอาความรู้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการดำรงชีวิต และพื้นฐานในการศึกษาต่อ
- 5.3 มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมอันดีงาม ตามแบบวัฒนธรรมไทย เห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวมทั้งตนเองได้ และรักการประกอบอาชีพ
- 5.4 มีความรู้ด้านเทคโนโลยี และสามารถใช้เทคโนโลยีให้เกิดประโยชน์ต่อตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม
- 5.5 มีสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ มีสุนทรียภาพด้านดนตรี กีฬา และศิลปะอย่างเหมาะสม
- 5.6 มีความรัก ความภาคภูมิใจในความเป็นไทย และท้องถิ่นที่ตนอาศัย ยึดมั่นในการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 5.7 มีจิตสำนึกที่ดีงามต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ศิลปวัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย และภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 5.8 มีบุคลิกภาพและมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ความเป็นประชาธิปไตย รับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นด้วยความเคารพ
- 5.9 ทักษะการคิดวิเคราะห์ การเขียน การอ่าน การพูด การสื่อความหมายในทางสร้างสรรค์ เพื่อเกิดประโยชน์แก่ตนเอง และสังคม

6. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

6.1 ปฏิบัติตนตามระเบียบวินัยของโรงเรียน มีความซื่อสัตย์ สุจริต รู้จักสิทธิหน้าที่ของตนเอง มีความรับผิดชอบ และมีนิสัยรักการทำงาน

6.2 ปฏิบัติตนตามแบบอย่างที่ดีและค่านิยมอันดีงาม กล้าแสดงออกในสิ่งที่ดีงามตามความเหมาะสม

6.3 มีบุคลิกภาพ และมนุษยสัมพันธ์ที่ดี สามารถดำรงชีวิต และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

6.4 มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดเป็น ทำเป็น และตัดสินใจแก้ปัญหาโดยอาศัยข้อมูลอย่างมีเหตุผล

7. การจัดเวลาเรียน

โรงเรียนจัดเวลาเรียนให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมในแต่ละชั้นปี ทั้งการจัดเวลาเรียนในสาระการเรียนรู้พื้นฐาน 8 กลุ่ม และรายวิชาที่โรงเรียนจัดทำเพิ่มเติม รวมทั้งให้มีเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนานักเรียนทุกภาคเรียนตามความเหมาะสมดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง โดยจัดเวลาเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยและคณิตศาสตร์ประมาณร้อยละ 50 ของเวลาเรียนทั้งหมดในแต่ละสัปดาห์ ส่วนเวลาที่เหลือใช้สอนให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมพัฒนานักเรียนด้วยช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง โดยจัดเวลาเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทยและคณิตศาสตร์เหลือประมาณร้อยละ 40 ของเวลาเรียนทั้งหมดในแต่ละสัปดาห์ โดยให้เวลากับกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มากขึ้น และกิจกรรมพัฒนานักเรียนประมาณร้อยละ 20 ส่วนเวลาที่เหลือใช้สอนให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนเฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง โดยจัดเวลาเรียนในกลุ่มสาระการเรียนรู้พื้นฐานทั้ง 8 กลุ่ม เหลือสัดส่วนใกล้เคียงกัน สำหรับภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ยังจัดเวลาให้มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ

8. การวัดผลและประเมินผล

ใช้กระบวนการสังเกต วิเคราะห์ สังเคราะห์ การประเมินพฤติกรรมทางปฏิบัติ และกระบวนการวัดผลประเมินผลอย่างหลากหลาย เพื่อให้เป็นไปตามเนื้อหาสาระที่เหมาะสมจากการศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างคือ พุทธศักราช 2546 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย จะเห็นได้ว่าประกอบไปด้วย 5 สาระ คือ สาระการอ่าน สาระการเขียน สาระการฟัง ดูพูด

สาระการใช้ภาษา และสาระวรรณคดีและวรรณกรรม สาระที่เกี่ยวข้องกับการศึกษานี้คือสาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม เข้าใจและแสดงความคิดเห็นวิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่าง เห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

9. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ พุทธศักราช 2544 ให้เป็นไปตามแนวทางแห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตรา 22 ที่กำหนดไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่านักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ จะถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเป็นตามศักยภาพ โดยมีนักเรียนครู และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายร่วมบรรยากาศให้เอื้อต่อการเรียนรู้ และมุ่งประโยชน์ของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้นักเรียนเป็นคนคิดค้นเก่งและคนมีความสุขเพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมาย มาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติในการจัดการหลักสูตรสถานศึกษา จึงกำหนดโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาดังนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนชุมชนบ้านสร้างค้อ ปีการศึกษา 2552

กลุ่มสาระ	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2			ช่วงชั้นที่ 3		
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3
ภาษาไทย	7	7	7	5	5	5	4	4	4
คณิตศาสตร์	6	6	6	5	5	5	3	3	3
วิทยาศาสตร์	2	2	2	3	3	3	3	3	3
สังคมศึกษา	2	2	2	3	3	3	3	3	3
สุขศึกษา	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ศิลปะ	1	1	1	1	1	1	2	2	2
การงานอาชีพ	1	1	1	1	1	1	2	2	2
ภาษาต่างประเทศ	2	2	2	3	3	3	4	4	4
รวม 8 กลุ่มสาระ	22	22	22	22	22	22	23	23	23
สาระเพิ่มเติม	-	-	-	-	-	-	4	4	4
กิจกรรมพัฒนานักเรียน	3	3	3	3	3	3	3	3	3
รวม	25	25	25	25	25	25	30	30	30

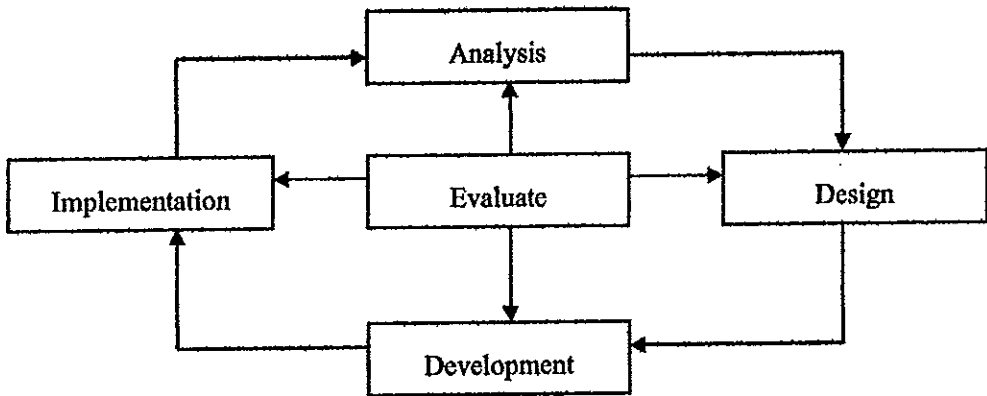
จากตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างคือ กำหนดเวลาเรียนจำแนกตามชั่วโมงต่อสัปดาห์โดยจัดให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตร 8 สาระการเรียนรู้และ กิจกรรมพัฒนานักเรียนไว้ดังนี้ ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนปีละ 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนปีละ 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 ชั่วโมง ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนปีละ 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 มีเวลาเรียนสัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง ปีละ 200 ชั่วโมง

จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนชุมชนบ้านสร้างคือการจัดการศึกษายึดหลักการนักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ จะถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้นักเรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ จะเห็นได้ว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยถือว่าเป็นสาระที่สำคัญ เปิดสอนทุกช่วงชั้น สำหรับช่วงชั้นที่ 2 มีเวลาเรียน สัปดาห์ละ 5 ชั่วโมง ปีละ 200 ชั่วโมง เพื่อให้ นักเรียน ได้ฝึกทักษะทางด้านภาษาไทย ให้ อ่านออกเขียนได้ นำไปสู่การบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตรที่กำหนดไว้

จากหลักสูตรสถานศึกษาและความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยที่กล่าวมาในการศึกษานี้ผู้ศึกษาได้นำเอาจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ซึ่งมุ่งเน้นให้นักเรียนใฝ่รู้ใฝ่เรียนมีความรู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมไทยและสังคมโลก สามารถอ่านออกเขียนได้ อ่านคล่องเขียนคล่องตลอดจนนำเอาคุณลักษณะอันพึงประสงค์มาเป็นแนวทางในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และแบบทดสอบ เรื่องคำเป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE Model

การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ตามแนวทางวิธีเชิงระบบมีหลายระบบ แต่การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบ ADDIE Model (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 64-74 อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 131) เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรอดเคอริค ซิมส์ (Roderic) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE Model มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด แสดงแผนภาพที่ 2



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

ทีมา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 64 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 ก. : 131)

จากแผนภาพที่ 2 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นออกแบบ (Design) ขั้นพัฒนา (Development) ขั้นทดลองใช้ (Implementation) และขั้นประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ ADDIE Model รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่างๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ตลอดจนเจตนาหรือข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 กำหนดกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของนักเรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวนักเรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้นักเรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังให้นักเรียนหลังจากเรียนเนื้อหาบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบ แบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่ใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมิน หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.2.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึงการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมากดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลายๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.2.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึงประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบได้คอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนออกแบบ (Design)

เป็นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องออกแบบดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยา มาตรฐานการคิดต่อระหว่างบทเรียนและนักเรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่างๆที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการนักเรียน หรือส่วนการ

ประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบ โมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินนักเรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมิน

2.4.2 กำหนดวิธีการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับนักเรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึงการออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไรในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นพัฒนา (Development)

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละ โมดูลต่อไป

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการ และตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นตอนลงใช้ (Implementation)

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มืองค์ประกอบที่ครบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site Preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลอง ให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจัดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. ขั้นตอนประเมินผล (Evaluate)

ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE Model โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป การดำเนินงานดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะ

สรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าสรุปได้ว่า รูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนออกแบบ (Design) ขั้นตอนพัฒนา (Development) ขั้นตอนทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluate) ผู้ศึกษาจึงได้นำมาใช้ในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง คำเป็น ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ทุกขั้นตอน โดยการนำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ นำมาพัฒนาและจัดทำหนังสือ เพื่อให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีองค์ประกอบที่ครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพต่อไป

มัลติมีเดีย

จากผู้ศึกษาได้ศึกษามา ได้มีนักการศึกษาได้ศึกษา เกี่ยวกับความสำคัญของมัลติมีเดียไว้หลากหลาย ดังนี้

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 19) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดีย (Multimedia) ไว้ว่า เป็นการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลที่นำเสนอจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ เป็นต้น

กิตานันท์ มลิทอง (2543 : 267) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดีย (Multimedia) ไว้ว่า หมายถึง การนำเสนอสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ การนำเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

ธงชัย นิยมสุข (2547 : 14-15) ได้ให้ความหมายของ มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลและนำเสนอในรูปแบบข้อความรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว โคนเชื่อมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อท่องไปในเนื้อเรื่องโดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนออันที่เป็นข้อความ มีภาพเคลื่อนไหว หรือ มีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญญาณภาพ และเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

กล่าวโดยสรุป มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบข้อความ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้างและการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา จากคำนิยามข้างต้น องค์ประกอบหลักๆ ของมัลติมีเดีย จึงประกอบด้วยสื่อ (Media) ข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัล (Digital Information) และการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในเรื่องข้อความไฮเปอร์เท็กซ์การสร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ เป็นการนำสื่อหลายๆประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 19) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของมัลติมีเดียสรุปได้ดังนี้

2.1 ข้อความ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสื่อประสมที่สามารถจัดรูปแบบของข้อความให้นำอ่านได้ โดยอาจจะใช้สีหรือลวดลาย หรือการใช้รูปแบบตัวอักษรที่แปลกใหม่นอกจากนี้ยังกำหนดให้ข้อความเป็นตัวเอียง ตัวหนา หรือตัวขีดเส้นใต้ได้ ข้อความสามารถพิมพ์ในโปรแกรมต่างๆ ได้ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมนำเสนอ หรือโปรแกรมเกี่ยวกับการสร้างภาพกราฟิกอื่น ๆ ฯลฯ

2.2 ภาพนิ่ง เป็นองค์ประกอบที่เป็นกราฟิกที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์โดยที่ภาพประเภทนี้แยกได้โดยส่วนขยายของไฟล์ BMP, IPG, GIF เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพชนิดนี้ เช่น โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Photoshop) หรือ โปรแกรม เอดิซ (ADC) ฯลฯ

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้สื่อน่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างจาก โปรแกรม (Flash) หรือ โปรแกรมคลิปอาร์ต (Clip Art) โดยการสร้างภาพทีละภาพแล้วนำมาเสนอติดต่อกันอย่างเป็นลำดับ

2.4 ภาพวีดิทัศน์ เป็นองค์ประกอบที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจาก กล้องวีดิทัศน์ แล้วนำภาพที่ได้มาแปลงให้เป็นไฟล์ที่สามารถใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการกับภาพวีดิทัศน์ ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีพรีเมียร์ (Adobe Premiere) เป็นต้น

2.5 เสียง (Voice) เป็นองค์ประกอบที่อาจจะต้องบันทึกข้อมูลด้วยระบบอนาล็อก โดยบันทึกจากเครื่องเล่นวิทยุหรือเทปแล้วนำมาคัดแปลงให้เป็นระบบดิจิทัลหรือบันทึกโดยระบบดิจิทัล โดยนำอุปกรณ์การบันทึกต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้บันทึกเสียง ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีออডিโอ (Adobe Audio) หรือ โปรแกรมซาวด์ฟอร์ซ (Sound Force)

3. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมัลติมีเดีย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านมัลติมีเดีย มีการนำมาใช้หลายระดับ คือ (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

3.1 ระดับสถานี (Work Station) ราคาตั้งแต่ 3 แสนบาทขึ้นไป เครื่องพวกนี้จะมีอุปกรณ์พร้อมอยู่แล้ว คือ ซื่อมา 1 เครื่อง ก็ได้หมดทั้งกล้องวิดีโอ เครื่องเล่นซีดีรอม การ์ดเสียงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโคร โฟน และการ์ดวิดีโอ ที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่น วิดีทัศน์ทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสมกับภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์ เครื่องระดับนี้ ได้แก่ เครื่องยี่ห้อ Silicon Graphics, Apple, Sun เป็นต้น

3.2 ระดับพีซีตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ระดับนี้ก็คือ โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ทั่วไปซึ่งปัจจุบันมีเครื่องเล่นซีดีรอม และการ์ดเสียงสเตอริโอ รวมทั้งลำโพงและไมโครโฟนใส่ไว้ใน ตัวโน้ตบุ๊กเกือบหมดแล้ว

4. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียทำให้การสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่าย สามารถจัดลำดับให้ผู้ใช้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับของเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน ดังนั้น มัลติมีเดียสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

4.1 เพื่อการบันเทิง

4.2 เพื่อทำสื่อการสอน เช่น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

4.3 ใช้ในงาน Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด และข่าวสารข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งทางธุรกิจและโฆษณา

4.4 ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ

4.5 ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร

5. มัลติมีเดียกับการศึกษา

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยมหามงกุฎราชวิทยาลัย (2005 : 1-6) ได้กล่าวถึง มัลติมีเดียกับการศึกษา ไว้ว่า การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในด้านการเรียนการสอน และด้านบริหารจัดการ เช่น การเงิน งานพัสดุ งานกิจการนักเรียน งานห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการ โรงเรียนควรจัดเตรียมระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงาน จัดเตรียมโปรแกรม หรือจัดหาโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้และวางแผนการใช้ให้ชัดเจน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญก็

คือสื่อมัลติมีเดียนั่นเอง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนให้คุ้มค่ามากขึ้น ด้วยเหตุผลดังนี้

5.1 เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียนตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

5.2 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้ง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

5.3 สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง

5.4 ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring tool) ที่ง่ายต่อการใช้งาน ทำให้นักคนที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

5.5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการศึกษาคำตอบ

5.6 สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียน เท่านั้น นักเรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

5.7 เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับนักเรียนได้ทุกระดับอายุและความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับนักเรียนเท่านั้น

5.8 สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียนหรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่ายยังช่วยเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดีย

เป็น ประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วยนำเสนอ ยังคงเน้นที่การเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ได้เห็น ได้เลือก และรับฟังข้อมูลข่าวสารผ่านจอคอมพิวเตอร์ ข้อมูลและข่าวสารต่าง ๆ จะรวมรูปแบบของข้อความ ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ เข้าด้วยกัน โดยผู้ใช้หรือนักเรียนสามารถที่จะควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ได้

ปัจจุบันมีการพัฒนารูปแบบของมัลติมีเดียให้สอดคล้องกับปรัชญาการเรียนรู้มากขึ้น มัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอน ไม่ใช่เป็นเพียงรูปแบบของบทเรียนแบบโปรแกรมที่ให้เพียงเนื้อหา คำถาม และคำตอบ แต่ได้รับการออกแบบให้เปิดกว้างเพื่อให้นักเรียนได้สำรวจ กระตุ้นให้นักเรียนได้คิดค้น สืบค้นรู้จักสร้างและกำหนดรูปแบบการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความสนใจและ

ความสามารถของ ตนเอง แนวคิดในการพัฒนา มัลติมีเดียเพื่อการเรียนรู้ ลักษณะนี้สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาที่เชื่อว่า หากนักเรียนได้รับประสบการณ์และสภาพแวดล้อมที่มีคุณค่า นักเรียนจะสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจด้วยตนเองได้

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอทำให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ โดยสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการ เช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาคุณลักษณะของมัลติมีเดียแล้ว ผู้ศึกษาได้นำจุดเด่นของมัลติมีเดีย เช่น การนำทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ รูปแบบตัวอักษรและเสียง มาเป็นองค์ประกอบการจัดทำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ของผู้ศึกษา ได้มีนักการ ได้ศึกษาไว้หลายหัวข้อดังนี้

1. ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book ย่อมาจาก Electronic Book) ได้มีผู้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้หลายท่านดังนี้

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. (ม.ป.ป. : 2) กล่าวว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หมายถึง การนำหนังสือหนึ่งเล่มหรือหลายๆเล่ม มาออกแบบใหม่ให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ โดยปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลเหล่านั้นให้อยู่รูปของตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ลักษณะที่ตอบโต้กันได้ (interactive) และการเชื่อมโยงแบบไฮเปอร์เท็กซ์ สามารถทำบุ๊คมาร์กและหมายเหตุประกอบตามที่ใช้ต้องการได้ โดยอาศัยพื้นฐานของเล่มหนังสือเป็นหลัก

