

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่เรียนรู้โดยใช้สื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book) ประกอบการเรียนรู้ เรื่องของดีจังหวัดสมุทรปราการ ตามลำดับหัวข้อดังนี้

1. เอกสารเกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (E-book)
2. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
3. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้
4. แนวคิดเกี่ยวกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้

สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

5. แนวคิดเกี่ยวกับกรอบการบริหารจัดการหลักสูตรสาระการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 6.2 งานวิจัยในต่างประเทศ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

มีผู้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) ไว้หลายความหมาย ได้แก่

ครรชิต มัลย์วงศ์ (2540) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง รูปแบบของการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลหลากหลายรูปแบบ ทั้งที่เป็นข้อความ ตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงต่างๆ ข้อมูลเหล่านี้มีวิธีเก็บในลักษณะพิเศษคือ จากแฟ้มข้อมูลหนึ่ง ผู้อ่านสามารถเลือกดูข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องได้ทันที โดยข้อมูลอาจจะอยู่ในแฟ้มเดียวกันหรือไม่ก็ได้ ข้อมูลที่กล่าวมาเป็นข้อความที่เป็นตัวอักษรหรือตัวเลข เรียกว่าไฮเปอร์เท็กซ์

(hypertext) และถ้าหากข้อมูลนั้นรวมถึงเสียงและภาพเคลื่อนไหวด้วยก็เรียกว่าสื่อประสมไฮเปอร์มีเดีย (hypermedia)

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ electronic book (E-book) หมายถึง สื่อมัลติมีเดียบนเว็บ ที่มีรูปเล่มและองค์ประกอบของหนังสือครบถ้วน เป็นที่นิยมจัดทำให้อยู่ในรูปของแฟ้มในสกุล pdf และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ของบริษัท Adobe ในการอ่าน หรือใช้โปรแกรม Microsoft Reader ของบริษัท Microsoft สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่พัฒนาด้วยการแปลงแฟ้มเอกสารที่สร้างด้วยไมโครซอฟต์เวิร์ดรุ่น 2000 ซึ่งติดตั้งโปรแกรมชื่อ Read สำหรับช่วยในการแปลงให้เป็นแฟ้มอ่านบนเว็บในลักษณะ E-book (electronic book)

สุทิน ทองใสว (2547) กล่าวว่า e-book หรือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ เอกสารที่มีขนาดเหมาะสม ซึ่งสามารถจัดเก็บ เผยแพร่ หรือ จำหน่ายได้ด้วยอุปกรณ์และวิธีการอิเล็กทรอนิกส์โดยผู้ใช้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นี้ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์ที่ใช้สำหรับอ่าน e-book ที่เรียกว่า “e-book Reader”

กิดานันท์ มลิทอง (2548) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง สื่อประเภทหนึ่งในกลุ่มสิ่งพิมพ์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งมีทั้งวารสาร หนังสือพิมพ์ สารานุกรม ฯลฯ โดยแปลงเนื้อหาที่พิมพ์ด้วยซอฟต์แวร์โปรแกรมประมวลคำให้เป็นรูปแบบ .pdf (portable document file) เพื่อสะดวกในการอ่านด้วยโปรแกรมสำหรับอ่านหรือส่งผ่านบนอินเทอร์เน็ต

บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2551) ได้ให้ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่า หมายถึง สิ่งพิมพ์ด้านอิเล็กทรอนิกส์และมัลติมีเดีย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลิตภัณฑ์ที่เป็นแผ่นจานข้อมูลเสียง (Optical Disc) เช่น ซีดีรอม แผ่นซีดีรอมสามารถจัดเก็บข้อมูลได้จำนวนมากในรูปแบบของตัวอักษร ทั้งลักษณะภาพ ดิจิตอล ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ คำพูด เสียงดนตรี และเสียงอื่นๆ หนังสือในรูปแบบดิจิตอล แสดงให้เห็นบนจอคอมพิวเตอร์ ไม่บังคับการพิมพ์ และการเข้าเล่ม

ถวัลย์ มาศจรัส (2551) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่ใช้โปรแกรมในการสร้างได้หลากหลายโปรแกรม ทั้งที่พัฒนาขึ้นมาจากนักพัฒนาโปรแกรมต่างชาติและนักพัฒนาโปรแกรมของชาวไทย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถสร้างได้รวดเร็วในต้นทุนที่ต่ำมาก ผู้สร้างไม่จำเป็นต้องมีทักษะด้านคอมพิวเตอร์มากนัก เพราะเพียงแค่ปฏิบัติตามขั้นตอนการแนะนำไปที่ละขั้นก็สามารถจะสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นของตนเองได้ตลอดเวลา ซึ่งมีทั้งเนื้อหาสาระภาพประกอบที่เป็นภาพนิ่งเหมือนหนังสือทั่วไป นอกจากนี้ยังสามารถแทรกภาพเคลื่อนไหวที่มีทั้งแสง สี เสียง ครบถ้วนสมบูรณ์ได้อีกด้วย

ธารทิพย์ แก้วเหลี่ยม (2552) ได้กล่าวไว้ว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ที่มีทั้งภาพและเสียงแต่ลักษณะการนำเสนอเป็นรูปแบบคล้ายหนังสือ จึงเป็นของแปลกใหม่ และมีข้อแตกต่างกับหนังสือธรรมดา

ไพฑูรย์ ศรีฟ้า (2552) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีลักษณะเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ โคนปกคัมภีร์จะเป็นแฟ้มข้อมูลที่สามารถอ่านเอกสารผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ทั้งในระบบออฟไลน์และออนไลน์สามารถเชื่อมโยงจุดไปยังส่วนต่างๆ ของหนังสือ เว็บไซต์ต่างๆ ตลอดจนมีปฏิสัมพันธ์และโต้ตอบผู้เรียนได้ นอกจากนั้นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถแทรกภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว แบบทดสอบ และสามารถสั่งพิมพ์ได้อีกประการหนึ่งที่สำคัญก็คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถปรับปรุงข้อมูลได้ตลอดเวลา ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะไม่มีในหนังสือธรรมดาทั่วไป

สรุปหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง เป็นหนังสือที่ผลิตจากการเขียนหรือพิมพ์ตัวอักษรหรือกราฟิกลงในแผ่นกระดาษ หรือวัสดุชนิดอื่นๆ เพื่อบันทึกเนื้อหาสาระในรูปแบบตัวหนังสือ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ต่างๆ เช่น ที่ใช้กันปกติทั่วไปจากอดีตจนถึงปัจจุบันเปลี่ยนมาบันทึก และนำเสนอเนื้อหาสาระทั้งหมดเป็นสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ในรูปสัญญาณดิจิทัลลงในสื่ออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่างๆ เช่น ซีดีรอม (CD - ROM) ปาล์มบุ๊ก (Plam Book) หนังสือในระบบเครือข่าย (Online Book) หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ ซึ่งผู้วิจัยเลือกใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม

1.2 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีรูปแบบหลากหลาย เบเกอร์และกิลเลอร์ (Baker and Giller, 1992) ได้แบ่งประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้คือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบตำรา (Textbooks) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปหนังสือ
2. ปกติที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ ระหว่างผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น การเปิดหน้าหนังสือ การสืบค้น การคัดเลือก เป็นต้น
3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบหนังสือเสียงอ่าน มีเสียงคำอ่าน เมื่อเปิดหนังสือจะมีเสียง อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทเหมาะสำหรับหนังสือเด็กเริ่มเรียน หรือหนังสือฝึกออกเสียง หรือฝึกพูด (Talking Book1) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้นคุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นตัวอักษรและเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับกลุ่มผู้อ่านที่มีระดับ

ลักษณะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาของเด็ก ๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีคุณลักษณะหลักเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง (static picture) หรืออัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ หรือตัวอักษร การสำเนาหรือการถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (cropping) หรือเพิ่มข้อมูล เชื่อมโยงภายใน (Linking information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวีดิทัศน์ (Video Clips) หรือภาพยนตร์สั้น ๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสารสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (Text Information) ผู้อ่านสามารถเลือกชมศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือเหตุการณ์สำคัญ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญ ๆ ของโลกในโอกาสต่าง ๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (Multimedia) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่นำเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (Visual Media) เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่าง ๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่น ๆ ที่กล่าวมาแล้ว

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่างๆ เช่น ตัวหนังสือภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงดนตรี และอื่นๆ เป็นต้น

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเชื่อมโยง (Hypermedia Book) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (Internal Information Linking) ซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปสู่อีเนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายใน การเชื่อมโยงเช่นนี้มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียน โปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed Instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (External or Information Sources) เมื่อเชื่อมต่อบริบทอินเทอร์เน็ต

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (Intelligent Electronic Books) เป็นหนังสือประสม แต่มีการใช้โปรแกรมขั้นสูงที่สามารถมีปฏิกริยา หรือ ปฏิสัมพันธ์ กับผู้อ่าน เสมือนหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการโต้ตอบ หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือปฏิกริยา กับผู้อ่าน

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบสื่อหนังสือทางไกล (Telemedia Electronic Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลักต่าง ๆ คล้ายกับ Hypermedia Electronic Books แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (Online Information Sources) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

11. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทนี้มีลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายๆ แบบที่กล่าวมาแล้วผสมกัน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอกสามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลาย

จากรูปแบบที่กล่าวมาแล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ยังได้รับการพัฒนาให้มีศักยภาพ ในการตอบสนองความต้องการของผู้อ่าน หรือมีปฏิกริยากับผู้อ่าน (End-user Interface) และสามารถเป็นแหล่งความรู้และสื่อการเรียนรู้ ตอบสนองรูปแบบการจัดการศึกษาทั้งในบริบทของ ระบบการศึกษาแบบปกติ และการศึกษาทางไกลอย่างกว้างขวางอีกด้วย

1.3 องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

องค์ประกอบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีส่วนประกอบสำคัญดังต่อไปนี้ (บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ 2551)

1.3.1 อักษร (Text) หรือข้อความ เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมมัลติมีเดีย สามารถนำอักษรมาออกแบบเป็นส่วนหนึ่งของภาพ หรือสัญลักษณ์ กำหนดหน้าที่การเชื่อมโยง นำเสนอเนื้อหา เสียง ภาพกราฟิก หรือวีดิทัศน์ เพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่จะศึกษา การใช้อักษรเพื่อกำหนดหน้าที่ในการสื่อสารความหมายในคอมพิวเตอร์ควรมีลักษณะดังนี้

1) สื่อความหมายให้ชัดเจน เพื่ออธิบายความสำคัญที่ต้องการนำเสนอส่วนของเนื้อหาสรุปแนวคิดที่ได้เรียนรู้

2) เชื่อมโยงอักษรบนจอภาพสำหรับการมีปฏิสัมพันธ์ในมัลติมีเดีย การเชื่อมโยงทำได้หลายรูปแบบจากจุดหนึ่งไปจุดหนึ่งในระบบเครือข่ายด้วยแฟ้มเอกสารข้อมูลด้วยกันหรือต่างแฟ้มกันได้ทันทีในลักษณะรูปแบบตัวอักษร (Font) เครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ (Symbol) การเลือกใช้แบบอักษรเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ และการให้สีแบบใดให้ดู องค์ประกอบการจัดวางองค์ประกอบด้านศิลป์ที่ดูแล้วมีความเหมาะสม

3) กำหนดความยาวเนื้อหาให้เหมาะสมแก่การอ่านและในการดึงข้อมูลมาศึกษา ผู้ผลิตโปรแกรมสามารถใช้เทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นส่วนย่อย แล้วเชื่อมข้อมูลเข้าด้วยกัน หากต้องการศึกษาข้อมูลส่วนใดก็สามารถเข้าถึงส่วนต่างๆ ที่เชื่อมโยงกันอยู่ได้ การเชื่อมโยงเนื้อหา สามารถกระทำได้ 3 ลักษณะด้วยกัน คือ ลักษณะเส้นตรง ลักษณะสาขา และลักษณะผสมผสานหลายมิติ

4) สร้างการเคลื่อนไหวให้อัศจรรย์เพื่อสร้างความสนใจก่อนนำเสนอข้อมูล สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเคลื่อนย้ายตำแหน่ง การหมุน การกำหนดให้เห็นเป็นช่วงๆ จังหวะ เป็นต้น ข้อสำคัญคือ ควรศึกษาถึงจิตวิทยาความต้องการการรับรู้ กับความถี่การใช้เทคนิคการเคลื่อนไหว ของผู้ศึกษาโปรแกรมแต่ละวัยให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย

5) เครื่องหมายและสัญลักษณ์เป็นสื่อกลางที่สำคัญในการติดต่อกับผู้ศึกษา ในบทเรียนมัลติมีเดีย ปฏิสัมพันธ์การนำเสนอ หรือออกแบบสัญลักษณ์ หรือ เครื่องหมาย ควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหาในบทเรียน สามารถทำความเข้าใจกับความหมายและสัญลักษณ์ต่างๆ ได้อย่างรวดเร็ว

1.3.2 ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพกราฟิก เช่น ภาพวาด ภาพถ่าย ภาพลายเส้น แผนที่ ที่ได้จากการสร้างภายในด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และภาพที่ได้จากการสแกนจากแหล่งเอกสารภายนอก ภาพที่ได้เหล่านี้จะประมวลผลออกมาเป็นจุดภาพ (Pixel) แต่ละจุดบนภาพจะถูกแทนที่เพื่อกำหนดค่าความสว่าง (Brightness) ค่าสี (Color) ส่วนความละเอียดของภาพจะขึ้นอยู่กับจำนวนจุด และขนาดของจุดภาพภาพที่เหมาะสมไม่ใช้อยู่ที่ขนาดของภาพหากแต่อยู่ที่ขนาดของไฟล์ภาพ การจัดเก็บภาพที่มีขนาดข้อมูลมากทำให้การดึงข้อมูลได้ยาก เสียเวลา สามารถทำได้โดยการลดขนาดข้อมูล การบีบอัดข้อมูลชนิดต่างๆด้วยโปรแกรมในการจัดเก็บบีบอัดข้อมูล(คลายข้อมูล) ก่อนที่จะเก็บข้อมูลเพื่อประหยัดเนื้อที่ในการเก็บไฟล์(File) กราฟิกที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมแบ่งได้ 3 ไฟล์ คือ

