

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษา การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมู่บ้านน้ำพรม อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 คณะผู้ศึกษาค้นคว้าได้ ทำการศึกษาค้นคว้าจากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับ ดังนี้

1. การเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 1.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 1.2 วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 1.3 ลักษณะและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
 - 1.4 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
3. การออกแบบและพัฒนาระบบการสอน
4. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน
5. สื่อมัลติมีเดีย
6. การอ่านหนังสือ
7. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
8. ความรู้เกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์
9. แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 9.1 ความหมายเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น
 - 9.2 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. การเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1.1 ความหมายของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือเอกสารทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางคอมพิวเตอร์เครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาอื่นๆ ได้

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง หนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ตหรืออุปกรณ์พกพาอื่นๆ ได้สำหรับหนังสือหรือเอกสารอิเล็กทรอนิกส์นั้นจะมีความหมายรวมถึงเนื้อหาที่ถูกตัดแปลงอยู่ในรูปแบบที่สามารถแสดงผลออกมาได้โดยเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์แต่ก็ให้มีลักษณะการนำเสนอที่สอดคล้องและคล้ายคลึงกับการอ่านหนังสือทั่วไป ในชีวิตประจำวันแต่จะมีลักษณะพิเศษคือสะดวกรวดเร็วในการค้นหาและผู้อ่านสามารถอ่านพร้อมๆ กันได้โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายส่งคืนห้องสมุดเช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่วไป (กลุ่มพัฒนาสื่อเทคโนโลยี ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ)

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ คือ เครื่องมือที่คุณต้องมีในการอ่านหนังสือประเภทนี้ก็คือ ฮาร์ดแวร์ประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์พกพาอื่น ๆ พร้อมทั้งติดตั้งระบบปฏิบัติการหรือซอฟต์แวร์ที่ใช้อ่านข้อความต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ออแกไนเซอร์แบบพกพา ,Pocket PC หรือ พีดีเอ เป็นต้น ส่วนการดึงข้อมูล E-Books ซึ่งจะอยู่บนเว็บไซต์ที่ให้บริการทางด้านนี้มาอ่านก็จะใช้วิธีการดาวน์โหลดผ่านทาง อินเทอร์เน็ตเสียเป็นส่วนใหญ่ อย่างไรก็ตาม มิใช่ว่าฮาร์ดแวร์ทุกชนิดจะอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดของชนิดไฟล์บางประเภทนั่นเอง ซึ่งต้องแก้ปัญหาด้วยการนำซอฟต์แวร์บางตัวมาช่วย สำหรับซอฟต์แวร์ที่ใช้งานกับ E-Books ในปัจจุบันจะมีอยู่สองประเภทคือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้อ่านข้อมูลจาก E-Books และซอฟต์แวร์ที่ใช้เขียนข้อมูลออกมาเป็น E-Books

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Book) หรือที่นิยมเรียกกันอย่างแพร่หลายว่า E-Books เป็นนวัตกรรมใหม่ในวงการหนังสือ ห้องสมุด และเทคโนโลยีการศึกษา สำหรับทางวิชาชีพห้องสมุดแล้ว E-Books จะเป็นพัสดุห้องสมุดยุคใหม่ที่เปลี่ยนจากรูปแบบดั้งเดิมซึ่งเป็นหนังสือที่ผลิตจากการเขียนหรือพิมพ์ตัวอักษรหรือภาพกราฟิกลงในกระดาษ หรือวัสดุชนิดอื่นๆ เพื่อบันทึกเนื้อหาสาระในรูปแบบหนังสือ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ต่างๆ เช่นที่ใช้กันทั่วไปจากอดีตถึงปัจจุบันเปลี่ยนมาบันทึกและนำเสนอ เนื้อหาสาระทั้งหมดเป็นสัญญาณอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสัญญาณดิจิทัล ลงในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทต่าง ๆ เช่น แผ่นซีดีรอม (CD-ROM) ปาล์มบุค (Palm Book) หนังสือระบบเครือข่าย (online Book) หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ ซึ่งรวมเรียกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-book หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-book จะเป็นรูปแบบของหนังสือรูปแบบใหม่ในยุคต้นสหัสวรรษนี้เป็นต้นไปทั้งนี้เพราะด้วยเหตุผลด้านบริบทความก้าวหน้าอย่าง

ต่อเนื่องของเทคโนโลยีด้านข่าวสารข้อมูลอย่างทุกวันนี้ส่งผลทำให้เชื่อได้ว่า แนวโน้มของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-book ซึ่งนับวันจะยิ่งมีการพัฒนาทั้งรูปลักษณ์และความสามารถ และได้รับความนิยมจากมหาชนมากขึ้นซึ่งจะเข้ามาแทนที่หนังสือที่เป็นสิ่งพิมพ์ปกติที่เคยมีบทบาทในการทำหน้าที่บันทึกและถ่ายทอดองค์ความรู้จากผู้เขียนผู้อ่านมาช้านานนับหลายศตวรรษในอนาคตอย่างแน่นอน ทั้งนี้เพราะหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นหนังสือที่นำเอาเทคโนโลยีของคอมพิวเตอร์ซึ่งมีศักยภาพครบถ้วนทั้งทางด้านการบันทึก และการนำเสนอการถ่ายทอดเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้สู่ผู้อ่านในรูปแบบสัญญาณดิจิทัลที่สามารถทำหน้าที่พื้นฐานเช่นเดียวกับหนังสือแบบเดิมเล่มดี ๆ ได้ทุกประการ และศักยภาพของคอมพิวเตอร์ด้านอื่น ๆ เช่น สามารถบันทึกข้อมูลได้ในปริมาณมาก สามารถเรียกมาอ่าน ปรับปรุงแก้ไขได้ ทำสำเนาหนังสือหรือโอนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีองค์ประกอบด้านอื่น ๆ ที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถปฏิสัมพันธ์กับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างกว้างขวาง ตลอดจนมีศักยภาพด้านอื่น ๆ อีกมากมายสนองความต้องการของผู้อ่านในขณะที่อ่านหนังสือเป็นต้น คุณลักษณะดังกล่าวของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ทำให้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีศักยภาพสูงกว่าหนังสือปกติหลายเท่า ซึ่งจะเป็นเหตุผลโดยรวมที่หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะเข้ามาแทนที่บทบาทหนังสือปกติ

ส่วนด้านวิชาชีพเทคโนโลยีการศึกษาสามารถพิจารณาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นสื่อสำเร็จรูปยุคใหม่ (Neo Programmed Instruction Media) ชนิดหนึ่งที่มีการจัดระบบการนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมเสริมการเรียนรู้เป็นอย่างดี ผู้อ่านสามารถอ่านและเรียนรู้เนื้อหาสาระในเล่มได้ตามความสนใจและความแตกต่างของแต่ละบุคคล มีการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้ฝึกทักษะหรือแบบฝึกหัด หรือข้อคำถามสำหรับผู้อ่านหรือผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองจากโปรแกรมที่มีในหนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นต้น ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้เมื่อพิจารณาด้วยศาสตร์ทางเทคโนโลยีการศึกษาแล้วจะพบว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (บางเล่ม) เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่รวมเอาคุณลักษณะของสื่อประเภทหนังสือ หรือตำรา (Text Book) ผสมกับคุณลักษณะของสื่อประเภทบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction-OI) และคุณลักษณะบางประการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction-CAI) ตลอดจนคุณลักษณะบางประการของ สื่อสมัยใหม่ (New Media) เช่น ความเป็นสื่อผสม (Multimedia) สื่อแบบเชื่อมโยงหรือเครือข่าย (Hypermedia) หรือสื่ออัจฉริยะ (Intelligent Media) ซึ่งมีศักยภาพในการนำเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ (Messages) สู่ผู้อ่าน (Receiver) ด้วยช่องทางที่หลากหลาย (Multi Channel) และผู้อ่านสามารถมีปฏิสัมพันธ์ (Interface) กับโปรแกรมได้

ตามต้องการ จากคุณลักษณะดังกล่าวจึงถือว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมและเทคโนโลยีการศึกษา (Educational Innovation) ชนิดหนึ่งด้วย

1.2 วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ปรากฏในนิยามมาตั้งแต่ ปี ค.ศ. 1940 เป็นหลักการใหม่ของคอมพิวเตอร์ตามแบบแผน IBM ในช่วง 10 ปีต่อมา ได้พยายามนำสินค้าเข้ามาจำหน่ายในโลกแห่งความจริงต่อมาได้นำเทคโนโลยีเข้ามาพัฒนาทำให้การผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีคุณภาพสูงขึ้นเช่นในปัจจุบัน

1.3 ลักษณะและรูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ จะเก็บไว้ในแผ่นซีดีรอม แผ่นดิสก์ หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถพกพาติดตัวไปได้ ตัวเครื่องขนาดกะทัดรัดเหมาะมือสามารถใช้งานข้อมูลที่บรรจุอยู่ในแผ่นดิสก์แบบเดียวกับคอมพิวเตอร์ คือสามารถใช้งานรูปแบบของตัวอักษรและกราฟิกหรือที่เรียกว่าไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertexts) เมื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์กับหนังสือปกติทั่วไป จะพบว่าคุณลักษณะของหนังสือรูปแบบเดิมมักมีข้อจำกัดต่างๆ หลายประการ เช่น การบันทึกเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ทำได้ในปริมาณค่อนข้างจำกัด หากมีเนื้อหามากจะทำให้ขนาดและน้ำหนักของหนังสือมากตามไปด้วยจนไม่เหมาะกับการใช้ปกติทั่วไป ในด้านการบันทึกและถ่ายทอดเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ทำได้เฉพาะในรูปแบบตัวหนังสือ (Texts) และภาพ (Graphics) มีคุณลักษณะสารนิ่ง (Still or Frizzed Message) เท่านั้น จึงมีข้อจำกัดด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านกับหนังสือมากกว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (Barker และ Manji, 1988 ; 1991) ส่วนการนำเสนอเนื้อหาสาระหรือองค์ความรู้ที่อยู่ในหนังสือจะน่าสนใจน่าติดตามมากน้อยหรือไม่ หรือเข้าใจได้ยากง่ายเพียงใดนั้นปกติขึ้นอยู่กับความสามารถของผู้แต่ง (Author) เป็นสำคัญ ซึ่งโดยปกติแล้วผู้แต่งหรือนักประพันธ์ช่วยมากจะมีความชำนาญเฉพาะด้านการประพันธ์หรือการใช้สำนวนภาษามากกว่า ส่วนด้านการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบอื่น ๆ ที่จะช่วยให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น เช่น การใช้ภาพประกอบ เสียงประกอบ และเครื่องมือช่วยอื่นๆ เป็นต้น ขึ้นอยู่กับฝ่ายจัดทำต้นฉบับเป็นสำคัญ ข้อจำกัดด้านนี้จึงเป็นข้อด้อยอีกประการหนึ่งที่มักจะพบในหนังสือปกติ (Richards, 1990 ; Kindborg และ Kollerbaur, 1987) ส่วนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือ e-book ได้นำเอาส่วนที่เป็นข้อเด่นที่มีอยู่ในหนังสือแบบเดิม (The Conventional Approach) มาผนวกกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสามารถในการนำเสนอเนื้อหา หรือองค์ความรู้ในรูปแบบสื่อประสม (The Multimedia Approach) เนื้อหาหลายมิติสามารถเชื่อมโยงทั้งแหล่งข้อมูลจากภายในเครือข่าย หรือแบบเชื่อมโยง (The Hypermedia Appreach) และการปฏิสัมพันธ์รูปแบบอื่นๆ (Richards,Barker,Giller,Lamentand Manji,1991)

1.4 ประเภทของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

Barker, (Barker, 1992) ได้แบ่งประเภทหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ออกเป็น 10 ประเภท ดังนี้คือ

1. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ หรือแบบตำรา (Textbook) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ประเภทนี้เน้นการจัดเก็บและนำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือและภาพประกอบในรูปแบบหนังสือปกติที่พบเห็นทั่วไป หลักหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้สามารถกล่าวได้ว่าเป็นการแปลงหนังสือจากสภาพสิ่งพิมพ์ปกติเป็นสัญญาณดิจิทัล เพิ่มศักยภาพเดิมการนำเสนอ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ด้วยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ขั้นพื้นฐาน เช่น การเปิดหนังสือการสืบค้น การคัดลอก เป็นต้น

2. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือเสียงอ่าน มีเสียงคำอ่านเมื่อเปิดหนังสือจะมีเสียงอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้เหมาะสำหรับหนังสือสำหรับเด็กเริ่มเรียน หรือสำหรับฝึกออกเสียงหรือฝึกพูด (Talking Book) เป็นต้น หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ชนิดนี้เป็นการเน้นคุณลักษณะด้านการนำเสนอเนื้อหาที่เป็นทั้งตัวอักษรและเสียงเป็นคุณลักษณะหลัก นิยมใช้กับกลุ่มผู้อ่านที่มีระดับทักษะทางภาษาโดยเฉพาะด้านการฟังหรือการอ่านค่อนข้างต่ำ เหมาะสำหรับการเริ่มต้นเรียนภาษาของเด็กๆ หรือผู้ที่กำลังฝึกภาษาที่สอง หรือฝึกภาษาใหม่ เป็นต้น

3. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพนิ่ง หรืออัลบั้มภาพ (Static Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีคุณลักษณะหลักเน้นจัดเก็บข้อมูล และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพนิ่ง (Static Picture) หรืออัลบั้มภาพเป็นหลัก เสริมด้วยการนำศักยภาพของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการนำเสนอ เช่น การเลือกภาพที่ต้องการ การขยายหรือย่อขนาดของภาพหรือตัวอักษร การสำเนาหนังสือ การถ่ายโอนภาพ การแต่งเติมภาพ การเลือกเฉพาะส่วนของภาพ (Cropping) หรือเพิ่มข้อมูลเชื่อมโยงภายใน (Linking Information) เช่น เชื่อมข้อมูลอธิบายเพิ่มเติม เชื่อมข้อมูลเสียงประกอบ เป็นต้น

4. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือภาพเคลื่อนไหว (Moving Picture Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้น การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวีดิทัศน์ (Video Clips) หรือภาพยนตร์สั้นๆ (Films Clips) ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ (Text Information) ผู้อ่านสามารถเลือกชม ศึกษาข้อมูลได้ ส่วนใหญ่นิยมนำเสนอข้อมูลเหตุการณ์ประวัติศาสตร์ หรือเหตุการณ์สำคัญๆ เช่น ภาพเหตุการณ์สงครามโลก ภาพการกล่าวสุนทรพจน์ของบุคคลสำคัญของโลกในโอกาสต่างๆ ภาพเหตุการณ์ความสำเร็จหรือสูญเสียของโลก เป็นต้น

5. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อประสม (Multimedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เน้นเสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ (Visual

Media) ที่เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง (Audio Media) ในลักษณะต่างๆ ผสมกับศักยภาพของคอมพิวเตอร์อื่นเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ ที่กล่าวมาแล้ว

6. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อหลากหลาย (Polymedia Books) เป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มีลักษณะเช่นเดียวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบสื่อประสม แต่มีความหลากหลายในคุณลักษณะด้านความเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลภายในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่างๆ เช่น ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี และอื่นๆ เป็นต้น

7. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือสื่อเชื่อมโยง (Hypermedia Book) เป็นหนังสือที่มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงเนื้อหาสาระภายในเล่ม (Internal Information Linking) ซึ่งผู้อ่านสามารถคลิกเพื่อเชื่อมโยงไปสู่อีเนื้อหาสาระที่ออกแบบเชื่อมโยงกันภายใน การเชื่อมโยงเช่นนี้มีคุณลักษณะเช่นเดียวกับบทเรียนโปรแกรมแบบแตกกิ่ง (Branching Programmed Instruction) นอกจากนี้ยังสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอก (External or Information Sources) เมื่อเชื่อมต่อเชื่อมระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ต

8. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสืออัจฉริยะ (Intelligent Electronic Books) เป็นหนังสือสื่อประสม แต่มีการใช้โปรแกรมที่สามารถมีปฏิกริยา หรือปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านเสมือนหนังสือมีสติปัญญา (อัจฉริยะ) ในการโต้ตอบ หรือคาดคะเนในการโต้ตอบ หรือมีปฏิกริยากับผู้อ่าน (ดังตัวอย่างการทำงานของโปรแกรม Help ใน Microsoft Word เป็นต้น)

9. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือทางไกล (Telemedia Electronic Books) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะหลักๆ คล้ายกับ Hypermedia Electronic Book แต่เน้นการเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกผ่านระบบเครือข่าย (Online Information Sources) ทั้งที่เป็นเครือข่ายเปิด และเครือข่ายเฉพาะสมาชิกของเครือข่าย

10. หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบหนังสือไซเบอร์สเปซ (Cyberspace Book) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประเภทนี้มีคุณลักษณะเหมือนกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์หลายๆ แบบที่กล่าวมาแล้ว มาผสมกัน สามารถเชื่อมโยงแหล่งข้อมูลทั้งจากแหล่งภายในและภายนอก สามารถนำเสนอข้อมูลในระบบสื่อที่หลากหลาย สามารถปฏิสัมพันธ์กับผู้อ่านได้หลากหลายมิติ

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

สืบเนื่องจากหลักสูตรประถมศึกษา พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) และหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ซึ่งกระทรวงศึกษาธิการโดยกรมวิชาการ ได้ติดตามผลและดำเนินการวิจัยเพื่อการพัฒนาหลักสูตรตลอดมา ผลการศึกษาพบว่า หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบันนานกว่า 10 ปี มีข้อจำกัดอยู่หลายประการไม่สามารถส่งเสริมให้สังคมไทยก้าวสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ได้ทันการณ์ สาเหตุที่สำคัญ เช่น หลักสูตรส่วนกลางไม่สามารถสะท้อนสภาพความต้องการที่แท้จริงของสถานศึกษาและท้องถิ่นการจัดหลักสูตรและการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี ภูมิภาค การนำหลักสูตรไปใช้ยังไม่สามารถสร้างพื้นฐานในการคิดสร้างวิธีการเรียนรู้ให้คนไทยมีทักษะในการจัดการและทักษะในการดำเนินชีวิต สามารถเผชิญปัญหาสังคม และเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วได้อย่างมีประสิทธิภาพ และการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศยังไม่สามารถที่จำทำให้ผู้เรียนใช้ภาษาต่างประเทศโดยเฉพาะภาษาอังกฤษในการติดต่อสื่อสารและการค้นคว้าความรู้จากแหล่งการเรียนรู้ที่มีอยู่หลากหลายในยุคสารสนเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ 2545 : 1) กระทรวงศึกษาธิการโดยอาศัยอำนาจในบทเฉพาะกาล มาตรา 74 พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 กำหนดให้มีการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยยึดหลักความมีเอกภาพด้านนโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ กล่าวคือหลักสูตรแกนกลางมีโครงสร้าง หลักยึดหยุ่น กำหนดจุดหมายซึ่งเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ในภาพรวม 12 ปี สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิตความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ ให้สถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปี หรือรายภาคให้สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชน สังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณสมบัติอันพึงประสงค์ เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติรวมถึงจัดให้สอดคล้องกับความสามารถความถนัดและสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่มเป้าหมายด้วย

2.1 หลักการ

หลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มีดังนี้

1. เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
2. เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
4. เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ประสบการณ์

2.2 จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพได้กำหนดจุดหมายเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

1. เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนศรัทธา มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์
2. มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
3. มีความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์
4. มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหาและทักษะในการดำเนินชีวิต
5. รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี
6. มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค
7. เข้าใจในประวัติศาสตร์ชาติ ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
8. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

9. รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

2.3 โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ ให้สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา ได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ดังนี้

2.3.1 ระดับช่วงชั้น

กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

2.3.2 สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
5. สุขศึกษาและพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนจะต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระและมาตรฐานการ

เรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สาระการเรียนรู้สุขศึกษาและพลศึกษา (กระทรวงศึกษาธิการ 2545 หน้า 5)

หลักสูตรการศึกษาพื้นฐานได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพผู้เรียนจากส่วนกลางไว้ดังนี้

1. มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดคุณภาพผู้เรียน เมื่อเรียนจบ 12 ปี ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ (กิจกรรมการพัฒนาผู้เรียน ไม่มีการกำหนดมาตรฐาน)

2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นกำหนดคุณภาพผู้เรียน เมื่อเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ประถมศึกษาปีที่ 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 มัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 6

3. ผลการเรียนรู้สถานศึกษากำหนดคุณภาพผู้เรียนเมื่อเรียนจบในแต่ละชั้นปี /ภาคเรียน

การจบหลักสูตร

1. ช่วงชั้น ประถมศึกษาปีที่ 1-3 ประถมศึกษาปีที่ 4 -6

1.1 จัดเวลาเรียนเป็นรายปี

1.2 เน้นพัฒนาคุณภาพชีวิต

1.3 ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การวิเคราะห์

1.4 การติดต่อสื่อสาร และพื้นฐานการเป็นมนุษย์

1.5 เน้นการบูรณาการอย่างสมดุล ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์

สังคม และวัฒนธรรม

2. ช่วงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 1-3

2.1 จัดเวลาเรียนเป็นรายปี

2.2 เน้นการสำรวจ ความถนัด ความสนใจ

2.3 การพัฒนาบุคลิกภาพ ความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และการดำเนินชีวิต เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อ

3. ช่วงชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จัดการเรียนเป็นรายภาค

3.1 เน้นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้ และทักษะเฉพาะด้าน

3.2 มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถและทักษะในวิทยาการเทคโนโลยี

3.3 คัดนำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต 40 ชั่วโมง/ภาคเรียน คิด

เป็น 1 หน่วยกิต

สื่อการเรียนรู้

1. มีความหลากหลาย เน้นการค้นคว้า และอ้างอิง

2. จัดทำ/จัดหาจากท้องถิ่น/สถานศึกษา
3. เป็นสื่อตามช่วงชั้นมากกว่าสื่อประจำวิชา
4. ใช้แหล่งเรียนรู้กำหนดสื่อกลุ่มภาษาไทย คณิตศาสตร์ ภาษาอังกฤษเป็นสื่อประจำตัวนักเรียนได้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

สถานศึกษาเป็นผู้กำหนดกฎเกณฑ์และระเบียบต่างๆ ในการวัดและประเมินผลดังนี้

1. การวัดและประเมินผลระดับชั้นเรียน

เป็นการวัดและประเมินผลตามสภาพจริงควบคู่การเรียนรู้ การสอน ใช้วิธีการและเครื่องมือที่หลากหลาย เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนระหว่างเรียน ทั้งด้านความรู้/ทักษะ/กระบวนการ และคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ แล้วแก้ไข ปรับปรุง ให้ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดและมีหลักสูตรชัดเจนเพื่อการประเมินผลปลายภาค/ปี