ถวัลย์ มาศจรัส (2552 : 2) กล่าวไว้ว่า E-BOOK คือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้โปรแกรมในการสร้างได้หลากหลายโปรแกรมทั้งที่พัฒนาขึ้นมาจากนักพัฒนา โปรแกรมต่างชาติ และนักพัฒนาโปรแกรมชาวไทย

ไพฑูริย์ ศรีฟ้า (2551 : 14) กล่าวว่า E-Book เป็นคำภาษาต่างประเทศ ย่อมาจากคำว่า Electronic Book หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสาร อิเล็กทรอนิกส์ โดยปกติมักจะเป็นแฟ้มข้อมูลคอมพิวเตอร์ที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์คุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถเชื่อมโยงไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือเว็บไซต์ต่าง ๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบกับนักเรียนได้ นอกจากนี้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียงภาพเคลื่อนไหวแบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์เอกสารที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้ อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัย ได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2540 : 175) กล่าวว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่าง ๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษ นั่นคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่งผู้อ่านสามารถเรียนข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยที่ข้อมูลนั้นอาจอยู่ในแฟ้มเดียวกัน หรืออาจจะอยู่ในแฟ้มอื่น ๆ ที่อยู่ห่างไกลก็ได้ หากข้อมูลที่กล่าวมานี้เป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์(Hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่า สื่อประสม หรือ ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia)

ปัญญา เปรมปรีดี (2544 : 45) ได้กล่าวว่า E-Book คือเอกสารที่พิมพ์เข้าเครื่องคอมพิวเตอร์เอาไว้ มีลักษณะทั่วไปเป็นแฟ้มข้อมูลอย่างหนึ่งที่จะจัดรูปให้เป็นเอกสาร HTML หรือคือ เป็นเว็บเพจที่เรียกดูโดยเบราว์เซอร์ของระบบอินเทอร์เน็ต

ราว (Rao, 2004) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่า หมายถึง หนังสือที่บรรจุเนื้อหาครอบคลุมในรูปแบบของตัวอักษรดิจิทัล หรือเนื้อหาที่มีไว้อ่านรูปแบบของดิจิทัล หรือหนังสือในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล สามารถดูและอ่านได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์

จากความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่บรรจุด้วยเนื้อหาที่เป็นตัวอักษร ภาพ เสียง กราฟิก สื่อประสมต่างๆให้อยู่ในรูปแบบของอิเล็กทรอนิกส์ ที่สามารถอ่านและดูบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือเครื่องอ่าน E-Book (Rocket E-Book Soft Book, Microsoft Reader) ซึ่งสามารถเปิดอ่านเหมือนหนังสือทั่วไป และพกพาหนังสือจำนวนมากติดตัวไปได้ทุกที่ทุกเวลา

2. ลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. (ม.ป.ป. : 2) กล่าวว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีโครงสร้างเหมือนกันกับหนังสือเล่มทั่ว ๆ ไป โดยจะประกอบด้วยหน้าปกหน้า-หลัง สารบัญ เนื้อหาภายในเล่ม และดัชนี เนื้อหาภายในเล่มอาจจะแบ่งออกเป็นบทแต่ละบทมีจำนวนหน้ามากน้อยแตกต่างกันไป ในแต่ละหน้าจะประกอบด้วยตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง (อาจแสดงทันทีหรือปรากฏเป็นปุ่มไว้ให้กดเรียกก็ได้) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะแตกต่างจากหนังสือเล่มในการพลิกหน้า โดยที่ไม่ได้มีการพลิกหน้าจริง หากแต่เป็นไปในลักษณะของการซ้อนทับกัน (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 2; อ้างอิงมาจาก Barker and Singh, 1985 quoted in Barker and Manji. 1991 : 276) สิ่งที่แตกต่างกันระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือเล่มอย่างเด่นชัดคือ การปฏิสัมพันธ์และความเป็นพลวัต (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 2 Barker, 1996 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Barker, 1996 : 14) ซึ่งอาจจะแตกต่างกันบ้างในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่ม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจุดประสงค์การใช้งาน และปฏิสัมพันธ์จากผู้อ่าน หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะเหมือนกับหนังสือเล่ม คือ มีหน้าปกเพื่อบอกข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับหนังสือ หากในหน้า 1 หน้า มีข้อมูลเป็นหน้าคู่ ด้านซ้ายมือเป็นหน้าซ้าย ด้านขวามือจะเป็นหน้าขวา กดปุ่มไปหน้าก็จะไปยังหน้าต่อไป กดปุ่มถอยหลังจะกลับไปข้างหน้าก่อน นอกจากนี้ยังสามารถกระโดดข้ามไปยังหน้าที่ผู้ต้องการได้อีกด้วย หน้าสุดท้ายจะเป็นหน้าก่อนออกจากโปรแกรม ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะคล้ายกับหนังสือเล่มมากแต่ข้อจำกัดที่มีอยู่มากมายในหนังสือเล่มไม่สามารถส่งอิทธิพลมายังหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่อย่างใด

3. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายรูปแบบด้วยกัน ดังนี้ (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 3)

3.1. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามลักษณะการเข้าถึงข้อมูลและการอ่าน (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 3 ; อ้างอิงมาจาก Collis, 1991 : 365) รูปแบบนี้ จะเป็นการแบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ชัดเจนมากที่สุดกว่าทุกๆ แบบที่มี โดยแบ่งออกเป็น

3.1.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิง (Automated Reference Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิงใช้การเข้าถึงข้อมูลในลักษณะการสุ่ม (Random) ผู้อ่านจะค้นหาคำที่ต้องการทราบและอ่านจนจบเนื้อหานั้น จากนั้นจึงค้นหาคำที่ต้องการทราบต่อไปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อ้างอิงสามารถดูภาพจากฐานข้อมูลเอนไซโคลปีเดีย จัดเป็นแหล่งทรัพยากรซึ่งผู้ใช้สามารถค้นหาหรือเลือกอ่านหนังสือที่มีอยู่ได้ง่ายมาก ในอนาคตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้จะมีการเปลี่ยนแปลง

อย่างรวดเร็วมาก ไม่จะเป็นด้านคุณภาพหรือปริมาณในการบรรจุของฐานข้อมูล และทางที่ผู้อ่านสามารถค้นหาและใช้ข่าวสาร แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ยังคงงัวเงี้อยู่ซึ่งโมเดลการอ้างอิงอยู่

3.1.2 หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Automated Textbook Books) หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะการเข้าถึงข้อมูลส่วนใหญ่แบบอ่านไปตามลำดับ (Sequence) จากนั้นก็จะมีการอ่านเนื้อหาเหล่านั้นไปเรื่อยๆ จนจบบท และอาจอ่านบทต่อไปตามลำดับหรือเลือกหัวข้อใหม่ตามความสนใจของผู้อ่าน หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์จะแตกต่างจากหนังสืออ้างอิงอิเล็กทรอนิกส์ตรงที่ผู้อ่านจะมีความคาดหวังที่จะได้รับความรู้จากการอ่านหนังสือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบนี้จะเป็นตัวเสริมค่านิยมของหนังสือเรียน โดยจะขยายความรู้ความเข้าใจให้กับนักเรียนทางอ้อมโดยใช้สื่อหลากหลายชนิด

3.2. รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามช่องทางการสื่อสาร (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 3 ; อ้างอิงมาจาก Barker, 1991 : quoted in Barker, 1992 :140 – 141) สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

3.2.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ช่องทางการสื่อสารทางเดียว เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถรับสาร ได้เพียงช่องทางเดียว เช่น ใช้ตาหูหรือใช้หูฟังแต่เพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งเท่านั้น ได้แก่ หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Text Books), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง (Picture Books), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายภาษา (Talking Books) เป็นต้น

3.2.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ช่องทางการสื่อสารหลายทาง เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถรับข่าวสาร ได้หลายช่องทาง เช่น ใช้ตาหู ใช้หูฟัง ใช้มือสัมผัสหน้าจอ ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม (Multimedia Books), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมสื่อ (Poly Media Books), หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Books) เป็นต้น

3.3 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามหน้าที่ (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 4 ; อ้างอิงมาจาก Barker and Giller, 1992d, Quotedin Barker,1992 : 140) สามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ คือ

3.3.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สำหรับเก็บเอกสารสำคัญ (Archival) จะมีที่เก็บข้อมูลข่าวสารขนาดใหญ่ในรูปแบบของฐานข้อมูล วิธีใช้งานผู้ใช้จึงมีหลาย สามารถใช้งานได้หลากหลายรูปแบบ ตัวอย่างหนังสือประเภทนี้ ได้แก่ สารานุกรมโกรเลียร์ (Grolier Encyclopedia) สารานุกรมมัลติมีเดียคอมพ์ตัน (Compton's Multimedia Encyclopedia) เป็นต้น

3.3.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ให้ข่าวสารความรู้ (Information) จะมีลักษณะคาบเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบแรก แต่ข่าวสารจะกินความแคบกว่าแบบแรก และมีลักษณะเฉพาะมากกว่า มีความสัมพันธ์กับหัวข้อเรื่องใดหัวข้อเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ ตัวอย่างเช่น

หนังสือเรียนแพทยศาสตร์ออกซฟอร์ดบนซีดีรอม หนังสือรายชื่อเพลงนิมบัส (Nimbus Music Catalogue) เป็นต้น