1) ไฟล์สกุล GIF (Graphic Interchange Format) ไฟล์ชนิดบิตแมต มีการบีบอัดข้อมูลภาพมีขนาดไฟล์ต่ำ มีการสูญเสียข้อมูลน้อย สามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปร่งใส (Transparent) นิยมใช้กับภาพวาดกับภาพการ์ตูน มีระบบแสดงผลแบบหยาบและค่อยๆ ขยายไปสู่ละเอียดในระบบอินเทอร์เลซ (Interlace) มีโปรแกรมสนับสนุนจำนวนมากเรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวมีความสามารถนำเสนอภาพแบบเคลื่อนไหว (Gif Animation) จุดด้อยของไฟล์ประเภทนี้ แสดงได้เพียง 256 สี

2) ไฟล์สกุล JPEG (Joint Photographic Experts Group) เป็นไฟล์ที่มีความละเอียดสูง เหมาะกับภาพถ่าน จุดเด่น คือ สนับสนุนสีได้ถึง 24 บิต (16.7 ล้านสี) การบีบอัดข้อมูล

ไฟล์สกุล JPEG บางส่วนที่ความถี่ซ้ำซ้อนมากที่สุดออกจากภาพ ทำให้รายละเอียดบางส่วนหายไป มีระบบการแสดงผลแบบหยาบและค่อยๆ ขยายไปสู่ละเอียด มีโปรแกรมสนับสนุนการสร้างเป็นจำนวนมากเรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) ทุกตัวตั้งค่าบีบไฟล์ได้ จุดด้อยคือทำให้พื้นที่ของรูปโปรงใสไม่ได้

3) **ไฟล์สกุล PNG (Portable Network Graphics)** จุดเด่น คือ สามารถใช้งานข้ามระบบและกำหนดค่าการบีบไฟล์ตามต้องการ (8บิต, 24 บิต, 64 บิต) มีระบบการบีบอัดแบบ Deflate ไม่เกิดการสูญเสีย แสดงผลแบบ (Interlace) ได้เร็วกว่า GIF สามารถทำพื้นโปรงใสได้ จุดด้อย คือ หากกำหนดการบีบไฟล์ไว้สูงจะใช้เวลาในการคลายไฟล์สูงตามไปด้วย แต่ขนาดของไฟล์จะมีขนาดต่ำไม่สนับสนุน กับกราฟิกบราวเซอร์ (Graphics Browser) รุ่นเก่าโปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย

1.3.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เกิดจากชุดภาพที่มีความแตกต่างกันมาแสดงเรียงต่อเนื่องกันไป ความแตกต่างของแต่ละภาพที่นำเสนอทำให้มองเห็นเป็นการเคลื่อนไหวของสิ่งต่างๆ ในเทคนิคเดียวกับภาพยนตร์การ์ตูน ภาพเคลื่อนไหวจะทำให้สามารถนำเสนอความคิดที่ซับซ้อนหรือยุ่งยากให้ง่ายต่อการเข้าใจ และสามารถกำหนดลักษณะเส้นทางที่จะให้ภาพนั้นเคลื่อนที่ไปตามต้องการคล้ายกับการสร้างภาพยนตร์ขึ้นมาตอนหนึ่งนั่นเอง การแสดงสีการลบบภาพโดยทำให้ภาพเลื่อนจางหายหรือทำให้ภาพปรากฏขึ้นในรูปแบบต่างๆ นับเป็นสื่อที่ดีอีกชนิดหนึ่งในมัลติมีเดีย โปรแกรมสนับสนุนการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีอยู่หลายโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้และจัดเก็บภาพเป็นไฟล์สกุล GIF ไฟล์ประเภทนี้มีขนาดไฟล์ต่ำสามารถทำพื้นของภาพให้เป็นพื้นแบบโปรงใส เรียกดูได้กับกราฟิกบราวเซอร์ทุกตัว แต่สามารถแสดงผลได้เพียง 256 สี (ทรวงศ์ศักดิ์ ลิ้มบรรจงมณี 2542)

1.3.4 เสียง (Sound) เป็นสื่อช่วยเสริมสร้างความเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้น และทำให้คอมพิวเตอร์มีชีวิตชีวาด้วยการเพิ่มการ์ดเสียงและโปรแกรมสนับสนุนเสียงอาจอยู่ในรูปของเสียงดนตรีเสียงสังเคราะห์ปรั้งแต่งการใช้เสียงในมัลติมีเดียนี้ผู้สร้างต้องแปลงสัญญาณเสียงไฟฟ้าเป็นสัญญาณเสียง analog ผ่านจากเครื่องเล่นวิทยุ เทปคาสเซ็ท หรือแผ่นซีดี การอัดเสียงผ่านไมโครโฟน ต่อเข้า โลนอิน ที่พอร์ตการ์ดเสียงได้โดยตรงโดยไม่ต้องผ่านไมโครโฟน การ์ดเสียงที่มีคุณภาพดีย่อมจะทำให้ได้เสียงที่มีคุณภาพดีด้วยเช่นกัน ไฟล์เสียงมีหลายแบบได้แก่ไฟล์สกุล WAV และ MIDI ไฟล์ WAV ใช้เนื้อที่ในการเก็บสูงมากส่วนไฟล์ MIDI เป็นไฟล์ที่นิยมใช้ในการเก็บเสียงดนตรี

1.3.5 ภาพวีดิทัศน์ (Video) เป็นภาพเหมือนจริงที่ถูกเก็บในรูปของดิจิทัลมีลักษณะแตกต่างจากภาพเคลื่อนไหวที่ถูกสร้างจากคอมพิวเตอร์ในลักษณะคล้ายภาพยนตร์การ์ตูน

ภาพวิดีโอสามารถต่อสายตรงจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์หรือเลเซอร์ดิสก์ เข้าสู่เครื่องคอมพิวเตอร์ด้วยวิธีการ Capture ระบบวีดิทัศน์ที่ทำงานจากฮาร์ดดิสก์ที่ไม่มีการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอ ภาพวิดีโอที่มีความต้องการพื้นที่ฮาร์ดดิสก์มากกว่าดังนั้นจึงต้องมีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กเพื่อที่จะเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการส่งสูงสุดแต่ยังคุณภาพของภาพวิดีโอซึ่งต้องอาศัยการวีดิทัศน์ในการทำ หน้าที่ดังกล่าวการนำภาพวิดีโอมาประกอบในมัลติมีเดียต้องมีอุปกรณ์สำคัญ คือ ดิจิทัลวีดิทัศน์การ์ดการทำงานในระบบวินโดวส์ภาพวิดีโอจะถูกเก็บไว้ในไฟล์ตระกูล AVI และ MPEG ซึ่งสร้างภาพวิดีโอเต็มจอ 30 เฟรมต่อวินาทีขอเสียของการดูภาพวิดีโอในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ ไฟล์ของภาพจะมีขนาดใหญ่ตั้งแต่ 500 กิโลไบต์ หรือมากกว่า 10 เมกะไบต์ทำให้ต้องใช้เวลาในการดาวน์โหลดมาก

1.3.6 การเชื่อมโยงข้อมูลแบบปฏิสัมพันธ์ (Interactive links) หมายถึงการที่ผู้ใช้มัลติมีเดียสามารถเลือกใช้ข้อมูลได้ตามต้องการโดยใช้ตัวอักษรปุ่มหรือภาพสำหรับตัวอักษรที่สามารถเชื่อมโยงได้จะเป็นตัวอักษรที่มีสีแตกต่างจากตัวอักษรอื่นๆ ส่วนปุ่มก็จะมีลักษณะคล้ายกับปุ่มเพื่อชมภาพยนตร์หรือคลิกลงบนปุ่มเพื่อเข้าไปหาข้อมูลที่ต้องการหรือเปลี่ยนหน้าข้อมูลส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์เป็นการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะการสื่อสาร ไปมาทั้งสองทาง คือ การโต้ตอบระหว่างผู้ใช้คอมพิวเตอร์และการมีปฏิสัมพันธ์ ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะดูข้อมูล รูปภาพ ฟังเสียง หรือดูภาพวิดีโอซึ่งรูปแบบของการปฏิสัมพันธ์อาจอยู่ในรูปใดรูปหนึ่งดังต่อไปนี้

1) **การใช้เมนู (Menu Driven)** ลักษณะที่พบเห็นได้ทั่วไปคือการจัดลำดับหัวข้อทำให้ผู้ใช้สามารถเลือกข่าวสารข้อมูลที่ต้องการได้ตามที่ต้องการและสนใจ การใช้เมนูมักประกอบด้วยเมนูหลักซึ่งแสดงหัวข้อหลักให้เลือกและเมื่อไปยังแต่ละหัวข้อหลักก็จะประกอบด้วยเมนูย่อยที่มีหัวข้ออื่นให้เลือกหรือแยกไปยังเนื้อหาหรือส่วนอื่นๆทันที

2) **การใช้ฐานข้อมูลไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia Database)** เป็นรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่ให้ผู้ใช้งานสามารถแลกเปลี่ยนไปตามเส้นทางที่เชื่อมสำคัญซึ่งอาจเป็นคำ ข้อความ เสียงหรือภาพ คำสำคัญเหล่านี้จะเชื่อมโยงอยู่ในลักษณะเหมือนใยแมงมุมโดยสามารถเดินทางและถอยหลังได้ตามความต้องการของผู้ใช้

1.3.7 การจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย เนื่องจากการพัฒนาการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียที่เป็นการพัฒนาแบบใช้หลายสื่อผสมกันและเทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดียมีจำนวนมากทำให้จำเป็นต้องใช้เนื้อที่เก็บข้อมูลเป็นจำนวนมาก สื่อที่ใช้จัดเก็บต้องมีขนาดความจุมากพอที่จะรองรับข้อมูลในรูปแบบวิดีโอ รูปภาพ ข้อความ ปัจจุบันแผ่นซีดีรอม และแผ่นดีวีดีได้รับความนิยมแพร่หลายสามารถเก็บข้อมูลได้สูงมากซึ่งสามารถเก็บข้อมูลเพิ่มข้อมูลอื่นๆได้มาก

เท่าที่ต้องการ จึงกล่าวได้ว่าซีดีรอมและวีซีดีเป็นสื่ออีกชนิดหนึ่งที่ปฏิรูประบบการเรียนการสอน นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนสามารถทบทวนและเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง

1.4 ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

กรรณิการ์ จินดารัตน์ และ คณะ (2551) กล่าวเกี่ยวกับประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังนี้

1. ประหยัดพื้นที่ในการเก็บสื่อ เมื่อเปรียบเทียบกับเก็บอยู่ในรูปแบบกระดาษ
2. ทำให้ผู้อ่านเกิดความสะดวกในการพกพาไปอ่านตามที่ต่างๆ ที่เรียกว่าห้องสมุดส่วนตัว เคลื่อนที่

3. ลดการทำลายทรัพยากรธรรมชาติ

4. การค้นหาเนื้อหาที่ต้องการทำได้ง่ายและรวดเร็วเมื่อเทียบกับการเปิดในรูปของหนังสือจริง

5. ลดภาระขั้นตอนการทำงานของผู้อนุเคราะห์ห้องสมุดหรือแหล่งความรู้ขององค์กร
 6. มีอายุการใช้งานที่นานกว่าการเก็บแบบกระดาษ
 7. ลดปัญหาจากหนังสือต้นฉบับสูญหาย
- บุญเลิศ อรุณพิบูลย์ (2551) ได้สรุปประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ดังต่อไปนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจและสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ทั้งสีสรร ภาพ และเสียง ทำให้เกิดความตื่นเต้น และไม่เบื่อหน่าย
3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล มีประสิทธิภาพในแง่ที่ลดเวลา ลดค่าใช้จ่าย ตอบสนองความต้องการและความสามารถของบุคคล มีประสิทธิผลในแง่ที่ทำให้ผู้เรียนบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย
4. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ และสามารถย้อนกลับไปได้กลับมาในเอกสารหรือกลับมาเริ่มต้นที่จุดเริ่มต้นใหม่ ได้อย่างรวดเร็ว
5. สามารถแสดงทั้งข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงได้พร้อมกัน หรือจะเลือกให้แสดงเพียงอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้
6. การจัดเก็บข้อมูลจะสามารถจัดเก็บเป็นไฟล์แยกกระหว่างตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยใช้เท็กซ์ไฟล์เป็นศูนย์กลางแล้วเรียกมาใช้ร่วมกันได้โดยการเชื่อมโยงข้อมูลจากสื่อต่างๆ ที่อยู่คนละที่เข้าด้วยกัน

7. สามารถปรับเปลี่ยน แก้ไข เพิ่มเติมข้อมูลได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทำให้สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

8. ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่กำลังศึกษา จากแฟ้มเอกสารอื่น ๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดจากทั่วโลก

9. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีเหตุผล มีความคิดและมีทักษะที่เป็น Logical เพราะการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอน มีระเบียบ และมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกลักษณะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

10. ผู้เรียนสามารถบูรณาการการเรียนรู้ การสอนในวิชาต่าง ๆ เข้าด้วยกันได้อย่างเกี่ยวเนื่องและความหมาย

11. ครูมีเวลาติดตามและตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนแต่ละคนได้มากขึ้น