2. การวัดผลประเมินผลระดับสถานศึกษา

เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียนตามมาตรฐานช่วงชั้นและตรวจสอบการอ่าน คิด วิเคราะห์ เขียน ตลอดจนคุณภาพที่พึงประสงค์ให้เกิดความมั่นใจในคุณภาพผู้เรียน

3. การประเมินคุณภาพระดับชาติ

เป็นการตรวจสอบคุณภาพของการจัดการศึกษา โดยประเมินผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ประถมศึกษาปีที่ 6 และมัธยมศึกษาปีที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 6 ผู้เรียนสามารถเทียบโอนความรู้และประสบการณ์มาสู่การเรียนในห้องเรียนได้

การจบหลักสูตร

1. ผู้เรียนจบหลักสูตรได้ 2 ช่วง
 - 1.1 จบมัธยมศึกษาปีที่ 3 (การศึกษาภาคบังคับ)
 - 1.2 จบมัธยมศึกษาปีที่ 6 (การศึกษาขั้นพื้นฐาน)
2. ผู้เรียนที่จะจบการศึกษาทุกช่วงชั้นต้องเป็นไปตามเกณฑ์

เกณฑ์การผ่านช่วงชั้น

1. ต้องเรียนและผ่านการตัดสินตามเกณฑ์ของสถานศึกษาทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้
2. ต้องผ่านการประเมิน การอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนตามที่สถานศึกษากำหนด
3. ต้องผ่านการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด
4. ต้องร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและผ่านการประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

การกำกับ ติดตาม ประเมินผลและรายงาน

จัดให้มีระบบประกันคุณภาพภายในเพื่อจัดระบบบริหารจัดการที่มุ่งพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ตามมาตรฐานของหลักสูตรอย่างต่อเนื่อง และสร้างความมั่นใจให้ผู้เกี่ยวข้องว่าผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพ

การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

1. การศึกษาทางด้านศาสนา นาฏศิลป์ กีฬา และอาชีวศึกษา
2. การศึกษาที่ส่งเสริมความเป็นเลิศต่างๆ
3. การศึกษาสำหรับผู้บกพร่องด้านต่างๆ
4. ผู้มีความสามารถพิเศษ
5. การศึกษานอกระบบ
6. การศึกษาทางเลือกที่จัดโดยครอบครัวและองค์กรต่างๆ

การศึกษาดังกล่าวสามารถปรับใช้มาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งชั้นได้ตามความเหมาะสมทั้งนี้ หลักเกณฑ์และวิธีการเป็นไปตามกฎกระทรวง

สรุป จากหลักการและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรดังกล่าวข้างต้น ทำให้เข้าใจหลักและจุดมุ่งหมายของหลักสูตรว่าต้องการที่จะให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ ทั้งในด้านวิชาสามัญ และวิชาชีพตามความเหมาะสมของวัย ความสนใจและความถนัดของแต่ละบุคคล เพื่อจะได้นำมาเป็นแนวทางในการสร้างบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้หนังสือที่สร้างขึ้นมาได้มาตรฐานตามที่หลักสูตรชั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้

การวัดและประเมินผล

การวัดและประเมินผล

การวัดผลและประเมินผลการเรียนรู้ จะเน้นการประเมินผลจากสภาพจริงอันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการค้นหาความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน รวมทั้งสามารถประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน อันเป็นแนวทางที่พัฒนาผู้เรียนได้ตามศักยภาพเพื่อบรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด จึงต้องใช้วิชาการที่หลากหลายสอดคล้องเหมาะสมกับการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยครอบคลุมความรู้ ทักษะ ความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรมและผลงานจากโครงการ หรือแฟ้มสะสมงาน การวัดผลประเมินผลจะครอบคลุมถึงครูผู้สอนเป็นผู้ประเมิน ผู้เรียนประเมินตนเอง เพื่อนประเมินเพื่อน รวมทั้งผู้ปกครองจะมีส่วนร่วมในการประเมินและแสดงความคิดเห็น

วิธีการและเครื่องมือในการวัดและประเมินผล

1. การทดสอบ เป็นการประเมินเพื่อตรวจสอบความรู้ ความคิดความก้าวหน้าในสาระการเรียนรู้ มีเครื่องมือวัดหลายแบบ เช่น แบบเลือกตอบ แบบเขียนตอบ บรรยายความแบบเติมคำสั้นๆ แบบถูกผิด แบบจับคู่ เป็นต้น

2. การสังเกต เป็นการประเมินพฤติกรรม อารมณ์ การมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียน ความสัมพันธ์ในระหว่างการทำงานกลุ่ม ความร่วมมือในการทำงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในระหว่างการเรียนรู้และการสอน และการทำกิจกรรมต่างๆ การสังเกตนั้น ครูผู้สอนสามารถทำได้ตลอดเวลา ซึ่งอาจจะเป็นการสังเกตอย่างเป็นทางการ ซึ่งเป็นการสังเกตโดยทั่วไปไม่เฉพาะเจาะจง ครูผู้สอนจัดทำเครื่องมือประกอบการสังเกต โดยการวิเคราะห์องค์ประกอบของสิ่งที่สังเกต กำหนดเกณฑ์และร่องรอยที่จะใช้เป็นแนวทางสังเกตด้วยแล้วจัดทำเป็นแบบตรวจสอบรายการแบบประมาณค่า เป็นต้น

3. การสัมภาษณ์ เป็นการสนทนาซักถามพูดคุย เพื่อค้นหาข้อมูลที่ไม่อาจพบเห็นอย่างชัดเจน ในสิ่งที่นักเรียนประพฤติปฏิบัติในการทำงานโครงการ โครงงาน การทำงานกลุ่ม กิจกรรมประจำวัน ผู้ให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์ อาจเป็นตัวผู้เรียนเอง เพื่อนร่วมงาน รวมถึงผู้ปกครองนักเรียนด้วย การสัมภาษณ์อาจทำอย่างเป็นทางการ เป็นการพูดคุย ไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจะทำให้เกิดสัมพันธภาพที่ดี และได้ข้อมูลที่ชัดเจนสอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง โดยครูผู้สอนจะต้องตั้งข้อคำถามไว้ล่วงหน้า เพื่อจะได้พูดคุยได้ตรงประเด็น

4. การประเมินภาคปฏิบัติ เป็นการประเมินการกระทำ การปฏิบัติงาน เพื่อประเมินการสร้างผลงานชิ้นงานให้สำเร็จ การสาธิต การแสดงออกถึงทักษะ และความสามารถ ที่ผู้เรียนให้ปรากฏในงานที่สร้างขึ้น การประเมินภาคปฏิบัติจะต้องจัดทำเครื่องมือประเมินโดยครูผู้สอนจัดทำประเด็นการประเมินและองค์ประกอบการประเมิน และจัดทำเครื่องมือประกอบการประเมินด้วย

5. Scoring Rubric เป็นการวิเคราะห์องค์ประกอบและประเด็นที่จะเป็น เพื่ออธิบายลักษณะของคุณภาพงาน หรือการกระทำเป็นระดับคุณภาพ หรือประมาณ หรือระดับความสามารถ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมิน และเป็นข้อมูลสำคัญแก่ครูผู้สอน ผู้ปกครองหรือผู้สนใจอื่นๆ ได้ทราบว่าผู้เรียนรู้อะไรทำได้มากเพียงใด มีคุณภาพผลงานเป็นอย่างไร โดยผู้ประเมินอาจจะให้คะแนนเป็นภาพรวมหรือจำแนกเป็นองค์ประกอบก็ได้

6. การประเมินแฟ้มสะสมงาน เป็นการประเมินความสามารถในการผลิตผลงาน การบูรณาการความรู้ ประสบการณ์ ความพยายาม ความรู้สึก ความคิดเห็นของนักเรียน ที่เกิดจากการสะสมรวบรวมผลงาน จะประเมินการจัดการ ความคิดสร้างสรรค์ หลักฐานแสดงความรู้ความสามารถในผลงาน อันแสดงถึงความสัมฤทธิ์ผลศักยภาพของผู้เรียนในสาระการเรียนรู้

วิธีการประเมิน

การประเมินต้องเป็นการประเมินตามสภาพจริง เพื่อเสริมสร้างศักยภาพของผู้เรียน การวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เพื่อให้สอดคล้องกันการจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายเอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน ตอบสนองความต้องการของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ โดยมุ่งให้ผู้เรียนประยุกต์ใช้ความรู้ไปปฏิบัติงานในสถานการณ์จริง หรือคล้ายจริง ผู้สอนและผู้เรียนร่วมมือกันออกแบบกิจกรรม และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและประเมิน โดยทำการประเมินขณะทำกิจกรรมระหว่างการเรียนการสอน โดยให้สอดคล้องกิจกรรมการเรียนการสอน และเน้นการประเมิน เพื่อดูความก้าวหน้าและพัฒนาการของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายรวมทั้งการจัดเก็บข้อมูลให้เป็นระบบให้สะดวกต่อการนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ ลักษณะเด่นของการประเมินตามผลสภาพจริง เป็นการประเมินที่เป็นระบบ เป็นกระบวนการ กิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อวิเคราะห์ความก้าวหน้าของผู้เรียน เพิ่มความมั่นใจในการตัดสินใจผลการเรียน โดยผู้สอน ผู้เรียน และผู้ปกครอง มีการร่วมมือกัน

3. การออกแบบและพัฒนาระบบการเรียนการสอน

ความหมายของระบบ

ได้มีผู้ให้ความหมายของคำว่าระบบ (System) ไว้อย่างหลากหลายต่างกันไปตามทัศนะตามแนวคิดของตนและตามความมุ่งหมายที่จะนำไปใช้งาน เช่น

บานาธิ (Babethy,1968) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ระบบ หมายถึง การรวมสิ่งต่างๆ ทั้งหลายที่มนุษย์ได้ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นเพื่อดำเนินงานทั้งหลายให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในระบบหนึ่ง ๆ ต้องมีจุดมุ่งหมาย มีสิ่งที่จะป้อนเข้าไป (Input) มีทรัพยากร (Resources) และมีผลิตผล (Output) ที่สอดคล้องกัน

คาฟแมน (Kaufman,1972) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ระบบ หมายถึง การรวมส่วนย่อยๆ ที่ทำงานอย่างอิสระและทำงานร่วมกันเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ตามวัตถุประสงค์

คินเดรด (Kindred,1980.) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ระบบ หมายถึง ความสัมพันธ์ที่ผสมผสานเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันขององค์ประกอบย่อยภายในระบบที่ต้องทำงานอย่างสัมพันธ์กัน

ลูแคส (Lucas Jr, 1985.) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง ชุดองค์ประกอบขององค์การที่มีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันมีการพึ่งพาอาศัยกันและมีการผสมผสานกันในการปฏิบัติงาน เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายของระบบหรือองค์การนั้น

เบร็อง กุมุท (2519) ได้ให้ความหมายว่า ระบบ หมายถึง ภาพส่วนรวมของโครงสร้างหรือกระบวนการอย่างหนึ่งที่มีการจัดระเบียบความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ที่รวมกันอยู่ในโครงสร้างหรือกระบวนการนั้น

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2523. หน้า 98) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ระบบเป็นผลรวมของหน่วยซึ่งทำงานเป็นอิสระจากกัน แต่มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ เช่น การศึกษาก็เป็นระบบซึ่งองค์ประกอบเป็นหน่วยย่อยลงไป คือ การเรียนการสอน การจัดการบริการ อาคารสถานที่ และเครื่องอำนวยความสะดวก เป็นต้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2526. หน้า 108) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ระบบ หมายถึง หน่วยรวมของสิ่งต่างๆ ที่มนุษย์ออกแบบสร้างสรรค์ขึ้นมาอย่างมีระเบียบและสัมพันธ์กันโดยใช้ระเบียบวิธีทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้การดำเนินงานนั้นบรรลุจุดมุ่งหมาย

กิดานันท์ มลิทอง (2540. หน้า 63-64) ได้กล่าวไว้ว่าระบบคือ ส่วนรวมทั้งหมดซึ่งประกอบด้วยส่วนย่อยหรือสิ่งต่างๆที่มีความสัมพันธ์กันซึ่งอาจเกิดขึ้นโดยธรรมชาติ เช่น ร่างกายมนุษย์ประกอบด้วยระบบการหายใจ ระบบการย่อยอาหาร ฯลฯ โดยแต่ละระบบต่างทำงานของตนแล้วมาปฏิสัมพันธ์กันเพื่อให้ร่างกายสามารถดำรงอยู่ได้หรือเป็นสิ่งต่างๆที่มนุษย์ออกแบบและสร้างสรรค์ขึ้นอย่างมีระเบียบแล้วนำสิ่งเหล่านั้นมารวมกันเพื่อให้สามารถดำเนินงานบรรลุไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้

ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่าระบบคือ การรวบรวมส่วนประกอบต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันภายใน (Interrelation) และมีปฏิสัมพันธ์ (Interrelation) กันโดยที่ส่วนประกอบทั้งหลายนั้นจะร่วมกันทำงานอย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้การดำเนินงานนั้นบรรลุจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ขึ้นตอนการจัดระบบ

การจัดระบบไม่ว่าจะเป็นการจัดระบบใดจะประกอบด้วยขั้นตอน 4 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

วิธีการวิเคราะห์ระบบที่มีอยู่เดิมต่างๆไปมีประเด็นสำคัญที่พิจารณา คือ

1.1 **การวิเคราะห์ปัญหา (Problem Analysis)** อันดับแรกต้องพิจารณาถึงปัญหาที่ต้องแก้ไข ต้องพิจารณาให้รอบคอบว่าจะอะไรคือปัญหาที่ทำให้การดำเนินงานไม่มีประสิทธิภาพ ต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าต้องการแก้ปัญหาอะไรบ้าง

1.2 **วิเคราะห์วัตถุประสงค์ (Objective Analysis)** เป็นการพิจารณาว่าอะไรคือสิ่งที่เราต้องการเป็นผลลัพธ์สุดท้าย (Outcome) โดยกล่าวถึงสิ่งที่ต้องการในรูปของวัตถุประสงค์ (Objective) การตั้งวัตถุประสงค์ต้องให้ชัดเจนและให้บุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าใจว่าต้องการ

อะไร เพื่อให้ทุกฝ่ายมีแนวปฏิบัติในทางเดียวกันทำให้ทราบว่ามีวิธีการในการแก้ปัญหาที่ดีแล้วหรือยัง ถ้ายังไม่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์ก็จะได้จัดหาทางเลือกอื่นต่อไป

1.3 การวิเคราะห์แนวทางปฏิบัติงาน (Mission Analysis) เป็นการพิจารณาแนวทางที่ได้ดำเนินการเพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ได้ตั้งไว้ ดังนั้นผู้วิเคราะห์ต้องเข้าใจกระบวนการแก้ปัญหาที่เป็นอยู่เพื่อไปยังสภาพที่พึงประสงค์โดยการกำหนดจุดมุ่งหมายการปฏิบัติงานไว้กว้างๆ และให้เขียนข้อกำหนดในการปฏิบัติเพื่อเป็นเกณฑ์กำหนดว่าสำเร็จได้อย่างไร

1.4 วิเคราะห์ภารกิจ (Function Analysis) เป็นการพิจารณาภารกิจหน้าที่รายละเอียดเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน

1.5 การวิเคราะห์ทรัพยากรและข้อขัดข้อง (Resource / Constraints) เป็นการพิจารณาทรัพยากรที่มีอยู่ตลอดจนอุปสรรคหรือข้อจำกัดที่เกิดขึ้น

ขั้นที่ 2 การสังเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

การสังเคราะห์ระบบเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบในขั้นที่หนึ่งนำมาวินิจฉัยดำเนินการเสียใหม่ หากส่วนไหนที่ไม่มีปัญหาก็ให้คงไว้ ส่วนไหนที่ต้องปรับปรุงก็ให้เขียนรายละเอียดตามลำดับแสดงไว้ให้ชัดเจนเพื่อนำไปสร้างแบบจำลองต่อไปมีขั้นตอนดังนี้

1. การเลือกวิธีการ ให้พิจารณาหาทางเลือกหรือวิธีการหลายๆ ทางขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาหรือหาทางไปสู่จุดหมายที่ต่างไปจากระบบเดิมที่ไม่มีประสิทธิภาพ

2. การพิจารณาแก้ปัญหาเป็นการเลือกเอาทางเลือก อันใดอันหนึ่งที่ได้พิจารณาไว้ว่ามี ความเหมาะสม ก็ให้ใช้วิธีการนั้นดำเนินการแก้ปัญหาโดยแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างเก่า กับใหม่ให้เด่นชัดมีข้อคิดในการพิจารณาหาทางเลือกในการแก้ปัญหาคือ

3. ไม่มีเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใดเพียงอย่างเดียวที่จะทำให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้ จะต้องมีปัจจัยอื่นที่มีความสัมพันธ์กันเหมาะสมประกอบด้วย เช่น วัสดุอุปกรณ์ ความสามารถของบุคลากร ยังไม่มีเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมใด เพียงอย่างเดียวที่ได้รับการสนับสนุนยืนยันว่าถ้านำไปปฏิบัติแล้วจะได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

ขั้นที่ 3 การสร้างแบบจำลอง (Construct a Model)

เมื่อพิจารณาเอาทางเลือกหรือวิธีการที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา ขั้นต่อไปเป็นการเขียนแผนผังแสดงขั้นตอนต่างๆ ที่ได้จากการสังเคราะห์ให้สามารถมองเห็นภาพรวมได้ชัดเจนนั่นเอง แล้วก็ต้องนำไปทดลอง (Try –Out) เพื่อดูว่าสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงหรือไม่และดีเพียงไร ถ้ามีข้อบกพร่องควรจะแก้ไข (Revision) ตรงไหน ถ้าไม่ดีจะได้เลือกทางใหม่

ดังนั้นเพื่อให้ถ่ายทอดการนำไปใช้จริงการเสนอระบบมักออกมาในลักษณะของแบบจำลอง โดยจะจำลองเป็นโครงสร้างที่ทำนายผลที่เกิดขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพก่อนนำระบบไปใช้จริงระบบการทำงานแม้จะมีจุดมุ่งหมายเดียวกันอาจมีแบบจำลองระบบไม่เหมือนกัน

ขั้นที่ 4 จำลองสถานการณ์

ขั้นนี้เป็นขั้นสุดท้ายของการจัดระบบ เป็นการนำเอาทางเลือกหรือวิธีการซึ่งได้แก้ไขภายหลังจากการทดลองใช้ตามแบบจำลองที่สร้างขึ้นมาใช้ เป็นการสร้างสภาพการณ์เลียนแบบสภาพการณ์จริงเมื่อนำมาใช้หรือปฏิบัติจริงแล้วถ้าหากมีข้อบกพร่องเกิดขึ้นต้องมีการปรับปรุง (Improvement) แก้ไขเพิ่มเติม

การจัดระบบการสอน

เพื่อให้การสอนดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ การสอนแต่ละครั้งควรมีการวางแผนจัดระบบให้ล่วงหน้าเป็นอย่างดีโดยใช้รูปแบบการสอนแบบอิงเป้าหมาย หมายถึง การสอนที่ครูยึดจุดมุ่งหมายของการสอนเป็นหลักแล้วหาวิธีการสอนที่เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน เพื่อให้ได้ผลตามเป้าหมายที่วางไว้โดยดูจากการประเมินผลภายหลังการสอน

การวางแผนจัดระบบการสอน มีขั้นตอนดังต่อไปนี้ (วาสนา ชาวหา. 2533)

1. กำหนดเนื้อหาที่จะสอน คือการนำเนื้อหามาแบ่งเป็นตอนๆ เรียงจากง่ายไปหายากให้สัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันโดยแบ่งเป็นหัวข้อย่อยผู้สอนจะต้องศึกษาเนื้อหาให้เข้าใจแจ่มแจ้งว่าจะอะไรเป็นแก่นสาระสำคัญ อะไรเป็นองค์ประกอบย่อยต้องการให้ลึกซึ้งมากน้อยเพียงใดโดยคำนึงถึงผู้เรียนเป็นหลัก

2. กำหนดจุดประสงค์ในการสอน คือ การกำหนดพฤติกรรมขั้นสุดท้ายที่ต้องการให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียนเมื่อกระบวนการสอนสิ้นสุดลงโดยพิจารณาจากเนื้อหาแต่ละตอนว่าต้องการให้ผู้เรียนทำอะไรได้มากน้อยเพียงไร อย่างไร ซึ่งนิยมเขียนออกมาในรูปของวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นข้อ ๆ โดยระบุพฤติกรรมที่สามารถวัดและสังเกตได้ รวมทั้งระบุผลของพฤติกรรมเงื่อนไข และเกณฑ์ในการประเมินพฤติกรรมนั้นๆ ให้ชัดเจนมากที่สุด

3. การประเมินผลก่อนสอน เป็นขั้นตอนที่ต้องการทราบพฤติกรรมเดิมของผู้เรียนว่ามีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับเรื่องที่จะเรียนมากน้อยเพียงใด ซึ่งอาจใช้วิธีทดสอบข้อเขียนหรือสัมภาษณ์ ชักถามเป็นรายบุคคลก็ได้ ทั้งนี้เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงจุดประสงค์ในการสอน เช่น ตัดจุดประสงค์บางข้อออกสำหรับนักเรียนบางคนหรือยกเว้นกิจกรรมบางอย่างสำหรับนักเรียนบางกลุ่มในทางปฏิบัติจริงค่อนข้างจะเสียเวลาจึงมักประเมินผลก่อนสอนเพื่อนำผลไปเปรียบกับการประเมินผลหลังเรียน

4. การกำหนดกระบวนการสอน เป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก สิ่งที่จะต้องพิจารณาสำหรับการดำเนินการสอนก็คือเลือกวิธีการสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระที่จะสอนผู้สอนจะต้องคำนึงถึงจุดประสงค์ก็เป็นหลักแล้วพิจารณาหาช่องทางในการสอนให้เหมาะสม จะใช้วิธีการสอนแบบใดใช้สื่ออะไร ต้องจัดกลุ่มผู้เรียนให้เหมาะสมพอดีเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้มากที่สุด ควรมีกิจกรรมการเรียนอะไรบ้าง อะไรควรทำก่อนหลังเพื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาและวัยของผู้เรียน

5. การประเมินผลหลังสอน เป็นขั้นตอนที่ต้องการทราบพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของผู้เรียนหลังจากที่ผู้เรียนได้ผ่านกระบวนการสอนมาแล้วว่าพฤติกรรมเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์หรือไม่ มากน้อยเพียงใด ซึ่งจะช่วยให้ครูทราบข้อดีและข้อบกพร่องของกระบวนการสอนเพื่อจะได้ทำการแก้ไขในโอกาสต่อไปอาจใช้วิธีการซักถามหรือสังเกตพฤติกรรมจากภาคปฏิบัติก็ได้