3.3.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการสอน (Instructional) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ และมีประโยชน์มากในการถ่ายทอดความรู้ความชำนาญเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้และการอบรม นักเรียนจะได้รับความรู้และทราบความก้าวหน้าในการเรียนของตนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้บางส่วนจะมีการประเมินและประยุกต์ตามรูปแบบการเรียนรู้ของแต่ละคน จะมีการนำเสนอให้เหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน ตัวอย่าง ได้แก่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีการออกแบบหน้าจอสำหรับคอมพิวเตอร์พื้นฐานการอบรม (Computer-Based Training)

3.3.4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตั้งคำถาม (Interrogational) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อการทดสอบ, สอบย่อย และประเมินผลกิจกรรม โดยวัดจากความรู้ที่ได้จากการศึกษาหัวข้อที่เกี่ยวข้อง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบตั้งคำถามจะประกอบด้วย 3 ลักษณะที่สำคัญคือ ธนาคารตั้งคำถามหรือแบบฝึกหัด, ข้อสอบ, ลักษณะการประเมินผล และระบบผู้เชี่ยวชาญ จะมีการวิเคราะห์ผลที่ได้จากการเรียน มีการแข่งขันและพิจารณาให้ระดับที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน

3.4 รูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบ่งตามชนิดของข้อมูลข่าวสารและเรื่องอำนวยความสะดวก (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 4 ; อ้างอิงมาจาก Barker, 1991 a, Quoted in Barker, 1992 : 140-141) สามารถแบ่งออกได้เป็น 10 ประเภท คือ

3.4.1 หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ (Text Books) ในระยะแรกจะมีลักษณะเป็นเส้นตรงมีโครงสร้างเป็นตัวอักษร (Text) ต่อมาจะมีลักษณะที่เป็นมัลติมีเดียมากขึ้น โดยใช้คุณสมบัติของไฮเปอร์เท็กซ์ในการนำเสนอ

3.4.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) มีโครงสร้างจากภาพเคลื่อนไหวสั้นๆ (Animation Clips) หรือภาพวิดีโอ (Motion Video Segment) หรือทั้งสองอย่างรวมกัน

3.4.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายภาษา (Talking Books) จะมีลักษณะเป็นเนื้อหาประกอบคำบรรยาย เพื่อให้ง่ายต่อการรับรู้ของผู้อ่าน

3.4.4 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง (Static Picture Books) จะประกอบไปด้วยภาพนิ่งหลายๆ ชนิดรวมกัน ภาพแต่ละภาพจะมีคุณภาพที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของงาน

3.4.5 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม (Multimedia Books) เป็นการรวมช่องทางการสื่อสารสองทางหรือมากกว่านั้นเข้าด้วยกันเพื่อเข้ารหัสข่าวสาร เป็นการรวมตัวอักษร ภาพนิ่ง

และภาพเคลื่อนไหวมารวมไว้ด้วยกันตามโครงสร้างแบบเน้นตรง เมื่อผลิตเสร็จสื่อจะออกมาในรูปของสื่อเดียว ได้แก่ งานแม่เหล็กหรือ ซีดีรอม

3.4.6 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์รวมสื่อ (Poly Media Books) มีลักษณะตรงกันข้ามกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม โดยใช้การรวมสื่อที่แตกต่างกัน ได้แก่ ซีดีรอม งานแม่เหล็ก กระจาย เครือข่ายคอมพิวเตอร์และอื่นๆ เพื่อส่งข้อมูลข่าวสารไปยังผู้ใช้

3.4.7 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Books) จะมีลักษณะคล้ายกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สื่อประสม คือ ใช้การสื่อสารหลายช่องทาง แต่จะมีโครงสร้างเป็นแบบนอนลิเนียร์ โดยมีโครงสร้างแบบไฮแมงมุม

3.4.8 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ผู้เชี่ยวชาญ (Intelligent Electronic Books) มีการบรรจุเทคนิคปัญญาเทียม เช่น ระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert System) และระบบเครือข่ายประสาท (Neural Networks) ซึ่งสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และประยุกต์ให้เข้ากับพฤติกรรมของนักเรียนแต่ละคนที่มีความแตกต่างกัน

3.4.9 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทางไกล (Telemeter Electronic Books) ต้องอาศัยการสื่อสารทางไกลช่วยในการนำเสนอเนื้อหา เช่น การเรียนการสอนในระบบเทเลคอนเฟอเรนซ์ การส่งข้อความทางอีเมล ตลอดจนเป็นทรัพยากรในการสอนทางไกล เช่น ในห้องสมุดดิจิทัล

3.4.10 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไซเบอร์บุ๊ก (Cyberbook Books) ใช้เทคนิคของความจริงเสมือน (Virtual Reality) ในการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อให้นักเรียนรู้สึกเหมือนได้เข้าไปอยู่ในประสบการณ์จริง

4. การเปรียบเทียบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 3 รูปแบบ

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. (ม.ป.ป. : 6) ได้ยกหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ประเภทคือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหว และหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย มาเปรียบเทียบกันเพราะว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้ง 3 ประเภทนี้จัดเป็นพื้นฐานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดที่มีอยู่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 2 ชนิดแรกสนับสนุนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ (Computer –Assisted Learning) ส่วนชนิดสุดท้ายเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนสิ่งแวดล้อมการเรียนรู้แบบปฏิสัมพันธ์ เพื่อสนับสนุนการเรียนรู้กันพบของคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้

4.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง (Static Picture Books) เป็นการรวบรวมภาพที่เกี่ยวข้องกันเอาไว้ด้วยกันตามแต่จุดประสงค์ใด ๆ ก็ตามทีผู้ผลิตต้องการ ยกตัวอย่างเช่น ใช้ประกอบการสอน เป็นต้น โมเดลคำนิยามของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่งมีดังภาพประกอบ 3 อัน ประกอบด้วย ปกหน้ากลุ่มภาพนิ่ง และปกหลัง ภาพนิ่งนี้อาจเป็นภาพจากวิดีโอ ซีดีรอม หรือจากที่อื่น ๆ

ก็ได้ ข้อจำกัดอย่างหนึ่งของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่งคือ ขนาดโครงสร้างของบท แต่หากจะให้มีก็สามารถทำได้ไม่ยาก โดยเก็บรวบรวมภาพที่มีลักษณะแนวเดียวกัน เช่น หัวข้อเกี่ยวกับสัตว์ซึ่งเป็นบทที่อยู่ตามลำพังไม่ขึ้นกับบทอื่น ใช้รวบรวมสัตว์พวกแมว หมา นก และสัตว์อื่น ๆ สิ่งสำคัญสำหรับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง คือ ต้องมีการควบคุมทรงเลือกที่หลากหลายแทนลูกศรในโมเดลของมันซึ่งอาจควบคุมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทั้งเล่มหรือเป็นบางตอนก็ได้

4.2 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Book) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนึ่งซึ่งบรรจุภาพเคลื่อนไหวไว้มากกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวเหล่านี้อาจมาจากคอมพิวเตอร์หรือสื่อจากสื่ออื่น เช่น วิดีโอหรือซีดีรอม ภาพจะมีการนำเสนออย่างไรขึ้นอยู่กับอัตราที่ตั้งไว้ อาจนำเสนออย่างรวดเร็ว, ช้าหรือปกติก็ได้ โมเดลค่านิยามของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหวมีดังภาพประกอบ 4 ภาพเคลื่อนไหวเป็นการแสดงชุดของภาพที่มีลักษณะคล้ายกันต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว โมเดลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เหมือนกับโมเดลของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพนิ่ง โดยจะมีปกหน้าและปกหลัง ตรงกลางจะประกอบด้วย โครงสร้างของบทที่มีลักษณะเหมือนกันดังภาพประกอบ 1 แต่ละบทจะประกอบด้วย ภาพจำนวนมากซึ่งเรียงลำดับตามหัวข้อหรือเนื้อเรื่อง ถ้าต้องการแบ่งเป็นหมวดหมู่หรือย่อยไปกว่านั้นก็สามารถกำหนดให้เพิ่มขึ้น ได้อีกใน โครงสร้าง ความมีการควบคุมทางเลือกที่หลากหลายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ภาพเคลื่อนไหวโดยสามารถเล่น หยุดดู ถอยหลัง ไปหน้าได้ ตามที่ผู้อ่านต้องการด้วย

4.3 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดีย (Multi – Media Books) ประกอบด้วยตัวอักษร เสียงและภาพรวมกัน โครงสร้างหน้าของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียมีดังภาพประกอบ 1 ในส่วนที่แรงงาในภาพนำเสนอตัวอักษร เสียง และภาพตามที่ผู้ใช้เลือก ภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มัลติมีเดียอาจเป็นภาพธรรมชาติที่มีเอฟเฟค หรือภาพเคลื่อนไหวก็ได้ ในหนึ่งหน้าจอ จะประกอบไปด้วยหลายๆส่วนดังภาพประกอบ 5 ได้แก่ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพวิดีโอ กรอบโต้ตอบระหว่างผู้อ่านกับคอมพิวเตอร์ในหน้านี้อาจใส่เสียงด้วย โดยอาจใส่ไว้ในรูปของปุ่มเพื่อให้นักเรียนเลือกใช้