12. ครูมีเวลาศึกษาคำรา และพัฒนาความสามารถของตนเองได้มากขึ้น

13. ช่วยพัฒนาทางวิชาการ

ถวัล มาศจรัส (2551) กล่าวถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ว่าสามารถตอบสนองการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างน่ามหัศจรรย์ในหลากหลายมิติทำให้การจัดการเรียนรู้ และการเรียนรู้ มีสีสัน และมีสิ่งใหม่ๆ มานำเสนอทั้งในด้านเนื้อหาสาระ ภาพ แสง สี เสียง ได้อย่างครบถ้วนผ่านการนำเสนอที่หลากหลายมุมมอง และทันยุคทันสมัยด้วยวิธีการนำเสนอที่เหนือชั้น

ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์ (2553) ได้สรุปถึงประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์สามารถช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นผ่านการมีปฏิสัมพันธ์และการนำเสนอด้วยเสียง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งภาพแอนิเมชัน

2. สามารถค้นหาข้อมูลในหนังสือได้ง่ายด้วยระบบนำทางในลักษณะต่างๆ โดยที่ผู้เรียนสามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับเรื่องที่กำลังศึกษาจากแฟ้มเอกสารอื่นๆ ที่เชื่อมโยงอยู่ได้อย่างไม่จำกัดทั่วโลก

3. ช่วยให้การเรียนมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในเรื่องของการลดค่าใช้จ่าย และเวลารวมทั้งสามารถที่จะทำให้ผู้เรียนบรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนได้ง่ายขึ้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ช่วยฝึกทักษะการอ่าน และสามารถปรับแต่งขนาดตัวอักษรได้ตามลักษณะสายตาของผู้เรียน

5. สามารถพกพาติดตัวได้ง่ายและปริมาณมาก โดยไม่มีปัญหาเกี่ยวกับน้ำหนัก

6. สามารถจัดเก็บได้คงทนปลอดภัยต่อความเสียหายได้มากกว่าหนังสือปกดี และใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อย

7. สนับสนุนการเรียนการสอนแบบห้องเรียนเสมือน การเรียนผ่านเครือข่าย ห้องสมุดเสมือนและห้องสมุดอิเล็กทรอนิกส์

8. สามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขข้อมูลเพิ่มเติมได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว สามารถปรับปรุงบทเรียนให้ทันสมัยกับเหตุการณ์ได้เป็นอย่างดี

9. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหัวข้อที่สนใจข้อใดก่อนก็ได้ สามารถย้อนกลับไปกลับมาในเอกสารหรือกลับมาที่จุดเริ่มต้นใหม่ได้สะดวกรวดเร็ว

10. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถย้อนกลับเพื่อทบทวนบทเรียนหากไม่เข้าใจ และสามารถเลือกเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่ตนเองสะดวก

11. เสริมสร้างให้ผู้เรียนเป็นผู้มีเหตุผล มีความคิดสร้างสรรค์ และทักษะที่เป็นตรรกะ(Logical) เพราะการตอบโต้กับเครื่องพิมพ์คอมพิวเตอร์ผู้เรียนจะต้องทำอย่างมีขั้นตอนมีระบบและมีเหตุผลพอสมควร เป็นการฝึกทักษะนิสัยที่ดีให้กับผู้เรียน

จากประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่กล่าวสรุปได้โดยแบ่งคุณสมบัติที่เด่นของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่รองรับและสนับสนุนต่อการเรียนรู้ในสภาพแวดล้อมแบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Environment) ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในปัจจุบันสำหรับการประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาได้ดังนี้

1. สำหรับผู้เรียน

- 1.1 ผู้เรียนมีขั้นตอนในการอ่านและค้นหาที่ง่ายและสะดวก
- 1.2 ไม่เปลืองพื้นที่ในการจัดเก็บ
- 1.3 อ่านหนังสือได้จากทุกที่ ส่งเสริมรูปแบบการเรียนรู้ทางไกล
- 1.4 สามารถศึกษาแหล่งข้อมูลที่สนใจได้ง่ายหากมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย

1.5 ดึงดูดความสนใจของผู้อ่านได้ดีเนื่องจากสามารถออกแบบในลักษณะสื่อมัลติมีเดียและการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียนได้

2. สำหรับห้องสมุด

- 2.1 สะดวกในการให้บริการหนังสือ
- 2.2 ไม่สิ้นเปลืองสถานที่มากมายในการจัดเก็บ
- 2.3 ลดงานที่จะเกิดจากการซ่อมแซม เก็บ และเรียงชั้นหนังสือ
- 2.4 ง่ายต่อการจัดการ และเก็บข้อมูลการใช้หนังสือ

3. สำหรับสำนักพิมพ์และผู้เขียน

- 3.1 ลดขั้นตอนในการจัดทำหนังสือและค่าใช้จ่ายและความเสี่ยงในการจัดพิมพ์หนังสือ
- 3.2 ลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการจัดส่งหนังสือ
- 3.3 เพิ่มช่องทางในการประชาสัมพันธ์และจำหน่ายหนังสือ
- 3.4 แก้ไขข้อมูลได้สะดวก

1.5 ข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นอกจากจะมีประโยชน์แล้วยังมีข้อจำกัดซึ่งผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับข้อจำกัดของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1.5.1 หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เล่มเดียวกันหรือหน้าเดียวกัน เมื่ออ่านด้วยโปรแกรม browser ต่างๆ กัน อาจแสดงผลในลักษณะแตกต่างกัน เช่น ข้อความในระดับเดียวกันมีการแสดงขนาด รูปแบบ และสีของตัวอักษรไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ก็แล้วแต่ผู้ผลิตจะออกแบบโปรแกรม browser มาให้แสดงผลแตกต่างกันอย่างไร แม้แต่โปรแกรม browser เดียวกันก็แตกต่างกันเพราะผู้ใช้สามารถกำหนดเลือกตัว (option) ได้แตกต่างกัน หรือใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความละเอียดสูงก็สามารถแสดงรูปภาพได้ชัดเจนและสวยงามมากกว่าคอมพิวเตอร์ที่มีจอภาพความละเอียดต่ำ

1.5.2 ความรวดเร็วของระบบเครือข่ายมีผลต่อการเข้าถึงหรือการอ่านเนื้อหา

1.5.3 ความสามารถในการอ่านในสภาพแวดล้อมทั่วไป ความสามารถในการพกพา ความสามารถในการอ่านที่ต้องเปิดคอมพิวเตอร์รอให้บูท (boot) และ โหลดโปรแกรม browser เข้ามาแล้วก็รอเพื่อจะหมุนโทรศัพท์แล้ว login จากนั้นก็วนหารายการหรือเมนู (menu) จนกว่าจะหาสิ่งที่ต้องการพบ

1.5.4 การอ่านหลงทางของเนื้อหา เมื่อเข้าไปในไฮเปอร์เท็กซ์และไฮเปอร์มีเดีย ซึ่งมีผลต่อการเรียนและการบรรลุวัตถุประสงค์ของการเรียน

1.5.5 คุณลักษณะของการอ่านหนังสือจะเปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อในด้านต่างๆ ที่ยังไม่มีผลสรุปเปรียบเทียบที่แน่นอน

1.5.6 ความยากในการวิเคราะห์และออกแบบเนื้อหา สำหรับการจำลองหรือแสดงผลเนื้อหาให้ง่ายต่อการอ่านและการเรียนรู้ภายใต้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ระบบเครือข่าย และเทคโนโลยีทางการศึกษา เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้ตามต้องการ

1.6 การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสิ่งสำคัญที่สุด เนื่องจากการออกแบบที่ดีจะทำให้ผู้อ่านสามารถที่จะอ่านข้อความหรือเนื้อหาในหนังสือหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นได้อย่าง

สะดวก และมีประสิทธิภาพ เนื่องจากการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ส่วนใหญ่ที่ผู้อ่านจะอ่านผ่านหน้าจอของอุปกรณ์สำหรับใช้ในการอ่าน ดังนั้นการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อการศึกษา นั้นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่สำคัญเพื่อให้ได้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ

การออกแบบสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน(Instructional Design) และ องค์ประกอบด้านการออกแบบจอภาพ (Screen Design) สุกกรี รอดโพธิ์ทอง (2537) ได้อธิบายไว้ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน (Instructional Design) รูปแบบการออกแบบการสอนที่ได้รับการยอมรับมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง คือ การออกแบบของดิกค์และเครีย์ (Dick and Carey) ดังรายละเอียดของแต่ละขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1.1 Identify an Instructional Goal ขั้นตอนนี้ จะให้ความสำคัญในการระบุว่า ผู้เรียนจะสามารถแสดงพฤติกรรมอย่างไรได้บ้างเมื่อได้เรียนแล้ว โดยพิจารณาจากเนื้อหาหลักสูตร หรือจากความต้องการที่ให้เกิดขึ้นแก่ตัวผู้เรียนก็ได้

1.2 Conduct on Instructional Analysis เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์รูปแบบวิธีสอนและวิธีเรียน เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายที่ตั้งไว้ การวิเคราะห์รูปแบบวิธีสอนและวิธีเรียนในขั้นนี้จะสัมพันธ์กับการประเมินการสอนในแต่ละขั้นตอนว่ามีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใด

1.3 Identify Entry Behavior and Characteristics ในการเรียนเนื้อหาและทักษะบางอย่างนั้น ผู้เรียนอาจจำเป็นต้องมีความรู้และทักษะพื้นฐานก่อน การออกแบบในขั้นนี้จึงมีความจำเป็นต้องระบุว่าผู้เรียนควรต้องมีความรู้ความสามารถอะไรบ้าง หากผู้เรียนยังขาดทักษะที่จำเป็นดังกล่าว ผู้สอนจะต้องออกแบบการสอนเพื่อปรับความรู้และทักษะที่ขาดหายไปอย่างไร

1.4 Write Performance Objectives เป็นขั้นตอนการเขียนวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อระบุว่าผู้เรียนควรต้องมีความรู้และทักษะใดเมื่อจบบทเรียนหรือการสอนแล้ว

1.5 Develop Criterion – Referenced Assessments เป็นขั้นตอนที่ต้องกำหนดวิธีการวัดว่าจะใช้รูปแบบใด จะเป็นแบบทดสอบหรือการประเมินในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง เช่น ดูจากการกระทำหรือแสดงออก โดยรูปแบบการประเมินพฤติกรรมนั้นต้องสอดคล้องกับวัตถุประสงค์และต้องทำคู่ขนานกันไป นั่นหมายความว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมแต่ละข้อนั้น อาจชี้วัดว่าผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์หรือไม่แตกต่างกันออกไปตามลักษณะของเนื้อหาและวัตถุประสงค์นั่นเอง

1.6 Develop an Instructional Strategy เป็นขั้นการออกแบบที่ผู้ออกแบบต้องหายุทธวิธีในการสอนโดยนำข้อมูลและปัจจัยทั้ง 5 ประการข้างต้นมาประกอบและพิจารณายุทธวิธีในการสอนว่าควรเป็นรูปแบบใดที่มีประสิทธิภาพและมีความเป็นไปได้มากที่สุด ในเชิงปฏิบัติ

ยุทธวิธีนี้ผู้ออกแบบการสอนอาจต้องคิดตั้งแต่ขั้นการเตรียมให้ความรู้และทักษะจำเป็นก่อนการเรียนระหว่างการศึกษาเนื้อหา การฝึกก่อนโมเดลการสอนไปใช้ การทดสอบจนถึงกิจกรรมต่อเนื่อง หลังจากการเรียน

1.7 Develop and/or Select Instruction เมื่อ กำหนดวิธีการเรียน ได้แล้ว ผู้สอน จะทราบว่าต้องใช้อุปกรณ์และสื่อการสอนใดบ้าง จะหาได้จากที่ใด หรือจะต้องผลิตเองมาก น้อยเพียงใด

1.8 Design and Conduct the Formative Evaluation จะต้องมีการทดสอบ โมเดลก่อน การทดสอบจะมีอยู่ 3 ระยะ คือ การทดสอบกับผู้เรียนคนเดียว การทดสอบกับผู้เรียน กลุ่มย่อย และการทดลองสอนจริง ข้อมูลที่ได้จากการทดลองแต่ละระยะจะนำมาใช้ปรับปรุงการ สอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

1.9 Revise an Instruction ข้อมูลที่ได้จากการทดลองใช้จะนำมาวิเคราะห์ เปรียบเทียบกันเพื่อดูความสอดคล้องเหมาะสม ความยากง่ายของข้อสอบที่ใช้วัดพฤติกรรมที่ กำหนด ในขั้นนี้อาจมีการปรับแก้เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์หรือความรู้ทักษะก่อนเรียนได้ และหาก จำเป็นผู้ออกแบบก็อาจย้อนไปถึงเป้าหมายของการสอนว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด

1.10 Content Summative Evaluation เป็นการประเมินประสิทธิภาพของ การสอน ขั้นตอนนี้ปกติแล้วจะไม่นับรวมอยู่ในกระบวนการออกแบบการสอน แต่กำหนดไว้เพื่อ ตรวจสอบการออกแบบโดยรวม ซึ่งอาจดำเนินการโดยนักประเมินกลุ่มอื่น

2. องค์ประกอบด้านการออกแบบจอภาพ (Screen Design) ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบหลัก คือ

2.1 องค์ประกอบด้านข้อความ ประกอบด้วย 5 องค์ประกอบคือ

2.1.1 รูปแบบและขนาดตัวอักษร การเลือกรูปแบบและขนาดตัวอักษรที่ เหมาะสมนั้นมุ่งเป้าหมายไปที่ระดับของผู้เรียนเป็นหลัก การใช้ตัวอักษรใหญ่เกินไป ทำให้อ่านช้า ลง เนื่องจากการที่ผู้อ่านต้องกวาดสายตาไปไกล หากตัวอักษรมีขนาดเล็กเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนแม้ จะเป็นผู้อ่านคล่องก็อาจทำให้การอ่านและการทำความเข้าใจมีประสิทธิภาพน้อยลง