การวางแผนจัดระบบการสอนตามแนวที่กล่าวนี้ เรียกการสอนเชิงระบบเป็นระบบการสอนที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางในวงการศึกษาว่าเป็นแนวการสอนที่ดีหลักการนำเชื่อกับระบบหรือแบบจำลองที่มีกันอยู่ในวงการศึกษาเราจะพบว่าเป็นระบบหรือแบบจำลองระบบที่มีขอบเขตกว้าง ประกอบไปด้วยองค์ประกอบจำนวนมากบางครั้งก็มากเกินไปจนเกิดความจำเป็น

ดังนั้นในการวางแผนการสอนทุกครั้งควรคิดเป็นระบบ ระบบที่เราคิดขึ้นในครั้งแรกอาจยังไม่ดีเท่าที่ควรแต่ถ้าได้นำไปทดลองใช้และทำการปรับปรุงแก้ไขในส่วนที่บกพร่องในที่สุดเราก็จะได้ระบบการสอนที่มีประสิทธิภาพประยุกต์การจ้ดระบบในการเรียนการสอน

ระบบการเรียนการสอนเป็นระบบย่อยระบบหนึ่งของระบบทางการศึกษา เป็นระบบที่มุ่งเน้นเรื่องของการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ทั้งทางด้านพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) จิตพิสัย (Affective Domain) และทักษะพิสัย (Psychomotor) โดยมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนนั้น

ดังนั้นการเรียนการสอนทั้งในระบบโรงเรียน นอกโรงเรียนและการสอนทางไกลจึงคำนึงถึงองค์ประกอบที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอน เนื้อหาสาระ สื่อการเรียนการสอน ผู้สอนผู้เรียน สถานที่จัดการเรียนการสอน เวลาเรียน วิธีการจัดการเรียนการสอนและวิธีการวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การสอนเป็นการกระทำที่เป็นระบบของครูเพื่อให้เกิดความสะดวแก่ผู้เรียนในส่วนที่เป็นระบบอันเกี่ยวกับการสอนนั้นย่อมประกอบด้วยระบบรอง อันได้แก่ ระบบครูผู้สอน ระบบหลักสูตรการศึกษา ระบบผู้เรียน ระบบสื่อการสอน ระบบการประเมินผล เป็นต้น ส่วนเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบต่างๆ ในระบบของกระบวนการเรียนการสอน การเรียนการสอนจะ

บรรลุผลหรือมีประสิทธิภาพมากนักน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับ การวางแผนจัดองค์ประกอบให้สัมพันธ์กัน อย่างมีระบบที่เชื่อถือได้ ซึ่งเรียกว่า “การสอนเชิงระบบ”

การสอนที่มีการวางแผนจัดองค์ประกอบต่างๆ ของการสอนให้สัมพันธ์กันอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมไปตามวัตถุประสงค์ของการสอนอย่างแท้จริง การสอนเชิงระบบจะต้องมีการวางแผนเตรียมการล่วงหน้าเริ่มจากครูจะต้องเข้าใจหลักสูตรทราบ วัตถุประสงค์ของการสอนมีความรอบรู้ในเนื้อหาเป็นอย่างดี เลือกวิธีการสอนที่เหมาะสมนำเทคโนโลยีทางการศึกษามาใช้ได้อย่างสอดคล้องกับกิจกรรมและใช้วิธีการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพ เป็น การสอนที่นำเอาวิธีการเข้าสู่ระบบมาใช้ อาจกล่าวได้ว่าเป็นการสอนที่มีลักษณะเป็นวิทยาศาสตร์ นั้นเอง

การเรียนการสอนเป็นกระบวนการที่สื่อความรูปแบบหนึ่ง ประกอบด้วยครูซึ่งทำหน้าที่เป็น ผู้ส่ง หลักสูตร คือสาระ มีสื่อและวิธีการเป็นตัวกลางและนักเรียนเป็นผู้รับ ดังนั้นเมื่อให้ข้อมูล ผ่านกระบวนการต่างๆไปแล้ว ควรหาวิธีการรับข้อมูลย้อนกลับเพื่อจะได้ทราบผลของการสอน หากพบข้อบกพร่องจะได้หาวิธีแก้ไข

4. หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับสื่อการเรียนการสอน

ความหมายของสื่อการสอน

สื่อการสอน (Instructional Media) บางคนเรียกสื่อการเรียนการสอนหรือสื่อการเรียน บางทีเรียกว่าสื่อการศึกษาก็มี จะเรียกชื่ออย่างไรก็ตามจะมีจุดมุ่งหมายเหมือนกันคือเพื่อให้เกิด การเรียนรู้ ความหมายของหนังสือการเรียนการสอน ได้มีนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหลายท่านได้ให้ ความหมายไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2543) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุ (สิ่งสิ้นเปลือง) อุปกรณ์ (เครื่องมือที่ไม่ผู้ฟังได้ง่าย) และวิธีการ (กิจกรรม ละคร เกม การทดลอง ฯลฯ) ที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดความรู้ เจตคติ (อารมณ์ ความรู้สึก ความสนใจ ทศนคติ และค่านิยม) และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บราวน์ (Brown, 1985.) ได้กล่าวไว้ว่า สื่อการสอนได้แก่ อุปกรณ์ทั้งหลายที่ช่วยเสนอ ความรู้ให้แก่ผู้เรียนจนเกิดผลการเรียนที่ดี ทั้งนี้มีความหมายรวมถึงกิจกรรมต่างๆ ที่ไม่เฉพาะแต่ สิ่งที่เป็นวัตถุหรือเครื่องมือเท่านั้น เช่น การศึกษานอกสถานที่ การแสดงบทบาทนาฏการ การ สาธิต การทดลอง ตลอดจนการสัมภาษณ์และการสำรวจ เป็นต้น

วาสนา ชาวหา (2533) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางหรือพาหะนำความรู้ไปสู่ผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้เป็นอย่างดี

สมหญิง กลั่นศิริ (2529. หน้า 32) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการสอน หมายถึง วัสดุอุปกรณ์รวมทั้งวิธีการที่ครูผู้สอนจะนำไปใช้ในการสอนเพื่อสื่อความหมายที่ผู้สอนประสงค์จะส่งหรือถ่ายทอดไปยังผู้เรียน

ดังนั้นจึงกล่าวโดยสรุปได้ว่า สื่อการเรียนการสอน คือ ตัวกลางหรือสิ่งต่างๆ ที่ใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เพื่อใช้เป็นเครื่องมือหรือช่องทางสำหรับทำให้การถ่ายทอดความรู้ของครูถึงผู้เรียนและทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี กล่าวอีกนัยหนึ่ง สื่อการเรียนการสอน คือ วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการหรือเทคนิคที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนส่งหรือถ่ายทอดความรู้เจตคติ และทักษะไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความสำคัญของสื่อ

สื่อการสอนเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในกระบวนการสื่อสารการเรียนรู้และมีบทบาทที่สำคัญในการถ่ายทอดสารจากผู้สอนไปยังผู้เรียน ความสำคัญของสื่อในระบบการศึกษาจำแนกได้ดังนี้(วาสนา ทวีกุลทรัพย์,2537. หน้า 157 -158)

1. เป็นเครื่องช่วยในการสอน เมื่อนำสื่อมาใช้ในการบวนการเรียนการสอน ทำให้ผู้สอนเนื้อหาได้ง่ายขึ้น รวดเร็วและถูกต้องทำให้ผู้สอนยังมีเวลาดูแลผู้เรียนที่เรียนอ่อนได้มากขึ้นหรือผู้สอนมีเวลาพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

2. เป็นเครื่องช่วยในการเรียนของผู้เรียน ผู้เรียนใช้สื่อเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเองได้ดีขึ้นจากประสบการณ์ที่มีความหมายในรูปแบบต่างๆ ผู้เรียนจะได้เรียนรู้มากขึ้นจากสื่อโดยใช้เวลาน้อยลง สื่อจะทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนและมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระตือรือร้น ช่วยให้เกิดความประทับใจจำได้นาน ทั้งช่วยส่งเสริมให้เกิดความคิดสร้างสรรค์การแก้ไขปัญหาในการเรียนรู้และช่วยให้เอาชนะข้อจำกัดต่างๆได้

3. เป็นเครื่องช่วยในการจัดการเรียนการสอน สื่อการสอนช่วยเปลี่ยนแปลงบทบาทของผู้สอนจากผู้บอกความรู้มาเป็นผู้จัดการและกำกับดูแลคอยชี้แนะให้กับผู้เรียนและใช้สื่อเป็นแหล่งความรู้แทน ทำให้สามารถจัดรูปแบบการเรียนการสอนได้หลายลักษณะ เช่น การสอนเป็นกลุ่ม การสอนรายบุคคล การศึกษาทางไกล การศึกษานอกระบบโรงเรียน เป็นต้น

4. เป็นเครื่องช่วยเพิ่มคุณภาพทางการศึกษา สื่อการสอนสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนผู้เรียนเพิ่มขึ้น ผู้เรียนที่มีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน ฯลฯ สื่อการสอนจะช่วยเพิ่มคุณภาพ

โดยการปรับปรุงการสอนให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้เรียนช่วยแก้ปัญหาความแตกต่างของผู้เรียน สร้างความเสมอภาคแก่ผู้เรียน เป็นต้น เนื่องจากการเรียนการสอนเป็นกระบวนการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน จำเป็นต้องอาศัยตัวกลางหรือตัวพารูปแบบต่างๆ เป็นพาหนะนำความรู้ทักษะและทัศนคติไปยังผู้เรียน

คำว่า “ตัวกลาง” มีผู้เรียกแตกต่างกัน เช่น โสตทัศนอุปกรณ์ สื่อการสอน อุปกรณ์การสอน สื่อการเรียน เป็นต้น อย่างไรก็ตามตำราทางการศึกษามักยังคงใช้คำว่าสื่อการสอน สื่อการเรียนหรือสื่อการเรียนการสอน เพราะว่าสื่อไม่ใช่สิ่งที่ครูใช้สอนเพียงอย่างเดียว ผู้เรียนก็ใช้เรียนรู้ไปด้วย ดังนั้นสื่อการสอนหรือสื่อการศึกษาจึงหมายถึง วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการที่ใช้เป็นสื่อกลางให้ผู้สอนสามารถส่งหรือถ่ายทอดเนื้อหาความรู้ไปยังผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

ประเภทสื่อการสอน

การจำแนกประเภทสื่อการเรียนการสอนตามทัศนะของนักเทคโนโลยีทางการศึกษาได้สรุปว่าสื่อการสอนสามารถจำแนกเป็น 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. ประเภทวัสดุ (Software or Material) บางครั้งเรียกว่า สื่อเล็ก (Small Media) เป็นสื่อการสอนประเภทสิ้นเปลือง เสียหายได้ง่ายและเป็นสื่อที่บรรจุเนื้อหาสาระเรื่องราวหรือความรู้ไว้ในลักษณะของตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ เทปบันทึกเสียงบรรจุเรื่องราวไว้ในลักษณะเสียง และแถบวีดิทัศน์บรรจุเรื่องราวไว้ในรูปของภาพเคลื่อนไหวควบคู่กับเสียง ฯลฯ

สื่อการสอนประเภทวัสดุยังสามารถจำแนกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

1.1 วัสดุที่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์ จึงจะสามารถเสนอเรื่องราวความรู้ เนื้อหาสาระไปยังผู้เรียนได้ เช่น ภาพโปร่งใส แผ่นเสียง เทปเสียง แถบวีดิทัศน์ แผ่นดิสก์ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่สามารถเสนอเรื่องราว ความรู้ เนื้อหาวิชาไปสู่ผู้เรียนได้ด้วยตัวมันเอง โดยไม่ต้องอาศัยเครื่องมือหรืออุปกรณ์แต่อย่างใด ได้แก่ หนังสือ แผนภูมิ รูปภาพ หุ่นจำลอง ของจริง ของตัวอย่าง เป็นต้น

2. ประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ (Hardware or Equipment) บางครั้งเรียกว่า สื่อใหญ่ (Big Media) ได้แก่ สื่อที่เกี่ยวข้องกับวัสดุและอุปกรณ์ที่มีความคงทนถาวร เช่น เครื่องฉายสไลด์ เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องฉายแถบวีดิทัศน์ เครื่องฉายภาพโปร่งใส และเครื่องฉายภาพที่บดแสง เครื่องคอมพิวเตอร์ ฯลฯ สื่อการสอนประเภทนี้เป็นเพียงเครื่องมือหรือตัวกลางซึ่งเป็นทางผ่านของความรู้หรือเรื่องราวเท่านั้น โดยตัวมันเองแล้วไม่ได้บรรจุเนื้อหาสาระความรู้หรือเรื่องราวใด ๆ ไว้

เลย จึงไม่สามารถสื่อความหมายไปยังผู้เรียนได้ แต่ต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุ (Software) มาใช้ควบคู่กันไปจึงจะสามารถเสนอเรื่องราวไปสู่ผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ ได้

สื่อประเภทเครื่องมือสามารถเสนอเรื่องราวความรู้เนื้อหาวิชาที่บรรจุอยู่ในสื่อประเภทวัสดุออกมาในลักษณะของภาพที่มีขนาดใหญ่ ผู้เรียนสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและทั่วถึง บางครั้งก็สามารถเสนอในลักษณะภาพเคลื่อนไหวเป็นธรรมชาติ สร้างความสมจริงและน่าเชื่อถือตลอดจนการเสนอในลักษณะของเสียงที่ดังฟังชัด สามารถได้ยินกันอย่างทั่วถึง

3. ประเภทเทคนิคและวิธีการ (Technique and Method)

สื่อการสอนประเภทนี้ไม่จำกัดอยู่ในประเภทวัสดุหรือเครื่องมือ แต่อาจอาศัยสื่อประเภทวัสดุหรือเครื่องมืออย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างมาใช้ร่วมกันในลักษณะกิจกรรมหรือวิธีการด้วยก็ได้ ตัวอย่างสื่อประเภทนี้คือ การสาธิต สถานการณ์จำลอง การสอนแบบจุลภาพ การแสดงละคร การจัดแสดง เกม ประสพการณ์นาฏการ การศึกษานอกสถานที่ นิทรรศการ แหล่งความรู้ ในชุมชน กลุ่มสัมพันธ์และกิจกรรมอื่น ๆ เป็นต้น

เดล (Dale, 1969. p. 107 อ้างอิงจาก เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545. หน้า 243 – 244) ได้แบ่งสื่อการสอนโดยพิจารณาจากลักษณะของประสบการณ์ที่ได้รับจากสื่อการสอนนั้นโดยยึดถือเอาความเป็นนามธรรมและรูปธรรมเป็นหลัก โดยจัดแบ่งประเภทของสื่อในรูปกรวยประสบการณ์ โดยเริ่มจากกรวยประสบการณ์ขึ้นไปยังยอดของกรวย ดังนี้

1. ประสบการณ์จริงหรือประสบการณ์ตรง (Direct Purposeful Experiences) เป็นประสบการณ์ที่ผู้เรียนสามารถรับรู้และเรียนรู้ได้ด้วยตนเองได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม ได้เข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริงและได้สัมผัสด้วยตนเองจากประสาทสัมผัสทั้งห้า

2. ประสบการณ์จำลอง (Constrived Experiences) เป็นประสบการณ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงของจริงหรือสถานการณ์จริงมากที่สุด เพราะในชีวิตของคนเราไม่สามารถจะเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้ทุกสิ่งทุกอย่าง บางครั้งประสบการณ์ตรงนั้นไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้จริงหรืออาจเป็นอันตรายเกินกว่าที่จะเรียนรู้ได้ หรืออาจจะยุ่งยากสลับซับซ้อน หรือมีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้จึงต้องจำลองหรือเลียนแบบให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงหรือเหมือนจริงที่สุด เพื่อความสะดวก ปลอดภัยและง่ายต่อความเข้าใจ เช่น สถานการณ์จำลอง หุ่นจำลอง ตู้อันตรัททัศน์ เป็นต้น

3. ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experiences) เป็นการจำลองสถานการณ์อย่างหนึ่งแต่ไม่คำนึงถึงความเหมือนหรือใกล้เคียงกับประสบการณ์จริงเท่ากับประสบการณ์จำลอง บางครั้งประสบการณ์จริงที่ผ่านพ้นเป็นประสบการณ์จำลองได้ หรือถ้าทำได้ก็ไม่สามารถสร้าง

ความรู้สึกระทึกใจ สะเทือนอารมณ์หรือกลองกลาเปลี่ยนแปลงทัศนคติของผู้เรียนได้ ดังนั้นจึงต้องอาศัยการจัดประสบการณ์นาฏการแทนประสบการณ์จริง

4. การสาธิต (Demonstrations) คือ การกระทำหรือแสดงให้ดูเป็นแบบอย่างประกอบการอธิบายหรือบรรยายกระบวนการของการกระทำนั้น ๆ อย่างมีขั้นตอนต่อเนื่องกันไปเป็นลำดับเพื่อฝึกฝนผู้เรียนให้มีการสังเกตและสามารถปฏิบัติตามได้ทันที

5. การศึกษานอกสถานที่หรือทัศนคติ (Study Trips) เป็นประสบการณ์การเรียนรู้ที่ได้จากแหล่งความรู้ภายนอกห้องเรียนทั้งระยะใกล้และระยะไกล เพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่ได้สัมผัสจากการท่องเที่ยวหรือทัศนศึกษา ตลอดจนการอยู่ร่วมกันอย่างสันติสุขได้ช่วยเหลือเอื้อเฟื้อซึ่งกันและกัน อันจะก่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี และยังเป็นการเพิ่มพูนความรู้ของผู้เรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น

6. นิทรรศการ (Exhibitions) เป็นการนำประสบการณ์ที่ผู้ชมสามารถสัมผัสได้หลาย ๆ ด้านมาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสม เพื่อเสนอความรู้เรื่องราวต่าง ๆ หรือแสดงกระบวนการทำงานโดยใช้สื่อและเทคโนโลยีการหลายรูปแบบ ซึ่งจะสร้างความประทับใจ ความเข้าใจ และชักชวนให้ผู้ชมได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างกระฉับกระเฉง

7. โทรทัศน์และภาพยนตร์ (Educational Television and Motion Pictures) เป็นการจัดประสบการณ์ที่สามารถดึงดูดผู้ชมได้ดี เป็นจริงเป็นจังน่าเชื่อถือและสามารถนำประสบการณ์ที่เป็นอดีตหรืออยู่ห่างไกลมาเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ยังสามารถเรียนรู้ในสิ่งที่ปกติวิสัยของมนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ด้วยตนเอง เช่น สิ่งที่เกิดเกินไปหรือใหญ่เกินไป สิ่งเคลื่อนไหวช้าหรือเร็วมาก เป็นต้น โดยอาศัยเทคนิคการถ่ายทำและยังสามารถเผยแพร่ความรู้ไปสู่ผู้ชมเป็นจำนวนมาก ๆ ได้

8. ภาพนิ่ง วิทยุ การบันทึกเสียง (Still Pictures, Recording Radio) เป็นประสบการณ์ที่สามารถสัมผัสได้เพียงด้านเดียว เช่น ภาพนิ่งสัมผัสได้ด้วยการเห็นหรือมองดูเท่านั้น ส่วนวิทยุและการบันทึกเสียงสามารถนำมาฟังได้หลายครั้งในขณะที่วิทยุให้ข่าวสารหรือเรื่องราวที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้ ดังนั้น ภาพนิ่ง วิทยุหรือการบันทึกเสียงจึงเป็นประสบการณ์ในชั้นเดียวกัน เพราะสามารถเรียนรู้โดยการสัมผัสเพียงด้านเดียวแต่ข้อจำกัดต่างกัน

9. ทัศนสัญลักษณ์ (Visual Symbols) เป็นลักษณะที่สามารถรับรู้ได้ด้วยการมองเห็นหรือสัมผัสได้ด้วยตาอาจเป็นตัวอักษร โครงร่างง่าย ๆ สัญลักษณ์ทางภาพ ตลอดจนภาพหรือเครื่องหมาย ได้แก่ แผนภูมิ แผนสถิติ แผนที่ เป็นต้น

10. วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbols) เป็นสัญลักษณ์ทางภาษา เรียกว่า ภาษาพูด และ ภาษาเขียน การใช้วจนสัญลักษณ์จะต้องอาศัยการตีความหมายและการใช้ภาษาที่ถ่ายทอดความเข้าใจจึงจะได้ผลตามเจตนา

สื่อเหล่านี้จะกลายเป็นสื่อการเรียนการสอนก็ต่อเมื่อครูผู้สอนได้พิจารณาแล้วอย่างถี่ถ้วนว่าสามารถจะนำมาใช้ในกระบวนการของการเรียนการสอนเรื่องใดเรื่องหนึ่งเพื่อจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้อย่างเหมาะสมและนำไปใช้ให้บรรลุจุดประสงค์นั้น บางครั้งสื่อที่มีอยู่ไม่เหมาะสมที่จะนำไปใช้ในกระบวนการเรียนการสอนได้และไม่อาจจะหาได้จากที่อื่น ครูผู้สอนก็อาจต้องคิดทำขึ้นเองเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายหรือจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ หากพิจารณาการแบ่งสื่อการสอนหรือจัดประสบการณ์ให้กับผู้เรียนตามทัศนะของ เดคการ์ด เดล แล้ว มีข้อคิดในการใช้สื่อสำคัญ ๆ คือ

1. การจัดลำดับประสบการณ์แบบนี้ไม่ใช่ว่าจะให้สอนครบทุกอย่างหรือให้เริ่มจากขั้นแรกไปหาขั้นสุดท้ายตามลำดับ ครูแนะใช้ขั้นไหนก็ได้สุดแล้วแต่ว่าประสบการณ์ของผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ดีที่สุดอย่างไร อาจจะต้องใช้สื่อหลาย ๆ อย่างที่สอดคล้องและเกี่ยวพันกันด้วยก็ได้

2. ลำดับขั้นประสบการณ์นี้ สรุปไม่ได้ว่าขั้นไหนจะดีกว่ากันมีคุณค่าในการให้ประสบการณ์แก่ผู้เรียน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์ในการเรียนการสอนและพื้นฐานของผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การบรรยายอย่างเดียวบางครั้งอาจจะช่วยประหยัดเวลาได้ โดยที่ผู้เรียนสามารถเข้าใจในบทเรียนได้เป็นอย่างดี

3. จะฟังเสียงหรือเจาะจงให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์ตรงด้วยตนเองเสมอไปอย่าทำอะไรได้ แต่ครูต้องรู้จักเทคนิคในการใช้สื่อเพื่อสร้างความเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เดิมกับประสบการณ์ใหม่ ให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการเสาะแสวงหาความรู้ด้วยตนเองจากสื่ออื่นที่ครูจัดไว้ให้อย่างมีประสิทธิภาพ