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาคัดเลือกที่จะสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยการบูรณาการหลาย ๆ ประเภทเข้าด้วยกัน เพราะไม่สามารถ ระบุเจาะจงได้ว่าเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทใดประเภทหนึ่ง ผู้ศึกษาได้คัดเลือกลักษณะเด่นที่สามารถนำมาเป็นแบบหลักของการสร้างหนังสือ ประกอบด้วย นำเสนอตัวอักษร เสียง ภาพนิ่ง แบบทดสอบสามารถเชื่อมโยงภายในเล่ม กรอบโต้ตอบระหว่างผู้อ่าน กับคอมพิวเตอร์ตรวจคำตอบได้ ซึ่งนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย (Multi-Media Books)

5. ข้อดี และข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

5.1 ข้อดีของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีข้อดีดังต่อไปนี้ (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 7-8)

5.1.1 เป็นสื่อที่รวมเอาจุดเด่นของสื่อแบบต่างๆ มารวมอยู่ในสื่อตัวเดียว คือ สามารถแสดงภาพ แสง เสียง ภาพเคลื่อนไหว และการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้

5.1.2 ช่วยให้นักเรียนเกิดพัฒนาการเรียนรู้และเข้าใจเนื้อหาวิชาได้เร็วขึ้น

5.1.3 ครูสามารถใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการชักจูงนักเรียนในการอ่าน การเขียน การฟังและการ พูดได้

5.1.4 มีความสามารถในการออนไลน์ผ่านเครือข่ายและเชื่อมโยงไปสู่โฮมเพจและเว็บไซต์ต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถอ้างอิงในเชิงวิชาการได้

5.1.5 หากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ออนไลน์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ต จะทำให้การกระจายสื่อทำได้อย่างรวดเร็ว และกว้างขวางกว่าสื่อที่อยู่ในรูปสิ่งพิมพ์ (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา. ม.ป.ป. : 7; อ้างอิงมาจาก “หนังสือพิมพ์ออนไลน์นวัตกรรมแห่งสื่ออนาคต”, 2541 : 60)

5.1.6 สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน ห้องสมุดเสมือนและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

5.1.7 มีลักษณะไม่ตายตัว สามารถแก้ไขปรับปรุงเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา อีกทั้งยังสามารถเชื่อมโยงไปสู่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องได้โดยใช้ความสามารถของไฮเปอร์เท็กซ์

5.1.8 ในการสอนหรืออบรมนอกสถานที่ การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะช่วยให้เกิดความคล่องตัวยิ่งขึ้น เนื่องจากสื่อสามารถสร้างเก็บไว้ในแผ่นซีดีได้ ไม่ต้องหอบหิ้วสื่อซึ่งมีจำนวนมาก

5.1.9 การพิมพ์ทำได้รวดเร็วกว่าแบบใช้กระดาษ สามารถทำสำเนาได้เท่าที่ต้องการ ประหยัดวัสดุในการสร้างสื่อ อีกทั้งยังช่วยอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมอีกด้วย

5.1.10 มีความทนทาน และสะดวกต่อการเก็บบำรุงรักษา ลดปัญหาการจัดเก็บเอกสารย้อนหลังซึ่งต้องใช้เนื้อที่หรือบริเวณกว้างกว่าในการจัดเก็บ สามารถรักษาหนังสือหายาก และต้นฉบับเขียนไม่ให้เสื่อมคุณภาพ

5.1.11 ช่วยให้นักวิชาการและนักเขียนสามารถเผยแพร่ผลงานเขียนได้อย่างรวดเร็ว

5.2. ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ถึงแม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีข้อดีที่สนับสนุนด้านการเรียนการสอนมากมาย แต่ก็ยังมีข้อจำกัดดังต่อไปนี้

5.2.1 คนไทยส่วนใหญ่ยังคงชินอยู่กับสื่อที่อยู่ในรูปกระดาษมากกว่า

(ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา.ม.ป.ป. : 8 ; อ้างอิงมาจาก “หนังสือพิมพ์ออนไลน์นวัตกรรมสื่อแห่งอนาคต, 2541: 60) อีกทั้งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังไม่สามารถใช้งานได้ง่ายเมื่อเทียบกับสื่อสิ่งพิมพ์ และความสะดวกในการอ่านก็ยังไม่ค่อยกว่ามาก

5.2.2 หากโปรแกรมสื่อมีขนาดไฟล์ใหญ่มาก ๆ จะทำให้การเปลี่ยนหน้าจอมีความล่าช้า

5.2.3 การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้สร้างต้องมีความรู้ และความชำนาญในการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์และการสร้างสื่อคอมพิวเตอร์

5.2.4 ผู้ใช้สื่ออาจจะไม่ใช่ผู้สร้างสื่อฉะนั้นการปรับปรุงสื่อจึงทำได้ยากหากผู้สอนไม่มีความรู้ด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์

5.2.5 ใช้เวลาในการออกแบบมากเพราะต้องใช้ทักษะในการออกแบบเป็นอย่างดี เพื่อให้ได้สื่อที่มีคุณภาพ

6. ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาฯ (ม.ป.ป. : 8) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

6.1 ช่วยให้สามารถย้อนกลับมาอ่านได้และสามารถเลือกอ่านได้ตามเวลา-สถานที่ที่ตนเองสะดวก

6.2 การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ที่ให้ทั้งสี สัน ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้นและไม่เบื่อหน่าย

6.3 สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูล ได้ง่าย สะดวก และรวดเร็ว ให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

6.4 สามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา

7. ความแตกต่างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-Book) กับหนังสือทั่วไป

ความแตกต่างของหนังสือทั้งสองประเภทจะอยู่ที่รูปแบบของการสร้าง การผลิต และการใช้งาน ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาฯ (ม.ป.ป. : 9) เช่น

7.1 หนังสือทั่วไปใช้กระดาษ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่ใช้กระดาษ (อนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้)

7.2 หนังสือทั่วไปมีข้อความและภาพประกอบธรรมดา หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างให้มีภาพเคลื่อนไหวได้

7.3 หนังสือทั่วไปไม่มีเสียงประกอบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถใส่เสียงประกอบได้

7.4 หนังสือทั่วไปแก้ไขปรับปรุงได้ยาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแก้ไข และปรับปรุงข้อมูล (Update) ได้ง่าย

7.5 หนังสือทั่วไปสมบูรณ์ในตัวเอง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างจุดเชื่อมโยง (links) ออกไปเชื่อมต่อกับข้อมูลภายนอกได้

7.6 หนังสือทั่วไปต้นทุนการผลิตสูง หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้นทุนในการผลิตหนังสือต่ำประหยัด

7.7 หนังสือทั่วไปมีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีขีดจำกัดในการจัดพิมพ์ สามารถทำสำเนาได้ง่ายไม่จำกัด

7.8 หนังสือทั่วไปเปิดอ่านจากเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ต้องอ่านผ่านคอมพิวเตอร์

7.9 หนังสือทั่วไปอ่านได้อย่างเดียว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นอกจากอ่านได้แล้วยังสามารถสั่งพิมพ์ (print) ได้

7.10 หนังสือทั่วไปอ่านได้ 1 คนต่อหนึ่งเล่ม หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ 1 เล่ม สามารถอ่านพร้อมกันได้จำนวนมาก (ออนไลน์ผ่านอินเทอร์เน็ต)

7.11 หนังสือทั่วไปพกพาลำบาก (ต้องใช้พื้นที่) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์พกพาได้สะดวกครั้งละจำนวนมากในรูปแบบของไฟล์คอมพิวเตอร์ ใน handy drive หรือ CD

8. โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ลักษณะ โครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีความคล้ายคลึงกับหนังสือทั่วไปที่พิมพ์ด้วยกระดาษ หากจะมีความแตกต่างที่เห็นได้ชัดเจนก็คือกระบวนการผลิต รูปแบบ และวิธีการอ่านหนังสือ

สรุปโครงสร้างทั่วไปของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย (ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษา, ม.ป.ป. : 10) ประกอบด้วย

8.1 หน้าปก (Front Cover) หมายถึง ปกด้านหน้าของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนแรกเป็นตัวบ่งบอกว่าหนังสือเล่มนี้มีอะไร ใครเป็นผู้แต่ง

8.2 คำนำ (Introduction) หมายถึง คำบอกกล่าวของผู้เขียนเพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูล และเรื่องราวต่างๆของหนังสือเล่มนั้น

8.3 สารบัญ (Contents) หมายถึง ตัวบ่งบอกหัวเรื่องสำคัญที่อยู่ภายในเล่มว่าประกอบด้วยอะไรบ้าง อยู่ที่หน้าใดของหนังสือสามารถเชื่อมโยงไปสู่หน้าต่างๆภายในเล่มได้

8.4 สารของหนังสือแต่ละหน้า (Pages Contents) ส่วนประกอบสำคัญในแต่ละหน้าที่ปรากฏภายในเล่ม ประกอบด้วย

8.4.1 หน้าหนังสือ (Page Number)

8.4.2 ข้อความ (Texts)

8.4.3 ภาพประกอบ (Graphics) .jpg, .gif, .bmp, .png, .tiff

8.4.4 เสียง (Sounds) .mp3, .wav, .midi

8.4.5 ภาพเคลื่อนไหว (Video Clips, flash) .mpeg, .wav, .avi

8.5.6 จุดเชื่อมโยง (Links)

8.5 อ้างอิง (Reference) หมายถึง แหล่งข้อมูลที่ใช้นำมาอ้างอิงอาจเป็นเอกสาร ตำรา หรือเว็บไซต์ก็ได้