จากการศึกษางานวิจัยเกี่ยวกับขนาดของตัวอักษรทั้งภาษาไทยและ ภาษาอังกฤษ พบว่าสำหรับผู้อ่านคล่องทั่วไปทั้งตัวพิมพ์ภาษาไทยหรือภาษาต่างๆ ผู้อ่านจะใช้เวลา อ่านตัวอักษรขนาด 80 ตัวอักษรต่อบรรทัดน้อยกว่า 40 ตัวอักษรต่อบรรทัด ในขณะที่ความเข้าใจ จากการอ่านตัวอักษรทั้ง 2 ขนาดไม่แตกต่างกัน (นิรันดร์ สาโรวาท, 2531) ผลการวิจัยของ (Misanchuk, E., 1989, p. 195) สรุปถึงขนาดของตัวอักษรภาษาอังกฤษกับการใช้ขนาดหัวเรื่องควร อยู่ระหว่าง 19-37 พอยต์ (Points) ในขณะที่ตัวหนังสือปกติมีขนาดประมาณ 12-13 พอยต์ (points)

ส่วนรูปแบบของตัวอักษรนั้นควรใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายแต่หากตัวอักษรที่ไม่ใช่ส่วนของเนื้อหาหลัก เช่น ตัวอักษรหัวเรื่องใหญ่ ตัวประกอบการออกแบบหรือตัวอักษรพิเศษอื่นๆ ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสมจึงควรใช้ตัวอักษรรูปแบบและขนาดแตกต่างกันออกไปได้ แต่ไม่ควรมีความหนาแน่นของตัวอักษรสูง

รูปแบบและขนาดตัวอักษรจะมีความสัมพันธ์กับช่องว่างระหว่างบรรทัด และ ระหว่างคำด้วย ช่องว่างแต่ละบรรทัดที่เหมาะสมจะช่วยให้อ่านง่ายขึ้น แต่หากช่องว่างดังกล่าวมากเกินไปก็จะทำให้สูญเสียความต่อเนื่องของมโนทัศน์ หลักการทั่วไป คือ ช่องว่างนอกจากจะเหมาะสมแล้ว ช่องว่างระหว่างบรรทัดควรมีความสม่ำเสมอตลอดการนำเสนอ

2.1.2 ความหนาแน่นของตัวอักษร การศึกษาเกี่ยวกับความหนาแน่นของตัวอักษรบนจอภาพนี้ ส่วนมากจะรวมเอาความหนาแน่นขององค์ประกอบอื่นเข้าไปด้วย (Morrison, G., 1994: 593) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าความหนาแน่นของตัวหนังสือและความหนาแน่นขององค์ประกอบรวมของจอภาพที่มีความหนาแน่นต่ำ แต่จะชอบจอภาพที่มีความหนาแน่นปานกลางมากที่สุด ความหนาแน่นของพื้นที่จอภาพส่วนความหนาแน่นสูงจะเป็น 50% ของพื้นที่หน้าจอ นอกจากนี้ยังพบว่าในวิชาที่มีความยากผู้เรียนจะชอบจอที่มีความหนาแน่นสูง เนื่องจากจอภาพที่มีความหนาแน่นขององค์ประกอบต่าง ๆ สูงจะช่วยให้มีความเข้าใจเนื้อหาและแนวคิดหลักต่างๆ ชัดขึ้น

2.1.3 สี ข้อความ (Text Color) เป็นองค์ประกอบหน้าจอที่ช่วยกระตุ้นความน่าสนใจในการอ่าน การใช้สีที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้อ่านอ่านได้ง่ายและสบายตา เพราะสีเป็นตัวกระตุ้นประสาทการรับรู้ที่สำคัญ การกำหนดสีข้อความนั้นต้องพิจารณาสีพื้นหลัก (Background) ประกอบเสมอ งานวิจัยของ (Hill, A., 1997) พบว่าผู้อ่านชอบคู่สีอักษรขาวหรือเหลืองบนพื้นน้ำเงิน ตัวอักษรเขียวบนพื้นดำ และตัวอักษรดำบนพื้นเหลือง หากใช้พื้นเป็นสีเทาคู่สีที่ผู้เรียนชอบ คือ สีฟ้า สีแดง สีม่วง และสีดำ ส่วนสีที่ชอบน้อย คือ สีส้ม สีม่วงแดง สีเขียว และสีแดง อย่างไรก็ตามคู่สีหลัก ๆ ดังกล่าวที่ผู้เรียนชอบและไม่ชอบยังคงสามารถนำมาใช้อ้างอิงในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้

การออกแบบสีพื้นหลังได้รับการพัฒนาไปมากในปัจจุบัน ทั้งนี้เพราะประสิทธิภาพในการประมวลผล และการแสดงผลของคอมพิวเตอร์มีความรวดเร็วขึ้นมาก การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันจึงมีความหลากหลายมากขึ้น

2.1.4 การวางรูปแบบข้อความ องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับข้อความบนจอภาพอีกประการหนึ่งคือ การจัดองค์ประกอบของตัวข้อความเอง เทคนิคในการจัดองค์ประกอบของข้อความให้อ่านง่าย และมองดูสวยงามน่าอ่านนั้นทำได้หลายวิธี ซึ่งก็คือการออกแบบการนำเสนอข้อความนั่นเอง

ในการนำเสนอข้อความผ่านจอคอมพิวเตอร์นั้น ผู้ออกแบบสามารถนำเสนอข้อความทีละส่วน ทีละตอน หรือเสนอข้อความทั้งหมดในคราวเดียวกันได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเทคนิคการนำเสนอที่ผู้ออกแบบเห็นว่าเหมาะสม เช่น ในการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นขั้นตอนที่จำเป็นต้องบรรจุอยู่ในจอภาพเดียวกัน ผู้ออกแบบอาจนำเสนอทีละขั้น โดยผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอ วิธีนี้จะช่วยให้ความสนใจของผู้เรียนไปอยู่ที่ข้อความแต่ละขั้น ซึ่งอาจดีกว่าการนำเสนอทั้งหมดพร้อมกัน

อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะเสนอข้อความทีละส่วนหรือพร้อมกันทั้งหมด สุดท้ายก็คือภาพรวมของหน้าจอนั้นๆ ว่าโดยภาพรวมแล้วก็มีความเหมาะสมและน่าอ่านเพียงใด ในการนำเสนอข้อความนี้ควรคำนึงถึงความสมดุลของหน้าจอโดยรวม ซึ่งหมายถึงเมื่อมองดูแล้วมีการเฉลี่ยน้ำหนักขององค์ประกอบบนจอภาพ ซ้าย ขวา บน ล่าง มีความเหมาะสม ลักษณะของความสมดุลนี้ผู้ออกแบบจะจัดให้มีความสมดุลแบบแบ่งครึ่งซ้ายขวาเท่ากัน หรือการจัดภาพหรือองค์ประกอบที่ซ้ายขวาไม่เท่ากัน แต่ดูแล้วสมดุลกัน องค์ประกอบที่จะช่วยในการจัดสมดุลของจอภาพนี้ก็คือ ทุกๆ อย่างที่เรามองเห็นในกรอบจอภาพ เช่น โทนสี ขนาดภาพ/ข้อความ และการให้แสงสี เป็นต้น

2.1.5 การกำหนดส่วนอื่นๆ ที่เป็นสิ่งอำนวยความสะดวก ในการใช้บทเรียน เช่น ปุ่ม Help

2.2 องค์ประกอบด้านภาพและกราฟิก การเลือกภาพประกอบการเรียนการสอนมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างยิ่ง เพราะนอกจากช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น มีความจำระยะยาวดีขึ้น และกลุ่มเรียนมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้นแล้ว การใช้ภาพประกอบการเรียนการสอนยังมีประโยชน์ดังต่อไปนี้ (สุกรี รอดโพธิ์ทอง, 2537, น. 75)

2.2.1 ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจ เกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิดสมาธิในการเรียน

2.2.2 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อการสรุป การเสริมความรู้ การอภิปราย หรือการจัดความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้อง

2.2.3 ผู้สอนสามารถใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หาความสัมพันธ์เกี่ยวโยง

2.2.4 ผู้เรียนได้เห็นในสิ่งที่หาดูได้ยากหรือไม่มีโอกาสได้เห็นจากของจริงได้เลย

2.2.5 การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาหรือแนวคิดที่ซับซ้อนหรือเป็นนามธรรมได้ง่ายขึ้น

วิริยญา รัตโน (2552) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการออกแบบและขั้นตอนการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไว้ดังนี้

1. การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) เนื้อหาของหนังสือได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์เนื้อหาที่จะสร้าง หลักสูตร รวมถึงแผนการเรียนและวิธีสอน มีองค์ประกอบที่ควรพิจารณา คือ เนื้อหา จุดมุ่งหมาย วิธีการนำเสนอ ผู้เรียน และประสิทธิภาพของบทเรียน

2. การออกแบบบทเรียน ในการออกแบบบทเรียนประกอบด้วยกิจกรรม และมีขั้นตอนดังนี้

2.1 การจัดเนื้อหา ได้แก่ บทนำ ระดับของบทเรียน ลำดับความสำคัญ ความต่อเนื่องของเนื้อหาในแต่ละบล็อกหรือเฟรม ความยากง่ายของเนื้อหา ฯลฯ

2.2 การวางผังงาน (Layout content) เช่น แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์ การเชื่อมโยงของบทเรียน แสดงการปฏิสัมพันธ์ ของเฟรมต่างๆ ของบทเรียน แสดงสาขาแตกขยาย การเลื่อนไหลของวิธีการเสนอบทเรียน

2.3 การออกแบบจอภาพและการแสดงผล บทนำ และวิธีการใช้โปรแกรม สี แสง เสียง ภาพ กราฟิก และตัวอักษร การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

2.4 การวัดและประเมินผล เช่น การจับคู่ เติมคำ เลือกคำตอบ ฯลฯ

3. การสร้างบทเรียน ระบบการสร้างบทเรียนแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ

3.1 แบบการใช้โปรแกรมสร้างบทเรียน (Authoring System) ระบบนี้จะเขียนและพัฒนาด้วยผู้ชำนาญและผู้เชี่ยวชาญทางการเขียนโปรแกรม ระบบการสร้างบทเรียนนี้ออกแบบไว้สำหรับการสร้างบทเรียนช่วยสอนโดยเฉพาะ ดังนั้น การใช้งานจึงง่ายและสะดวกต่อผู้ที่ไม่มีความรู้ทางด้านการเขียนโปรแกรม ตัวอย่างโปรแกรมของต่างประเทศที่ค่อนข้างได้มาตรฐาน เช่น PLATO, Authorware, Hyper Card, Hyper Studio เป็นต้น

3.2 แบบการใช้โปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ เช่น ภาษาซี ปาสคาล หรือโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น PCStoryboard, Show Partner, dBase เป็นต้น ระบบนี้จะใช้โดยนักคอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเขียนโปรแกรมเป็นอย่างมาก

ชนกานต์ สุวรรณทรัพย์ (2553) สรุปการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

1. อุปกรณ์การอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นการบรรจุเนื้อหาในลักษณะไฟล์ดิจิทัลซึ่งผู้อ่านต้องใช้อุปกรณ์สำหรับดาวน์โหลดหรือ ทำการอ่านผ่านหน้าจอของอุปกรณ์ต่างกัน เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ, เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา ซึ่งอุปกรณ์สำหรับอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละประเภทยังมี ข้อดี และขนาดที่แตกต่างกันออกไป

ผู้ออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จึงต้องกำหนดให้ได้ว่าต้องการที่จะออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับอุปกรณ์การอ่านชนิดใด

2. รูปแบบไฟล์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และโปรแกรมสำหรับใช้ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ไฟล์และโปรแกรมสำหรับใช้ในการอ่านมีการพัฒนาขึ้นอย่างแพร่หลายเพื่อต้องการที่จะให้ผู้ใช้หรือผู้อ่านสามารถที่จะอ่านได้อย่างง่ายขึ้น โดยเฉพาะโครงสร้างทางกายภาพที่มีลักษณะคล้ายกับหนังสือปกติ หรือบางโปรแกรมอาจมีการพัฒนาให้มีข้อดีในด้านการจัดองค์ประกอบ การใส่รูปภาพ รูปแบบไฟล์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และการใช้โปรแกรมในการอ่านนั้นจะมีความสัมพันธ์กับอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่านด้วย ดังนั้นในการออกแบบและพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องศึกษาว่ารูปแบบไฟล์หรือโปรแกรมสำหรับอ่านแบบใดบ้าง ที่สามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ที่ใช้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่จะทำการออกแบบ เนื่องจากรูปแบบของไฟล์ที่ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละแห่งมีความแตกต่างกัน จึงทำให้เกิดการสับสนเกี่ยวกับรูปแบบไฟล์ที่เหมาะสม โดยในปี 1998 มีงาน e-book Fair ครั้งแรกที่แมรีแลนด์ ประเทศสหรัฐอเมริกา อย่างไรก็ตามในรายละเอียดของการกำหนดรูปแบบไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นขึ้นอยู่กับผู้พิมพ์และผู้แต่งแต่ละท่านว่าจะมีการกำหนดเป็นไฟล์รูปแบบใด ซึ่งปัจจุบันมีรูปแบบของไฟล์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับความนิยม ดังนี้ รวีวรรณ ขำพล (2550)

2.1 HTML (Hyper Text Markup Language) และ XML (Extensive Markup Language) นามสกุลของไฟล์มี .htm และ.html เป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมสูงสุดเนื่องจากมีการใช้บราวเซอร์ในการเข้าชมเช่น Internet Explorer หรือNetscape Communicator ซึ่งนิยมใช้กันทั่วโลกในการอ่านไฟล์ ชนิดนี้