4. ต้องไม่ถือว่าประสบการณ์บริเวณยอดของกรวยเหมาะสมกับผู้เรียนไม่ว่าวันไหนต่างก็ต้องการประสบการณ์ที่อยู่บริเวณส่วนล่างเหมาะกับนักเรียนวัยเด็กเพราะผู้เรียนไม่ว่าวันไหนต่างก็ต้องการประสบการณ์หลายวิธีการและจากสื่อต่าง ๆ ตามความเหมาะสมของเนื้อหาตนเอง

5. ในการที่จะเลือกใช้สื่อส่วนที่เป็นฐานกรวยหรือยอดกรวย ควรพิจารณาจากลักษณะของเนื้อหาวิชาเป็นสำคัญ ถ้าวิชาที่เป็นข้อเท็จจริง เช่น วิทยาศาสตร์ ก็ควรใช้สื่อในส่วนที่เป็นฐานกรวยให้มากเพื่อให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ตรง

6. ไม่ควรใช้สื่อเพียงอย่างเดียว ควรใช้สื่อในลักษณะของสื่อประสม (Multimedia) ทั้งในส่วนที่เป็นฐานกรวยและยอดกรวยเพื่อให้ครอบคลุมประสบการณ์ทั้งหมดที่ต้องการ แต่จะใช้ใน

สัดส่วนมากน้อยกว่ากันเท่าใด ควรพิจารณาจากลักษณะของเนื้อหาวิชาและจุดประสงค์ในการเรียนแต่ละครั้ง

ตามความหมายที่กล่าวมาแล้ว หมายความว่า ครูผู้สอนจะต้องทราบก่อนว่าจะต้องสอนเรื่องอะไร มีจุดประสงค์อะไร จะต้องจัดกระบวนการเรียนการสอนหรือกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างไร ควรจะใช้สื่อการเรียนการสอนอะไร มีสื่อที่นั่นอยู่แล้วหรือไม่ หรือจะหาได้จากที่ใด หรือจะต้องผลิตขึ้นใหม่ ผู้สอนหรือผู้เรียนจะใช้สื่อการเรียนการสอนตอนไหนและจำต้องใช้เวลาเท่าไร มีกิจกรรมอะไรที่ผู้เรียนจะต้องกระทำอันสืบเนื่องมาจากการศึกษาจากสื่อการเรียนการสอนหรือไม่

ครูผู้สอนจำเป็นต้องวางแผนและสร้างแผนการเรียนการสอนก่อนเป็นเบื้องต้นและสื่อการเรียนการสอนจะมีบทบาทเป็นส่วนหนึ่งของแผนการเรียนการสอนนั้น ฉะนั้นสื่อการเรียนการสอนต้องไม่ใช่สื่ออะไรก็ได้ที่ครูผู้สอนพอจะหาได้ จะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้หรือใช้เพื่อช่วยไม่ให้การสอนน่าเบื่อหน่ายหรือใช้เพื่อเป็นการถ่วงเวลา ซึ่งไม่สนองจุดประสงค์ของการเรียนการสอนที่แน่ชัด การเรียนการสอนมีบทบาทสำคัญในกระบวนการเรียนการสอนซึ่งครูผู้สอนควรพิจารณาเลือกสรรหรือผลิตขึ้นเองเพื่อนำมาใช้ประกอบการเรียนการสอนหรือช่วยให้ผู้เรียนสามารถบรรลุเป้าหมายในการเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องระมัดระวังในเรื่องของสื่อการเรียนการสอน

การใช้สื่อที่นั้นต้องสนองความต้องการทางการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมให้เกิดผลต่อการเรียนและมีประโยชน์อย่างแท้จริง ฉะนั้นไม่ว่าสื่อของจริง สื่อวัสดุสื่อโสตทัศนหรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาจจะยังไม่ใช้สื่อการเรียนการสอนที่เหมาะสมจริง ๆ ถ้าหากครูผู้สอนไม่ได้วางแผนเกี่ยวกับการเรียนการสอนให้ชัดเจนเสียก่อนว่าสื่อที่จะนำไปใช้นั้นมีความจำเป็นอย่างไร และจะเกิดผลต่อการเรียนการสอนอย่างไร

การสอนเป็นการกระทำของครูที่เป็นระบบเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ระบบการเรียนการสอนย่อมประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เริ่มตั้งแต่ครูจะต้องมีจุดมุ่งหมาย มีสารที่เป็นเนื้อหา มีนักเรียนเป็นผู้รับสาร ดังนั้นจะเห็นได้ว่านักเรียนจะเป็นระบบย่อยของการเรียนการสอน ครูก็เป็นระบบย่อยของการจัดการเรียนการสอน

ครูต้องมีจุดมุ่งหมายมีสารที่จะส่งไประหว่างระบบของครูกับระบบของนักเรียน ต้องมีสะพานเชื่อมต่อหรือที่เรียกว่าระบบสื่อเพื่อนำสารไปสู่ผู้เรียน ลักษณะเช่นนี้จึงกล่าวได้ว่าสื่อเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของระบบการศึกษาหรือการเรียนการสอน (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545. หน้า 237 – 238)

กล่าวโดยสรุป สื่อมี 3 ประเภท คือ ประเภทวัสดุ ประเภทเครื่องมือหรืออุปกรณ์ และ ประเภทเทคนิคหรือวิธีการ โดยการใช้สื่อต่าง ๆ ดังกล่าว ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงผู้เรียน และ สภาพแวดล้อมของผู้เรียน รวมถึงวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ในวิชานั้น ๆ โดยทั้งนี้ต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ

ลักษณะสื่อการสอนที่ดี

สื่อการสอนที่ดีควรมีลักษณะดังนี้ (วาสนา ชาวหา, 2533. หน้า 16 – 17)

1. สอดคล้องและเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เช่น การสอนเรื่องพีชไมล์ยั้งคู่ และพีชไมล์ยั้งเดี่ยว เพื่อให้ผู้เรียนสามารถบอกความแตกต่างระหว่างไมล์ทั้งสองชนิดได้อย่างถูกต้อง การพิจารณานำสื่อการสอนมาใช้เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในข้อนี้ก็ควรเป็นไมล์จริง ๆ ทั้งไมล์ยั้งคู่และไมล์ยั้งเดี่ยว ผู้เรียนจะได้สังเกตความแตกต่างจากของจริงและสามารถเปรียบเทียบได้ด้วยตนเองแล้วจึงสรุปเป็นข้อความประกอบภาพหลายเส้นที่ผู้เรียนสามารถวาดได้โดยดูจากไมล์จริง ๆ ที่นำมาเป็นสื่อการสอน

2. เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละวัยจะมีความสนใจ ความต้องการและความสามารถแตกต่างกัน ครูควรศึกษาหาความรู้ในสิ่งเหล่านี้ได้จากผลการวิจัยทางด้านเทคโนโลยีด้านจิตวิทยา ด้านการสื่อสาร เป็นต้น ก็จะทำให้สามารถหยั่งรู้และพิจารณาเลือกใช้สื่อการสอนได้เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน เช่น ในการเลือกภาพเพื่อนำมาใช้เป็นสื่อการสอนกับเด็กระดับประถมศึกษา ก็ควรเป็นภาพหลายเส้นที่แสดงเฉพาะโครงร่างเป็นภาพง่าย ๆ ไม่แสดงรายละเอียดและควรสอดแทรกอารมณ์ขันก็จะสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนในวัยที่ได้ดี

3. เหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนบางครั้งครูเป็นผู้กระทำกิจกรรมและในบางครั้งนักเรียนจะเป็นผู้กระทำกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง จะเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยการกระทำด้วยตนเองมากกว่าครูเป็นผู้กระทำกิจกรรม เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่ต้องเรียนรู้โดยการกระทำด้วยตนเองมากกว่าครูเป็นผู้กระทำกิจกรรม เพราะผู้เรียนเป็นผู้ที่ต้องเรียนรู้และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางสร้างสรรค์จากผู้ที่ไม่รู้เปลี่ยนเป็นผู้รู้ จากผู้ที่ไม่มีความสามารถเปลี่ยนเป็นผู้มีความสามารถ จากผู้ที่ไม่มีความชำนาญเปลี่ยนเป็นผู้มีความชำนาญ จากผู้ที่ไม่กล้าแสดงออกเป็นผู้ที่กล้าแสดงออก เป็นต้น ดังนั้นในการใช้สื่อการสอนต้องเหมาะสมกับกิจกรรมการเรียนการสอน จึงจะทำให้การดำเนินกิจกรรมเป็นไปอย่างเรียบร้อย ราบรื่น และได้ผลตรงตามความมุ่งหมาย เช่น ครูกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้ว่า ให้ผู้เรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือหรือตำราครูก็ต้องเตรียมสื่อการสอนประเภทหนังสือหรือตำราที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่ให้ผู้เรียนค้นคว้าเพียงพอกับจำนวนกับนักเรียน หรือ

ถ้าจะให้ผู้เรียนค้นคว้าจากหนังสือในห้องสมุดด้วยตนเอง ครูก็ต้องสำรวจหนังสือหรือตำราที่ ต้องการใช้ในการค้นคว้าว่ามีเพียงพอหรือไม่ ตลอดจนแนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับรายชื่อหนังสือและผู้ แต่งให้แก่ผู้เรียนเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการค้นคว้าและยังก่อให้เกิดกำลังใจในการเรียนแบบ ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

4. ใช้ง่าย สะดวก และปลอดภัย สื่อการสอนที่นำมาใช้ถ้าผู้ใช้มีความยากลำบากและ ยุ่งยาก ไม่สะดวกที่จะใช้ ก็อาจทำให้มีผลเสียต่อกระบวนการเรียนการสอนได้และยังก่อให้เกิด ความเบื่อหน่ายทอดถอยที่จะใช้สื่อการสอนอื่นต่อไปและในที่สุดก็จะใช้เพียงคำพูดบรรยายเท่านั้น สื่อการสอนบางชนิดเมื่อนำมาใช้แล้วอาจมีอันตรายต่อผู้ใช้หรือผู้เรียนก็ต้องละเว้นการใช้สื่อการ สอนนั้นดีกว่าที่จะเสี่ยงอันตรายอันอาจเกิดขึ้นได้ เช่น การทดลองการระเบิดของภูเขาไฟ เป็นต้น

5. ไม่สิ้นเปลือง ประหยัด และคุ้มค่า ในปัจจุบันมีการจำหน่ายสื่อการสอนที่บริษัทห้าง ร้านผลิตขึ้นเป็นสื่อสำเร็จรูป ซึ่งบางครั้งก็อาจจะเหมาะสมและตรงความต้องการของผู้สอนแต่ บางครั้งก็ไม่ค่อยตรงตามความต้องการนัก อันเนื่องจากการเรียนการสอนต่างสถานที่ ต่างเวลาต่าง กลุ่มเรียน และสภาพแวดล้อมก็ผิดแผกแตกต่างกันไป

ดังนั้น การนำสื่อการสอนที่ผลิตจำหน่ายแบบสำเร็จรูป หรือสื่อการสอนประเภท อุตสาหกรรมที่ผลิตเป็นแบบเดียวกันเหมือนกันเป็นจำนวนมาก ๆ อาจจะไม่สนองความต้องการ ของผู้สอน ดังนั้นผู้สอนจำเป็นต้องผลิตขึ้นเอง โดยอาจนำสื่อที่ผลิตจำหน่ายมาผสมผสานกันเพื่อ ผลิตเป็นสื่อการสอนที่เหมาะสมที่สุดหรืออาจจะต้องผลิตขึ้นมาเองทั้งหมด โดยมีต้องอาศัยสื่อผลิต จำหน่ายเลย

ฉะนั้น ไม่ว่าจะผลิตขึ้นเองหรือซื้อหามา ก็ตาม ควรพิจารณาถึงค่าใช้จ่ายกับระยะเวลาในการใช้สื่อนั้น สื่อการสอนที่มีราคาถูกหรือเสียค่าใช้จ่ายน้อยหรืออาจไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เลยก็น่าจะได้รับการพิจารณานำมาใช้มากกว่าสื่อการสอนที่มีราคาแพง แต่ถ้าสื่อการสอนราคาถูก แต่ไม่คงทนถาวรเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อการสอนที่แพงกว่าเล็กน้อยแต่มีความคงทนถาวรสูงกว่า สามารถใช้ได้ในระยะยาวและคุ้มค่ากว่าก็เป็นสิ่งที่น่าพิจารณานำสื่อชนิดหลังมาใช้ (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์. 2545. หรือ 258 – 259)

แนวคิดการเลือกสื่อมาใช้ในการสอน

สื่อการสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนมากมายหลายประการ อีกทั้งยังช่วยให้การเรียนรู้ถูกต้อง ชัดเจนง่ายต่อการเข้าใจ สร้างความสนใจและประทับใจ ตลอดจนกระตุ้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมใน กระบวนการเรียนการสอนอย่างพอใจและกระตือรือร้นอันจะส่งเสริมความคิด ริเริ่มสร้างสรรค์ของ

ผู้เรียนให้บังเกิดขึ้นและยังสร้างความเสมอภาคทางการศึกษา เพราะสื่อการสอนช่วยให้ผู้เรียนจำนวนมากสามารถเรียนรู้ได้อย่างทั่วถึงและประสบความสำเร็จไม่แตกต่างกัน

ในการนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนควรคำนึงถึงหลักการ 3 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพ (Efficiency) เมื่อนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนแล้วจะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนทุกประการ จึงนับได้ว่าสื่อการสอนนั้นมีประสิทธิภาพ

2. ประสิทธิภาพ (Productivity) จำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นจำนวนมากก็นับได้ว่าสื่อการสอนนั้นก่อให้เกิดประสิทธิผลสูง แต่ถ้าจำนวนผู้เรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์มีน้อยก็แสดงว่าสื่อการสอนนั้นไม่มีประสิทธิผลควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป บรรลุวัตถุประสงค์มีน้อยก็แสดงว่าสื่อการสอนนั้นไม่มีประสิทธิผลควรพิจารณาปรับปรุงแก้ไขต่อไป

3. ประหยัด (Economy) การนำสื่อมาใช้ในการเรียนการสอนนอกจากจะคำนึงถึงประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้ว จะต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนที่คุ้มค่าทั้งด้านทุนทรัพย์ แรงงานและระยะเวลาในการทำงาน สื่อการสอนบางชนิดอาจมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงแต่อาจมีงบประมาณมาก ในขณะที่ครูสามารถนำสื่อชนิดอื่นมาทดแทนได้โดยที่ผลก็ทัดเทียมกันแต่ประหยัดกว่ากันมากก็ควรพิจารณานำสื่อที่ประหยัดกว่ามาใช้หรือถ้าสื่อการสอนนั้นใช้งบประมาณในการจัดซื้อสูงแต่มีความคงทนถาวร สามารถใช้ได้ต่อเนื่องในเวลายาวนานเมื่อเปรียบเทียบกับแล้วก็ควรพิจารณาเลือกสื่อที่คุ้มค่าที่สุดมาให้

ดังนั้นเพื่อให้สอดคล้องกับหลัก 3 ประการ ที่กล่าวมานี้ในกระบวนการประสิทธิภาพและประสิทธิผล ครูอาจารย์จำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการเลือกสรรสื่อมาใช้ ในการเลือกสื่อมาใช้มีนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหลายท่านได้ใช้ข้อเสนอแนะไว้ เช่น

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2533. หน้า 157) ได้กล่าวไว้ว่า การเลือกสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากครูเลือกสื่อที่ไม่เหมาะสมมาใช้แล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอาจจะไม่บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้นในการเลือกสื่อมาใช้ควรยึดหลักการต่อไปนี้

1. สื่อต้องสัมพันธ์กับจุดมุ่งหมายและเรื่องที่จะสอน
2. สื่อต้องเหมาะสมกับความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน
3. เหมาะสมกับวัยและระดับชั้นของผู้เรียน
4. เนื้อหาและวิธีใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน

5. น่าสนใจ ทันสมัยและไม่ซับซ้อน
6. เนื้อหามีความถูกต้อง
7. เทคนิคการผลิตดี เช่น เกี่ยวกับขนาด สี เสียง ภาพ ความเป็นจริงและการจูงใจ
8. เป็นสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียน
9. สามารถนำเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนได้ดี
10. ถ้ามีสื่อการสอนหลายอย่างในเรื่องเดียวกันให้พิจารณาว่าสื่อใดเหมาะสมที่สุดที่จะให้ความรู้ความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้ดีที่สุดในเวลาอันสั้น

กิดานันท์ มลิทอง (2540. หน้า 89) ได้กล่าวไว้ว่า ในการเลือกสื่อมาใช้ ผู้สอนต้องตั้งวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมในการเรียนให้แน่นอนเสียก่อนเพื่อให้วัตถุประสงค์เป็นตัวชี้้นำในการเลือกสื่อที่เหมาะสม โดยยึดหลักพิจารณา ดังนี้

1. สื่อต้องสัมพันธ์กับเนื้อหาบทเรียน และจุดมุ่งหมายที่จะสอน
2. เลือกสื่อที่มีเนื้อหาถูกต้อง ทันสมัย น่าสนใจ และเป็นสื่อที่จะให้ผลต่อการเรียนการสอนมากที่สุด ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหานั้นได้ดีเป็นลำดับขั้นตอน
3. เป็นสื่อที่เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความรู้และประสบการณ์ของผู้เรียน
4. สื่อนั้นควรสะดวกในการใช้ มีวิธีใช้ไม่ซับซ้อนยุ่งยากเกินไป
5. ต้องเป็นสื่อที่มีคุณภาพเทคนิคการผลิตดี มีความชัดเจนเป็นจริง
6. มีราคาไม่แพงจนเกินไป หรือถ้าผลิตเองควรคุ้มค่ากับเวลาและการลงทุน

มนตรี แยมกสิกร (2526. หน้า 89) ได้เสนอแนะในการเลือกสื่อมาใช้ประกอบการเรียนการสอนมีข้อควรพิจารณา ดังนี้

1. เลือกสื่อที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการสอน
2. เลือกสื่อที่มีความเหมาะสมกับคุณลักษณะของผู้เรียน เช่น ความรู้ ความสนใจ ประสบการณ์เดิม
3. เลือกสื่อที่มีความเหมาะสมกับลักษณะการจัดการเรียนการสอน เช่น การสอนเป็นกลุ่มย่อย การสอนเป็นกลุ่มใหญ่ เป็นต้น
4. เลือกสื่อที่สามารถจัดซื้อหาได้ง่ายภายในท้องถิ่น หรืออาจผลิตขึ้นได้ด้วยวัสดุราคาเบา หรือวันดูแลใช้
5. เลือกสื่อที่มีประสิทธิภาพสูง และสื่อนั้นสามารถใช้สอนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามประเภทของการเรียนรู้ในการสอนแต่ละครั้งได้อย่างดี

6. เลือกสื่อที่มีความสะดวกต่อการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อนจนเกินไปหรือใช้เวลามากในการสอน ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า การเลือกสื่อมาใช้ในการสอน ครูผู้สอนควรคำนึงถึงประสิทธิภาพของสื่อ ประสิทธิภาพของสื่อและความประหยัด การเลือกใช้สื่อต้องเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระของวิชาและเหมาะสมกับผู้เรียน และสื่อนั้นควรมีความสะดวกในการใช้งาน

การพัฒนาสื่อหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ควรสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อนำมาเกื้อหนุนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เพราะหากครูเลือกผลิตสื่อที่ไม่เหมาะสมมาใช้แล้ว การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอาจจะไม่บรรลุผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย ดังนั้นในการเลือกสื่อมาใช้ควรยึดหลักการหลาย ๆ อย่างประกอบกัน ไม่ว่าจะเป็นเรื่องประสิทธิภาพของสื่อ ประสิทธิภาพของสื่อและความประหยัด การเลือกใช้สื่อต้องเลือกให้เหมาะสมกับเนื้อหาสาระของวิชาและเหมาะสมกับผู้เรียน และสื่อนั้นควรมีความสะดวกในการใช้งาน

5. สื่อประสม (Multimedia)

สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้โดยการนำสื่อหลายประเภทมาใช้รวมกันในการเรียนการสอน เช่น นำวีดิทัศน์มาสอนประกอบการบรรยายของผู้สอนโดยมีสื่อสิ่งพิมพ์ประกอบด้วย หรือสื่อประสมในชุดการเรียนหรือชุดการสอน การใช้สื่อประสม นี้ผู้เรียนและสื่อไม่มีปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกัน และจะมีลักษณะเป็น “สื่อหลายแบบ” ตามศัพท์บัญญัติของราชบัณฑิตยสถาน

สื่อประสม (Multimedia) เป็นสื่อประสมที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศหรือการผลิตเพื่อเสนอข้อมูลประเภทต่าง ๆ เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษรและเสียงในลักษณะสื่อหลายมิติ โดยที่ผู้ใช้มีการโต้ตอบกับสื่อโดยตรง การใช้คอมพิวเตอร์ในสื่อประสม ใช้ได้ 2 ลักษณะคือ

1. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการเสนอสารสนเทศโดยการควบคุมอุปกรณ์ร่วมต่าง ๆ ในการทำงาน เช่น ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ในสถานี่งานสื่อประสม ควบคุมการเสนอภาพสไลด์มัลติวิชั่น และการเสนอในรูปแบบของแผ่นวีดิทัศน์เชิงโต้ตอบ การใช้ในลักษณะนี้คอมพิวเตอร์จะเป็นตัวกลางในการควบคุมการทำงานของเครื่องเล่นแผ่นวีดิทัศน์และเครื่องเล่นซีดี – รวมให้เสนอภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวตามเนื้อหาบทเรียนที่เป็นตัวอักษรที่ปรากฏอยู่บนจอภาพคอมพิวเตอร์ รวมถึงควบคุมเครื่องพิมพ์ในการพิมพ์ข้อมูลต่าง ๆ ของบทเรียนและผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนด้วย

2. การใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิตแฟ้มสื่อประสมโดยการใส่โปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ เช่น Toolbook และ AuthorWare และนำเสนอแฟ้มบทเรียนที่ผลิตแล้วแก่ผู้เรียน โปรแกรมสำเร็จรูปเหล่านี้จะช่วยในการผลิตแฟ้มบทเรียน ฝึกอบรม หรือการเสนองาน ในลักษณะของสื่อหลายมิติ โดยในแต่ละบทเรียนจะมีเนื้อหาในลักษณะของตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง รวมอยู่ในแฟ้มเดียวกัน บทเรียนที่ผลิตเหล่านี้เรียกว่า “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน” หรือ “ซีเอไอ” นั่นเอง เมื่อมีการนำบทเรียนมาใช้ ผู้ใช้เพียงแต่เปิดแฟ้มเพื่อเรียนหรือเสนองานตามโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้จัดทำไว้ก็จะได้อธิบายเนื้อหาในลักษณะต่าง ๆ อย่างครบถ้วน