8.6 ดัชนี (Index) หมายถึง การระบุคำสำคัญหรือคำหลักต่างๆที่อยู่ภายในเล่ม โดยเรียงลำดับตัวอักษรให้สะดวกต่อการค้นหา พร้อมระบุเลขหน้าและจุดเชื่อมโยง

8.7 ปกหลัง (Back Cover) หมายถึง ปกด้านหลังของหนังสือซึ่งจะอยู่ส่วนท้ายเล่ม

9. การใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเรียนการสอน

ศูนย์ทางไกลเพื่อพัฒนาการศึกษาฯ (ม.ป.ป. : 11) ได้กล่าวไว้ว่า E-Book จัดว่าเป็น นวัตกรรมทางการศึกษาในรูปแบบใหม่ ที่กำลังได้รับความสนใจจากนักการศึกษาและ ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา Electronic Book จะครอบคลุมหนังสือทั่ว ๆ ไปที่จัดทำแล้ว สามารถอ่านได้ด้วเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะใช้คอมพิวเตอร์ในการอ่าน มี โปรแกรมในการอ่าน โดยเฉพาะตำราอิเล็กทรอนิกส์จะเป็น Electronic Book ประเภทหนึ่ง ที่ จำเป็นต้องนำมาจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอนในสังคมการเรียนรู้ในปัจจุบัน

ทุกประเทศเห็นความสำคัญในการจัดทำ Electronic Book เพื่อประกอบการเรียน การสอนโดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นตัวช่วยดำเนินการและจัดการให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนการสอนในยุคแรก ๆ ใช้ระบบสื่อสารที่มีอยู่ในขณะนั้น เช่น การจัดการเรียน การสอนทางวิทยุ โทรทัศน์ ดาวเทียม แต่ในปัจจุบันใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นสิ่งสำคัญใน การดำเนินการ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจัดทำ Electronic Book อาจเป็นโปรแกรมที่ พัฒนาเองหรือใช้ภาษา HTML ในการเขียนหรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูปอื่น ๆ ช่วยเขียนขึ้น กลายเป็นโปรแกรมช่วยสอนในลักษณะต่าง ๆ โปรแกรมที่นิยมใช้ในการนำมาจัดการเรียน การสอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ในขณะนี้ได้แก่ โปรแกรม Blackboard, Salas, Education Sphere, Advance Vision, Exam Cyber net, Web CT และ Media STAQ เป็นต้น มีการพัฒนา โปรแกรมเพื่อนำมาจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอนมากมาย บางบริษัทดำเนินการให้บริการทั้ง การติดตั้งที่สถานศึกษาและให้บริการในระบบอินเทอร์เน็ต ส่วนในประเทศไทยเริ่มใช้การเรียน การสอนอิเล็กทรอนิกส์ในสถานศึกษา มหาวิทยาลัยเปิดจะได้เปรียบในการใช้การเรียน การสอน อิเล็กทรอนิกส์เพราะสามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียน โดยไม่มีข้อจำกัดต่าง ๆ ในเรื่อง ของความไม่พร้อมของนักเรียน ระยะทางการมาเรียนหรือเวลาที่จะต้องเรียน

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาเกี่ยวกับความสำคัญของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถนำมาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน เพื่อสร้างความสนใจของนักเรียน รูปแบบที่ไม่ยากซับซ้อน จนเกินไป มีเสียง มีรูปภาพประกอบ ที่สวยงาม สามารถเรียน ได้ตลอดเวลา แม้ไม่มีอินเทอร์เน็ต พกพาสะดวก ตลอดทั้งโครงสร้างต่าง ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แล้ว ผู้ศึกษาจึงจะนำมาเป็นต้นแบบในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง คำเป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพราะผู้ศึกษาคาดว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น จะทำให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข จดจำได้ดี ส่งผลให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 143-151) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ถูกค้ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 147) ได้กล่าวถึงการประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็น โครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และนักเรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่นักเรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับนักเรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของนักเรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่น่าเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรค่อนักเรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ค่อนักเรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้านักเรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระวังคั้งนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดค่อนักเรียน คั้งนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้นักเรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่าเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย นักเรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นทีอ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้อสื่อมีการอธิบาย ทีหลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณา ให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของนักเรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในค้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่ กิจกรรมที่จะให้นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้นักเรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบ การตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจ จำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของนักเรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ คั้งนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง นักเรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้นักเรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่าย ไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือนักเรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารสื่อเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินองค์ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะประเมินด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา โปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และนักเรียนทุกๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน

ผู้ศึกษาได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาใช้เป็นรูปแบบในการประเมินการออกแบบสื่อที่พัฒนาขึ้นซึ่งใช้รูปแบบในการประเมินคือ ประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยแบบสอบถามจำนวน 27 ข้อ ให้สื่อมีประสิทธิภาพให้นักเรียนได้เรียน ทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. การประเมินประสิทธิภาพ

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาค้นคว้าพบว่า พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 151) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียน และแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพบทเรียน จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event 1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event 2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัด โดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีความสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับนักเรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อ โดยมีแนวทางการกำหนดไว้กว้าง ๆ ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 152 ; อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 ก : 310)

2.1 บทเรียนสำหรับเด็กเล็กควรจะกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100

2.2 บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

2.3 บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90

2.4 บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

2.5 บทเรียนสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

จากการศึกษาเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนนั้น หมายถึง คุณภาพของบทเรียน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน โดยจะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 ค่าร้อยละของ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

จากที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาการประเมินหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในครั้งนี้ได้อิงหลักการประเมินตามแนวทางของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการศึกษารุ่นนี้จัดเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สนับสนุนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ (Computer-Assisted Learning) และมาใช้ในการออกแบบ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จำนวน 15 ข้อในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่พัฒนาขึ้น โดยใช้เกณฑ์ในการวัดและประเมินนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2

เกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้ในการศึกษาคั้งนี้คือ 80/80 เพื่อใช้ในการทดลอง ประสิทธิภาพระหว่างเรียนคะแนนเต็ม 40 คะแนน ประสิทธิภาพหลังเรียนคะแนนเต็ม 15 คะแนน เพื่อให้เป็นสื่อ มีประสิทธิภาพในการเรียน ทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

จากที่ผู้ศึกษาได้ศึกษามา พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 155) กล่าวไว้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบ ให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษามาแล้ว ถ้านักเรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของนักเรียนนี้เป็นผลมาจากการ ได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อนักเรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อ ไม่มีคุณภาพเมื่อนักเรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้ เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไปซึ่ง เมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือ ต่ำกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ F-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลอง เพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

ผู้ศึกษาได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษามาใช้ในการ เก็บรวบรวมข้อมูล และการจัดทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ถูกต้องจำนวน 15 ข้อ แล้วนำมาทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลังจากได้ผ่านการศึกษามาหนังสือที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นแล้วและกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติ โดยการนำคะแนนที่ได้ มาเปรียบเทียบกันเมื่อเปรียบเทียบแล้ว จะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ใน การศึกษาคั้งนี้ ได้ตั้งสมมติไว้คือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน ได้แก่ t-test (Independent)

4. การประเมินความพึงพอใจ

ได้มีนักวิจัยอธิบายถึงความพึงพอใจ และมีความหมายของความพึงพอใจไว้ ดังนี้
 นงลักษณ์ วาณิช (2545 : 8) สรุปความหมายความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ดีของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งเป็นความรู้สึกที่ดีที่เกิดจากการตอบสนองทั้งทางร่างกาย และจิตใจจนทำให้เกิดความพึงพอใจ

ศุภศิริ โสมาเกตู (2544 : 49) สรุปความหมายความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้ จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

พิสุทธิ อาธิราษฎร์ (2551 : 174) ได้กล่าวว่าความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

เคลเลอร์ (Keller, 1983 : 368) กล่าวว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้มีผลทำให้ประสบความสำเร็จความก้าวหน้าต่อการเรียนและจะเกิดแรงจูงใจต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้รับ

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือนักเรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้นักเรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรมซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (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

เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจของนักเรียน แปรความหมายจากค่าเฉลี่ยตามน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้ (พิสุทธิ อาธิราษฎร์ 2551 : 174 อ้างอิงจาก Best, 1983, pp.179-187)

- 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด
 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก
 2.50 – 3.49 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง
 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย
 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

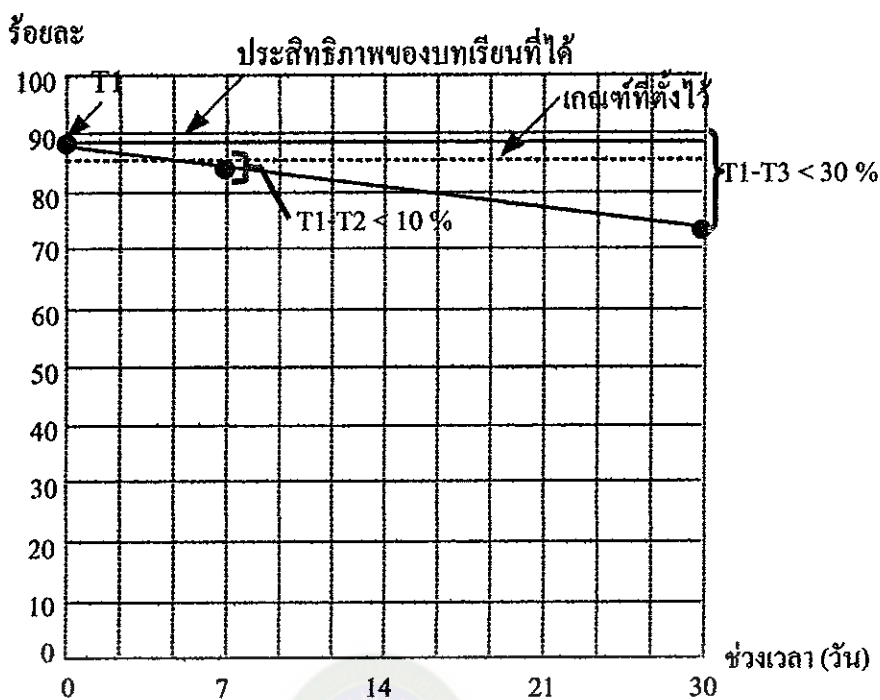
สำหรับรายการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้าสู่ระบบประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจนักเรียน

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการประเมินความพึงพอใจ ผู้ศึกษาได้นำมาพัฒนาในการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกละออกเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ

5. การวัดความคงทนในการเรียนรู้

การวัดความคงทนในการเรียนรู้จะเกิดหลังจากนักเรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวพันกับการสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวนักเรียน จะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 อ้างอิงมาจาก พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 172) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน จะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะลดลงไม่เกิน ร้อยละ 30 ดังแสดงในแผนภาพที่ 3



แผนภาพที่ 3 กราฟแสดงความคงทนในการเรียนรู้

ที่มา (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 173)

จากแผนภาพที่ 3 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่นักเรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือ จุดคะแนนที่นักเรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน ($T_1 - T_2$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 10 และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่นักเรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน ($T_1 - T_3$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 30 ตัวอย่างเช่น ถ้า นักเรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\text{เมื่อ } T_1 = 75$$

$$\text{หลัง 7 วัน} = \frac{75 \times 10}{100}$$

$$= 7.5$$

$$\text{หลัง 30 วัน} = \frac{75 \times 30}{100}$$

$$= 22.5$$

จากค่าที่คำนวณได้ คือ 7.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 7 วันของนักเรียน คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 7.5 = 67.5$ ส่วนค่า 22.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 30 วันของนักเรียน คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 22.5 = 52.5$

ในการศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำหลักการวัดความคงทนในการเรียนรู้หลังการสอบ 7 วัน และ 30 วัน

6. ดัชนีประสิทธิผล

การหาดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้านความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของนักเรียน (เพชฌัญญู กิจระการ. 2546 : 3) กระทำโดยการวิเคราะห์คะแนนของนักเรียน สำหรับเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าสื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิภาพ ช่วยให้นักเรียนเกิดประสบการณ์เรียนรู้ได้จริง คือ มีค่าตั้งแต่ .50 ขึ้นไป (กรมวิชาการ. 2545 : 64) การหาพัฒนาการที่เพิ่มขึ้นของนักเรียนโดยอาศัยการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) (เพชฌัญญู กิจระการ และสมนึก ภัททิยชนี. 2545 : 31-33) ดังนี้

$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม)} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

การหาค่า E.I. เป็นการพิจารณาพัฒนาการในลักษณะที่ว่าเพิ่มขึ้นเท่าไรไม่ได้ทดสอบว่าเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ การหาดัชนีประสิทธิผล (E.I.) ก็เพื่อให้สื่อความหมายง่ายขึ้น จึงแปลงคะแนนให้อยู่ในรูปของร้อยละ เช่น จากค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) 0.6240 คิดเป็นร้อยละ 62.40 เป็นต้น มีข้อสังเกตบางประการ คือ

6.1 E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง ๆ จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้ และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่า คะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

6.2 การแปลผล E.I. ของวิทยานิพนธ์ (Thesis) หรือการค้นคว้าอิสระ (Independent Study) มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดจากความเป็นจริง เช่น ตัวอย่าง E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 62.40 ซึ่งในความเป็นจริง ค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบจากค่า E.I. สูงสุดเป็น 1.00 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คือคิดเทียบจากค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.6240 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40” (ไม่ใช้แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40)

สรุปได้ว่า การหาดัชนีประสิทธิผลของสื่อประสม ก็คือการตรวจสอบว่า ผลจากการนำสื่อประสมไปใช้แล้ว นักเรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นหรือไม่อย่างไร ซึ่งสื่อประสมที่ผู้ศึกษาพัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มความก้าวหน้าทางการเรียนให้แก่นักเรียน

จากการศึกษาค้นคว้าผู้ศึกษาได้นำการสูตรไปใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของนักเรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาเทียบให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้ ผู้ศึกษานำไปหาค่าดัชนีประสิทธิผลต่อไป

จากการที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการประเมินบทเรียนถือเป็นงานสำคัญเพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำได้หลายแนวทางได้แก่ การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพบทเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาค่าดัชนีประสิทธิผล การประเมินความพึงพอใจ และการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

ในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำวิธีการที่ใช้อิงหลักการประเมินตามแนวทางของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จัดเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่คอมพิวเตอร์สนับสนุนช่วยการเรียนรู้ (Computer-Assisted Learning) และมาใช้ในการออกแบบได้แก่การประเมินคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ การหาประสิทธิภาพ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาค่าดัชนีประสิทธิผล การประเมินความพึงพอใจ และการประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 49) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ จะมีหลายทฤษฎี โดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกันทั้งในการวางแนวทางออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกันได้

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงจำเป็นต้องเข้าใจที่จะยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้า ทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบก็จะต้องมีสิ่งเร้าให้นักเรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้นักเรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่า มนุษย์ทุกคนมี

ความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้ บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้น เมื่อนักเรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อนักเรียนตอบคำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรงทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวกเช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ตามแนวทางการเรียนรู้ทฤษฎีในกลุ่มนี้ มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ทำให้ทายนักเรียน และเมื่อนักเรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่นักเรียน

จากการศึกษาค้นคว้า ผู้ศึกษาพบว่า หลักการของทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีพฤติกรรมนิยม สามารถยึดหลักการมาประกอบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้อิงมาจากทฤษฎีเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ออกแบบก็จะต้องมีสิ่งเร้า การที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น ให้นักเรียนได้เกิดความสนใจที่จะรู้หรืออยากเรียนรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 49-51) กล่าวว่า การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียนไม่ว่าการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อนักเรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1. การรับรู้

การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งที่เร้าที่ตัวเราสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียน การสอนควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของนักเรียน โดยที่นักเรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

2. แรงจูงใจ

แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียนได้แล้วย่อมทำให้นักเรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน นักเรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวนักเรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวนักเรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจให้แก่ นักเรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

3. การจดจำ

การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของนักเรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของนักเรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้ซึ่งเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำความรู้ได้คืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้นักเรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับนักเรียนมาก ๆ ให้นักเรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้นักเรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้นักเรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral pattern)

4. การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสนักเรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอนผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของนักเรียนอย่างเหมาะสม

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6. การถ่ายโอนความรู้

การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึงการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้านักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้นักเรียนถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกการแก้สถานการณ์

จากการศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้ มีทั้งเรื่องการรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้า แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ การจดจำ (Memory) คือการจำเนื้อหาความรู้ของนักเรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของนักเรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของนักเรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง การมีส่วนร่วม (Participation) การให้โอกาสนักเรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) ในด้าน ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความ

สนใจ ความถนัดนั้นมีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์และการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) เป็นการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้านักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย

ผู้ศึกษาใช้หลักการของจิตวิทยาการเรียนรู้ทั้งห้าด้าน มาประกอบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะว่าการรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้า แรงจูงใจจะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ การจำเนื้อหาความรู้ของนักเรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว แต่ละคนมีวิธีการจำจะไม่เหมือนกัน คุณลักษณะของนักเรียนแต่ละคนและการให้โอกาสนักเรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น ความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ นั้นมีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์การถ่ายโอนความรู้เป็นการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง การเรียนรู้ ถ้านักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

นwor แจ่มจำ (2547 : 75-76) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ โปรแกรม เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเท่ากับ 81.83/80.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จันทร์ทวงษ์ สุริยนต์ (2549 : 56) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านจับใจความสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านห้วยทราย อำเภอรามราช สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครพนม เขต 1 ผลการศึกษา พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการอ่านจับใจความสำคัญ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีประสิทธิภาพ 81.43/82.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้

วารุณี ไกรสร (2549 : 74-76) ได้ศึกษาการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดนิทานพื้นบ้านเมืองเลย สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดนิทานพื้นบ้านเมืองเลย ในระดับมากที่สุด และเมื่อนำไปทดลองกับนักเรียนพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.56/81.11 นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบปรกติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุดนิทานพื้นบ้านเมืองเลย ในระดับมากที่สุด

พระสมนึก แสงอรุณ (2551 : 72-73) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพื่อส่งเสริมกิจกรรมทางพระพุทธศาสนา เรื่อง วันสำคัญทางพระพุทธศาสนา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดวังสวรรค์ ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.13/81.75 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมาก

สุทธิลักษณ์ สูงห้างว้า (2551 : 83) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยใช้การดำเนินเรื่องแบบสาขา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลโพธิ์ทองโดยใช้กลุ่มตัวอย่าง 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.60 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนอยู่ในระดับมาก

กิตติคุณ ตั้งเจริญไพศาล (2552 : 83 -84) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบสถานการณ์จำลอง เรื่อง ความปลอดภัยในกิจกรรมทางน้ำ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนอนุบาลอุตรดิตถ์ ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนานี้ มีคุณภาพในระดับเหมาะสมมาก หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.00/83.33 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในระดับมาก

กาญจนา แก้วมณี, นางนุช อนันตกาล และมยุรี สิทธิกัน (2552 : 135-136) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ส่งเสริมความสามารถด้านกรอ่านจับใจความ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชุด ท้องถิ่นเราชาวพิษณุโลก สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบของ ปก คำนำ คำชี้แจง สารบัญ เรื่อง คำอธิบายศัพท์ แบบฝึกหัดท้ายเล่ม บรรณานุกรม คณะผู้จัดทำ ผลการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ พบว่า มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.75$) และเมื่อนำไปหาประสิทธิภาพ พบว่า มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.47/81.83 2) ผลการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่า

นักเรียนที่เรียน โดยการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น มีความสามารถด้านการอ่านจับใจ ความหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 3) ผลการศึกษาความพึงพอใจ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อการเรียน โดย ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาขึ้น พบว่า มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด($\bar{X}=4.81$)

สมนิตย์ นนท้อษา (2552 : 78-82) ได้ศึกษาผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ด้วยเทคนิค STAD ประกอบการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และบทเรียนสำเร็จรูป หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เกษตร พืชเพียง กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเมือง ร้อยเอ็ด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมากที่สุด และนักเรียน มีความคงทนในการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผู้ศึกษาใช้หลักการของผู้วิจัยแต่ละท่านมาประกอบการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เพราะว่าเป็นแนวทางที่เกี่ยวข้องกับการแก้ปัญหาที่เกิดจากการจัดการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนเกิดการ เรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ นักเรียน ได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน หนังสือ อิเล็กทรอนิกส์เรื่องคำเป็น นี่เป็นการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่นักเรียนศึกษาได้ ไปประยุกต์ใช้จริง แก่ปัญหาการเรียนรู้อันนักเรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นำความรู้ศึกษาได้ ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

2. งานวิจัยต่างประเทศ

การศึกษาในครั้งนี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยในต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง ดังนี้ มอร์ริส (Morris, 2004 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มี ข้อดีและ ข้อจำกัด เทคโนโลยีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และตลาดเครื่องเล่นและบทบาทของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ในห้องสมุด พบว่า การให้ยืมหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีความเป็นไปได้ที่จะ เปลี่ยนแปลงการสื่อสารการให้ยืมหนังสือจากห้องสมุดแบบ Inter-library

โรบินส์ (Robins, 2004 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาจุดเด่นและทิศทางในอนาคตของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์ พบว่า โอกาสของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กลายเป็นข้อบังคับที่สำคัญในการแต่ง หนังสือ การพิมพ์หนังสือเพื่อจำหน่าย และการอ่าน เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นมา มีโอกาสและความท้าทายที่จะ ขกระดับการเรียนรู้และการอ่าน

เลย์แมน (Lehman, 2004 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบมาตรฐานของหนังสือ อิเล็กทรอนิกส์แบบ Open-book กับ TEI-lite และสำรวจจุดเด่นในการแปลงเอกสาร TEI-lite

ไปเป็น Open-book แบบอัดโนมัติ พบว่าจุดมุ่งหมายเดิมของ TEI-lite และ Open-book มีความแตกต่างกันมาก แต่ละรูปแบบไม่สามารถแทนการรวมกันเป็นหนึ่งเดียวของเนื้อหาจากที่อื่นๆ

ราว (Rao, 2004 : บทคัดย่อ) ได้เสนอรูปแบบการจัดการเนื้อหา (Content Management) ผ่านทางหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ พบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะประสบผลสำเร็จหรือล้มเหลวได้นั้น ไม่ได้ขึ้นอยู่กับเพียงการยอมรับของผู้อ่าน แต่ขึ้นอยู่กับการจัดการเนื้อหาอย่างเป็นระบบ และเขายอมรับว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นรูปแบบใหม่ของการจัดเนื้อหาที่เป็นระบบ

วิลสัน (Wilson, 2003 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มุ่งประเด็นไปที่ความเข้าใจและเจตคติ และจุดเด่นที่สำคัญของนักเรียนในโรงเรียน แห่งสหราชอาณาจักร กับการสังเกตไปที่การปรับปรุงการออกแบบของ E-book reader เพื่อการเรียนการสอนในอนาคต นักเรียนมีโอกาสในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และให้ผลป้อนกลับผ่านแบบสอบถาม พบว่านักเรียนสนใจและเอาใจใส่ในการอ่านจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น

เฟอร์นันเดซ (Fernandez, 2003 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเปรียบเทียบการใช้หนังสือที่เป็นเล่มและการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มหาวิทยาลัย North Carolina ที่ Chapel Hill โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อทำการศึกษาระดับของการใช้ และเปรียบเทียบสถิติการใช้ พบว่า โดยส่วนมากมีการสำเนาโดยการใช้หนังสือที่เป็นเล่มมากกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แต่ความแตกต่างที่พบคือยังมีบางวิชาที่มีการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มากกว่าหนังสือที่เป็นเล่ม

ฮู, แมทธิวส์, เกรียสเซอร์ และ ซูเซอร์ล่า (Hu, Mathews, Graesser and Susarla, 2002 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบการบันทึก ไฟล์แบบ .exe ที่มีระบบอัจฉริยะ มีขั้นตอนที่สำคัญในการสร้าง การรักษาโครงสร้างเนื้อหาที่สำคัญๆ และวิธีการที่เข้าใจง่าย มีฟังก์ชันในการควบคุมการป้องกันการเข้าโดยไม่ได้รับอนุญาต มีความสะดวกในการเรียนรู้ และง่ายในการใช้งาน พบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นเครื่องมือที่จะจัดการระบบฐานข้อมูลกับจุดเด่นที่มีลักษณะพิเศษนั้นสามารถใช้ในการสร้างหลักสูตรการเรียนรู้ที่ทันสมัยเพื่อการเรียนการสอนแบบตัวต่อตัว

ด้วยคอมพิวเตอร์ที่ความเฉลียวฉลาด

ริชเช่ และ ฮอฟฟ์แมน (Ritchie and Hoffman, 1997 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ผลการสอนโดยใช้ Web-based instruction เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียน พบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่เข้าไปใช้ World Wide Web และสร้างโฮมเพจรายวิชาของตนเองเพื่อให้นักศึกษาเข้าไปค้นคว้า เว็บเป็นแหล่งสารสนเทศขนาดใหญ่ที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสอนดีขึ้น ผู้สอนสามารถสร้างกิจกรรมการสอนผ่านเว็บ นักเรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำแบบทดสอบ ทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองซึ่งผู้สอนสามารถให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงการเรียนให้ดีขึ้น ได้ทันที ในรายงานได้เสนอหลักการพื้นฐานในการสอนโดยใช้ Web based instruction ว่าเป็นการ

ผสมผสานระหว่างการสอนและการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ นักเรียนต้องมีความกระตือรือร้นตลอดเวลาการทดสอบความรู้ของนักเรียนผ่านเว็บเป็นวิธีการที่ง่ายและน่าสนใจ มีภาพประกอบ มีการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมหาศาลเกี่ยวกับวิธีการเข้าถึงสารสนเทศและความคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นการจุดประกายการสอนแบบใหม่ที่ผู้สอนส่วนใหญ่พยายามนำมาประยุกต์ใช้กับการสอนของแต่ละคน

จากการที่ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสาร ทฤษฎี และงานวิจัยทั้งจากต่างประเทศและในประเทศ ทำให้ผู้ศึกษาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนผ่านสื่อเทคโนโลยี จะช่วยยกระดับ และขยายโอกาสทางการศึกษาแก่นักเรียนโดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องคืบคลาน นำมาซึ่งความท้าทายใหม่ ๆ แก่ผู้ออกแบบและพัฒนาโครงสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์กับนักเรียนซึ่งไม่เพียงแต่จะก้าวไปกับนวัตกรรมตัวนี้ แต่ก็ยังต้องรู้จักการนำไปใช้กับนักเรียนได้อย่างเหมาะสมด้วย ตามหลักสูตรและเนื้อหาที่กำหนดไว้เพื่อพัฒนาให้นักเรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนตลอดไป

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน การศึกษาในครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้ยึดจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ที่มุ่งเน้นให้คนไทยเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีทักษะการดำรงชีวิต โดยอาศัยทักษะกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เป็นพื้นฐานนำไปสู่การเรียนรู้ประสบการณ์ด้านอื่น ๆ โดยใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยในการผลิตสื่อ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงได้พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำเป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้รูปแบบของ ADDIE Model ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลองใช้ และขั้นประเมินผล ร่วมกับอาศัยหลักทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม รวมทั้งจิตวิทยาการเรียนรู้ การรับรู้ แรงจูงใจ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคล การถ่ายโอนความรู้ นำเสนอในรูปแบบมัลติมีเดีย ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงบรรยาย ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่าย มีความจดจำในการเรียนรู้ได้ดี โดยในการพัฒนาหนังสือครั้งนี้ผู้ศึกษาได้นำหนังสือและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยไปปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆเป็นระยะเวลาจนได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องคำเป็น กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 8 เรื่อง