2.2 PDF (Portable Document Format) ไฟล์รูปแบบนี้พัฒนาโดย Adobe System Inc. เอกสารจัดให้อยู่ในรูปแบบที่เหมือนเอกสารพร้อมพิมพ์ และสามารถอ่านได้โดยใช้ระบบปฏิบัติการจำนวนมากเป็นรูปแบบที่ได้รับความนิยมมากเช่นกัน

2.3 PML (Peanut Markup Language) พัฒนาโดย Peanut Press สำหรับสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยเฉพาะอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ไฟล์ระบบนี้จะสามารถใช้ไฟล์นามสกุล .pdb ได้ด้วย

3. การออกแบบลักษณะข้อมูลผ่านหน้าจอ การนำเสนอข้อมูลต่างๆ ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีการนำเสนอผ่านหน้าจอของอุปกรณ์ที่ใช้ในการอ่าน โดยการนำเสนอขึ้นจะต้องมีการออกแบบโครงสร้างของการนำเสนอที่มีลักษณะใกล้เคียงกับหนังสือปกติ ที่ได้นำคุณลักษณะเด่นของการเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เช่น การเชื่อมโยงข้อมูล เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเชื่อมโยง ทำความเข้าใจ และเข้าถึงข้อมูลหรือเนื้อหาที่บรรจุไว้ในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ง่ายขึ้น

1.7 ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

การออกแบบโครงสร้างหรือลำดับการนำเสนอเนื้อหาในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สร้างจะต้องพิจารณาถึงหลักเกณฑ์ในการออกแบบซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบโครงสร้างของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (ถนอมพร ลาหจรัสแสง, 2541) โดยมีแนวคิดดังนี้

1.7.1 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ เบนจามิน บลูมและคณะ (Bloom et al, 1956) ได้จำแนกจุดมุ่งหมายการเรียนรู้ออกเป็น 3 ด้าน คือ

1. ด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain)
2. ด้านทักษะพิสัย (Psychomotor Domain)
3. ด้านเจตพิสัย (Affective Domain)

1) *พุทธิพิสัย (Cognitive Domain)* พฤติกรรมด้านสมองเป็นพฤติกรรมเกี่ยวกับสติปัญญา ความรู้ ความคิด ความเฉลียวฉลาด ความสามารถในการคิด เรื่องราวต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเป็นความสามารถทางสติปัญญา

พฤติกรรมทางพุทธิพิสัย 6 ระดับ ได้แก่

(1) ความรู้ความจำ ความสามารถในการเก็บรักษามวลประสบการณ์ต่างๆ จากการที่รับรู้ไว้และระลึกถึงนั้นได้เมื่อต้องการเปรียบดังเทปบันทึกเสียงหรือวิดิทัศน์ที่สามารถเก็บเสียงและภาพของเรื่องราวต่างๆ ได้ สามารถเปิดฟังหรือ ดูภาพเหล่านั้นได้ เมื่อต้องการ

(2) ความเข้าใจเป็นความสามารถในการจับใจความสำคัญของสื่อ และสามารถแสดงออกมาในรูปของการแปลความ ตีความ คาดคะเน ขยายความ หรือ การกระทำอื่นๆ

(3) การนำความรู้ไปใช้ เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถนำความรู้ ประสบการณ์ไปใช้ในกาแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้ ซึ่งจะต้องอาศัยความรู้ความเข้าใจ จึงจะสามารถนำไปใช้ได้

(4) การวิเคราะห์ ผู้เรียนสามารถคิด หรือ แยกแยะเรื่องราวสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อย เป็นองค์ประกอบที่สำคัญได้ และมองเห็นความสัมพันธ์ของส่วนที่เกี่ยวข้องกัน ความสามารถในการวิเคราะห์จะแตกต่างกันไปแล้วแต่ความคิดของแต่ละคน

(5) การสังเคราะห์ ความสามารถในการที่ผสมผสานส่วนย่อยๆ เข้าเป็นเรื่องราวเดียวกันอย่างมีระบบเพื่อให้เกิดสิ่งใหม่ที่สมบูรณ์และดีกว่าเดิม อาจเป็นการถ่ายทอดความคิดออกมาให้ผู้อื่นเข้าใจได้ง่าย การกำหนดวางแผนวิธีการดำเนินงานชิ้นใหม่ หรือ อาจเกิดความคิดในอันที่จะสร้างความสัมพันธ์ของสิ่งที่เป็นนามธรรมขึ้นมาในรูปแบบ หรือ แนวคิดใหม่

(6) การประเมินค่า เป็นความสามารถในการตัดสินใจ ตีราคา หรือ สรุปเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งต่างๆ ออกมาในรูปของคุณธรรมอย่างมีกฎเกณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งอาจเป็นไปตามเนื้อหาสาระในเรื่องนั้นๆ หรืออาจเป็นกฎเกณฑ์ที่สังคมยอมรับก็ได้

2) จิตพิสัย (Affective Domain) (พฤติกรรมด้านจิตใจ) ค่านิยม ความรู้สึก ความซาบซึ้ง ทศนคติ ความเชื่อ ความสนใจและคุณธรรม พฤติกรรมด้านนี้อาจไม่เกิดขึ้นทันที ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยจัดสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม และสอดแทรกสิ่งที่ดีงามอยู่ตลอดเวลา จะทำให้พฤติกรรมของผู้เรียนเปลี่ยนไปในแนวทางที่พึงประสงค์ได้

ด้านจิตพิสัย จะประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ระดับ ได้แก่

(1) การรับรู้ เป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นต่อปรากฏการณ์ หรือสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่งซึ่งเป็นไปในลักษณะของการแปลความหมายของสิ่งเร้านั้นว่าคืออะไร แล้วจะแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกที่เกิดขึ้น

(2) การตอบสนอง เป็นการกระทำที่แสดงออกมาในรูปของความเต็มใจยินยอม และพอใจต่อสิ่งเร้านั้น ซึ่งเป็นการตอบสนองที่เกิดจากการเลือกสรรแล้ว

(3) การเกิดค่านิยม การเลือกปฏิบัติในสิ่งที่เป็นที่ยอมรับกันในสังคม การยอมรับนับถือในคุณค่านั้นๆ หรือปฏิบัติตามในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จนกลายเป็นความเชื่อ แล้วจึงเกิดทัศนคติที่ดีในสิ่งนั้น

(4) การจัดระบบ การสร้างแนวคิด จัดระบบของค่านิยมที่เกิดขึ้นโดยอาศัยความสัมพันธ์ถ้าเข้ากันได้ก็จะยึดถือต่อไป แต่ถ้าขัดกันอาจไม่ยอมรับอาจจะยอมรับค่านิยมใหม่โดยยกเลิกค่านิยมเก่า

(5) บุคลิกภาพ การนำค่านิยมที่ยึดถือมาแสดงพฤติกรรมที่เป็นนิสัยประจำตัว ให้ประพฤติปฏิบัติแต่สิ่งที่ถูกต้องดังมาพฤติกรรมด้านนี้ จะเกี่ยวกับความรู้สึกและจิตใจ ซึ่งจะเริ่มจากการได้รับรู้จากสิ่งแวดล้อม แล้วจึงเกิดปฏิกิริยาโต้ตอบ ขยายกลายเป็นความรู้สึกด้านต่าง ๆ จนกลายเป็นค่านิยม และยังพัฒนาต่อไปเป็นความคิด อุดมคติ ซึ่งจะเป็ความคุมทิศทางพฤติกรรมของคนคนจะรู้ตัวหรือไม่รู้ตัวอย่างไรนั้น ก็เป็นผลของพฤติกรรมด้านนี้

3) ทักษะพิสัย (Psychomotor Domain) (พฤติกรรมด้านกล้ามเนื้อประสาท) พฤติกรรมที่บ่งถึงความสามารถในการปฏิบัติงานได้อย่างคล่องแคล่วชำนาญ ซึ่งแสดงออกมาได้โดยตรงโดยมีเวลาและคุณภาพของงานเป็นตัวชี้ระดับของทักษะ

พฤติกรรมด้านทักษะพิสัย ประกอบด้วย พฤติกรรมย่อย ๆ 5 ขั้น ดังนี้

(1) การรับรู้ เป็นการให้ผู้เรียนได้รับรู้หลักการปฏิบัติที่ถูกต้อง หรือ เป็นการเลือกหาตัวแบบที่สนใจ

(2) กระทำตามแบบ หรือ เครื่องชี้แนะ เป็นพฤติกรรมที่ผู้เรียนพยายามฝึกตามแบบที่ตนสนใจและพยายามทำซ้ำ เพื่อที่จะให้เกิดทักษะตามแบบที่ตนสนใจให้ได้ หรือสามารถปฏิบัติงานได้ตามข้อแนะนำ

(3) การหาความถูกต้อง พฤติกรรมสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องชี้แนะ เมื่อได้กระทำซ้ำแล้วก็พยายามหาความถูกต้องในการปฏิบัติ

(4) การกระทำอย่างต่อเนื่อง หลังจากตัดสินใจเลือกรูปแบบที่เป็นของตัวเองจะกระทำตามรูปแบบนั้นอย่างต่อเนื่อง จนปฏิบัติงานที่ยังยากซับซ้อนได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง คล่องแคล่ว การที่ผู้เรียนเกิดทักษะได้ ต้องอาศัยการฝึกฝนและกระทำอย่างสม่ำเสมอ

(5) การกระทำได้อย่างเป็นธรรมชาติ พฤติกรรมที่ได้จากการฝึกอย่างต่อเนื่อง จนสามารถปฏิบัติได้คล่องแคล่วโดยอัตโนมัติ เป็นไปอย่างธรรมชาติ ซึ่งถือเป็นความสามารถของการปฏิบัติในระดับสูง

1.7.2 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ออกแบบตามแนวความคิดทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาตามลำดับจากง่ายไปหายาก ซึ่งเป็นลำดับที่สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดี และผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.7.3 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) ทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งการออกแบบบทเรียนลักษณะสาขา จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้นในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับเนื้อหาของบทเรียนที่เหมาะสม กับตนเอง โดยผู้เรียนจะสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ

1.7.4 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory) และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility) จะมีความแตกต่างกันทางแนวความคิดอยู่มาก แต่ทฤษฎีทั้งสองด้านต่างก็ส่งผลต่อการออกแบบ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทฤษฎีทั้งสองต่างสนับสนุนแนวความคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบ โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวคิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลากหลายมิติยังสามารถที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือมีความสลับซับซ้อนซึ่งเป็นแนวคิดทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วยโดยการจัดระเบียบ โครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติ จะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมบทเรียน

(Learner Control) ของตนตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัดและพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ แบบสื่อประสมที่ออกแบบตามแนวความคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้ จะมีโครงสร้างบทเรียนแบบสื่อหลายมิติในลักษณะโยงใย (เหมือนใยแมงมุม) การออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นผู้ออกแบบไม่จำเป็นต้องยึดแนวคิดหรือทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งแต่เพียงอย่างเดียว ในทางตรงกันข้ามผู้ออกแบบสามารถพัฒนาผสมผสานแนวคดหรือทฤษฎีต่างๆ ให้เหมาะสมตามลักษณะเนื้อหาและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ ยกตัวอย่าง เช่น ในการออกแบบสามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะเชิงเส้นตรงในส่วนของเนื้อหาความรู้ ซึ่งเป็นลักษณะตายตัวไม่สลับซับซ้อน ในขณะที่เดียวกันก็สามารถที่จะประยุกต์การออกแบบในลักษณะของสาขาหรือสื่อหลายมิติได้ในเนื้อหาความรู้ซึ่งเป็นลักษณะขององค์ความรู้ที่ตายตัวและมีความสัมพันธ์ภายในที่สลับซับซ้อน เป็นต้น

2. แนวคิดเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

2.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้นักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ดังนี้

ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ (2536) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า เป็นแบบทดสอบที่วัดความรู้ผู้เรียนหลังจบบทเรียน

บุญชม ศรีสะอาด (2545) ได้ให้ความหมาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดขึ้นจากการค้นคว้า การอบรม การฝึกอบรม หรือประสบการณ์ต่างๆ รวมทั้ง ความรู้สึก ค่านิยม จริยธรรมต่างๆ ที่เป็นผลมาจากการฝึกสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2545) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพแต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าใดๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่างๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน เช่น มีค่าสูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียน 2 กลุ่ม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เช่น หลังการศึกษบทเรียนแล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบก่อนเรียน ถ้าเป็นการแสดงผลในเชิงปริมาณ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะหมายถึง ค่าระดับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบทดสอบ เช่น หลังการศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น 10 เปอร์เซนต์ ซึ่งการ

นำเสนอกรณีอย่างหลังนี้จะไม่เป็นที่ยอมรับ เนื่องจากแปลความหมายได้ยากและไม่มีข้อเปรียบเทียบ

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2546) ให้ความหมายว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นการวัดความสำเร็จทางการเรียน หรือวัดประสิทธิภาพทางการเรียนที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอน โดยวัดตามจุดมุ่งหมายของการสอนหรือวัดผลสำเร็จจากการศึกษาอบรม ในโปรแกรมต่างๆ

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วเราอาจจะประมวลความหมายของผลสัมฤทธิ์ในการเรียนได้ว่า คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ และทัศนคติอันเกิดจากการเรียนรู้ ซึ่งอาจวัดได้จากการทดสอบระหว่างหรือหลังการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ด้วยการทดสอบหรือวิธีการอื่นๆ นอกจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจะบอกคุณภาพของผู้เรียนแล้วยังแสดงให้เห็นถึงคุณค่าของหลักสูตร คุณภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

2.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์เป็นเครื่องมือในการวัดความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นผู้สอนจึงควรให้ความสำคัญกับองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อประโยชน์ในการเรียนรู้ของผู้เรียนดังนี้