การเสนอข้อมูลของสื่อประสม นี้จะเป็นไปในลักษณะสื่อหลายมิติเน้นเชิงโต้ตอบซึ่งช่วยให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลบนจอภาพได้หลายลักษณะ คือ ทั้งตัวอักษร ภาพ เสียงและถ้าต้องการจะทราบข้อมูลมากกว่านั้น ผู้ใช้ก็เพียงแต่คลิกที่คำหรือสัญลักษณ์รูปที่ทำเป็นปุ่มในการเชื่อมโยงก็จะมีภาพเสียง หรือข้อความอธิบายปรากฏขึ้นมา

องค์ประกอบของสื่อประสม (Multimedia)

จากความหมายของสื่อประสมที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า สื่อประสมในปัจจุบันจะใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักในการเสนอสารสนเทศในรูปแบบรวมของข้อความ เสียง ภาพนิ่ง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว และภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เพื่อรวมเป็นองค์ประกอบของสื่อประสมลักษณะของ “สื่อหลายมิติ” โดยก่อนที่จะมีการประมวลเป็นสารสนเทศนั้น ข้อมูลเหล่านี้จะต้องได้รับการปรับปรุงแบบโดยแบ่งเป็นลักษณะดังนี้

ภาพนิ่ง

ก่อนมีภาพถ่าย ภาพวาด หรือภาพต่าง ๆ ที่เป็นภาพนิ่งจะเสนอบนจอคอมพิวเตอร์ให้แลดูสวยงามได้นั้น ภาพเหล่านี้จะต้องถูกเปลี่ยนรูปแบบก่อนเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถใช้และเสนอภาพเหล่านั้นได้ โคนมีรูปแบบที่นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

กราฟิกแผนที่บิต (Bitmapped graphics) หรือกราฟิกแรสเตอร์ (Raster graphics)
กราฟิกที่แสดงด้วยจุดภาพในแนวตั้งและแนวนอนเพื่อประกอบรวมเป็นภาพ ภาพที่อยู่ในรูปแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff. และ bmp

กราฟิกเส้นสมมติ (Vector graphics) หรือกราฟิกเชิงวัตถุ (Object – oriented graphics)

เป็นกราฟิกที่ใช้สูตรคณิตศาสตร์ในการสร้างภาพ โดยที่จุดภาพจะถูกระบุด้วยความสัมพันธ์กับ

พื้นที่แทนที่จะอยู่ในแนวตั้งและแนวนอน ภาพกราฟิกประเภทนี้จะสร้างและแก้ไขได้ง่าย และจุดสวยงามมากกว่ากราฟิกแผนที่บิต ภาพในรูปแบบนี้มีชื่อลงท้ายด้วย .eps, wmf, c] tpict

ภาพเคลื่อนไหว

ภาพเคลื่อนไหวที่ใช้ในสื่อประสมจะหมายถึง ภาพกราฟิกเคลื่อนไหว หรือที่เรียกกันว่า ภาพ “แอนิเมชัน” (Animation) ซึ่งนำภาพกราฟิกที่วาดหรือถ่ายเป็นภาพนิ่งไว้มาสร้างให้แลดูเคลื่อนไหวโดยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น การขับเครื่องบิน นอกจากนี้ยังอาจใช้การเพิ่มผลพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (Morphing) ซึ่งเสมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง โดยมีการแสดงการหลอมของภาพหนึ่งอีกภาพหนึ่งให้ดูด้วย

ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์

การบรรจุภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ในคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องใช้โปรแกรมและอุปกรณ์เฉพาะในการจัดทำ ปกติแล้วแฟ้มภาพวีดิทัศน์จะมีขนาดเนื้อที่บรรจุใหญ่มาก ดังนั้นต้องลดขนาดแฟ้มภาพลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compression) ด้วยการลดพารามิเตอร์บางส่วนของสัญญาณในขณะที่ยังคงเนื้อหาสำคัญไว้ รูปแบบของภาพวีดิทัศน์บีบอัดที่ใช้กันทั่วไปได้

เช่นเดียวกับข้อมูลภาพ เสียงที่ใช้ในสื่อประสมจำเป็นต้องบันทึกและจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้ได้ รูปแบบเสียงที่นิยมใช้กันมากจะมีอยู่ 2 รูปแบบ Wave (WAV) และ Musical Instrument Digital Interface Digital (MIDI) แฟ้มเสียง WAV จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงในแผ่นซีดีและจะเป็นแฟ้มขนาดใหญ่จึงจำเป็นต้องได้รับการบีบอัดก่อนนำไปใช้ แฟ้มเสียง MIDI จะเป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมาจึงทำให้แฟ้มมีขนาดเล็กกว่าแบบ WAV แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า

ส่วนต่อประสาน

เมื่อมีการนำข้อมูลต่าง ๆ มารวบรวมสร้างเป็นแฟ้มข้อมูลด้วยโปรแกรมสร้างสื่อประสมแล้วการที่จะนำองค์ประกอบต่าง ๆ มาใช้งานได้นั้นจำเป็นต้องใช้ส่วนต่อประสาน (Interface) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้งานได้ตอบกับข้อมูลสารสนเทศเหล่านั้นได้ ส่วนต่อประสานที่ปรากฏบนจอภาพจะมากมายหลายรูปแบบ อาทิเช่น รายการเลือกแบบผุดขึ้น (Pop – up menus) แถบเลื่อน (Screen bars) และสัญลักษณ์รูปต่าง ๆ เป็นต้น

การเชื่อมโยงหลายมิติ

ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของการใช้งานในรูปแบบสื่อประสมในลักษณะของสื่อหลายมิติข้อมูลต่าง ๆ สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างรวดเร็วโดยใช้จุดเชื่อมโยงหลายมิติ (Hyperlink) การเชื่อมโยงนี้จะสร้างการเชื่อมต่อระหว่างข้อมูลตัวอักษร ภาพ และเสียงโดยการใช้สี ข้อความขีดเส้น หรือ

สัญลักษณ์รูป ที่ใช้แทนสัญลักษณ์ต่าง ๆ เช่น รูปลำโพง รูปฟิล์ม ฯลฯ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกที่จุดเชื่อมเหล่านั้นไปยังข้อมูลที่ต้องการเคลื่อนไหวโดยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว ภาพเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในการจำลองสถานการณ์จริง เช่น การขับเครื่องบิน นอกจากนี้ยังอาจใช้การเพิ่มผลพิเศษ เช่น การหลอมภาพ (Morphing) ซึ่งเสมือนว่าภาพหนึ่งถูกหลอมละลายไปเป็นอีกภาพหนึ่ง โดยมีการแสดงการหลอมของภาพหนึ่งอีกภาพหนึ่งให้ดูด้วย

ประเภทของสื่อประสมเพื่อการศึกษา

เมื่อเทคโนโลยีสื่อประสมได้พัฒนาขึ้นมาในระดับที่พอใช้ได้แล้ว นักการศึกษาก็ได้เริ่มพัฒนาสื่อประสมที่มีเนื้อหาต่าง ๆ ขึ้นมาอย่างมากมาย เราอาจจำแนกสื่อประสมเพื่อการศึกษา ที่มีการพัฒนาขึ้นมาใช้ในวงการศึกษา ออกเป็น 6 ประเภทดังนี้

1. สื่อประสมเพื่อการศึกษาที่มุ่งหมายสอนเนื้อหาสาระ (Content) เรียกกันโดยทั่วไปว่า Tutorial เนื่องจากโปรแกรมประเภทนี้เน้นสาระสำคัญของเนื้อหาและข้อความต่าง ๆ จำนวนมาก ดังนั้น จึงยากที่จะออกแบบให้มีความสนุกสนานได้ โปรแกรมชนิดนี้มักจะสอนเนื้อหาความรู้ต่าง ๆ โดยเสนอเนื้อหา และมีการตั้งคำถาม โปรแกรมจะอธิบายเนื้อหาที่ต้องการสอน แล้วตั้งคำถามให้ผู้เรียนตอบต่อจากนั้น โปรแกรมจะวิเคราะห์คำตอบแล้วตัดสินใจว่าผู้เรียนควรจะเรียนในระดับที่สูงขึ้น เรียนซ้ำของเดิม หรือย้อนกลับไปเรียนในระดับที่ต่ำกว่า เป็นต้น จึงกล่าวได้ว่าโปรแกรม Tutorial ที่ดีนั้น สร้างขึ้นได้ยากและนับว่าเป็นสิ่งที่ท้าทายผู้ผลิตโปรแกรมเป็นอย่างมาก นักออกแบบโปรแกรมการสอนเนื้อหาจำนวนมากนำเสนอลำดับเรื่อง คล้ายกับการเปิดหนังสือให้อ่านทีละหน้าไปเรื่อย ๆ จนจบโปรแกรม ยิ่งทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อมากขึ้น ความยากของการออกแบบโปรแกรมประเภท Tutorial คือผู้ออกแบบจะต้องมีความเข้าใจเนื้อหาความรู้ในสาขานั้น อย่างลึกซึ้ง และมีความเชี่ยวชาญในการสอนมามากพอ จนรู้ว่าผู้เรียนส่วนใหญ่จะมีข้อสงสัยหรือคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาวิชานั้น ๆ ก็แบบและเตรียมออกแบบสาขาโปรแกรมไว้เพื่อตอบคำถามทุกรูปแบบ จะเห็นได้ว่า โปรแกรม Tutorial ต้องมีความละเอียดอ่อนในการวิเคราะห์ทางแยกหรือการแตกกิ่งก้านสาขาของเนื้อหาอย่างพอเพียงนั่นเอง

2. สื่อประสมเพื่อการศึกษาประเภทการฝึกฝนปฏิบัติซ้ำ ๆ หรือฝึกทักษะ (Drill and Practice) โปรแกรมประเภทนี้มุ่งหมายให้ผู้เรียนนำความรู้ไปใช้อย่างถูกต้อง คล่องแคล่วรวดเร็ว และแม่นยำ โดยผ่านการฝึกฝนวิชาความรู้ที่นั้น ๆ เป็นเวลานาน โปรแกรมประเภทฝึกทักษะมีอยู่เป็นจำนวนมากในท้องตลาด โดยเฉพาะโปรแกรมฝึกทักษะภาษาต่างประเทศ และโปรแกรมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์ โปรแกรมฝึกทักษะเน้นการฝึกเฉพาะทาง โดยกำหนดจุดมุ่งหมายที่แน่นอน โปรแกรมฝึกทักษะได้รับความนิยมมากพอสมควร ในกลุ่มผู้ใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษา เพราะ

ผู้เรียนสามารถฝึกฝนได้เร็วหรือช้าแล้วแต่ความสามารถ รวมทั้งสามารถฝึกแบบตัวต่อตัวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ซึ่งถือได้ว่า การฝึกแบบนี้เป็นการเรียนแบบรายบุคคล

3. สื่อประสมเพื่อการศึกษาประเภทสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) มีการเรียนรู้จำนวนมากที่ผู้เรียนต้องเรียนรู้โดยการเข้าไปอยู่ในเงื่อนไขหรือสถานการณ์อย่างหนึ่ง จึงสามารถได้รับความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ตัวอย่างที่เห็นได้เด่นชัดคือ การเรียนรู้วิธีบังคับเครื่องจักร และเครื่องยนต์กลไกต่าง ๆ การเรียนรู้ขั้นตอนและกระบวนการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ การเรียนรู้การแก้ไขสถานการณ์ต่าง ๆ ในการทำงาน เป็นต้น

สื่อประสมเพื่อการศึกษาสามารถสร้างสถานการณ์จำลองเกี่ยวกับขั้นตอนการทำงาน (Procedure simulation) โปรแกรมชนิดนี้จะเน้นการเรียนรู้ขั้นตอนกระบวนการทำงานของเครื่องมือต่าง ๆ ผ่านเครื่องมือจำลองบนจอคอมพิวเตอร์ โดยเน้นให้ฝึกทักษะที่จำเป็นต่อการควบคุมให้เครื่องมือเหล่านั้นทำงาน

4. สื่อประสมที่เน้นหรือออกแบบเป็นเกม (Game)

สื่อประสมเพื่อการศึกษาที่ออกแบบในรูปของเกม ได้รับความนิยมมากที่สุดในปัจจุบัน เพราะการออกแบบจะเน้นให้เกิดความสนุกสนานแก่ผู้เรียน สื่อประสมเพื่อการศึกษา ประเภทเกมถูกออกแบบให้ใช้ได้ง่าย สนุกสนาน และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี โปรแกรมเกมอาจออกแบบมาเป็นเกมฝึกทักษะ หรือเกมประเภทแก้ไขปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่มักมีภาพเคลื่อนไหวด้วย เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานยิ่งขึ้น โปรแกรมมีข้อเสียอยู่ 2 ประการคือ ประการแรก ไม่สามารถสอน หรือให้ความรู้ที่ลึกซึ้งได้ ประการที่สอง ต้องเน้นความสนุกสนาน จึงอาจทำให้ผู้เรียนติดใจจนกระทั่งเลิกสนใจสื่อการศึกษาประเภทอื่นหรือเบื่อหน่ายที่จะเรียนรู้ด้วยการอ่านและฟัง เป็นต้น

5. สื่อประสมเพื่อการศึกษาที่เน้นการสาธิต (Demonstration)

เป็นสื่อประสมเพื่อการศึกษาที่มุ่งเน้นแสดงขั้นตอนกระบวนการต่าง ๆ สำหรับวิชาด้านคณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ ซึ่งต้องการให้ผู้เรียนเข้าใจความรู้อย่างมีลำดับขั้นตอนโดยละเอียด นั้น การอธิบายด้วยคำพูด หรือการอธิบายบนกระดานอาจจะน่าเบื่อหน่ายและไม่น่าติดตาม รวมทั้งการอธิบายอาจช้าหรือเร็วเกินกว่าที่ผู้เรียนจะเข้าใจได้ชัดเจน การสาธิตความรู้ที่ละขั้นตอน โดยผู้เรียนเป็นผู้กดปุ่มเรียนที่ละขั้นตามลำดับ ช่วยให้การเรียนรู้เป็นไปได้ดีและเป็นแบบ "รายบุคคล" (Individual) อย่างแท้จริง อย่างไรก็ตาม โปรแกรมประเภทนี้ไม่ค่อยมีในตลาดการศึกษา เพราะว่าเป็นโปรแกรมความรู้ที่เน้นด้านวิชาการ จึงแทรกความบันเทิงไว้ไม่มากนัก

6. สื่อประสมเพื่อการศึกษาประเภทให้ความรู้ทั่วไปและความรู้อ้างอิง (Reference)

สื่อประสมประเภทนี้บรรจุข้อความภาพ และเสียงเกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ โดยจัดหัวข้อเป็นหมวดหมู่ที่สามารถเทียบเคียงได้กับหนังสือประเภทสารานุกรม แต่การใช้งานสะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะความสามารถในการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับภาพเคลื่อนไหวและเสียง จึงทำให้ผู้ใช้ได้เห็นภาพ และได้ยินเสียงที่เกี่ยวกับเรื่องราวต่าง ๆ การค้นหาสาระจากสื่อประสมประเภทนี้ใช้วิธีการขยายเชื่อมโยงจากคำ หรือภาพที่ปรากฏบนจอ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) จากคำหรือภาพหนึ่งเชื่อมโยงไปสู่คำอธิบายภาพ หรือเสียง โดยแสดงผลหลังจากการกดเมาส์ที่คำหรือภาพนั้น การเชื่อมโยงนี้อาจมีชั้น ๆ กันหลายชั้นแล้วแต่โปรแกรมหรือสื่อ นั้น ๆ ได้ออกแบบไว้

สรุปการใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการเรียนการสอนได้อย่างมาก โดยใช้ในลักษณะของการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วย รูปแบบต่าง ๆ เช่น สถานการณ์จำลอง เกม การทบทวน ฯลฯ ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ผลิตบทเรียนลงแผ่นซีดีออกจำหน่ายมากมาย โดยผู้สอนจะจัดทำบทเรียนเองได้โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ช่วยในการจัดทำตัวอย่าง เช่น การแพทย์สามารถใช้สถานการณ์จำลองของการผ่าตัดโดยใช้สื่อประสมเพื่อให้ผู้เรียนทำการผ่าตัดกับคนไข้เสมือนจริง หรือด้านวิศวกรรมศาสตร์ใช้สื่อประสมของการออกแบบวงจรไฟฟ้า เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการออกแบบ ทดสอบ และใช้วงจรนั้นได้ หรือแม้แต่เด็กนักเรียนในโรงเรียนประถมศึกษาสามารถใช้สื่อประสมในการเสนอเรียงความแก่ครูผู้สอนและเพื่อนร่วมชั้นได้เช่นกัน การใช้สื่อประสมในการศึกษาจะมีประโยชน์มากมายหลายด้าน อาทิเช่น

1. ดึงดูดความสนใจ บทเรียนสื่อประสมในลักษณะสื่อหลายมิติที่ประกอบด้วยภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง นอกเหนือไปจากเนื้อหาตัวอักษร จะดึงดูดความสนใจของการเรียนได้เป็นอย่างดี และช่วยในการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนด้วย

2. การสืบค้นเชื่อมโยงฉบับไว ด้วยสมรรถนะของการเชื่อมโยงหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ในสิ่งต่าง ๆ ได้กว้างขวางและหลากหลายอย่างรวดเร็วโดยไม่จำเป็นต้องเรียนไปตามลำดับเนื้อหา

3. การโต้ตอบระหว่างสื่อและผู้เรียน บทเรียนสื่อประสมจะมีจุดเชื่อมโยงหลายมิติเพื่อผู้เรียนและสื่อมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในลักษณะสื่อประสมเชิงโต้ตอบ

4. ให้สารสนเทศหลากหลาย ด้วยการชี้ดีและดีวีดีในการให้ข้อมูลและสารสนเทศในปริมาณที่มากมายและหลากหลายรูปแบบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนที่สอน

5. ทดสอบความเข้าใจ ผู้เรียนบางคนอาจจะไม่กล้าถามข้อสงสัยหรือตอบคำถามในห้อง การใช้สื่อประสมจะช่วยแก้ปัญหาในสิ่งนี้ได้โดยการใช้ในลักษณะการศึกษารายบุคคล

6. สนับสนุนความคิดรวบยอด สื่อประสมสามารถแสดงสารสนเทศเพื่อสนับสนุนความคิดรวบยอดของผู้เรียน โดยการเสนอสิ่งที่ให้ตรวจสอบย้อนหลังและแก้ไขจุดอ่อนในการเรียน เราสามารถใช้สื่อประสมเพื่อการศึกษาได้ในลักษณะต่าง ๆ

6. การอ่านหนังสือ

ความสำคัญของการอ่าน

การอ่านเป็นการรับรู้เรื่องราวภาษาที่ปรากฏอยู่ในวัสดุสิ่งพิมพ์ รับรู้เรื่องราวที่ผู้เขียนต้องการสื่อสารมาถึงผู้อ่าน

การอ่านเป็นสิ่งที่สำคัญสิ่งหนึ่งในการดำเนินชีวิต ผู้ใดมีความสามารถในการอ่านหนังสือเป็นพิเศษ มักจะมีโอกาสเจริญก้าวหน้าในอาชีพและในชีวิตมากกว่าคนที่อ่านหนังสือได้น้อยและอ่านช้า โลกปัจจุบันเรียกได้ว่าเป็นโลกของการอ่านเพราะการอ่านแทรกอยู่ในกิจกรรมทุกประเภททุกแห่ง ทั้งนี้เพราะในการสื่อสารซึ่งกันและกันในชีวิตประจำวันต้องอาศัยการอ่านเพื่อความเข้าใจ การอ่านจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญในชีวิตของเรา สิ่งที่เราจะต้องอ่านในชีวิตประจำวันจึงมีมากมาย เราจะต้องรู้จักเลือกอ่าน จับใจความให้ได้ในเวลารวดเร็ว จึงประหยัดเวลา ได้ผลจากการอ่านคุ้มค่า มีบางคนกล่าวว่า อาหารหล่อเลี้ยงร่างกาย การอ่านหล่อเลี้ยงสมอง ถ้าต้องการให้สมองเจริญเติบโตก็ต้องอ่านมาก

ส่วนประกอบที่สำคัญในการอ่าน

การอ่านจะได้ผลดีต้องประกอบด้วยสิ่งต่อไปนี้

1. ความรู้ประสบการณ์ของผู้อื่น ผู้ที่มีความรู้มากก็ย่อมอ่านหนังสือได้เข้าใจกว่าผู้ที่มีความรู้น้อย นอกจากนี้แล้ว ประสบการณ์ของผู้อ่านก็จะมีส่วนทำให้เข้าใจเรื่องที่อ่านได้รวดเร็ว

2. ความรู้ทางด้านภาษา ผู้อ่านจะอ่านเรื่องเข้าใจและได้รับประโยชน์คุ้มค่าก็ควรจะเข้าใจในเรื่องคำที่ใช้ในหนังสือที่อ่าน คำบางคำมีความหมายหลายอย่าง ความหมายตรง ความหมายแฝง และความหมายเปรียบเทียบ นอกจากนี้ ก็จะมีคำใหม่ ศัพท์บัญญัติ คำย่อต่าง ๆ เกิดขึ้นใหม่เสมอ เช่น อ.ส.ม.ท. อุดมการณ์ เจตคติ เป็นต้น อาจมีคำสแลง คำภาษาถิ่น สำนวนโวหาร การให้สมญานามบุคคลสำคัญ ซึ่งปรากฏอยู่ตามหน้าหนังสือพิมพ์ เช่น นายกตาวาน สำนวนโวหารที่มาจากต่างประเทศ เช่น เขาได้รับการต้อนรับอย่างอบอุ่น หรือบางทีก็อาจจะพบรูปประโยคที่ไม่สมบูรณ์ เช่น การละประธาน กรรม ไว้ในฐานะที่เข้าใจ

3. วิธีการเขียนของผู้แต่ง ผู้อ่านควรรู้จักแบบการเขียนของผู้แต่ง ซึ่งแตกต่างกัน

ตามยุคสมัยและแต่ละบุคคล แบบการเขียนของแต่ละคนย่อมไม่เหมือน ถ้าหากรู้จักชีวิตประวัติผู้แต่งด้วยก็จะทำให้เข้าใจเรื่องทีอ่านได้ง่าย

4. นิสัยรักการอ่าน เป็นส่วนประกอบที่สำคัญที่จะทำให้การอ่านประสบความสำเร็จ ถ้ามีนิสัยรักการอ่าน ก็จะอ่านหนังสืออย่างสม่ำเสมอ ไม่ต้องรอให้เวลาว่างมาบังคับ

5. รู้จักสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ สิ่งพิมพ์มีหลายประเภท ได้แก่ หนังสือเอกสาร จุลสาร วารสาร นิตยสาร แผ่นปลิง เป็นต้น แต่ละประเภทก็แตกต่างกันออกไป การรู้จักลักษณะสิ่งพิมพ์แต่ละประเภทจะทำให้อ่านได้เร็วยิ่งขึ้น