2.2.1 องค์ประกอบด้านพันธุกรรม เป็นส่วนที่บุคคลได้รับปัจจัยทางชีววิทยาซึ่งมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่หลายองค์ประกอบ ได้แก่ สติปัญญา ความถนัด เป็นความสามารถทางสมองที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการปรับตัวตามสถานการณ์ใหม่ และเป็นที่ยอมรับกันว่าสติปัญญาของคนได้รับการถ่ายทอดทางพันธุกรรมแต่ยังมีองค์ประกอบบางอย่างที่เข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น ประสบการณ์เรียนและความสนใจ

2.2.2 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม เป็นส่วนที่บุคคลได้รับมาจากการเรียนรู้ซึ่งมีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ และสังคมของผู้เรียน ด้านบุคลิกภาพของครู ด้านอิทธิพลต่อคุณภาพการศึกษา

2.3 ประเภทของการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์การทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกระทำได้ 2 ลักษณะ คือ

2.3.1 การทดสอบแบบอิงกลุ่ม เป็นการทดสอบที่เกิดจากแนวความเชื่อในเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งมีความสามารถในการกระทำ การเรียนรู้และการปฏิบัติในเรื่องต่างๆ ไม่เท่ากัน บางคนมีความสามารถในการกระทำ บางคนมีความสามารถน้อย คนส่วนใหญ่จะ

มีความสามารถปานกลาง ข้อสอบจะครอบคลุมเนื้อหาวิชาที่นักเรียนที่ได้ทดสอบส่วนใหญ่จะยึดหลักอิงกลุ่มในการเปรียบเทียบด้วยวิธีการพิจารณาคะแนนจากผลการทดสอบของบุคคลเทียบกับคนอื่นๆ ในกลุ่ม คะแนนจะมีความหมายก็ต่อเมื่อ นำไปเปรียบเทียบกับบุคคลที่สอบด้วยข้อสอบฉบับเดียวกัน การแปล ความหมายของคะแนนในการสอบแบบนี้จะทำให้ครูทราบว่านักเรียนแต่ละคนอยู่ในตำแหน่งใด ของกลุ่ม นั่นก็คือ คนที่มีความสามารถสูงจะได้คะแนนสูง คนที่มีความสามารถด้อยกว่าก็จะได้คะแนนลดหลั่นลงมาจากคะแนนต่ำสุด คุณลักษณะ ข้อจำกัดของข้อสอบแบบอิงกลุ่มมีดังนี้ (เยวดี วิบูลย์ศรี, 2539) ต่างก็มุ่งจะวัดคุณลักษณะของบุคคล (Attribute) ที่แตกต่างกันในกลุ่มเป็นสำคัญ ดังนั้น การพัฒนาแบบสอบ ประเภทนี้จึงไม่เพียงแต่จะต้องมีคุณสมบัติในการวัดคุณลักษณะเฉพาะได้เท่านั้น ยังจำเป็นจะต้องมีคุณสมบัติในด้านของอำนาจจำแนกที่สูงพอ เพื่อจะช่วยบ่งชี้ถึงคุณลักษณะเฉพาะ ที่แตกต่างกัน ระหว่างบุคคลในกลุ่มได้อีกด้วย

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบอิงกลุ่ม

- 1) ขาดประสิทธิภาพในการวินิจฉัยจุดอ่อน ทั้งด้านผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน และ ด้านการจัดกระบวนการเรียนการสอนของครู
- 2) การประเมินระดับความรู้ของผู้เรียนจากข้อบ่งชี้เนื้อหาที่จำกัด ไม่สามารถที่จะตรวจสอบพฤติกรรม ซึ่งครอบคลุมจุดประสงค์ของการเรียนการสอนอันจะนำไปสู่ผลผลิตของ การเรียนรู้ที่ แท้จริงได้
- 3) การประเมินหลักสูตรก็เป็นแต่เพียงการตรวจสอบจากผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนที่เปลี่ยนแปลงไปเท่านั้น ไม่สามารถวิเคราะห์ไปถึงจุดประสงค์ของหลักสูตรว่า ได้บรรลุผลตามที่ต้องการหรือไม่ เพียงใด
- 4) การประเมินจุดแข็งและจุดอ่อนของโปรแกรมการศึกษา ได้จำกัดอยู่เฉพาะผู้เรียน ในกลุ่มสถานศึกษาที่ใช้แบบสอบเท่านั้น ไม่สามารถอ้างอิงสถานภาพที่แท้จริงของโปรแกรมการศึกษานั้น ว่ามีประสิทธิภาพเพียงใด

2.3.2 การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นการทดสอบที่ยึดความเชื่อเรื่องการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ ซึ่งมุ่งส่งเสริมผู้เรียนทั้งหมด หรือผู้เรียนเกือบทั้งหมดให้ประสบความสำเร็จทางการเรียน มีการกำหนดเกณฑ์ไว้เป็นมาตรฐาน แบบทดสอบสร้างขึ้นจากเนื้อหาวิชา เพื่อประเมินความรู้และทักษะที่ได้เรียนมา แล้ว นำผลการสอบวัดของนักเรียนแต่ละคนไปเทียบกับเกณฑ์คะแนนที่ตั้งไว้ เกณฑ์จะกำหนดตามจุดมุ่งหมาย ของการสอนในแต่ละบท หรือแต่ละหน่วยการเรียน ซึ่งอาจเป็นจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรมก็ได้ ซึ่งการสร้างแบบทดสอบ แบบอิงเกณฑ์ มีดังนี้ เยวดี วิบูลย์ศรี (2539)

การสร้างแบบทดสอบอิงเกณฑ์

1) ตัดสินว่าการเรียนรู้แบบใดที่ควรบรรจุไว้ในการเรียนรู้ เพื่อวัดความสามารถขั้นรอบรู้

2) จำกัดขอบข่ายของเนื้อหาและทักษะที่ต้องการทดสอบ

3) กำหนดผลิตผลของการเรียนรู้ให้ชัดเจน

4) กำหนดเกณฑ์มาตรฐานในการปฏิบัติ

สำหรับการเตรียมข้อกระทงในแบบสอบอิงเกณฑ์นั้น ควรคำนึงถึงลักษณะ

สำคัญดังต่อไปนี้

1) ข้อกระทงควรวัดผลการเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งจะเป็นตัวแทนของการเรียนรู้

ในขอบข่าย ที่อ้างถึง

2) ข้อกระทงควรวัดผลการเรียนรู้ในเชิงพฤติกรรมซึ่งสามารถวัดโดยตรง

3) ความยากง่ายของข้อกระทง ควรขึ้นอยู่กับธรรมชาติของการเรียนรู้ว่า

ควรมีความยากง่ายเพียงใด

4) ข้อกระทงควรวัดความรู้ด้านความรู้หรือทักษะ

5) ข้อกระทงควรวัดระดับความรู้ที่ผู้สอบน่าจะทำได้ถูกต้องทั้งหมด

ตามความสามารถที่คาดหวังไว้

สรุป ประเภทของแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ การทดสอบแบบอิงกลุ่ม จะเป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้วัดคุณลักษณะ โดยนำคะแนนที่วัดได้จากนักเรียน แต่ละชั้นไปเปรียบกับบุคคลอื่นในกลุ่ม การทดสอบแบบอิงเกณฑ์ เป็นแบบทดสอบที่นำคะแนนที่ได้จากการวัดไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด เพื่อตรวจสอบการบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

3. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจในการเรียนรู้

ความหมายความพึงพอใจ ความพึงพอใจ (satisfaction) เป็นทัศนคติที่เป็นนามธรรมไม่สามารถมองเห็นเป็นรูปร่างได้ การที่เราจะทราบว่า บุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่ สามารถสังเกตโดยการแสดงออกที่ค่อนข้างสลับซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดความพึงพอใจโดยตรง แต่สามารถวัดได้โดยทางอ้อมจากการวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น และการแสดงความคิดเห็นนั้นจะต้องตรงกับความรู้สึกที่แท้จริง จึงจะสามารถวัดความพึงพอใจนั้นได้ ราชบัณฑิตยสถาน (2542) กล่าวว่า “พึง” เป็นคำช่วยกริยาอื่น หมายความว่า “ควร” เช่น พึงพอใจ หมายความว่า พอใจ ชอบใจ และคำว่า

“พอ” หมายความว่า เท่าที่ต้องการ เต็มความต้องการ ถูกชอบ เมื่อนำคำสองคำมาผสมกัน “พึงพอใจ” จะหมายถึง ชอบใจ ถูกใจตามที่ต้องการ ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายคนดังนี้

Wolman (1973) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ว่า ความรู้สึก (Feeling) ที่ดี มีความสุข เมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Need) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

Quirk (1987) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกที่มีความสุข หรือความพอใจเมื่อได้รับความสำเร็จ หรือได้รับสิ่งที่ต้องการ

Homby (2000) ให้ความหมายความพึงพอใจไว้ว่า ความรู้สึกที่ดีเมื่อประสบความสำเร็จ หรือได้รับสิ่งที่ต้องการให้เกิดเป็นความรู้สึกที่พอใจ

การวัดความพึงพอใจ ความพึงพอใจเกิดขึ้นหรือไม่ขึ้นขึ้นอยู่กับกระบวนการจัดการเรียนรู้ประกอบกับระดับความรู้สึกรักของนักเรียนดังนั้นในการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้กระทำได้หลายวิธีต่อไปนี้ (สารโจน์ ไสยสมบัติ 2534)

1. การใช้แบบสอบถาม ซึ่งเป็นวิธีที่นิยมใช้มากอย่างแพร่หลายวิธีหนึ่ง
2. การสัมภาษณ์ซึ่งเป็นวิธีที่ต้องอาศัยเทคนิค และความชำนาญพิเศษของผู้สัมภาษณ์ที่จะจูงใจให้ผู้ตอบคำถาม ตามข้อเท็จจริง
3. การสังเกต เป็นการสังเกตพฤติกรรมทั้งก่อนการปฏิบัติกิจกรรม ขณะปฏิบัติกิจกรรมและหลังการปฏิบัติกิจกรรมจะเห็นได้ว่าการวัดความพึงพอใจในการเรียนรู้สามารถที่จะวัดได้หลายวิธีทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความ สะดวกความเหมาะสม ตลอดจนจุดมุ่งหมาย หรือเป้าหมายของการวัดด้วยจึงจะส่งผลให้การวัดนั้นมีประสิทธิภาพน่าเชื่อถือ

การวัดความพึงพอใจหรือประเมินความพึงพอใจเครื่องมือประเภทมาตรวัดทัศนคติ เป็นข้อความที่ใช้เพื่อเก็บข้อมูลทางด้านจิตพิสัย เช่น ความคิดเห็น ความสร้างสรรค์ ทัศนคติต่างๆ เป็นต้น มาตรวัดทัศนคติมีอยู่หลายชนิด แต่ในการวิจัยทางเทคโนโลยีการศึกษานิยมใช้กันมากคือวิธีของ Likert การวัดทัศนคติตามวิธีนี้จะกำหนดความรู้สึกของคนออกเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับ ดังนี้

มากที่สุด	มีค่าเท่ากับ	5
มาก	มีค่าเท่ากับ	4
พอใช้	มีค่าเท่ากับ	3
ควรปรับปรุง	มีค่าเท่ากับ	2
น้อย	มีค่าเท่ากับ	1

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นข้างในจิตใจของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ซึ่งจะแสดงออกมาให้เห็นว่า ชอบใจมีความสุข ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้ประสบผลสำเร็จ โดยวิธีการวัดความพึงพอใจสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ การสังเกต ดังนั้นถ้าครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้ผู้เรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายหรือการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์

4. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจการดำรงชีวิตของมนุษย์ทั้งในฐานะปัจเจกบุคคลและการอยู่ร่วมกันในสังคมการปรับตัวในสภาพแวดล้อม การจัดทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด เข้าใจถึงพัฒนาเปลี่ยนแปลงตามยุคสมัย กาลเวลา ตามเหตุปัจจัยต่างๆ เกิดความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น มีความอดทน อดกลั้น ขอมรับในความแตกต่าง และมีคุณธรรม สามารถนำความรู้ไปปรับใช้ในการดำเนินชีวิต เป็นพลเมืองดีของประเทศไทย และสังคม

สาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมว่าด้วยการอยู่ร่วมกันในสังคมที่มีความเชื่อมสัมพันธ์กัน และมีความแตกต่างกันอย่างหลากหลายเพื่อช่วยให้สามารถปรับตัวกับบริบทสภาพแวดล้อม เป็นพลเมืองดี มีความรับผิดชอบ มีความรู้ ทักษะ คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสม โดยได้กำหนดสาระต่างๆ ไว้ดังนี้

1. ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม แนวคิดพื้นฐานเกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนเองนับถือ การนำหลักธรรมคำสอนไปปฏิบัติในการพัฒนาตนเอง และการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข เป็นผู้กระทำความดี มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอ รวมทั้งบำเพ็ญประโยชน์ต่อสังคมและส่วนรวม

2. หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม ระบบการเมืองการปกครอง ระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข ลักษณะและความสำคัญการเป็นพลเมืองดี ความแตกต่างและความหลากหลายทางวัฒนธรรม ค่านิยม ความเชื่อ plugs ค่านิยมด้านประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข สิทธิ หน้าที่ เสรีภาพ การดำเนินชีวิตอย่างสันติสุขในสังคมไทยและสังคมโลก

3. เศรษฐศาสตร์ การผลิต การแจกจ่าย และการบริโภคสินค้าและการบริการการบริหารจัดการทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดอย่างมีประสิทธิภาพ การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และการนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงไปใช้ในชีวิตประจำวัน

4. ประวัติศาสตร์ เวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ วิธีการทางประวัติศาสตร์ พัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ผลกระทบที่เกิดจากเหตุการณ์สำคัญในอดีต บุคคลสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงต่างๆ ในอดีต ความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยแหล่งอารยธรรมที่สำคัญของโลก

5. ภูมิศาสตร์ ลักษณะกายภาพของโลก แหล่งทรัพยากร และภูมิอากาศของประเทศไทย และภูมิภาคต่างๆของโลก การใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ความสัมพันธ์กันของสิ่งต่างๆ ในระบบธรรมชาติ ความสัมพันธ์ของมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้น การนำเสนอข้อมูลภูมิสารสนเทศ การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

ประกอบด้วยมาตรฐานดังนี้สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

มาตรฐาน ส 1.1 รู้ และเข้าใจประวัติ ความสำคัญ ศาสดา หลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือและศาสนาอื่น มีศรัทธาที่ถูกต้อง ยึดมั่น และปฏิบัติตามหลักธรรม เพื่ออยู่ร่วมกันอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 1.2 เข้าใจ ตระหนักและปฏิบัติตนเป็นศาสนิกชนที่ดี และธำรงรักษาพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ

สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม

มาตรฐาน ส 2.1 เข้าใจและปฏิบัติตนตามหน้าที่ของการเป็นพลเมืองดี มีค่านิยมที่ดีงาม และธำรงรักษาประเพณีและวัฒนธรรมไทย ดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข

มาตรฐาน ส 2.2 เข้าใจระบบการเมืองการปกครองในสังคมปัจจุบัน ยึดมั่นศรัทธา และธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

มาตรฐาน ส 3.1 เข้าใจและสามารถบริหารจัดการทรัพยากรในการผลิตและการบริโภคการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า รวมทั้งเข้าใจหลักการของเศรษฐกิจพอเพียง เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพมาตรฐาน ส 3.2 เข้าใจระบบ และสถาบัน

ทางเศรษฐกิจต่างๆ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจ และความจำเป็นของการร่วมมือกันทางเศรษฐกิจในสังคมโลก

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทางประวัติศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน ในด้านความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญและสามารถ วิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความรักความภูมิใจและธำรงความเป็นไทย

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ และความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ในการค้นหาวิเคราะห์ สรุป และใช้ข้อมูลภูมิสารสนเทศอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรควัฒนธรรม มีจิตสำนึก และมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น แบ่งเป็น 2 ระดับ ดังนี้

1. สาระการเรียนรู้ระดับเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 เป็นสาระการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น ที่ทุกโรงเรียนในสังกัด จัดการเรียนรู้เกี่ยวกับจังหวัดสมุทรปราการ ประกอบด้วย 10 สาระ ดังนี้

- 1) สาระการเรียนรู้ภูมิศาสตร์-ประวัติศาสตร์ท้องถิ่น
- 2) สาระการเรียนรู้การเมืองการปกครองส่วนท้องถิ่น
- 3) สาระการเรียนรู้บุคคลสำคัญ
- 4) สาระการเรียนรู้สถานที่สำคัญ
- 5) สาระการเรียนรู้วัฒนธรรมและประเพณี
- 6) สาระการเรียนรู้อาหารพื้นถิ่น
- 7) สาระการเรียนรู้การประกอบอาชีพ
- 8) สาระการเรียนรู้ศิลปะและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 9) สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับสินค้าและผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น

10) สารการเรียนรู้เกี่ยวกับทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

2. สารการเรียนรู้ท้องถิ่นระดับสถานศึกษา เป็นสารการเรียนรู้ที่โรงเรียนสามารถเลือกบรรจุไว้ในหลักสูตรสถานศึกษาตามบริบทของโรงเรียนที่เกี่ยวข้องโดยตรง ดังนี้

วิถีชีวิต ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การละเล่น ความคิด ความเชื่อ ภาษา ฯลฯ

เศรษฐกิจ ได้แก่ อาชีพ การบริการ การท่องเที่ยว เกษตรกรรม หัตถกรรม ศิลปะ โบราณสถาน โบราณวัตถุ อาหาร ยาสมุนไพร

สังคม ได้แก่ บุคคลสำคัญ สถานที่สำคัญ สภาพปัญหาในชุมชน

ธรรมชาติ ได้แก่ สัตว์และพืชพันธุ์ป่าชายเลน นกอพยพ พื้นที่บริเวณที่ถูกกัดเซาะชายฝั่ง ภัยธรรมชาติ (Strom Surge)

แนวทางการนำสารการเรียนรู้ระดับท้องถิ่นไปสู่หลักสูตรสถานศึกษา

สถานศึกษานำกรอบสารการเรียนรู้ระดับท้องถิ่นของสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 ไปพัฒนาเป็นหลักสูตรสถานศึกษาได้ใน 3 ลักษณะคือ

- 1) สอดแทรกในรายวิชาพื้นฐาน
- 2) จัดทำเป็นรายวิชาเพิ่มเติม
- 3) จัดในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

แนวการจัดการเรียนการสอน

เพื่อให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนการเรียนรู้ระดับท้องถิ่น ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายและจุดเน้นที่กำหนด จึงขอเสนอแนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้

1) กิจกรรมการเรียนรู้ควรให้ผู้เรียนมีโอกาสเลือกและร่วมกิจกรรมอย่างหลากหลายตามความถนัดและความสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถแสวงหาแนวทางในการพัฒนาตนเอง

2) จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรโดยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถด้านการคิด การแก้ปัญหาและมีความสามารถในการสื่อสาร เช่น ศึกษา สืบค้น และเก็บข้อมูลจากแหล่งความรู้ที่แท้จริงเพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันและสามารถนำเสนอข้อมูลเรื่องราวของท้องถิ่นสู่ชุมชนผ่านวิธีการต่างรวมทั้งผ่านระบบเทคโนโลยีได้

3) จัดการเรียนการสอนตามสภาพที่แท้จริง ควบคู่ไปกับการวัดผลประเมินผลอย่างหลากหลายตามสภาพที่แท้จริง เพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถและเจตคติของผู้เรียน

4) จัดกิจกรรมเน้นให้ผู้เรียนทุกคนได้มีโอกาสเรียนรู้แบบโครงงาน (Project Approach) เพื่อเป็นการฝึกสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

5) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรประสานงานกับสถานประกอบการ องค์กรส่วนท้องถิ่นและนำภูมิปัญญาท้องถิ่น ทรัพยากรในท้องถิ่น เข้ามามีส่วนร่วมเพื่อให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง เพื่อให้มีโอกาสดекเปลี่ยนความคิดเห็น และได้รับการถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากแหล่งเรียนรู้ที่แท้จริง

6) ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรมีการปลูกฝังค่านิยม สอดแทรกคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ผ่านสมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียนตามหลักสูตร

7) ควรเลือกลำดับเนื้อหาที่จะนำมาจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบ บูรณาการร่วมกับเนื้อหากลุ่มวิชาอื่นๆ เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงการเรียนรู้อย่างแท้จริงและเป็นการ ประหยัดเวลาในการแสวงหาความรู้ในกรณีที่มีจุดประสงค์หรือประเด็นการแสวงหาความรู้เดียวกัน หรือคล้ายคลึงกัน

8) ในการจัดกิจกรรมครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนและเน้นให้ผู้เรียนแต่ละคนมีโอกาสดพัฒนาตนเองตามศักยภาพ

9) ในการจัดกิจกรรมควรเตรียมแหล่งเรียนรู้ เพื่อสนับสนุนให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้าได้อย่างเต็มศักยภาพ เช่น เอกสาร ข้อมูล สื่อเทคโนโลยี ห้องปฏิบัติการ ตลอดจนจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เอื้อต่อการแสวงหาความรู้ของผู้เรียน

สื่อการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอนเป็นองค์ประกอบที่มีความจำเป็นและมีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ดังนั้น การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพครูผู้สอน จะต้องใช้สื่อการเรียนการสอนที่มีความหลากหลาย น่าสนใจ ซึ่งจะมีทั้งสื่อของจริงและสื่อประสม สื่อพื้นฐาน และสื่อที่เป็นเทคโนโลยีเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้พัฒนาการเรียนรู้ได้รวดเร็วและคงทนมากยิ่งขึ้น ครูผู้สอนควรเลือกใช้ สร้าง ปรับ และจัดการการใช้สื่อต่างๆ ให้เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหา จุดประสงค์ของการเรียนรู้ในเรื่องที่จะเรียน นอกจากนั้นปฏิสัมพันธ์ที่กระหว่างครูกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้เรียน และกระบวนการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับวัย ก็ถือว่าเป็นสื่อที่มีความสำคัญไม่น้อยไปกว่าการใช้สื่อการเรียนการสอนเช่นเดียวกัน คุณภาพผู้เรียน ด้านสาระการเรียนรู้ท้องถิ่น ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

ในการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ท้องถิ่นระดับเขตพื้นที่การศึกษา กำหนดคุณภาพผู้เรียนที่จบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ไว้ดังนี้

สามารถอธิบายหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีผลต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชน มีส่วนร่วมในการดูแล รักษาและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในป่าชายเลน และภูมิปัญญาท้องถิ่นทั้งในด้านการประกอบอาชีพ วัฒนธรรม ประเพณี คนตรีนาฏศิลป์ของท้องถิ่น

สมรรถนะสำคัญ หมายถึง ความสามารถที่ต้องการให้ผู้เรียนแสดงออก อย่างชัดเจน และเหมาะสมกับวัย ตามสถานการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ซึ่งระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 รวม 5 ประการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 ได้กำหนดเป้าหมายคุณภาพผู้เรียนด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน ไว้ดังนี้

คุณภาพผู้เรียน: ด้านสมรรถนะสำคัญ

1. ความสามารถในการสื่อสาร

นำเสนอข่าวหรือเหตุการณ์ที่ประทับใจ อธิบายเหตุการณ์เลือกบุคคลในสังคมที่ควรยึดถือเป็นแบบอย่างในการปฏิบัติ

2. ความสามารถในการคิด

ออกแบบกิจกรรมและผลงานที่สอดคล้องกับสภาพจริงได้อย่างสร้างสรรค์ และกำหนดเกณฑ์การประเมินผลงานของตนเองและผู้อื่นได้

3. ความสามารถในการแก้ปัญหา

เลือกปฏิบัติกิจกรรมได้ถูกต้องตามหลักการอย่างมีเหตุผล

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

ปฏิบัติตนเป็นคนดี และเป็นแบบอย่างแก่ผู้อื่นได้

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

สามารถใช้เทคโนโลยีพื้นฐานในการเรียนรู้ การสื่อสาร และการปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ หมายถึง คุณภาพที่ต้องการให้เกิดกับตัวผู้เรียน เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมอย่างมีความสุขในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 8 ประการ ได้แก่ รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย ใฝ่เรียนรู้ อยู่อย่างพอเพียง มุ่งมั่นในการทำงาน รักความเป็นไทยและมีจิตสาธารณะ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 กำหนดเป้าหมายคุณภาพผู้เรียนด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ไว้ดังนี้

คุณภาพผู้เรียน: ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

ร่วมกิจกรรมเกี่ยวกับสถาบันชาติ ศาสนาและพระมหากษัตริย์ได้อย่างเหมาะสม ในฐานะที่เป็นพลเมืองดีของชุมชน ท้องถิ่นและชาติ

2. ซื่อสัตย์สุจริต

ปฏิบัติตนเป็นคนดี มีความซื่อสัตย์สุจริต ตรงต่อเวลา รับผิดชอบหน้าที่ของตน ไม่โกงโกง ทั้งทางตรงและทางอ้อม

3. มีวินัย

ปฏิบัติตามกฎ ระเบียบของโรงเรียน ระเบียบแบบแผน ข้อบังคับของชุมชน และท้องถิ่น

4. ใฝ่เรียนรู้

รู้จักแสวงหาความรู้ และเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพื่อพัฒนาตนเอง ถ่ายทอด และให้คำแนะนำความรู้ กับเพื่อนและผู้อื่นได้

5. อยู่อย่างพอเพียง

ใช้ทรัพย์สิน สิ่งของของตน ส่วนรวม และทรัพยากรในท้องถิ่นอย่างประหยัดและคุ้มค่า รู้จักแบ่งปันทรัพย์สิน สิ่งของ ได้อย่างเหมาะสมตามฐานะของตน

6. มุ่งมั่นในการทำงาน

ตั้งใจทำงานที่ได้รับมอบหมาย และใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน ให้สำเร็จ ลุล่วง อย่างมีคุณภาพ ตามเวลาที่กำหนด

7. รักความเป็นไทย

ใช้ภาษาไทยได้ถูกต้อง มีกิริยามารยาทตามแบบอย่างไทย แต่งกายได้เหมาะสมกับความเป็นไทย ตามกาลเทศะ อนุรักษ์ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณีไทยในท้องถิ่น

8. มีจิตสาธารณะ

บำรุง รักษาทรัพย์สินของโรงเรียน ชุมชน และท้องถิ่น มิให้ชำรุดเสียหายหรือเกิดอันตราย ร่วมพัฒนาและอาสาทำงานเพื่อประโยชน์ของส่วนรวม

การวัดและประเมินผลผู้เรียน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 กำหนดกรอบแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลผู้เรียนระดับท้องถิ่น ดังนี้

1. ระดับชั้นเรียน

1.1 ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

1.2 วิเคราะห์ ตัวชี้วัด ผลการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 และตามหลักสูตรสถานศึกษา

1.3 จัดทำเครื่องมือวัด เกณฑ์การวัด ตามระเบียบและแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการวัด และประเมินผลของสถานศึกษา

1.4 ใช้วิธีวัด เครื่องมือวัด และประเมินให้สอดคล้องและครอบคลุมกับตัวบ่งชี้ด้าน ความรู้ ทักษะ และเจตคติ

1.5 กำหนดเกณฑ์การประเมินให้ชัดเจน มีความเป็นไปได้และเหมาะสมกับ ศักยภาพของผู้เรียนโดยเฉพาะการกำหนดระดับคุณภาพ (Rubrics)