ความมุ่งหมายในการอ่าน

การอ่านควรจะมี ความมุ่งหมายในการอ่าน เพราะจะทำให้อ่านได้เร็วและตรงตามความต้องการ ความมุ่งหมายของการอ่านมีดังนี้

1. อ่านเพื่อความรู้ คนเราต้องการให้ความรู้ของตนออกเงยขยายขอบเขตออกไปจากที่มีอยู่เดิม ต้องการรู้ในสิ่งที่เป็นปัญหาไม่เข้าใจต่าง ๆ การอ่านจึงเน้นให้ความรู้เกี่ยวกับวิทยาการแขนงต่าง ๆ เพื่อการประกอบอาชีพเพื่อให้เป็นสมาชิกที่ดีของสังคม โดยไม่จำเป็นต้องเป็นต้องเป็นนักปราชญ์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เพื่อเข้าใจผู้อื่น เข้าใจตนเองดีขึ้น เพื่อรู้ความเป็นไปในโลกสถานที่ที่ห่างไกล คนที่แปลกเผ่าแปลกพันธุ์ และวัฒนธรรมที่ต่างออกไป เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและใช้ประโยชน์จากสิ่งแวดล้อม เพื่อปรับปรุงสภาพแวดล้อมความเป็นอยู่ของตน และเพื่อทราบข่าวความเคลื่อนไหวของสังคมที่ตนอยู่

2. อ่านเพื่อให้เกิดความคิด การอ่านวัสดุสิ่งพิมพ์ที่แสดงทรรศนะได้แก่ บทความ บทวิจารณ์ วิจัยต่าง ๆ จะช่วยให้ทรรศนะของผู้อ่านกว้างขวางขึ้น การอ่านในลักษณะนี้เป็นการอ่านเพื่อทำความเข้าใจแนวคิดที่สำคัญการจัดลำดับชั้นแนวความคิดของผู้เขียน พิจารณาเหตุผล และแรงจูงใจในการเขียนเรื่องนั้น ๆ ขึ้น เป็นการปลูกฝังนิสัยการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอีกด้วย

3. อ่านเพื่อความบันเทิง สภาวะแวดล้อมมีอิทธิพลต่อจิตใจอารมณ์ และร่างกายของมนุษย์เป็นอันมาก บางครั้งก่อให้เกิดความเบื่อหน่ายการอ่านหนังสือที่เนื้อหาสาระไม่เป็นวิชาการ เช่น นวนิยาย เรื่องสั้น วรรณคดี จะช่วยให้เกิดความบันเทิงควบคู่ไปกับความรู้ ความคิด ได้มีความสุขกับความไพเราะของภาษา ได้หัวเราะ ได้สนุก เป็นการผ่อนคลายอารมณ์ตึงเครียด นับได้ว่าการอ่านเพื่อความบันเทิงเป็นการพักผ่อนอย่างหนึ่ง

4. การอ่านเพื่อสนองความต้องการอื่น ๆ มนุษย์เรามีความต้องการตามธรรมชาติ คือ ต้องการความมั่นคงในชีวิต ต้องการการยอมรับเข้ากลุ่มเพื่อนฝูง การมีหน้ามีตาได้รับความนับถือในสังคม ต้องการความสำเร็จในชีวิต ซึ่งในชีวิตจริงทุกคนจะสมปรารถนาทุกประการ

การอ่านจะช่วยชดเชยให้ได้ การอาศัยหนังสือเพื่อวัตถุประสงค์นี้ เป็นประโยชน์ดีกว่าไปหาวิธีการชดเชยวิธีอื่น ผู้อ่านมักใช้หนังสือเพื่อหาแนวทางในการแก้ปัญหาของตน เพื่อสร้างบุคลิกภาพขยายขอบเขตของความสนใจในสิ่งใหม่ หางานอดิเรกใหม่ ๆ เตรียมตัวหาเหตุผลสนับสนุนแนวคิดหรือข้อเสนอแนะของตนหรือหาข้อโต้แย้งที่มีเหตุผล ที่มีน้ำหนัก เพื่อแสดงความคิดเห็น คัดค้านเพื่อสนองอารมณ์บางอย่างในขณะนั้น หรือสร้างสภาพอารมณ์ที่ต้องการ

ลักษณะการอ่าน

1. อ่านเพื่อค้น ได้แก่ การอ่านวัสดุสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ เพียงเพื่อหาเอกสารหรือหนังสือจำเพาะเรื่อง บทความต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องเฉพาะหัวข้อที่กำลังสนใจในขณะนั้น อาจเป็นการอ่านเพื่อค้นหาแหล่งข้อมูลมาใช้ในการเขียนภาคินิพนธ์ หรือทำรายงานประกอบวิชา ลักษณะการอ่านแบบนี้มักเลือกใช้เอกสารอ้างอิงต่าง ๆ เช่น หนังสือบรรณานุกรม ดรรชนี สารະสังเขป
2. อ่านเพื่อเอาเค้า ได้แก่ การอ่านแต่เพียงคร่าว ๆ ในเวลาจำกัดเพื่อให้ทราบว่าเนื้อหา นั้นเหมาะสมกับความต้องการหรือ ควรค่าแก่การอ่านต่ออย่างละเอียดถี่ถ้วนหรือไม่ ลักษณะการอ่านชนิดนี้จะเลือกดูเฉพาะในส่วนต่าง ๆ ของหนังสือ เช่น หน้าคำนำ บทนำ หน้าสารบัญ ดรรชนี บรรณานุกรม ตอนขึ้นต้น และสรุปท้ายในแต่ละบท
3. อ่านเพื่อคิด ได้แก่ การอ่านอย่างถี่ถ้วน พินิจพิเคราะห์ ไตร่ตรอง ตามเนื้อหาของเรื่องเพื่อวิเคราะห์ เพื่อบันทึกเก็บประโยชน์จากข้อความในหนังสือและวัสดุการอ่านนานาชนิดที่ได้รวบรวมคัดเลือกไว้

คุณสมบัติของนักอ่านที่ดี

นักอ่านหนังสือที่ดีควรมีสิ่งที่จะกล่าวต่อไปนี้

1. มีความสนใจในการอ่านหนังสือ หัดนิสัยให้รักการอ่านหนังสือจนเป็นกิจวัตรประจำวัน อ่านหนังสือสม่ำเสมอทุกวันอย่างมีความสุข อ่านติดต่อกันเป็นเวลานานได้ อ่านหนังสือได้ทุกประเภทของนักเรียนทุกคน และไม่ว่าจะเป็นหนังสือเก่าหรือใหม่ก็ตาม
2. รู้จักวิธีการอ่าน หนังสือให้ได้เร็ว
3. มีประสบการณ์ เพียงพอที่จะเข้าใจและซาบซึ้งกับความหมายของเนื้อเรื่อง
4. ติดตามความเคลื่อนไหวทางวิทยาการต่าง ๆ และติดตามวงการหนังสืออยู่เสมอ มีความรู้เรื่องหนังสือ รู้จักลักษณะและประเภทของหนังสือ สามารถจะเลือกหนังสือได้ตรงกับความต้องการและความสนใจได้
5. มีวิจารณ์ญาณในการอ่าน คือ อ่านอย่างไตร่ตรองก่อนที่จะเชื่อหรือไม่เชื่อและเป็นการเชื่ออย่างมีเหตุผล มีใจกว้างในการรับฟัง

การอ่านหนังสือสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ได้ ในเรื่องต่อไปนี้คือ

1. รู้จุดมุ่งหมายในการอ่าน แต่ละครั้งแน่นอน เช่น เป็นการอ่านเพื่อเตรียมสอบ หรือการอ่านเพื่อหาคำตอบ หรืออ่านเพื่อความเพลิดเพลินหรืออ่านเพื่อฆ่าเวลา
2. รู้วิธีอ่านหนังสือแต่ละประเภท จะทำให้อ่านหนังสือได้เร็ว
3. อ่านหนังสือเอาใจความในเวลาจำกัด โดยอ่านหน้าคำว่า บทนำ สารบัญ บทขึ้นต้น บทลงท้าย ดรรชนี บรรณานุกรม ถ้ายังไม่เข้าใจก็อาจจะอ่านบทกลาง อ่านบทสรุปแต่ละบท
4. ถ้าเป็นการอ่านทุกหน้า พยายามอย่าอ่านทุกตัว อ่านเฉพาะคำสำคัญในแต่ละบรรทัด แต่ละย่อหน้า เพื่อจับใจความเท่านั้น
5. พยายามหัดอ่านหนังสือให้เป็นเวลา สม่ำเสมอเท่าที่จะทำได้ เช่น ถ้าอ่านหลังรับประทานอาหารเช้า ก็ควรอ่านตามนั้นทุกเวลาตอนแรก ๆ อาจจะหัดอ่านหนังสือพิมพ์ก่อนต่อไปเป็นวารสาร ต่อไปเป็นหนังสือที่ชอบ ต่อจากนั้นก็ขยายวงการอ่านไปเป็นอ่านหนังสือหลาย ๆ ประเภท อาจจับเวลาการอ่านด้วย คือ เริ่มด้วยเวลา 10 นาที 15 นาที ครึ่งชั่วโมง ไปเรื่อย ๆ และดูว่าเราอ่านได้ครั้งละกี่หน้า แล้วพยายามอ่านให้ได้เร็วยิ่งขึ้น โดยอาศัยหลักเกณฑ์ ดังกล่าวข้างต้นเข้าช่วย ถ้าหัดตนเองให้พอจะ เป็นคนที่อ่านหนังสือเร็วได้ แล้ว ก็ต้องปฏิบัติตนให้เป็นคนอ่านมาก อ่านสม่ำเสมอ อ่านหนังสือทุกประเภทอ่านแล้วติดตามวิจารณ์เปรียบเทียบกับสิ่งที่อ่าน

7. ทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อการออกแบบบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้ที่ออกแบบได้ดีควรมีพื้นฐานความรู้ด้านหลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องอย่างกว้างขวาง เช่น หลักการวัดและประเมินผล หลักการสอน และวิธีการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการสอน หลักการและทฤษฎีดังกล่าวเกิดขึ้นจากการศึกษาค้นคว้าและการวิจัยของนักจิตวิทยาการศึกษาเกือบทั้งสิ้น เช่น ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behavioral theories) และทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitive theories) ซึ่งนำมาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม

บุปผชาติ ทัพพิกรณ และคณะ (2544) กล่าวว่า พื้นฐานความคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมโดยสรุป เชื่อว่าพฤติกรรมของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ สามารถสังเกตพฤติกรรมได้ในรูปแบบต่าง ๆ กัน และเชื่อว่าการให้ตัวเสริมแรง (Reinforcer) จะช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมตามต้องการได้ นักจิตวิทยาที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มนี้ได้แก่ พาร์บลอร์ฟ (Pavlov) ซึ่งเดิมเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่มีชื่อเสียงของรัสเซีย วัตสัน (Watson) นักจิตวิทยาชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และสกินเนอร์ (Skinner) ชาวอเมริกันซึ่งได้รับการยอมรับว่าเป็นบิดาของจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม และสกินเนอร์ (Skinner) ชาวอเมริกันที่โดดเด่นในการนำทฤษฎีด้านจิตวิทยาประยุกต์ใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเสริมแรง ได้มีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน

สกินเนอร์ (Skinner) เชื่อว่าตัวเสริมแรง เป็นตัวแปรสำคัญในการเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการเรียนรู้ของผู้เรียน เกี่ยวข้องกับความเร็ว ความอดทนในการทำงาน ความสามารถบังคับตนเอง และช่วยให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ การเสริมแรงอาจเป็นรูปแบบของการให้รางวัลที่เหมาะสม หรืออาจเป็นความพึงพอใจที่เกิดขึ้นจากความสำเร็จในการเรียนหรือทำกิจกรรมหลักการของสกินเนอร์ (Skinner) ได้รับการนำไปพัฒนาเป็นรูปแบบโปรแกรม ซึ่งเป็นโครงสร้างสำคัญ ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนปัจจุบัน

สกินเนอร์ (Skinner) ได้แยกลักษณะของตัวเสริมแรงที่ช่วยให้เกิดแรงจูงใจออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ตัวเสริมแรงที่เป็นวัตถุสิ่งของ ตัวเสริมแรงทางสังคม และตัวเสริมแรงภายในตนเอง ในแง่ของนักวิชาการและครูผู้สอน ควรหลีกเลี่ยงการให้แรงเสริมในลักษณะของรางวัลที่เป็นสิ่งของ เนื่องจากการให้รางวัลในลักษณะนี้จะลดแรงจูงใจภายใน (Intrinsic motivation) ซึ่งเป็นแรงจูงใจที่เกิดขึ้นจากความต้องการกระทำของบุคคลนั้น ๆ

นักการศึกษาในกลุ่มพฤติกรรมนิยมได้นำแนวคิดเรื่องการเสริมแรงของ สกินเนอร์ (Skinner) มาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยพยายามหาวิธีการเรียนจากบทเรียนไม่น่าเบื่อ ได้ทั้งความสนุกและความรู้ ยิ่งถ้าสนุกและน่าสนใจเหมือนการเล่น เกมคอมพิวเตอร์ยิ่งเป็นการดี มาสโลว์ (Maslow, 1954) เป็นนักวิจัยผู้หนึ่งที่ทำให้ความสนใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของเกมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยให้เด็กเกิดความรู้สึกกระตือรือร้นและความสนุกสนาน ขั้นตอนการศึกษาของ Maslow เริ่มด้วยการสำรวจเกมต่าง ๆ จำนวน 25 เกม ซึ่งเป็นที่รู้จักของเด็กและมีการเล่นแพร่หลายทั้งในและนอกโรงเรียน มาให้เด็กกลุ่มตัวอย่างเล่น หลังจากนั้นได้สอบถามความคิดเห็นโดยเลือกเกม 3 เกม ตามความชอบของเด็ก และจัดเรียงลำดับเกมต่าง ๆ ที่เด็กส่วนใหญ่ชอบมากที่สุด 3 อันดับแรก นำมาศึกษาต่อเพื่อค้นหาคำตอบที่ว่า อะไรเป็นสาเหตุ

แห่งความสำเร็จของเกมนั้น ๆ มาสโลว์ (Maslone) พบว่าองค์ประกอบของตัวเสริมแรงที่ทำให้เกมเหล่านั้นได้รับความนิยม และเป็นแรงจูงใจสำคัญที่ทำให้เด็ก ๆ นิยมเล่นเป็นอย่างมากคือ

1. **ความท้าทาย (Challenge)** เป็นความต้องการของมนุษย์ที่จะเอาชนะสิ่งที่ตนเองคาดว่าจะเป็นไปได้ (ผู้กระทำ) มีนักการศึกษาหลายท่านพยายามศึกษา และรวบรวมลักษณะของกิจกรรมที่ท้าทายไว้ด้วยกัน ดังนี้

1.1 ความยากของกิจกรรม จะต้องเหมาะสมกับทักษะและความสามารถของผู้ทดสอบ (ผู้กระทำ) และผู้ทดสอบเองก็สามารถจะเพิ่มหรือลดระดับความยากง่ายของกิจกรรมได้ตามความต้องการ

1.2 เกณฑ์การวัดกิจกรรมที่ได้กระทำไปต้องชัดเจน ผู้ทดสอบสามารถวัดและประเมินได้ตลอดเวลาว่า กิจกรรมที่กำลังกระทำอยู่นั้นดีขนาดไหน ถูกต้องหรือไม่ ถูกต้องอย่างไร

1.3 กิจกรรมนั้น ๆ ควรจะมีข้อมูลย้อนกลับที่เข้าใจง่าย ๆ เพื่อบอกให้ผู้ทดสอบรู้ว่าตนเองอยู่ในตำแหน่งใดเมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้

1.4 ระดับความยากของกิจกรรมจะต้องสูงพอ และมีคุณภาพ เพื่อที่จะสนองความต้องการของผู้ทดสอบที่มีความสามารถพิเศษ

2. **จินตนาการเพ้อฝัน (Fantasy)** พจนานุกรม America Heritage Dictionary ได้ให้คำจำกัดความของจินตนาการเพ้อฝันว่า หมายถึง การสร้างสภาวะต่าง ๆ เพื่อที่จะกระตุ้นให้บุคคลเกิด จินตภาพเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองไม่เคยพบ หรือไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน จินตภาพนี้อาจเป็นลักษณะของวัตถุ การเคลื่อนที่ของวัตถุ

นักทฤษฎีหลายคน เช่น เฟรด (Freud) และ (ซิงเกอร์) Singer ได้พยายามที่จะทำความเข้าใจเกี่ยวกับจินตนาการเพ้อฝัน Freud ได้อธิบายเกี่ยวกับความชอบของเด็กในการเล่นเกมส์หรือสัญลักษณ์ประกอบ (Symbolic game) ว่า สาเหตุสำคัญของความชอบนี้ ก็เพราะความต้องการอยากเป็นชนะ หรือประสบความสำเร็จในบางสิ่งบางอย่างที่ตนเองต้องการชนะหรือเคยพลาดมาก่อน เพราะธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ติดตัวมนุษย์ คือ ความปรารถนา เฟรด Freud ได้ให้ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมว่า การที่มนุษย์ฝันกลางวันนั้น ก็เพื่อที่จะรักษาระดับของความปรารถนาให้สูงไว้นั่นเอง

จากทฤษฎีดังกล่าว สามารถตั้งสมมุติฐานได้ว่า ถ้าการสร้างจินตนาการเพ้อฝันในการเรียนการสอน เป็นสิ่งที่ช่วยสนองความปรารถนาของผู้เรียน หรือเป็นองค์ประกอบที่ช่วยผ่อนคลายความขัดแย้งของผู้เรียน เหมือนกับจินตนาการเพ้อฝันที่ผู้เรียนสร้างขึ้นมาการสร้างจินตนาการเพ้อ

ฝันที่เหมาะสมเพื่อการเรียนการสอนจะเป็น “บังเหียน” ที่ช่วยควบคุมแนวทางในการสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนด้วย

ความอยากรู้อยากเห็น (Curiosity) เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเรียนรู้การจัดหาสิ่งเร้าเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น และให้ความอยากรู้อยากเห็นนั้นเกิดต่อเนื่องกันไป

มาสโลว์ (Malone, 1980) ได้แบ่งประเภทของความอยากรู้อยากเห็นออกเป็น 2 ประเภทคือ ความอยากรู้อยากเห็นในด้านประสาทสัมผัส และความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ

1. ความอยากรู้อยากเห็นในด้านประสาทสัมผัส เป็นความอยากรู้อยากเห็นอันเกิดจากสิ่งเร้าภายนอก เน้นเฉพาะความอยากรู้อยากเห็นจากการได้เห็นและการได้ยินมากกว่าสิ่งอื่น เช่น แสง สี เสียง และการจัดสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ในลักษณะของการผสมผสานกัน เช่น สีกับ เสียง หรือสีกับคำอ่าน หรือภาพกับเสียง

2. ความอยากรู้อยากเห็นในด้านความคิดและความเข้าใจ เกี่ยวข้องกับระบบและโครงสร้างของการรับรู้ของมนุษย์ มีหลักการที่เกี่ยวข้องอยู่ 2 ประการคือ หลักการที่กล่าวถึงความสมบูรณ์ในตัว และความสม่ำเสมอ โดยเชื่อว่าวิธีหนึ่งที่จะกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็นของผู้เรียน คือ การให้ข้อมูลที่ดูเหมือนว่ายังไม่มีความสมบูรณ์ในตัว เช่น การขัดจังหวะ ในฉากสุดท้ายของการดูโทรทัศน์ ก่อนที่ผู้ชมจะรู้ว่าใครคือฆาตกร และความเชื่อในการให้สิ่งเร้าที่ไม่มีความคงที่สม่ำเสมอ เช่น พิซซาดึงการแสงแดด เห็ดราสามารถเติบโตในที่มืด ทั้งสองประการนี้เทียบได้กับองค์ประกอบสำคัญข้างต้นในด้านความไม่สอดคล้อง

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีพฤติกรรมนิยมออกแบบบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนได้ดังนี้

1. ควรแบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย
2. แต่ละหน่วยย่อยควรบอกเป้าหมายและวัตถุประสงค์ให้ชัดเจนว่าต้องการให้ผู้เรียนศึกษาอะไร และศึกษาอย่างไร
3. ควรใช้ภาพหรือเสียงที่เหมาะสม
4. กระตุ้นให้ผู้เรียนสร้างจินตนาการที่เหมาะสมกับวัย โดยการใช้ข้อความใช้ภาพ เสียง หรือการสร้างสถานการณ์สมมุติ โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในสถานการณ์นั้น ๆ ซึ่งอาจให้ภาพ เสียง หรือกราฟิก แทนที่จะใช้คำอ่านเพียงอย่างเดียว
5. ควรสอดแทรกคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัย หรือประหลาดใจ เมื่อเริ่มต้นบทเรียนหรือระหว่างเนื้อหาแต่ละตอน

6. ให้ตัวอย่างหรือหลักเกณฑ์กว้าง ๆ เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดค้นหาคำตอบเอง การค่อย ๆ ชี้แนะ หรือบอกใบ้ อาจจำเป็น ซึ่งจะช่วยสร้างและรักษาระดับความอยากรู้อยากเห็น

ทฤษฎีปัญญานิยม

ทฤษฎีปัญญานิยม เกิดจากแนวความคิดของ ชอมสกี (Chomsky) ที่มีความเห็นไม่สอดคล้องกับแนวคิดของนักจิตวิทยาากลุ่มพฤติกรรมนิยม ชอมสกี (Chomsky) เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์นั้นเกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด อารมณ์ และความรู้สึกแตกต่างกันออกไป เข้ามีวิธีอธิบายพฤติกรรมของมนุษย์ว่า พฤติกรรมมนุษย์มีความเชื่อมโยงกับความเข้าใจ การรับรู้ การระลึกหรือจำได้ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความในการออกแบบการเรียนการสอนจึงควรต้องคำนึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึก และโครงสร้างการรับรู้ด้วย

ออสเบล (Ausubel) นักจิตวิทยาแนวปัญญานิยมได้ให้ความสำคัญเกี่ยวกับโครงทางปัญญาที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของมนุษย์ และได้แบ่งการรับรู้ออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. การเรียนรู้โดยเรียนรู้ด้วยความหมาย
2. การเรียนรู้โดยการท่องจำ
3. การเรียนรู้โดยการค้นพบอย่างมีความหมาย
4. การเรียนรู้โดยการค้นพบแบบท่องจำ

การประยุกต์แนวคิดและทฤษฎีปัญญานิยมออกแบบบทเรียน สามารถนำหลักการและแนวคิดมาใช้ในการออกแบบได้ดังนี้

1. ใช้เทคนิคเพื่อสร้างความสนใจแก่ผู้เรียนก่อนเริ่มเรียน โดยการผสมผสานข้อมูลและการออกแบบ หัวเรื่อง ที่เร้าความสนใจ
2. ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
3. ควรสร้างความน่าสนใจในการศึกษาบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ด้วยวิธีการและรูปแบบที่แตกต่างกันออกไป
4. การใช้ภาพและกราฟิกประกอบการสอน ควรต้องคำนึงถึงความสอดคล้องกับเนื้อหา
5. คำนึงความแตกต่างของผู้เรียนในแง่ของการเลือกเนื้อหาการเรียนการเลือกกิจกรรมการเรียน การใช้ภาษา การใช้กราฟิกประกอบบทเรียน

8. ความรู้เกี่ยวกับหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะมีคุณภาพที่ดีหรือไม่เพียงใด ส่วนหนึ่งจะนิยมพิจารณาคุณลักษณะด้านความสามารถในการเชื่อม หรือเพิ่มเติมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลสำหรับการเข้าสืบค้นเนื้อหาเพิ่มเติม หรือเพิ่มเติมเนื้อหาใหม่ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แต่ละเล่ม เช่น จาก CD-Rom, Floppy Disc, E-libraries, E-Information Services หรือแหล่งข้อมูลอื่น ๆ เป็นต้น

ที่กล่าวเป็นคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่มียุคต้นของหนังสือประเภทนี้ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ทั้งในสถานะเป็นวัสดุห้องสมุด (Non-printed Material) และในสถานะสื่อโสตทัศนูปกรณ์ (Audio – Visual Material) แม้ว่าหนังสืออิเล็กทรอนิกส์มีการผลิตและใช้ในวงการศึกษาค่อนข้างแคบ ซึ่งเป็นวงจรชีวิตปกติของเทคโนโลยีใหม่ทั่วไป หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เป็นนวัตกรรมที่กำลังอยู่ในระยะพัฒนายังไม่ถึงขั้นสุดยอดของเทคโนโลยีด้านนี้ ในด้านการแพร่กระจาย (Diffusion) ผู้บริโภคก็สามารถกล่าวได้ว่ายังอยู่ในระยะการแนะนำตัวเอง หรือระยะการทดสอบของผู้บริโภค นอกจากนี้เนื่องจากราคาจำหน่ายค่อนข้างสูงเมื่อเปรียบเทียบกับหนังสือปกติ จึงยังไม่เป็นที่แพร่หลาย แต่เชื่อว่าเมื่อมีการพัฒนาทั้งทางด้านเทคโนโลยีด้านนี้ อย่างเต็มที่และมีจำนวนมาก ๆ ระดับอุตสาหกรรม (Mass Production) ซึ่งจะช่วยให้มีราคาลดลงจนถึงระดับที่หน่วยงานหรือบุคคลทั่วไปสามารถซื้อมาครอบครองได้แล้ว หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ก็จะมีบทบาทเข้ามาแทนหนังสือปกติที่ใช้ในห้องสมุด และแทนที่หนังสือตำราที่ใช้ในยุค e-book โดยแท้ซึ่งจะเริ่มเป็นจริงแล้วในระดับหนึ่งในวันนี้และจะเป็นจริงระดับสาธารณะในอนาคตอย่างแน่นอน

หลักการในการออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ออกแบบให้เรียบง่าย หลีกเลี่ยงการออกแบบที่รุงรังหรือเต็มไปด้วยเนื้อหามากเกินไป ถ้าผู้ออกแบบเองเริ่มไม่แน่ใจว่ามีความจำเป็นหรือไม่ที่ต้องใส่เนื้อหาบางอย่างลงไป ข้อแนะนำคือ หากไม่สำคัญก็ไม่จำเป็นต้องใส่เนื้อหาบางอย่างลงไป
2. ออกแบบให้ยืดหยุ่น การออกแบบให้ผู้เรียนมีอิสระในการเข้าถึงเนื้อหาที่หลากหลาย จะช่วยให้ผู้เรียนรู้สึกได้ว่าควบคุมการเรียนรู้รวมทั้งทำให้ไม่น่าเบื่อจนเกินไป
3. ควรออกแบบให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องผ่านการคลิกมากเกินไป การออกแบบโครงสร้างสารสนเทศล่วงหน้าจะช่วยลดขั้นตอนในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้เรียน นอกจากนี้ควรมีการออกแบบการใช้ให้เหมาะสม

4. ออกแบบส่วนสำคัญให้ครบ โดยเฉพาะหน้าแรกของหนังสือคือส่วนปกนั่นเอง ซึ่งทำให้หนังสือน่าสนใจ รูปแบบควรให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

5. กำหนดชื่อเรื่อง (Title) ของหน้าให้มีความหมาย การกำหนดชื่อเรื่องเป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากสำหรับผู้เขียน

6. ควรมีการสร้างเครื่องมือช่วยนำทาง (Navigation Aids) ที่ชัดเจนโดยการใช้อีคอนและกราฟิกหรือข้อความสำหรับเชื่อมโยงที่คงที่ (Consistent) และชัดเจนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจว่าสามารถนำทางไปในที่ ๆ ต้องการโดยไม่เสียเวลามากเกินไป

7. ใช้หัวกระดาษ (Header) หรือส่วนของหน้าและท้ายกระดาษ (Footer) หรือท้ายหน้าที่สม่ำเสมอ การออกแบบหัวกระดาษและท้ายกระดาษที่สม่ำเสมอจะทำให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสิ่งที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการหาเครื่องมือช่วยนำทาง เช่น เมนู ลิงค์ ฯลฯ

8. ออกแบบในลักษณะให้ผู้ใช้เป็นศูนย์กลาง ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถควบคุมการใช้งานอย่างง่ายและสะดวกที่สุด โดยมีการใช้ส่วนต่อประสานในลักษณะของกราฟิกเข้าช่วย หลีกเลี่ยงการออกแบบที่หวิอหวาแต่ไร้ประโยชน์เป็นที่ทราบกันดีว่าในการออกแบบนั้นลูกเล่นที่ได้รับความนิยมมาก ๆ มักจะกลายเป็นสิ่งที่ล้าสมัยไปได้อย่างรวดเร็ว

9. ควรออกแบบโดยคำนึงถึงความคงที่ (Consistency) และความเรียบง่าย (Simplicity) ดังนั้นส่วนต่อประสานควรใช้ภาพหรือข้อความที่สื่อความหมายชัดเจน คู่กันเคยและเป็นเหตุเป็นผลสำหรับผู้ใช้งาน การออกแบบที่ใช้ภาพเปรียบเทียบจะต้องเป็นการเปรียบเทียบที่ผู้ใช้รู้สึกคุ้นเคย

10. ควรออกแบบให้ดูน่าเชื่อถือการออกแบบอย่างประณีตจะทำให้ผู้ใช้เชื่อถือในสารสนเทศที่น่าเสนอ ในขณะที่เดียวกันหนังสือที่ออกแบบอย่างไม่พิถีพิถัน จะเต็มไปด้วยการพิมพ์ที่ผิดพลาด จะทำให้ผู้ใช้หมดความเชื่อถือได้ นอกจากนี้ควรทำการทดสอบการทำงานให้มีความน่าเชื่อถือด้วย ทั้งในขณะที่ออกแบบ และเมื่อนำออกใช้งานแล้ว

11. ควรออกแบบโดยคำนึงถึงอุปกรณ์ในการเข้าถึงของผู้ใช้ กล่าวคือ หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอุปกรณ์การเข้าถึงข้อมูลที่จำกัด การออกแบบโดยใช้ข้อความส่วนใหญ่เป็นสิ่งที่เหมาะสม แต่หากผู้ใช้ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีการเข้าถึงข้อมูล มีความพร้อมด้านอุปกรณ์การออกแบบโดยใช้กราฟิกเป็นสิ่งที่เหมาะสม

สรุปการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีนั้น พอสรุปได้ว่าจะจะเป็นผลดีทั้งผู้เรียนและผู้สอนในด้านผู้เรียนก็จะสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนก็จะสอนได้ง่ายขึ้น

การเลือกใช้นั่งอิลีคทรอนิกส์

การเลือกใช้นั่งอิลีคทรอนิกส์นับว่าเป็นสิ่งที่สำคัญ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งใจไว้จึงจำเป็นต้องเข้าใจคุณสมบัติเฉพาะตัวของสื่อในแต่ละประเภทให้ค้ำถึงความเป็นไปได้ว่าสื่ออิลีคทรอนิกส์ที่จะใช้จัดอยู่ในประเภทใด โดยยึดหลักเกณฑ์ในการเลือกสื่อการเรียนการสอน ดังนี้

1. เลือกให้เหมาะสมกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหาวิชาและวิธีสอน
2. เลือกให้เหมาะสมกับรูปแบบและระบบของการเรียนการสอน เช่น สอนเป็นกลุ่มใหญ่ กลุ่มเล็ก หรือรายบุคคล ตามลักษณะและระบบที่ต่างกัน
3. เลือกให้เหมาะสมกับลักษณะของผู้เรียน เช่น เพศ ระดับความรู้ เจตคติของผู้เรียน ฐานะทางสังคมและเศรษฐกิจ เป็นต้น
4. เลือกตามคุณสมบัติของสื่อ
5. เลือกโดยค้ำถึงอุปกรณ์หรือสิ่งอำนวยความสะดวกที่มีอยู่สำหรับการใช้สื่อการเรียนการสอน นั้น หลักเกณฑ์ตามการจัดระบบการใช้สื่อการเรียนการสอนในกระบวนการเรียนการสอนมีหลักพอสรุปได้ ดังนี้

5.1 เลือกตามหลักเกณฑ์

5.2 เตรียมพร้อมในด้านตัวครู นักเรียน สื่อการสอนและอุปกรณ์อื่น ๆ

5.3 การนำไปใช้ตามหลักการที่เหมาะสม

5.4 มีการสรุป และประเมินผล

5.5 จัดกิจกรรมต่อเนื่อง

สรุปการเลือกใช้นั่งอิลีคทรอนิกส์มีบทบาทในการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียนและนอกระบบโรงเรียนและการศึกษาตลอดชีวิต เพราะการนำเอาหนังสืออิลีคทรอนิกส์มาใช้ในการเรียนการสอนจะส่งผลให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นประกอบกับการเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีและการสื่อสารทำให้นั่งอิลีคทรอนิกส์มีบทบาทสำคัญควบคู่ไปกับการศึกษาทั้งในระบบโรงเรียน นอกระบบโรงเรียน และการศึกษาทางไกล

สิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้บทเรียนหนังสืออิลีคทรอนิกส์

การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จะนำไปสู่ผลสำเร็จของการปฏิรูปการเรียนรู้และการปฏิรูปการศึกษา ตามนัยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรตลอดจนทำให้เกิดการประหยัดในทรัพยากรด้านต่าง ๆ แต่ให้บรรลุสำเร็จและเป็นที่ยังพอใจแก่

ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งผู้บริหารการศึกษา ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และสังคม การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต่อไปนี้ คือ

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะเทคนิคการใช้เบื้องต้น ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสนและผลลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาการนำเทคโนโลยีมาใช้พบว่า ผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมทางทักษะการใช้ จะพยายามแก้ปัญหาและศึกษาเรื่องของเทคนิคมากกว่า การจำกัดความสนใจอยู่ที่เนื้อหา นอกจากนี้จากงานวิจัยของผู้เรียนเองยังพบความไม่พร้อมทางด้านทักษะการใช้ภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศที่จำเป็นพื้นฐานอีกประการหนึ่งสำหรับการสื่อสาร

2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้เช่นเดียวกับการนำเสนอเทคโนโลยีอื่นเข้าสู่องค์กร ต้องอาศัยการสนับสนุนอย่างจริงจังจากฝ่ายบริหารในด้านการสนับสนุนด้านเครื่องมือและนโยบายส่งเสริมการใช้ เพื่อประโยชน์ทางการศึกษา การกำหนดการใช้เครื่องมือดังกล่าวไม่สามารถเป็นไปในลักษณะแนวตั้ง (Topdown) โดยการกำหนดจากฝ่ายบริหารเพียงฝ่ายเดียว แต่จะต้องเป็นการประสานจากทั้งสองฝ่ายคือฝ่ายบริหารและผู้ใช้จะต้องมีประสานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้จะต้องมีทักษะที่ยอมรับการใช้สื่อดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาฝ่ายบริหารสามารถสร้างนโยบายที่กระตุ้นแรงจูงใจของผู้ใช้ เช่นสร้างแรงจูงใจจากภายในของผู้ใช้ให้รู้สึกถึงความท้าทายและประโยชน์ที่จะได้รับ หรือสร้างแรงจูงใจภายนอก เช่น สร้างเงื่อนไขผลตอบแทนพิเศษทั้งนามธรรมและรูปธรรม

3. การเปลี่ยนพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive) โดยฟังฟังการป้อนจากครูผู้สอนมาเป็นพฤติกรรมเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกล่าวคือ เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to Learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูลวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบนั้น ผู้สอนจะต้องสร้างวุฒิทางการเรียนให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนก่อน กล่าวคือจะต้องเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการเรียนผ่านเครือข่ายทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปราย นอกจากนั้นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือ ทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยในเบื้องต้น จะเป็นบทบาทของผู้นำ (Leadership) เพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสร้าง

ทักษะพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อการเรียนในสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้แล้ว ผู้สอนยังจะต้องทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant) ทั้งนี้หมายถึงความยินยอมที่ผู้สอนจะต้องใช้เวลามากไปกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา

สรุปสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการใช้บทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ผู้สอนที่จะนำการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความจำเป็นและผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรม ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการใช้ว่าผู้สอนเพียงต้องการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมการเรียนรู้หรือเป็นการศึกษา

องค์ประกอบด้านภาพ และกราฟิกในการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากคำกล่าวที่ว่า “ภาพหนึ่งภาพมีคุณค่าเทียบได้กับคำพูดหนึ่งพันคำ” การออกแบบสื่อการสอนทุกประเภท ผู้ออกแบบจะใช้ภาพประกอบคำอธิบายหรือข้อความเสมอซึ่งภาพจะช่วยลดความแตกต่างของผู้เรียน เช่น เพศ ภูมิภาค พื้นฐานวัฒนธรรม พื้นฐานด้านสังคม ฯลฯ ให้น้อยลงช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจไปในทิศทางเดียวกัน

ดิวเยอร์ (Dwyer) (กรมวิชาการ, 2544. หน้า 59) ได้ศึกษาการรับรู้และคำของกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก และมีข้อสรุปเกี่ยวกับการรับรู้จากภาพต่าง ๆ ซึ่งมีความเหมือนจริงแตกต่างกัน ทั้งภาพสี และขาว-ดำ พบว่าพบว่าภาพเหมือนจริงให้การรับรู้ได้ดีที่สุดในขณะที่ภาพขาว-ดำเหมือนจริง ให้ประสิทธิภาพสูงสุดในกลุ่ม ขาว – ดำ ด้วยกัน ส่วนในกลุ่มภาพสีเหมือนจริงยังคงให้ประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้มากที่สุดเช่นกัน

นอกจากการศึกษาเกี่ยวกับความเหมือนจริงของภาพที่ส่งต่อการเรียนรู้แล้ว ดิวเยอร์ Dwyer ยังได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ การจำ การระลึกได้ มีข้อสรุปดังนี้

จากการเรียนรู้

ตาราง 1 การเรียนรู้โดยการปฏิบัติจริง

การเรียนรู้	
1%	โดยการชิมรส
10%	โดยการสัมผัส
11%	โดยการได้ยิน
30%	โดยการดมกลิ่น
83%	โดยการมองเห็น

จากการจำ

ตาราง 2 การรับรู้จากการจำ

การจำ	
10%	จากสิ่งที่เราอ่าน
20%	จากสิ่งที่ได้ยิน
30%	จากสิ่งที่ได้เห็น
50%	จากสิ่งที่ได้เห็นและได้ยิน
70%	จากสิ่งที่ได้พูด
90%	จากสิ่งที่ได้พูดและทำ

จากการสอน

ตาราง 3 เปรียบเทียบวิธีการสอน

วิธีการสอน	ระลึกได้	
	หลังจากสอนแล้ว 3 ชั่วโมง	หลังจากสอนแล้ว 3 วัน
บอกให้ทำ	70%	10%
แสดงให้ดู	72%	20%
บอกวิธีการและแสดงให้ดู	85%	65%

แต่ก็ยังมียางวิจัยบางส่วนไม่ได้สนับสนุนข้อสรุปดังกล่าว เพราะยังมีองค์ประกอบหลายอย่างที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพ หรือภาพนั้น ๆ มีรายละเอียดน้อยเกินไปหรือมากเกินไป หรือภาพกับข้อความไม่สัมพันธ์กัน ก็ทำให้ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ลดลงหรือสับสนได้เช่นกัน

ดังนั้นการเลือกภาพประกอบการสอนจึงมีความสำคัญต่อผู้เรียนอย่างมาก นอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาได้มากขึ้นแล้ว ยังมีความจำในระยะยาวดีขึ้นและกลุ่มผู้เรียนมีความเข้าใจตรงกันมากขึ้นแล้ว การใช้ภาพประกอบการสอนหรือการนำเสนอช่วยส่งเสริมการเรียนรู้ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความสนใจและตั้งใจที่จะศึกษามากขึ้น มีแรงจูงใจเกิดความอยากรู้อยากเห็น และเกิดสมาธิในผู้เรียน
2. ผู้สร้างและพัฒนาสามารถใช้ภาพเพื่อการตอบสนอง หรือ ให้ผลป้อนกลับได้เป็นอย่างดี
3. ผู้สร้างและผู้พัฒนาสามารถใช้ภาพเพื่อสรุป การเสริมความรู้การอภิปราย หรือการจัดการความรู้ในส่วนที่เกี่ยวข้องได้

4. ผู้สร้างและผู้พัฒนาสามารถใช้ภาพเพื่อเป็นรางวัล หรือเป็นภาพสะสม
5. ผู้สร้างและผู้พัฒนาใช้ภาพเพื่อกระตุ้นความคิด หากความสัมพันธ์เชื่อมโยง
6. ผู้เรียนได้เห็นสิ่งที่หาดูได้ยาก หรือไม่มีโอกาสได้เห็นจากของจริงได้เลย
7. ให้การสอนหรือการอธิบายเนื้อหาที่เป็นนามธรรม หรือแนวคิดที่ซับซ้อนได้ง่ายขึ้น

ภาพที่นำมาใช้ประกอบบทเรียนมีหลายรูปแบบ ตั้งแต่ภาพเหมือนจริง ไปจนถึงภาพถ่ายเส้นอย่างง่าย โดยทั้งหมดอาจเรียกรวมง่าย ๆ ว่า ภาพกราฟิกยกเว้นภาพถ่าย และชาวต่างชาติยังสามารถแบ่งกลุ่มภาพตามลักษณะอื่น ๆ ได้อีกด้วย เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและด้วยพัฒนาการของเทคโนโลยี การใช้ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวต่างๆ มีความสะดวกและรวดเร็วขึ้นมาก

ผลการวิจัยต่างๆ สรุปเป็นหลักการใช้ภาพประกอบการสอนไว้ดังนี้

1. ควรเสนอภาพที่ใช้ควรสอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เนื้อหา และวัยของผู้เรียน
2. หลีกเลี่ยงการใช้ภาพจำนวนมาก หรือภาพที่มีรายละเอียดมากหรือน้อยเกินไป
3. ให้ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ภาพ
4. ภาพๆ หนึ่งควรใช้เพื่อเสนอแนวคิดหลักแนวคิดเดียว
5. ลักษณะของภาพต้องน่าสนใจ ชวนมาอก และมีขนาดพอเหมาะกะกับหน้าจอหรือสภาพแวดล้อมอื่นๆ
6. ภาพควรมีความชัดเจน สังกะตง่าย และมีความหมาย

ผลงานวิจัยเกี่ยวกับภาพเพื่อการออกแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สรุปได้ดังนี้

1. เด็กจะชอบภาพประกอบทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวที่เป็นมากกว่าสี่ขาว-ดำ
2. เด็กเล็กจะชอบภาพเรียบง่าย มีรายละเอียดน้อย แต่เมื่อเด็กโตขึ้นจะต้องการรายละเอียดของภาพมากขึ้น
3. เด็กชายและเด็กหญิงชอบภาพที่มีลักษณะเหมือนกัน
4. ผู้เรียนจะชอบภาพที่มีสีอ่อนลงตามวัยที่มากขึ้น
5. ภาพที่นำเสนอควรเป็นภาพที่ผู้เรียนคุ้นเคย
6. การใช้ภาพประกอบที่เหมาะสมจะช่วยให้การเรียนรู้สูงขึ้น
7. การนำเสนอกราฟิกแบบเคลื่อนไหวจะทำให้เกิดการเรียนรู้และดึงดูดความสนใจของผู้เรียนได้ดีกว่า
8. การออกแบบหน้าจอไม่ควรมีการเสริมแต่งมากเกินไป เพราะจะเพิ่มเวลาเรียนมากขึ้น

องค์ประกอบด้านเสียงในการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

จากการวิจัยพบว่ามนุษย์เรียนรู้ได้จากการได้ยิน 11% และจำได้จากการได้ยิน 20% ซึ่งมนุษย์เรียนรู้จากการมองเห็น 83% และจำได้จากการมองเห็น 30% ดังนั้นการได้ยินได้ฟังเสียงอย่างเสียงยังมีประสิทธิภาพน้อยกว่าการเรียนรู้และการจำจากการมองเห็นอยู่มาก รูปแบบของเสียงประกอบบทเรียน โดยทั่วไปมีเสียงบรรยายหรือเสียงพูด เสียงเอฟเฟกต์ และเสียงดนตรี ประกอบการนำเสนอบทเรียน

สรุปหลักการออกแบบเสียงประกอบบทเรียนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ควรเลือกเสียงให้เหมาะกับเนื้อเรื่องและระดับผู้เรียน
2. ความยาวของเสียงควรสอดคล้องกับระยะเวลาในการแสดงภาพ
3. คุณภาพของเสียงต้องชัดเจน ถูกต้อง
4. ผู้เรียนควรปรับความดังของเสียงและเลือกจะฟังหรือไม่ฟังเสียงบรรยายก็ได้
5. ไม่ควรใช้เสียงประกอบต่างๆ มากจนเกินไป
6. ไม่ควรเลือกใช้รูปแบบเสียงใช้หน่วยความจำมาก การถ่ายโอนแฟ้มเสียงที่ใหญ่อาจทำให้การแสดงผลไม่เป็นไปตามที่ตั้งใจไว้ผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความในการออกแบบการเรียนการสอนจึงควรต้องคำนึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึก และโครงสร้างการรับรู้ด้วย

ประโยชน์ของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้อ่านสามารถอ่านผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือฮาร์ดแวร์ประเภทคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์พกพาอื่นๆ ได้
2. ผู้อ่านสามารถอ่านพร้อมกันได้โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายหนึ่งส่งคืนห้องสมุดเช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่วไป
3. เนื้อหาสาระทั้งหมดเป็นสัญญาอิเล็กทรอนิกส์ในรูปแบบสัญญาณดิจิทัล สามารถบันทึกลงในแผ่นซีดีรอม ปลายัมบุค หนังสือในระบบเครือข่าย หรือสื่ออิเล็กทรอนิกส์รูปแบบอื่นๆ
4. สามารถบันทึกข้อมูลได้ในปริมาณมากๆ
5. สามารถเรียนมาอ่าน ปรับปรุงแก้ไขได้ ทำสำเนาหรือโอนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว
6. ผู้อ่านสามารถอ่านและเรียนรู้เนื้อหาสาระในเล่มได้ตามความสนใจและความแตกต่างของแต่ละบุคคล
7. มีการเปิดโอกาสให้ผู้อ่านได้ฝึกทักษะ หรือแบบฝึกหัด หรือข้อคำถามสำหรับผู้อ่านหรือผู้เรียนสามารถตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนเองจากโปรแกรมที่มีหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

8. นำเสนอข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือและมีภาพประกอบ และเสียงอ่านประกอบในแต่ละตัวอักษร

9. นำเสนอข้อมูลในรูปแบบภาพวิดิทัศน์ หรือภาพยนตร์สั้น ผสมกับข้อมูลสนเทศที่อยู่ในรูปตัวหนังสือ ผู้อ่านสามารถเลือกชมศึกษาข้อมูลได้

10. เสนอข้อมูลเนื้อหาสาระ ในลักษณะแบบสื่อผสมระหว่างสื่อภาพ เป็นทั้งภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวกับสื่อประเภทเสียง

คุณภาพ/ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้อ่านสามารถอ่านพร้อมกันได้โดยไม่ต้องรอให้อีกฝ่ายส่งคืนห้องสมุดเช่นเดียวกับหนังสือในห้องสมุดทั่วไป

2. สามารถบันทึกข้อมูลได้ในปริมาณมาก

3. โอนข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

4. มีคุณลักษณะสามารถเชื่อมโยงระหว่างข้อมูลในเล่มที่บันทึกในลักษณะต่างๆ เช่น ตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ดนตรี และสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งเอกสารภายนอกเมื่อเชื่อมต่อระบบอินเทอร์เน็ต หรืออินเทอร์เน็ต

9. แนวคิดเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

9.1 ความหมายเกี่ยวกับภูมิปัญญาท้องถิ่น

คำว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น ตรงกับคำศัพท์ภาษาอังกฤษว่า wisdom ภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นคำที่มีความหมายเดียวกับคำว่าภูมิปัญญาชาวบ้านและ ภูมิปัญญาไทย เป็นองค์ความรู้ที่มีอยู่ในท้องถิ่น ซึ่งได้รับการถ่ายทอดจากผู้รู้หรือผู้มีประสบการณ์ ซึ่งเรียกว่า ปราชญ์ชาวบ้าน หรือ ปราชญ์ท้องถิ่น ซึ่งมีผู้ให้คำจำกัดความของภูมิปัญญาท้องถิ่นในลักษณะต่างๆ กัน ดังนี้

กุลวิตรา ภักคานนท์ (2531. หน้า 27) ธวัช ปุณโณทก (2531. หน้า 40)

ชลธิรา สัตยาวัฒนา (2534. หน้า 19) และพัชรา อุยตระกูล (2533. หน้า 9) ได้กล่าวถึงความหมายภูมิปัญญาอย่างสอดคล้องกันว่า เป็นเรื่องที่สั่งสมมาตั้งแต่อดีต และเป็นเรื่องของการจัดความสัมพันธ์ระหว่างคนกับคน คนกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม คนกับสิ่งเหนือธรรมชาติ โยผ่านกระบวนการจารีตประเพณี วิถีชีวิต การทำมาหากิน และพิธีกรรมต่างๆ รวมทั้งประสบการณ์ในการประกอบอาชีพที่ได้สืบทอดกันรอกันมายาวนาน กลายเป็นเอกลักษณ์ (Identity) ที่มีความสมดุลและสัมพันธ์กัน

สามารถ จันทร์สุรย์ (2534. หน้า 88) กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดได้เอง ที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา เป็นสติปัญญา เป็นองค์ความรู้ทั้งหมดของชาวบ้านที่ทั้งกว้าง ทั้งลึก ที่ชาวบ้านสามารถคิดเอง ทำเอง โดยอาศัยศักยภาพที่มีอยู่แก้ปัญหา การดำเนินวิถีชีวิตอย่างสมสมัย

กรมวิชาการ (2528. อ้างอิงจากนิตยา บุตรศรี, 2542. หน้า 55) ให้ความหมายของภูมิปัญญาท้องถิ่นว่า คือความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตของเรา ผ่านกระบวนการศึกษาสังเกต วิเคราะห์ จนเกิดปัญญาและตกผลึกมาเป็นองค์ความรู้ ที่ประกอบกันขึ้นมาจากความรู้เฉพาะหลายๆ เรื่อง ความรู้ดังกล่าวไม่ได้แยกย่อยออกมาให้เห็นเป็นศาสตร์เฉพาะวิชาต่างๆ อาจกล่าวได้ว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นจัดเป็นพื้นฐานขององค์ความรู้ใหม่ ที่ช่วยในการเรียนรู้ การแก้ปัญหา การจัดการและการปรับตัวในการดำเนินชีวิตของคนเรา

รัตนะ บัวสนธิ (2535. หน้า 38) กล่าวว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น หรือภูมิปัญญาชาวบ้าน หมายถึงกระบวนการทัศนของบุคคลที่มีต่อตนเอง ต่อโลก และต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งกระบวนการทัศนดังกล่าวจะมีรากฐานจากคำสอนทางศาสนา คติ จารีต ประเพณี ที่ได้รับการถ่ายทอด สั่งสอน และปฏิบัติสืบเนื่องกันมาปรับเปลี่ยนเข้ากับบริบททางสังคมที่เปลี่ยนแปลงแต่ละสมัย ทั้งนี้โดยมีเป้าหมายเพื่อความสงบสุขของส่วนที่เป็นชุมชน และปัจเจกบุคคล

ประเวศ วะสี (2536. หน้า 21-22) กล่าวว่า ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่สั่งสมขึ้นมาจาก ประสบการณ์ หรือความชัดเจนจากชีวิตและสังคมในท้องถิ่นหนึ่งๆ เพราะฉะนั้นจึงมีสอดคล้องกับ เรื่องของท้องถิ่นมากกว่าภูมิปัญญาที่มาจากบ้านนอก ซึ่งมีลักษณะสำคัญของ ภูมิปัญญาท้องถิ่น คือ มีวัฒนธรรมเป็นพื้นฐาน มีความเป็นบูรณาการสูงทั้งในเรื่องของกาย ใจ สังคม และสิ่งแวดล้อม และเชื่อมโยงไปสู่นามธรรมที่ลึกซึ้งสูงส่งอีกทั้งยังเน้นความสำคัญของจริยธรรม มากกว่าวัตถุธรรม เพราะภูมิปัญญาท้องถิ่นให้ความสำคัญแก่ประสบการณ์ จึงมีความเคารพผู้อาวุโส ซึ่งเป็นผู้ที่มีประสบการณ์มากกว่า

ภูมิปัญญาท้องถิ่น เกิดจากการสะสม การเรียนรู้มาเป็นระยะยาว มีลักษณะเชื่อมโยงกัน ไปหมดในทุกสาขาวิชา (ประเวศ วะสี, 2540. หน้า 41) และมีความมุ่งหมายที่จะใช้วัฒนธรรม ของชาวบ้านเพื่อได้กระแสครอบงำจากอำนาจให้มีอิสระและสร้างสรรค์ รวมทั้งผลักดันให้ สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงสู่สันติสุข (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541. หน้า 13 อ้างอิงจากสมเกียรติ พงษ์ไพบูลย์, 2533 หน้า 25) ชลทิตย์ เอี่ยมสำอาง และวิศนี ศิลา ตระกูล(2533. หน้า 12) ได้กล่าวถึงภูมิปัญญาชาวบ้านในทำนองเดียวกัน หมายถึง ความรู้ ประสบการณ์ของประชาชนในท้องถิ่น ที่ได้รับการศึกษาอบรม สั่งสอนและถ่ายทอดจาก บรรพบุรุษ หรือเป็นความรู้ประสบการณ์ ที่เกิดขึ้นจากประสบการณ์ตรงของตนเอง ซึ่งได้เรียนรู้ จากการทำงาน จากธรรมชาติแวดล้อม อันเป็นสิ่งมีคุณค่าเสริมสร้างความสามารถ ทำให้คนมี ชีวิตร่วมกันอย่างสันติสุข และเป็นความรู้ที่สร้างสรรค์ที่มีส่วนเสริมสร้างการผลิต

รวมทั้ง ออแลนโด(Orlando Fals Borda, 1988.p.23) ได้ทำการวิจัยแบบมีส่วนร่วมใน อเมริกาเหนือ และได้อธิบายความหมายของภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ว่า เป็นความรู้ชาวบ้านที่ผ่าน การปฏิบัติมาแล้วอย่างโชกโชน และเป็นส่วนหนึ่งของมรดกทางวัฒนธรรมของเราที่ช่วยให้ ชาวบ้านมีชีวิตอยู่รอดอย่างสร้างสรรค์ การผลิตและช่วยในด้านการงาน อันมีโครงสร้างความรู้ ที่มีหลักการ มีเหตุและผลในตัวเอง(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2541. หน้า 3)

จากความหมายดังกล่าว อาจสรุปได้ว่าภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึง องค์ความรู้หรือสิ่งที่ สั่งสมมาตั้งแต่อดีต ซึ่งเป็นประสบการณ์ในการดำเนินชีวิตของผู้คนในท้องถิ่น ซึ่งได้ผ่านการ คิดค้นและปรับปรุงเปลี่ยนแปลงจนได้แนวทางที่เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพสังคม เป็นที่ยอมรับ นับถือจากบุคคลทั่วไป ถือเป็นแบบอย่างในการดำรงชีวิตที่ถ่ายทอดสืบต่อกันมา

9.2 ประเภทของภูมิปัญญาท้องถิ่น

ภูมิปัญญาท้องถิ่น หมายถึงทุกสิ่งทุกอย่างที่ชาวบ้านคิดค้นขึ้น แล้วนำมาปรับปรุงแก้ไขพัฒนาแก้ปัญหา เป็นทั้งสติปัญญาและองค์ความรู้ทั้งหมดของชาวบ้าน ดังนั้นจึงมีความครอบคลุมเนื้อหาสาระ และแนวทางดำเนินชีวิตในวงกว้าง ซึ่งภูมิปัญญาเหล่านี้ประกอบไปด้วยองค์ความรู้ที่มีหลายวิชา ดังที่นักการศึกษาต่างๆ ได้กล่าวไว้ดังต่อไปนี้

สามารถ จันทร์สุรย์ (2533. หน้า 147) และ เสรี พงศ์พิศ (2536. หน้า 147) ได้อธิบายภูมิปัญญาท้องถิ่นใน 2 ลักษณะ คือ

1. ภูมิปัญญาชาวบ้านในลักษณะที่เป็นนามธรรม เป็นโลกทัศน์ ชีวทัศน์ เป็นปรัชญาในการดำเนินชีวิตซึ่งเกี่ยวกับการเกิด แก่ เจ็บ ตาย คุณค่า และความหมายของทุกสิ่งในชีวิตประจำวัน

2. ภูมิปัญญาชาวบ้านที่มีลักษณะเป็นรูปธรรม เป็นเรื่องเฉพาะด้าน เช่น การทำมาหากิน การเกษตร หัตถกรรม ศิลปะ ดนตรี และอื่นๆ

เอกวิทย์ ณ ถลาง และคณะ (2539. หน้า 115) วิจัยเรื่องภูมิปัญญาและกระบวนการเรียนรู้ของชาวบ้านในโครงการ กิตติเมธี สาขาศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชได้กำหนดลักษณะของภูมิปัญญาชาวบ้านไว้ 4 ลักษณะ ดังนี้คือ

1. ความเชื่อ โลกทัศน์ที่บ่งบอกความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสิ่งแวดล้อม
2. วิธีการดำรงชีวิต การแก้ปัญหา และการปรับตัวกับสิ่งแวดล้อม
3. ศิลปะหัตถกรรม ประดิษฐ์กรรมในรูปเครื่องมือ ของใช้ ศิลปวัตถุ ที่มีแรงบันดาลใจจากสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมตามพื้นภูมิที่หลากหลยระหว่างภูมิภาค

4. กระบวนการ และ พฤติกรรมการเรียนรู้ การถ่ายทอดภูมิปัญญา

นอกจากนี้ สัจญา สัจญาวิวัฒน์ (2534. หน้า 3) ได้กล่าวถึงลักษณะที่สำคัญของภูมิปัญญาไว้ว่า ภูมิปัญญาเป็นความรู้เกี่ยวกับเรื่องใด หรือหน่วยสังคมใดๆ เป็นข้อมูล เป็นเนื้อหาเกี่ยวกับครอบครัว ความรู้เกี่ยวกับมนุษย์ เกี่ยวกับผู้หญิงผู้ชายประเภทครอบครัวของสังคมนั้น

10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จิราภรณ์ พलगวัน (2541) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ด้วยระบบมัลติมีเดียเพื่อใช้สอนเสริมการใช้ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่1 ผลการทดลองพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังใช้บทเรียนสูงกว่าก่อนใช้บทเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้

เสาวลักษณ์ ญาณสมบัติ : (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง “นวัตกรรมการสอนที่ยืดผู้เรียนสำคัญ วัตถุประสงค์ประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ เรื่อง นวัตกรรมการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญ ผลการวิจัยพบว่า : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนจากหนังสือเรียนอิเล็กทรอนิกส์ เรื่องนวัตกรรมการสอนที่ยืดผู้เรียนเป็นสำคัญหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุภาภรณ์ สิปปเวทย์ : (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ เรื่องการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat วัตถุประสงค์ของการวิจัยเพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat ผลการวิจัยพบว่า : ประสิทธิภาพของสื่ออิเล็กทรอนิกส์เรื่อง การสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เขียนจากโปรแกรม Adobe Acrobat มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และคะแนนเฉลี่ยของผลการปฏิบัติงานการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ร้อยเอกอังกฤษ รุ่งเรือง : (2545) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาและหาประสิทธิภาพหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในการสอนเรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลสำหรับใช้ในระบบเครือข่าย ผลการวิจัยพบว่า : หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ประสิทธิภาพระดับการฟื้นคืนความรู้ (Recalled Knowledge) 90.5/90.07 ระดับความรู้ (Applied Knowledge) 85.50/83.13 และระดับการส่งถ่ายความรู้ (Transferred Knowledge) 83.17/80.83 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (ANOVAs) ผลปรากฏว่า ผู้เรียนที่มีสถานภาพแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานเรื่องการส่งสัญญาณข้อมูลแตกต่างกัน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐาน ระดับสูงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าผู้เรียนที่มี

ความรู้พื้นฐานต่ำ ส่วนผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับสูงกับระดับปานกลาง และผู้เรียนที่มีความรู้พื้นฐานระดับปานกลางกับระดับต่ำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้ไม่แตกต่างกัน

นวล แจ่มจำ : (2547) การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรมเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1. พัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรมเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ 2. หาประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรม ตามเกณฑ์ 80/80 3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนที่เรียนจากหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรมระหว่างเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบโปรแกรมเรื่องเทคโนโลยีสารสนเทศ มีค่าเท่ากับ 81.38/80.63 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียน มีความแตกต่างกันที่ระดับ .01

อาจารย์ภานุพันธ์ จันทรา (2547,เว็บไซต์) ได้ทำการศึกษาคำการสร้าง e-Book แบบง่ายๆ ด้วยโปรแกรม HTML Help Workshop เรื่องวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา พจนานุกรมคอมพิวเตอร์ ผู้ผู้อ่านค่า.....สมุนไพรรักษาพระบรมจักรีวงศ์.. แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ การละเล่นของเด็กไทย สัตว์ป่าสงวนไทย คำราชาศัพท์ 17 จังหวัดภาคเหนือ 7 จังหวัดภาคตะวันออก คู่มือการสมัครใช้อีเมลฟรีของ HOTMAIL 7 สิ่งมหัศจรรย์ของโลกยุคต้น 7 สิ่งมหัศจรรย์ของโลกยุคกลาง 7 สิ่งมหัศจรรย์ของโลกยุคปัจจุบัน การใช้คอมพิวเตอร์เบื้องต้น สรุปแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 1-8

อาภรณ์ ไชยสุวรรณ (2547,เว็บไซต์) ได้ค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหา e-Book รูปแบบใหม่ในการอ่านหนังสือ วิวัฒนาการของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ลักษณะและรูปแบบของหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ข้อเปรียบเทียบถึงความแตกต่างระหว่างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์และหนังสือจริง ผลกระทบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบสำหรับในอนาคต

ผาณิต คุ้มเศรษฐี (2547,เว็บไซต์) การพัฒนา e-Book.htm การสร้างสื่อมัลติมีเดีย ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เรื่อง “การแยกและการใช้ประโยชน์จากขยะ” สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย วิทยานิพนธ์ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสิ่งแวดล้อม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล,2540

องอาจ ชาญเชาว์ (2546,เว็บไซต์) การสร้าง e-Book ด้วยโปรแกรม Flip Publisher.htm

วิลาวรรณ บัณฑิตไทย (2547,เว็บไซต์) อิเล็กทรอนิกส์บุ๊ก.htm E – Books คืออะไร ลักษณะไฟล์ของ E-Books ซอฟต์แวร์หัวใจหลัก

สำนักเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน (2540) ได้ทำการศึกษาการสร้างหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ในสาระต่างๆ จำนวน 4 สาระคือ สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้ภาษาไทย สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เพื่อใช้เป็นต้นแบบแก่ครูที่ต้องการพัฒนาสื่อการเรียนการสอนในสาระต่างๆ

สรรพศรี ห่อไพศาล. (2544) “นวัตกรรมและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเพื่อการศึกษในสหสวรรษใหม่ : กรณีการจัดการเรียนการสอนโดยใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์”. ศึกษาถึงการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ จะนำไปสู่ผลสำเร็จของการปฏิบัติการเรียนรู้และการปฏิบัติการศึกษา ตามนัยพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเป็นการเรียนรู้ที่นักเรียนได้เรียนรู้ตามเป้าหมายการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตร ตลอดจนทำให้เกิดการประหยัดในทรัพยากรต่างๆ แต่ให้บรรลุผลสำเร็จและเป็นที่ยอมรับแก่ผู้เกี่ยวข้อง ทั้งผู้บริหาร การศึกษา ครู นักเรียน ผู้ปกครอง และสังคม การเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพจะเกิดขึ้นได้ จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบสำคัญในการจัดสภาพแวดล้อมที่จำเป็นต่อไปนี้เป็นคือ

1. ความพร้อมของเครื่องมือและทักษะเทคนิคการใช้เบื้องต้น ความไม่พร้อมของเครื่องมือและการขาดทักษะทางเทคนิคที่จำเป็นในการใช้เครื่องมือหรือโปรแกรมเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดความสับสนและผลลบต่อทัศนคติของผู้ใช้ จากการศึกษาการนำเทคโนโลยีมาใช้พบว่า ผู้ใช้ที่ไม่มีความพร้อมทางทักษะการใช้ จะพยายามแก้ปัญหาและศึกษาเรื่องเทคนิคมากกว่าจำกัดความสนใจอยู่ที่เนื้อหา นอกจากนี้จากงานของผู้เขียนเองยังพบความไม่พร้อมทางด้านทักษะการในภาษาเขียนและภาษาต่างประเทศที่จำเป็นพื้นฐานอีกประการหนึ่งสำหรับสื่อสาร

2. การสนับสนุนจากฝ่ายบริหารและผู้ใช้เช่นเดียวกับการนำเทคโนโลยีอื่นเข้าสู่องค์กรต้องอาศัยการสนับสนุนอย่างจริงจังจากฝ่ายบริหารในด้านการสนับสนุนเครื่องมือดังกล่าวไม่สามารถเป็นไปในลักษณะแนวตั้ง (Topdown) โดยการกำหนดจากฝ่ายบริหารเพียงฝ่ายเดียว แต่จะต้องเป็นการประสานจากทั้งสองฝ่ายคือฝ่ายบริหารและผู้ใช้จะต้องมีการประสานจากแนวล่างขึ้นบน ผู้ใช้จะต้องมีทัศนคติยอมรับการใช้สื่อดังกล่าวเพื่อประโยชน์ทางการศึกษาฝ่ายบริหารสามารถสร้างนโยบายที่กระตุ้นแรงจูงใจของผู้ใช้ เช่นสร้างแรงจูงใจจากภายนอก เช่น สร้างเงื่อนไขผลตอบแทนพิเศษทั้งนามธรรมและรูปธรรม

3. การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้เรียนจากการเรียนรู้แบบตั้งรับ (Passive) โดยพึ่งพิงการป้อนจากครูผู้สอนมาเป็นพฤติกรรมเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลางกล่าวคือ เป็นผู้เรียนที่เรียนรู้วิธีการเรียน (Learning How to Learn) เป็นผู้เรียนที่กระตือรือร้นและมีทักษะที่สามารถเลือกรับข้อมูลวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีระบบนั้น

ผู้สอนจะต้องสร้างวุฒิทางการเรียนให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนก่อน กล่าวคือจะต้องเตรียมการให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการเลือกสรร วิเคราะห์ และสังเคราะห์ ในการเรียนผ่านเครือข่ายทักษะดังกล่าวได้แก่ ทักษะอ่านเขียน ทักษะในเชิงภาษา ทักษะในการอภิปราย นอกจากนั้นทักษะที่จำเป็นอย่างยิ่ง คือ ทักษะในการควบคุมตรวจสอบการเรียนรู้ของตนเอง

4. บทบาทของผู้สอนในการเรียนการสอนหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จะต้องมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่บทบาทที่เอื้อต่อการเรียนการสอนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางโดยในเบื้องต้น จะเป็นบทบาทของผู้นำ (Leadership) เพื่อสนับสนุนกลุ่มและวัฒนธรรมการเรียนรู้ ซึ่งผู้เรียนจะต้องสร้างทักษะพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อการเรียนในสิ่งแวดล้อมดังกล่าวได้แล้ว ผู้สอนยังจะต้องทำหน้าที่เสมือนพี่เลี้ยง (Mentor) และเป็นที่ปรึกษา (Consultant) ทั้งนี้หมายถึงความยินยอมที่ผู้สอนจะต้องใช้เวลามากกว่าการเรียนการสอนในชั้นเรียนธรรมดา

5. สร้างความจำเป็นในการใช้ ผู้สอนที่จะนำการเรียนการสอนควรคำนึงถึงความจำเป็นและผลประโยชน์ที่ต้องการจากกิจกรรม ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรูปแบบการใช้ว่าผู้สอนเพียงต้องการใช้หนังสืออิเล็กทรอนิกส์เพื่อเสริมการเรียนรู้หรือเป็นการศึกษา