1.6 วัดและประเมินผล ควบคู่ไปกับการจัดการเรียนรู้ตามสภาพจริง

1.7 ให้มีผู้ประเมินหลายฝ่ายโดยสอดคล้องกับสถานการณ์และตัวชี้วัด ได้แก่ นักเรียน เพื่อนนักเรียน ครู ผู้ปกครอง ชุมชน เป็นต้น

1.8 จัดให้มีการนำผลการประเมินมาวิเคราะห์และซ่อมเสริมผู้เรียน

2. ระดับสถานศึกษา: มีแนวปฏิบัติ ดังนี้

2.1 แต่งตั้งคณะกรรมการวัดและประเมินผล คณะอนุกรรมการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณะอนุกรรมการวัดและประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ คณะกรรมการวัดและประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความ คณะอนุกรรมการวัดและประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ทั้งนี้ อาจแต่งตั้งคณะอนุกรรมการวัดและประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนอีกคณะหนึ่งก็ได้

2.2 กำหนดขั้นตอนการสร้างวิธีวัด เครื่องมือวัด เกณฑ์การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐาน / ตัวชี้วัด การเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

2.3 กำหนดเกณฑ์การวัดประเมินผลการเรียนรู้ ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษาตามภารกิจของโรงเรียน ได้แก่ การตัดสินผลการเรียน การให้ระดับผลการเรียน การเลื่อนชั้น การเรียนซ้ำชั้น การสอนซ่อมเสริมและการเปลี่ยนผลการเรียน การจบระดับชั้น เป็นต้น

3. ระดับเขตพื้นที่การศึกษา

3.1 แต่งตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา

3.2 ประเมินคุณภาพผู้เรียนตามหลักสูตรสาระการเรียนรู้ท้องถิ่นระดับเขตพื้นที่การศึกษา ตามเป้าหมาย/จุดเน้น คุณภาพผู้เรียนด้านสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

3.3 การวัดและประเมินผล

1) วัดและประเมินผล โดยนำตัวชี้วัดของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการอ่านคิดวิเคราะห์ เขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะสำคัญ มาวิเคราะห์กำหนดน้ำหนัก ระดับคุณภาพ แล้วนำไปสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล โดยเน้นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงอย่างรอบด้าน โดยผู้เรียน เพื่อน ครู และผู้ปกครอง

2) เครื่องมือวัดและประเมินผล ใช้เครื่องมือที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสมุทรปราการ เขต 1 สร้างขึ้น วัดครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ทักษะพิสัย และจิตพิสัย โดยใช้เครื่องมืออย่างหลากหลาย

3) สัดส่วนการกำหนดคะแนน การประเมินตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนด สัดส่วนคะแนนระหว่างเรียนมากกว่าคะแนนปลายปีหรือ ปลายภาค ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และการพิจารณาของสถานศึกษา

4. เกณฑ์การประเมินผล การประเมินผลการเรียนรู้ ควรดำเนินการ ดังนี้

สาระการเรียนรู้ ในระดับประถมศึกษา สถานศึกษาสามารถกำหนดเป็นระบบ ตัวเลข ระบบตัวอักษร ระบบร้อยละ หรือระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน สำหรับระดับ มัธยมศึกษา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียน เป็น 8 ระดับ

สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ให้มีระดับผลการประเมิน เป็นระดับดีเยี่ยม ดี พอใช้ ผ่าน และไม่ผ่าน

เกณฑ์การประเมินเพื่อตัดสินให้ระดับผลการเรียนและระดับคุณภาพ ให้พิจารณา ความเหมาะสม ตามระดับชั้นเรียน ธรรมชาติวิชาของกลุ่มสาระการเรียนรู้ ทั้งนี้ให้เป็นไปตามแนวทางการวัดและประเมินผล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แนวทางการวัดและประเมินผล ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

คะแนน ร้อยละ	ระบบ ตัวเลข	ระบบ ตัวอักษร	ระบบคุณภาพ		
			แบบ 1	แบบ 2	แบบ 3
80-100	4.00	A	ดีเยี่ยม	ดีเยี่ยม	
75-79	3.50	B+	ดี		
70-74	3.00	B			
65-69	2.50	C+	พอใช้	ดี	ผ่าน
60-64	2.00	C			
55-59	1.50	D+	ผ่าน	ผ่าน	
50-54	1.00	D			
0 -49	0	F	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน	ไม่ผ่าน

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยภายในประเทศที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

5.1 งานวิจัยในประเทศ

คุณเดือน จิรานนท์ (2547) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ผลของการใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ที่มีต่อความพร้อมทางการอ่านด้านความเข้าใจเรื่องจากภาพ ความเข้าใจในการฟัง และความสามารถในการรู้คำศัพท์ของเด็กอนุบาล ตัวอย่างประชากรคือ นักเรียนอนุบาลอายุ 5-6 ปี จำนวน 22 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบทดสอบความพร้อมทางการอ่านของนักเรียนอนุบาล และแบบทดสอบความพร้อมทางการอ่านของนักเรียนอนุบาลฉบับคู่ขนาน ผลการวิจัยพบว่า ความพร้อมทางการอ่านของนักเรียนอนุบาลที่ได้รับจากการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์ สูงกว่าความพร้อมทางการอ่านของนักเรียนอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยวิธีปกติ และความพร้อมทางการอ่านของนักเรียนอนุบาลที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สมุดภาพอิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนการสอน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นwor แจ่มจำ (2547) ได้ทำการพัฒนานหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ โปรแกรม เรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนมัธยมวัดด่านสำโรง จำนวน 40 คน ที่เรียนวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนเพื่อหาประสิทธิภาพของสื่อ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบ โปรแกรม มีค่าเท่ากับ 81.38/80.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ชญารัตน์ สุนทร (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่องระบบพนักงาน มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ทำการทดลองกับพนักงานมหาวิทยาลัย สังกัดคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อประสิทธิภาพการใช้งานของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์หลังการเรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ของพนักงานมหาวิทยาลัยมหิดลสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ และระดับความพึงพอใจของผู้เรียนที่เรียนด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นอยู่ในระดับมาก

อมรรัตน์ ยางนอก (2549) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร เพื่อสร้างและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วย หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนวัดม่วง จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร มีประสิทธิภาพสอดคล้องกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ตามที่มีคะแนนเฉลี่ยที่ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบได้ร้อยละ 84.89 และร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ตอบถูกเป็นราย ข้อผ่านเกณฑ์ 80 ทุกข้อ และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุพรรณิ วงศ์คงคำ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2550 โรงเรียนสมุทรสาครบูรณะ จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้คือ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต และแบบทดสอบ เพื่อหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 โดยนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ .05 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.87 ซึ่งจัดว่าอยู่ในระดับดี

วิรัชญา รัตน (2552) ได้ทำการวิจัย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียน โดยการเรียนรู้แบบร่วมมือด้วยหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง คำราชาศัพท์ สำหรับนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านสร้างเม็ก จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 32 คน ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนคิดเป็น 86.30 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนทดสอบความคงทนในการเรียนและคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชัชกร คัชมาตย์ (2553) ได้ทำการวิจัย การพัฒนาหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ รายวิชาภาษาต่างประเทศ เรื่องเทศกาลสำคัญ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนราษฎร์บำรุง ผลการวิจัยพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นมามีประสิทธิภาพ 81.67/84.89 และ ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่สร้างขึ้นมามีความเหมาะสมในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนก่อนการใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์และหลังการใช้หนังสือเรียน อิเล็กทรอนิกส์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยหลังการใช้หนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์

นักเรียนมีการเรียนรู้ที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับดีมาก

ไชยยานนท์ แก้วนิล (2553) ได้สร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บของศูนย์การศึกษาและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้ทำการทดลองกับนักศึกษาชั้นปีที่ 2 มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา จำนวน 348 คน ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประชาสัมพันธ์ผ่านเว็บของศูนย์การศึกษาและสื่อการเรียนรู้อิเล็กทรอนิกส์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาอยู่ในระดับดี และนักศึกษามีความพึงพอใจต่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อยู่ในระดับมาก

วิษณุ ดวงประสพสุข (2553) ได้สร้างหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิสัมพันธ์ เรื่อง ระบบสุริยะ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดเสมียนนารี เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน โดยวิธีการสุ่มแบบกลุ่ม ผลการทดลองพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก และมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 80/80 คะแนน ทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อหนังสือการ์ตูนอิเล็กทรอนิกส์แบบปฏิสัมพันธ์อยู่ในระดับมากที่สุด

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษางานวิจัยต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ ดังต่อไปนี้

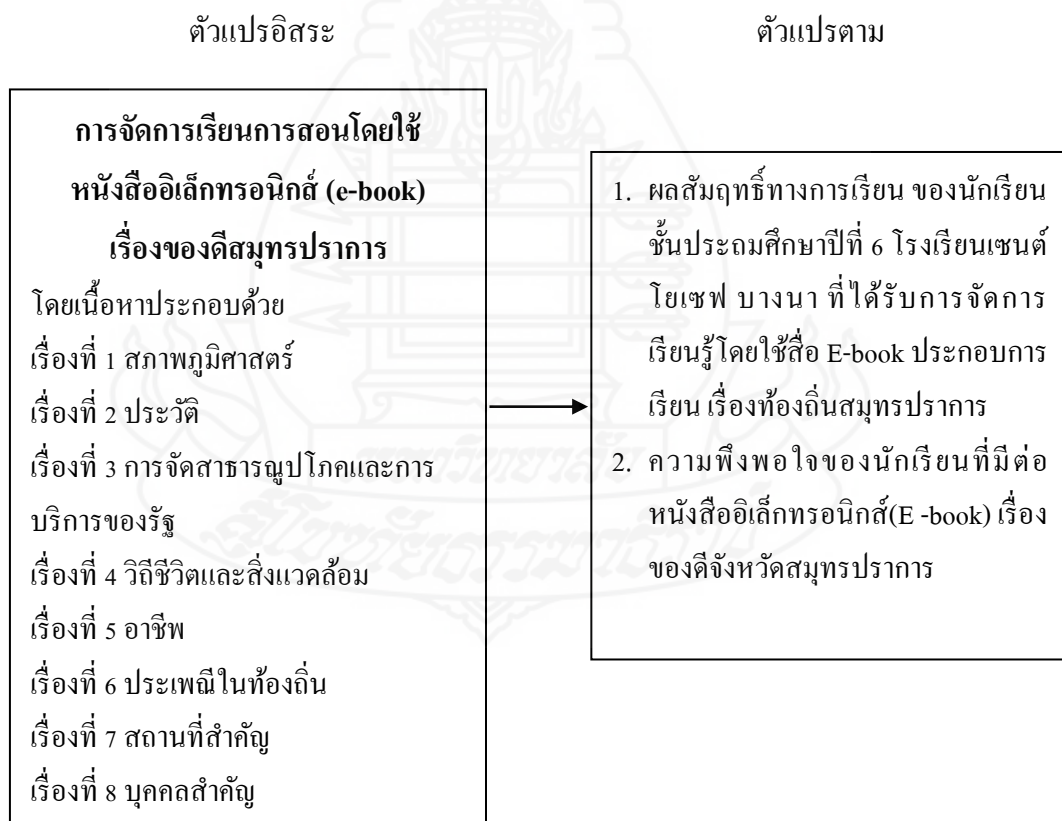
Hage, Ellen V. (2006) ได้ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยี E-book ซึ่งเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปของเอกสารดิจิทัล ในการอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะต้องใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น คอมพิวเตอร์ ซึ่งหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการเติบโต และผู้วิจัยได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของระดับการใช้งานกับอายุ ความแตกต่างกันทางสถิติ และประสิทธิภาพของระดับการใช้งานกับเพศไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

Wheeler, Tracey L. (2007) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อการเรียนรู้ของนักเรียนในวิชาเคมี เพื่อทำการสำรวจผลกระทบด้านการเรียนรู้ในวิชาเคมี โดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งมีระดับความรู้เดิมต่างกัน กลุ่มตัวอย่างของผู้เข้าร่วมการวิจัยประกอบด้วยนักเรียนในชั้นเรียนวิชาเคมี 116 คน จากโรงเรียนแห่งหนึ่งในแถบชนบทซึ่งเป็นโรงเรียนของรัฐบาล โดยกลุ่มตัวอย่างจะได้รับการกำหนดให้ทำการเรียนรู้ผ่านทางหนังสือที่มีรูปแบบต่างกัน 3 แบบ อันได้แก่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบมีปฏิริยาโต้ตอบได้ หนังสือที่อยู่ในรูปของเอกสาร pdf และหนังสือที่เป็นรูปเล่ม นอกจากนี้ผู้วิจัยยังทำการสำรวจความรู้เดิมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ของ

นักเรียนกลุ่มตัวอย่าง และใช้แบบทดสอบก่อนการทดลองเพื่อสำรวจพื้นฐานความรู้เดิมเกี่ยวกับวิชาเคมีด้วย จากนั้นจึงใช้แบบทดสอบหลังการทดลองเพื่อประเมินผลด้านการเรียนรู้ในภาพรวมทั้งในส่วนของการทบทวน, การทำความเข้าใจและการศึกษาหลักทฤษฎีแนวคิด

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่าการนำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาเป็นสื่อการเรียนการสอน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สามารถช่วยให้เกิดการเรียนรู้ มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาในบทเรียน เกิดทักษะ อีกทั้งผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีและสนุกกับการเรียน ซึ่งสามารถตอบสนองกับผู้เรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้แตกต่างกัน กล่าวได้ว่าเป็นสื่อแห่งการเรียนรู้ที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอน ควรส่งเสริมให้มีการสร้างและพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในหลายๆรูปแบบให้มีความเหมาะสมกับการสอนแต่ละวิชา

จากการศึกษาวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังเสนอมมาแล้วในข้างต้น ผู้วิจัยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัยได้ดังนี้



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย