

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องประโยคตามเจตนาของผู้ส่งสาร
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักการ ทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมี
หัวข้อ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. หลักสูตรสถานศึกษา
4. สื่อมัลติมีเดีย
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE
7. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
8. ทฤษฎีการเรียนรู้
9. จิตวิทยาการเรียนรู้
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2545) ได้
กำหนดลักษณะของหลักสูตร หลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้าง กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
คุณภาพผู้เรียน/มาตรฐาน การจัดหลักสูตร แนวดำเนินการ ผลที่คาดหวัง (กรมวิชาการ, 2545
: 6-12) มีรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. ลักษณะของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

1.1 เป็นเอกภาพ

1.2 เป็นหลักสูตรแกนกลางกำหนดเฉพาะกรอบหลักสูตรให้สถานศึกษาจัดทำ
สาระของหลักสูตร

- 1.3 กำหนดเวลาเรียนต่อเนื่อง 12 ปี
- 1.4 มีความเป็นสากลบนพื้นฐานความเป็นไทย
- 1.5 มีความยืดหยุ่นได้
- 1.6 กำหนดมาตรฐานเป็นตัวบ่งชี้คุณภาพผู้เรียน

2. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการสำคัญดังนี้

- 2.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 2.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกันโดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- 2.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ
- 2.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลาและการจัดการเรียนรู้ เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

3. จุดหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

- 3.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมอันพึงประสงค์
- 3.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า
- 3.3 ความรู้อันเป็นสากลรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์
- 3.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต

3.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

3.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค

ผู้บริโภคนิยม

3.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

3.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

4. โครงสร้างของหลักสูตร

กำหนดจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา ตามโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานดังนี้

4.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้

4.1.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

4.1.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

4.1.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

4.1.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

4.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

4.2.1 ภาษาไทย

4.2.2 คณิตศาสตร์

4.2.3 วิทยาศาสตร์

4.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

4.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

4.2.6 ศิลปะ

4.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

4.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

5. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่มเพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 2 ลักษณะ คือ

5.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มการเรียนรู้เมื่อเรียนจบในแต่ละชั้น คือชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

6. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

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

6.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 - 6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 - 1000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 - 5 ชั่วโมง

6.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1000 - 1200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5 - 6 ชั่วโมง

6.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีเวลาเรียนไม่น้อยกว่า 1200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ

ในการศึกษาเอกสารหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานผู้วิจัยได้นำจุดมุ่งหมายของหลักสูตรที่มุ่งหวังให้ผู้เรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพมาวิเคราะห์ให้เข้าใจ แล้วออกแบบการวิจัยให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

สาระสำคัญของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 ได้กำหนดเป็นกรอบและทิศทางการพัฒนาหลักสูตรภาษาไทยของสถานศึกษาเช่นเดียวกับกลุ่มวิชาอื่น ๆ สถานศึกษาจะนำไปพัฒนาเป็นหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและเป็นแนวทางจัดการเรียนการสอนให้เป็นแนวทางเดียวกันทั้งประเทศตามมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ลักษณะสำคัญของหลักสูตรสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 1-8)

1. กำหนดสาระที่องค์ความรู้ของสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ซึ่งเป็นแก่นความรู้ภาษาที่ผู้สอนต้องนำไปขยายรายละเอียดและจัดให้เหมาะสมกับผู้เรียน และสภาพแวดล้อมในท้องถิ่น ประกอบด้วย การอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด หลักการใช้ภาษา วรรณคดีและวรรณกรรม

2. กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้

ประกอบด้วยมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มวิชาและมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นของแต่ละกลุ่มสาระ เพื่อระบุสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องเรียนและสมรรถนะที่ผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้ อันเป็นคุณภาพของผู้เรียนจะยึดเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้

3. กำหนดหลักสูตรเป็นช่วงชั้น

ทั้งมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานขั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีการพัฒนาทักษะทางภาษาอย่างต่อเนื่อง

4. กำหนดเวลาเรียนตามความเหมาะสม

ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นรายปี และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เป็นรายภาค และเป็นหน่วยกิต หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้สาระการเรียนรู้ภาษาไทยไว้ดังนี้

4.1 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

4.1.1 สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

4.1.2 สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.3 สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิดความรู้อย่างมีวิสัยทัศน์ในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิสัยทัศน์และสร้างสรรค์

1) สามารถสรุปความจับประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดู สังเกตการณ์ใช้น้ำเสียงกิริยาการใช้ท่าทางของผู้พูดและแสดงทรรศนะจากการฟังและการดู สามารถพิจารณาเลือกรูปแบบต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณ

2) สามารถพุดนำเสนอความรู้ ความคิด การวิเคราะห์ และการประเมินเรื่องราวต่าง ๆ พูดเชิญชวน อวยพร และพูดในโอกาสต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน นำฟังตามหลักการพูด มีมารยาทการฟัง การดูและการพูด

4.1.4 สารที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย

การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

- 1) เข้าใจการสร้างคำไทยตามหลักเกณฑ์ของภาษา
- 2) สามารถใช้ประโยคในการสื่อสารได้ชัดเจนและสละสลวย
- 3) สามารถใช้ภาษาแสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าว ปฏิเสธ เจรจาต่อรองด้วยภาษาและกิริยาท่าทางที่สุภาพ ใช้ราชาศัพท์ได้ถูกต้องตามฐานะของบุคคล กิดไตร่ตรองและลำดับความคิดก่อนพูดและเขียน
- 4) เข้าใจธรรมชาติของภาษาการนำภาษาต่างประเทศมาใช้ในภาษาไทย ทำให้ภาษาไทยมีวงศัพท์เพิ่มขึ้นตามความเจริญ ทางวิชาการและเทคโนโลยี
- 5) สามารถแต่งบทหรือกรองประเภทกาพย์ กลอน และโคลง โดยแสดงความคิดเชิงสร้างสรรค์
- 6) สามารถร้องเล่นหรือถ่ายทอดเพลงพื้นบ้าน และบทกล่อมเด็กในท้องถิ่นอย่างเห็นคุณค่า

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ทักษะทางภาษาในการแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

- 1) สามารถใช้ทักษะทางภาษาในการแสวงหาความรู้ ระดมความคิด การประชุม การวิเคราะห์ การประเมิน การทำงานและการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารพัฒนาความรู้และใช้ในชีวิตประจำวัน

2) เข้าใจระดับของภาษาที่เป็นทางการและภาษาที่ไม่เป็นทางการและใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการพัฒนาความรู้ เห็นคุณค่าการใช้ตัวเลขไทย

3) ใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและพัฒนาบุคลิกภาพสอดคล้องกับขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ผู้ใช้ภาษาไทยอย่างมีคุณธรรมและวัฒนธรรมเข้าใจการใช้ภาษาของกลุ่มบุคคลในวงการต่าง ๆ ในสังคม

4.1.5 สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตรจริง

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพจึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

ในการศึกษาเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยผู้วิจัยได้นำสาระการเรียนรู้ที่เป็นองค์ความรู้ด้านหลักการใช้ภาษาในสาระที่ 4 ซึ่งผู้เรียนต้องเข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ ในด้านสามารถใช้ประโยคในการสื่อสารได้ชัดเจนและสละสลวยซึ่งผู้เรียนนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษา ในการจัดทำวิจัยเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้นำมาวิเคราะห์บทเรียน เนื้อหา และจัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้เพื่อนำไปออกแบบบทเรียนต่อไป

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม

1. วิสัยทัศน์

โรงเรียนมหาไชยพิทยาคมจะเป็นผู้นำในการปฏิรูปการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้ผู้นำในท้องถิ่น มีคุณภาพชีวิตที่ดี สามารถประกอบอาชีพและอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2. พันธกิจ

เพื่อให้การใช้หลักสูตรดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย บรรลุตามวิสัยทัศน์ โรงเรียนมหาไชยพิทยาคมจึงมีพันธกิจที่ต้องดำเนินการ ดังนี้

- 2.1 ส่งเสริมกระบวนการจัดการเรียนการสอนให้ได้คุณภาพเต็มศักยภาพของผู้เรียน
- 2.2 เสริมสร้างวินัย คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียนให้เป็นคนดีของสังคม
- 2.3 นำเทคโนโลยี ภูมิปัญญาท้องถิ่น แหล่งการเรียนรู้ภายในและภายนอกโรงเรียนมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนสอน
- 2.4 ส่งเสริมการจัดกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนให้มีสุขภาพพลานามัยที่ดีปลอดจากสิ่งเสพติด
- 2.5 ส่งเสริมให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน
- 2.6 พัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานวิชาชีพ
- 2.7 พัฒนาอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมให้เอื้อต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
- 2.8 พัฒนาระบบบริหารจัดการให้เอื้อต่อการปฏิบัติที่มีประสิทธิภาพ

3. เป้าหมาย

หลักสูตร โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข สามารถนำความรู้ไปใช้ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้ จึงกำหนดเป้าหมายของหลักสูตรดังนี้

- 3.1 ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะของความเป็นไทย และค่านิยมอันพึงประสงค์
- 3.2 ผู้เรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ใฝ่เรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง
- 3.3 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี
- 3.4 ผู้เรียนมีวิถีแบบประชาธิปไตยและยึดมั่นในการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข
- 3.5 ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและสังคม ภาคภูมิใจในความเป็นไทย
- 3.6 ผู้เรียนมีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต

3.7 ผู้เรียนมีสุขนิสัย สุขภาพกายและสุขภาพจิตดี

3.8 ผู้เรียนมีสุนทรียภาพ มีทักษะพื้นฐานด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม นอกจากจะมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถ ทักษะกระบวนการ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และรวมถึงทักษะในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การเขียนสื่อความแล้วยังมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์อีกด้วย โรงเรียนจึงได้กำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ที่มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียน ดังนี้

4.1 ผู้เรียนมีระเบียบวินัย

4.2 ผู้เรียนมีความซื่อสัตย์

4.3 ผู้เรียนมีวัฒนธรรมของความเป็นไทย

4.4 ผู้เรียนเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ แสวงหาความรู้ตลอดเวลา

5. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนมหาชัยพิทยาคม

ช่วงชั้น	ช่วงชั้นที่ 3			ช่วงชั้นที่ 4		
	ม.1 (ชม./ปี)	ม.2 (ชม./ปี)	ม.3 (ชม./ปี)	ม.4 (ชม./ปี)	ม.5 (ชม./ปี)	ม.6 (ชม./ปี)
สาระการเรียนรู้						
วิชาพื้นฐาน						
ภาษาไทย	160	160	160	80	80	80
คณิตศาสตร์	120	120	120	80	80	-
วิทยาศาสตร์	120	120	120	200	-	40
สังคมศึกษา ศาสนาฯ สุขศึกษาและพลศึกษา	160	160	160	160	160	160
ศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์	40	40	40	40	40	40
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	80	80	80	80	80	80
ภาษาต่างประเทศ	160	160	160	120	120	120
วิชาเพิ่มเติม						
คณิตศาสตร์	40	80	80	160	160	160
วิทยาศาสตร์	40	40	-	200	360	360
สุขศึกษาและพลศึกษา	40	40	40	40	40	40
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	80	200	240	-	40	80
ภาษาไทย	80	-	-	-	-	-
สังคมศึกษา ศาสนาฯ	80	-	-	-	-	-
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน						
ลส/ บพ/ รด	40	40	40	40	40	40
แนะแนว	40	40	40	40	40	40
ชุมนุม	40	40	40	40	40	40
จริยธรรม	-	-	-	40	40	40
รวมปีละ	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360	1,360

หมายเหตุ โครงสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและความต้องการของโรงเรียน ผู้เรียน และชุมชน

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนมหาไชยพิทยาคม สรุปได้ว่าหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลที่มีคุณค่า มีคุณธรรม จริยธรรม มีคุณลักษณะของความเป็นไทย และค่านิยมอันพึงประสงค์ มีความรู้และทักษะที่จำเป็นตามหลักสูตร ใฝ่เรียนรู้ สามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเองและพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีแนวคิดในการแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล มีความทันสมัยทันต่อการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยี มีวิถีแบบประชาธิปไตยและยึดมั่นในการปกครองในระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นพระประมุข มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของท้องถิ่นและสังคม ภาคภูมิใจในความเป็นไทย มีทักษะในการทำงาน รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริต มีสุขนิสัยสุขภาพกายและสุขภาพจิตดี มีสุนทรียภาพ มีทักษะพื้นฐานด้านศิลปะ ดนตรี และกีฬา

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนมหาไชยพิทยาคม นอกจากจะมุ่งหวังให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความสามารถ ทักษะกระบวนการ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และรวมถึงทักษะในการอ่าน การคิดวิเคราะห์ การเขียนสื่อความ แล้วยังมุ่งหวังให้ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์มุ่งหวังให้เกิดกับผู้เรียนอันได้แก่เป็นผู้มีระเบียบวินัย มีความซื่อสัตย์ มีวัฒนธรรมของความเป็นไทย และเป็นผู้ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความคิดสร้างสรรค์ แสวงหาความรู้ตลอดเวลา

ในการศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาผู้วิจัยได้นำวิสัยทัศน์ พันธกิจ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ นำไปสอดคล้องในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เพื่อให้กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปตามหลักสูตรสถานศึกษาด้วยความเรียบร้อย และกำหนดระยะเวลาในการเรียนรู้หรือจำนวนชั่วโมงที่เรียนบทเรียน ตามโครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษาได้กำหนดไว้ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีความสุขตามขั้นตอนการจัดกิจกรรมในบทเรียน ก่อให้เกิดทักษะและมีความรู้ทั้งแสวงหาความรู้ด้วยตนเองได้อย่างต่อเนื่องทำให้ผู้เรียนใฝ่เรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองจากเทคโนโลยีที่ทันสมัย

มัลติมีเดีย

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ โดยข้อมูลที่นำเสนอจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ เป็นต้น (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 19)

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึงการนำสื่อหลายๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์ และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละ อย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหาและในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วยเพื่อการผลิตหรือ การควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในการเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์และเสียง (กิดานันท์ มลิทอง.

2536 : 267)

มัลติมีเดีย (Multimedia) คือ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลและนำเสนอในรูปแบบข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว โดยเชื่อมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อท่องไปในเนื้อเรื่อง โดยมีการ ปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา กล่าวไว้ว่ามัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำเป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่นเราอาจสร้าง โปรแกรม ให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความมีภาพเคลื่อนไหวหรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไปสื่อที่จะ เข้าร่วมในระบบมัลติมีเดียอาจเป็นทั้งสัญญาณภาพและเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการ ทำงาน (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 14-15)

กล่าวโดยสรุปมัลติมีเดียคือการนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบข้อความ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง โดยมีการปฏิสัมพันธ์การสร้างและการ สื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา จากคำนิยามข้างต้นองค์ประกอบหลักๆ ของมัลติมีเดียจึง ประกอบด้วยสื่อ (Media) ข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัล (Digital Information) และการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในเรื่องข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ การสร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ การแพร่กระจาย (Broad casing) การ จัดเก็บข้อมูล การประพันธ์และแต่งเรื่องราว และซอฟต์แวร์สนับสนุนเทคโนโลยี

2. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

2.1 ข้อความ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสื่อประสมที่สามารถจัดรูปแบบของข้อความให้ นำอ่านได้ โดยอาจจะให้สีหรือลวดลาย หรือการใช้รูปแบบตัวอักษรที่แปลกใหม่ นอกจากนี้ยัง กำหนดให้ข้อความเป็นตัวเอียง ตัวหนา หรือตัวขีดเส้นใต้ได้ ข้อความสามารถพิมพ์ใน โปรแกรม ต่างๆ ได้ เช่นโปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมนำเสนอ หรือโปรแกรมเกี่ยวกับการสร้าง ภาพกราฟิกอื่นๆ ฯลฯ

2.2 ภาพหนึ่งเป็นองค์ประกอบที่เป็นภาพกราฟิกที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์โดยที่ภาพ ประเภทนี้แยกได้โดยส่วนขยายของไฟล์ BMP, IPG, GIF เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ใน การสร้างภาพชนิดนี้ เช่น โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Photoshop) หรือโปรแกรมเอดีซี (ADC) ฯลฯ

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้สื่อน่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างจากโปรแกรมแฟลช (Flash) หรือโปรแกรมคลิปอาร์ต (Clip Art) โดยการสร้างภาพทีละภาพแล้วนำมาเสนอติดต่อกันอย่างเป็นลำดับ

2.4 ภาพวีดิทัศน์ เป็นองค์ประกอบที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวีดิทัศน์ แล้วนำภาพที่ได้มาแปลงให้เป็นไฟล์ที่สามารถใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการกับภาพวีดิทัศน์ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีพรีเมียร์ (Adobe Premiere) เป็นต้น

2.5 เสียง (Voice) เป็นองค์ประกอบที่อาจจะต้องบันทึกข้อมูลด้วยระบบอนาล็อก โดยบันทึกจากเครื่องเล่นวิทยุ หรือเทปแล้วนำมาดัดแปลงให้เป็นระบบดิจิทัล โดยระบบดิจิทัลซึ่งนำอุปกรณ์การบันทึกต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้บันทึกเสียงได้แก่โปรแกรมอะโดบีออดิโอ (Adobe Audio) หรือโปรแกรมซาวด์ฟอซ (Sound Force) (พิสุทธิธา อารีราษฎร์. 2550 : 19)

3. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมัลติมีเดีย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านมัลติมีเดีย มีการนำมาใช้หลายระดับคือ (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

3.1 ระดับสถานี (Work Station) ราคาตั้งแต่ 3 แสนบาทขึ้นไป เครื่องพวกนี้จะมีอุปกรณ์พร้อมอยู่แล้ว คือ ซีพียู 1 เครื่อง ก็ได้หมดทั้งกล้องวีดิทัศน์ เครื่องเล่นซีดีรอม การ์ดเสียงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโครโฟน และการ์ดวีดิทัศน์ ที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่น วีดิทัศน์ทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสมกับภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์ เครื่องระดับนี้ได้แก่เครื่องยี่ห้อ Silicon Graphics, Apple, Sun เป็นต้น

3.2 ระดับพีซีตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ระดับนี้ก็คือโน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ทั่วไป ซึ่งปัจจุบันมีเครื่องเล่นซีดีรอม และการ์ดเสียงสเตอริโอ รวมทั้งลำโพง และไมโครโฟน ใสไว้ในตัวโน้ตบุ๊กเกือบหมดแล้ว

4. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียทำให้การสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่ายสามารถจัดลำดับให้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียนโปรแกรมได้อย่างสะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับของเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อนดังนั้นมัลติมีเดียสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมายเช่น (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

- 4.1 เพื่อการบันเทิง
- 4.2 เพื่อทำสื่อการสอน เช่นระบบ CAI
- 4.3 ใช้ในงาน Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด และข่าวสารข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งทางธุรกิจและโฆษณา
- 4.4 ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ
- 4.5 ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร

5. มัลติมีเดียกับการศึกษา

ปัจจุบันมัลติมีเดีย (มณฑชัย เทียนทอง. 2548 : 77) มีบทบาทสูงมากในวงการศึกษา โดยเฉพาะในการจัดการเรียนการสอนเพราะมัลติมีเดียในด้านการจัดการเรียนการสอนมีการใช้งานและมีผลมากที่สุด เนื่องจากบทบาทของมัลติมีเดียส่งผลให้เกิดบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดีย (Multimedia Computer Instruction) ระบบห้องสมุดแบบดิจิทัล (Digital Library) การเรียนการสอนทางไกล (Distance Learning) ห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual Classroom) และการเรียนรู้แบบกระจาย (Distributed Learning) เป็นต้น ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้นเนื่องจากผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการเลือกใช้สื่อตามความถนัดของตนเอง กระบวนการจัดการเรียนรู้จึงสะดวกและกว้างไกลยิ่งขึ้น

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่ามัลติมีเดียหมายถึงการนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอทำให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ โดยสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการเช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

ในการศึกษาเอกสารองค์ประกอบของมัลติมีเดียผู้วิจัยได้นำไปสร้างบทเรียนที่เป็นข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง มาผสมผสานกันในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้แก่ การนำเสนอรายละเอียดของเนื้อหาใช้ข้อความแบบเคลื่อนไหว การยกตัวอย่างเหตุการณ์โดยใช้ภาพกราฟิกและภาพเคลื่อนไหว พร้อมทั้งบันทึกเสียงบรรยายรายละเอียดของเนื้อหาและบทสนทนาของตัวละครที่กำหนดในสถานการณ์ตัวอย่าง เป็นต้น เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนรู้อย่างมีความสุข เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนซ้ำอีกครั้ง

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – Assisted Instruction : CAI) คือสื่อที่เสนอบทเรียน โดยผ่านทางเครื่องคอมพิวเตอร์ ซึ่งบทเรียนจะมีหลายรูปแบบในอันที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ โดยมีนักวิชาการและนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลากหลายประเด็น ส่วนใหญ่จะมีความสอดคล้องและคล้ายคลึงกันดังนี้

วัชร ใยระยงค์ (2549 : 18) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน(Computer Assisted Instruction : CAI) หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อช่วยในการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยมีการถ่ายทอดเนื้อหาของบทเรียนในลักษณะของสื่อประสม ซึ่งสามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยตรงเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีลักษณะคล้ายกับการเรียนในห้องเรียนปกติ โดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเสมือนเครื่องช่วยครูในการถ่ายทอดความรู้จากครูสู่ผู้เรียน ตามความต้องการของผู้เรียนสามารถตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัด ความสามารถ ความสนใจและความต้องการของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนโดยผ่านทางจอภาพและมีการทบทวน ทำแบบฝึกหัดหรือการวัดผล เพื่อเสนอแนะขั้นตอนในการเรียนขั้นต่อไป นับได้ว่าคอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ทางการศึกษาที่มีประโยชน์มากอันเนื่องมาจากความทันสมัยในรูปแบบต่าง ๆ เป็นต้นว่าความสะดวก รวดเร็ว แม่นยำและสามารถเก็บข้อมูลได้รวดเร็วจึงเหมาะที่จะใช้ในการศึกษา แต่มิได้หมายความว่าใช้สอนแทนครูได้ทั้งหมดอาจมีเนื้อหาบางส่วนที่คอมพิวเตอร์ไม่สามารถประเมินได้ เช่น คุณธรรม จริยธรรม ซึ่งยังต้องใช้ครูผู้สอนเป็นผู้ประเมินในเรื่องของความถูกต้อง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 2) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าหมายถึงการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยหรือบทเรียนที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 3-5) ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) หมายถึงการนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์สำหรับสอนโดยผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์โต้ตอบกันได้โดยไม่ต้องมีบุคคลที่ 3 เข้ามาร่วมหรือนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

สอนในวิชาต่าง ๆ หรืออาจหมายถึงสื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมาให้เกิดการปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนในบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพนิ่ง กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว ทั้งมีเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนมีความสนุกกับการเรียน

ถนอมพร เกาหจรัสแสง (2540 : 2) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม อันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียน หรือองค์ความรู้ในลักษณะใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนให้มากที่สุด บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการที่มีปฏิสัมพันธ์ หรือโต้ตอบ พร้อมทั้งการได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างสม่ำเสมอกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องเนื่องกันกับการเรียน นอกจากนี้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังเป็นสื่อที่สามารถสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

วีรพันธ์ คำดี (2542 : 2-3) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่าเป็นการนำคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ชนิดหนึ่งเข้ามาช่วยในการเรียนการสอนของผู้เรียน และครูโดยมีครูหรือผู้มีความรู้เป็นผู้ผลิตสื่อขึ้นมา แล้วนำไปให้เด็กได้เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวกลางในการนำกระบวนการเรียนการสอนของครูไปสู่ผู้เรียน

บุรณะ สมชัย (2538 : 14) ได้กล่าวว่าโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียนเป็นเสมือนกับห้องสมุดหรือตำรา แต่เป็นตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาของวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรม (Encyclopedia) บางตอนก็นำเสนอด้วยข้อมูลมัลติมีเดียและรูปภาพ บางตอนก็นำเสนอเป็นมัลติมีเดียและบางตอนก็จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้เรียนจึงถือได้ว่าช่วยเสริมประสบการณ์แก่ผู้เรียน ส่วนใหญ่จะบรรจุเป็นแผ่นซีดี-รอม (CD-ROM) เนื่องจากเก็บเนื้อหาได้มาก

จากความหมายที่กล่าวมาแล้วข้างต้นพอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนในรูปแบบเป็นลักษณะสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง ตัวเลข กราฟ วิดีทัศน์ และกิจกรรมการเรียนการสอนต่าง ๆ ซึ่งได้ออกแบบไว้ เพื่อผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเป็นหลัก ตามลำดับของขั้นตอนการเรียนรู้อย่างเป็นระบบโดยมีการปฏิสัมพันธ์กัน

(Interaction) ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์โดยผู้เรียนจะได้รับข้อมูลป้อนกลับทันที มีการเสริมแรงโดยการแสดงผลการเรียนรู้และบันทึกผลความก้าวหน้าของผู้เรียนเป็นข้อมูลป้อนกลับให้แก่ผู้เรียน

2. รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ, 2546 : 9 - 10) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจมีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทของบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สำคัญมีอยู่หลายรูปแบบได้แก่

2.1 แบบบทเรียนโปรแกรม (Programmed-Instruction Based CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำหลักการและวิธีการของบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Teaching Machine) มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์ คอมพิวเตอร์บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียนโปรแกรมส่วนใหญ่แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

2.1.1 โปรแกรมการฝึกและการปฏิบัติ โปรแกรมลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่า การฝึกและการปฏิบัติ (Drill-and-Practice Program) คือ การฝึกทักษะซ้ำ ๆ กันไป จนกระทั่งมีผลการฝึกผ่านเกณฑ์จึงจะเปลี่ยนไปฝึกทักษะขั้นสูงขึ้นไป ตัวอย่างทักษะที่สามารถฝึกด้วยการใช้โปรแกรมแบบนี้ได้แก่ 1) การจับคู่สิ่งของ 2) การใช้คำต่าง ๆ 3) การฝึกสะกดคำ 4) จับคู่เมืองหลวงของประเทศต่าง ๆ และ 5) การฝึกพิมพ์ลิต เป็นต้น

2.1.2 โปรแกรมแบบศึกษาทบทวน (Tutorial Program) โปรแกรมแบบนี้ค่อนข้างจะมีบทบาทการใช้น้อย เพราะเราจะใช้เป็นเพียงโปรแกรมเพื่อนำเข้าสู่ทักษะใหญ่ในรายวิชาเสียมากกว่าที่จะเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อยและมักจะใช้ทบทวนหรือสรุปบทเรียนเพียงบางเรื่องในบางรายวิชานั้น

2.2 แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial-Intelligent-Based CAI) “ปัญญาประดิษฐ์” มาจากภาษาอังกฤษว่า “Artificial Intelligent” ซึ่งหมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้และกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบทเรียนโปรแกรม แต่ก็มีส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่นก็คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้ โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ และการหาร เป็นต้น

2.3 แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation-Oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดเกี่ยวกับความเป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator) เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สินและชีวิตได้มากกว่าการเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริงสำหรับในโรงเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลองมีใช้กันทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ เช่น โปรแกรมจำลองลักษณะของคลื่นแบบต่างๆ โปรแกรมแสดงการหักเหของแสงและโปรแกรมแสดงปฏิกิริยาของอะตอม เป็นต้น

2.4 แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool Applications) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือก็สามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์ แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบและใช้วิเคราะห์ค่าต่าง ๆ ทางสถิติ และกราฟที่ได้จากข้อมูล หรือใช้เพื่อค้นหาข้อมูลด้วย Videotext เหล่านี้เป็นตัวอย่างแสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียนการสอนได้

จากรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยได้นำรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 4 รูปแบบมาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามวัยและความสามารถของผู้เรียน โดยนำเอาโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่า การฝึกและการปฏิบัติซึ่งฝึกทักษะซ้ำ ๆ กันไปเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จดจำเนื้อหาได้ในระยะเวลาอันยาวนาน ผู้วิจัยได้นำสถานการณ์จำลองเหตุการณ์ สถานการณ์ได้เสมือนจริงหรือใกล้เคียงกับสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวกับผู้เรียนทำให้เข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายและเร็วยิ่งขึ้น

3. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ศุภวรรณ ทับทิมจรรยา (2548 : 27-29) ได้แบ่งประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายประเภทซึ่งรวบรวมมาไว้ดังต่อไปนี้

3.1 การเสนอเนื้อหารายละเอียด (Tutorial) เป็นโปรแกรมที่สร้างขึ้นมาจากลักษณะของบทเรียนโปรแกรม ที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นส่วนย่อย ๆ เป็นการเรียนแบบสอนของครูก็จะมีบทบาทอธิบายซึ่งประกอบด้วยทฤษฎี กฎเกณฑ์ คำอธิบาย และแนวคิดที่จะสอนในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียงหรือทุกแบบรวมกัน หลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาแล้ว ก็จะมีคำถามเพื่อใช้ในการตรวจสอบ ความเข้าใจของผู้เรียน มีการแสดงผลย้อนกลับตลอดจนมีการเสริมแรงสามารถให้ผู้เรียนย้อนกลับไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนแล้วไป

ได้นอกจากนี้ยังสามารถบันทึกผลว่าผู้เรียนทำได้เพียงไร อย่างเพื่อให้ครูผู้สอนมีข้อมูลในการเสริมสร้างความรู้ให้กับผู้เรียนบางคนได้

3.2 ฝึกทักษะและปฏิบัติ (Drill and Practice) ส่วนใหญ่จะใช้เสริมการสอนเมื่อครูหรือผู้สอนได้สอนบทเรียนบางอย่างไปแล้วและให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจทบทวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือการจับคู่ชี้ว่าถูก-ผิด และเลือกข้อถูกจาก 3-5 ตัวเลือก การใช้ไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อฝึกทักษะต่าง ๆ จะเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมาก หากโปรแกรมที่ใช้มีประสิทธิภาพดี โปรแกรมในด้านการฝึกทักษะและปฏิบัติไม่ได้ช่วยผู้เรียนเฉพาะในด้านความจำเพียงด้านเดียวแต่ผู้เรียนให้รู้คิดด้วยเพราะคอมพิวเตอร์มักจะเป็นฝ่ายป้อนคำถามให้ผู้เรียนเป็นฝ่ายตอบอยู่เสมอ

3.3 จำลองแบบ (Simulation) ในบางบทเรียนการสร้างภาพจน์เป็นสิ่งสำคัญและเป็นสิ่งจำเป็น การทดลองทางห้องปฏิบัติการในการเรียนการสอนจึงมีความสำคัญแต่ในหลาย ๆ วิชาไม่สามารถทดลองให้เห็นจริงได้ เช่น การเคลื่อนที่ของลูกปืนใหญ่ การเดินทางของแสงและการหักเหของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือปรากฏการณ์ทางเคมีที่ต้องใช้เวลานานหลายวัน จึงปรากฏผลให้เห็น การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยจำลองแบบทำให้เข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้นเช่นการสอนเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าเราสามารถสร้างการจำลองเป็นรูปภาพด้วยคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนเห็นจริงและเข้าใจง่าย การจำลองแบบบางเรื่องช่วยลดค่าใช้จ่ายในเรื่องวัสดุอุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการได้มาก การจำลองแบบอาจจะช่วยย่นระยะเวลาและลดอันตรายได้

3.4 เกมทางการศึกษา (Education Game) เกมการศึกษาหลาย ๆ เรื่องช่วยพัฒนาความคิดอ่านต่าง ๆ ได้ดี เช่น เกมเติมคำ เกมการคิดแก้ปัญหาเป็นการเรียนรู้จากการช่วยให้ผู้เรียนได้รับความรู้และความสนุกสนานเพลิดเพลินไปพร้อม ๆ กัน เป้าหมายหลักของเกมการศึกษาคือช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เป็นสำคัญ สำหรับในส่วนที่มีลักษณะเหมือนเกมทั่ว ๆ ไปคือเรื่องของการแข่งขัน แต่ก็เป็นการนำเกมไปสู่การเรียนรู้นั่นเอง

3.5 การสาธิต (Demonstration) เป็นวิธีการสอนที่ดีวิธีหนึ่งที่ครูผู้สอนมักนำมาใช้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาวิทยาศาสตร์ การสอนด้วยวิธีนี้ครูจะเป็นผู้แสดงให้ผู้เรียนดู เช่น แสดงขั้นตอนเกี่ยวกับทฤษฎีหรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ การสาธิตโดยใช้คอมพิวเตอร์ก็มีลักษณะคล้ายคลึงกัน แต่การใช้คอมพิวเตอร์นั้นน่าสนใจกว่าเพราะว่าคอมพิวเตอร์ให้ทั้งเส้นกราฟที่สวยงาม อีกทั้งยังมีเสียงอยู่ด้วยครู

สามารถนำคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อสาธิตเกี่ยวกับการโคจรของดาวพระเคราะห์ในระบบสุริยะ โครงสร้างของอะตอม เป็นต้น

3.6 การทดสอบ (Testing) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักจะต้องทดสอบเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนไปด้วย โดยผู้ทำจะต้องคำนึงถึงหลักการต่าง ๆ คือ การสร้างข้อสอบ การจัดการสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อการสร้างคลังข้อสอบและการจัดผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

3.7 การไต่ถาม (Inquiry) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถใช้ในการค้นหาข้อเท็จจริง ความคิดรวบยอด หรือข่าวสารที่เป็นประโยชน์ในรูปแบบให้ข้อมูลข่าวสาร คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมีแหล่งเก็บข้อมูลที่มีประโยชน์ซึ่งสามารถแสดงได้ทันทีเมื่อผู้เรียนต้องการด้วยระบบง่าย ๆ ที่ผู้เรียนสามารถทำได้ เพียงแค่กดหมายเลข หรือใส่รหัส หรือด้วยของแหล่งข้อมูลนั้น ๆ การใส่รหัสหรือหมายเลข จะทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแสดงข้อมูลซึ่งจะตอบคำถามของผู้เรียนตามต้องการ

3.8 การแก้ปัญหา (Problem Solving) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้เน้นให้ฝึกการคิดการตัดสินใจ โดยการกำหนดเกณฑ์ให้ผู้เรียนพิจารณาไปตามเกณฑ์มีการให้คะแนนแต่ละข้อ เช่นในวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ผู้เรียนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจและมีความสามารถในการแก้ปัญหา

3.9 สารสนเทศอ้างอิง มีลติมีเดียสำหรับสารสนเทศอ้างอิงเพื่อการศึกษา มักบรรจุอยู่ใน CD-ROM เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้เป็นจำนวนมาก โดยจะเป็นลักษณะเนื้อหาข้อมูลนานาประเภทเช่น สารานุกรม พจนานุกรม แผนที่โลก ปฏิทินประจำปี สาระทางการแพทย์ ประวัติศาสตร์ เป็นต้น

3.10 แบบรวมวิธีต่าง ๆ เข้าด้วยกัน (Combination) เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ใช้การประยุกต์เอาวิธีการหลายแบบเข้ามารวมกันตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ

จากการจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนข้างต้นที่กล่าวมานั้นในการจัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับผู้เรียน ผู้วิจัยได้ใช้หลายแบบมาผสมผสานกันเพื่อให้สามารถตอบสนองความสนใจ ความต้องการตามวัย ตามความสามารถ และศักยภาพของผู้เรียน ในการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผู้วิจัยได้นำรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 4 รูปแบบมาผสมผสานกันเพื่อให้เกิดความเหมาะสมตามวัยและความสามารถของผู้เรียนมาออกแบบบทเรียน และยังคำนึงถึงประเภทของคอมพิวเตอร์ที่จะบรรจุรูปแบบลงในบทเรียนด้วยซึ่งผู้วิจัยได้นำประเภทการเสนอเนื้อหารายละเอียดซึ่ง

ประกอบด้วยคำอธิบาย ที่อยู่ในรูปแบบของข้อความ ภาพและเสียงรวมกัน ซึ่งผู้เรียนสามารถย้อนกลับ ไปเรียนบทเรียนเดิมหรือข้ามบทเรียนที่ผู้เรียนแล้วไปได้ ประเภทฝึกทักษะและปฏิบัติ เมื่อผู้เรียนได้ศึกษารายละเอียดของเนื้อหาในบทเรียนบางอย่างไปแล้ว ผู้เรียนจำเป็นต้องทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์เป็นการวัดความเข้าใจบททวนและช่วยเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้ในบทเรียนคือการจับคู่ชี้ว่าถูก-ผิด

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 141) กล่าวว่าเนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหา และแบบทดสอบด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็น โครงสร้างภายใน เช่นด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 147)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสมมีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและ

ครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละกคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้อง เช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อ ผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อ ผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระมัดระวัง ดังนั้น การประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและ สะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและ สม่่าสมตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็น องค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียนนอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควร จะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบน สีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือ ข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประ สมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควร เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กัน ไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรม ที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจน สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้ มีการเสริมแรง (Reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีกรอบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อ เป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 151) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียนวิธีการหาประสิทธิภาพสื่อจะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E1/E2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E1/E2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อ โดยมีแนวทางการกำหนดไว้กว้าง ๆ ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 152)

1. สื่อสำหรับเด็กเล็กควรจะกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100
2. สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95
3. สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90
4. สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาทดลอง หรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85
5. สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมาก โดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าจะแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 154)

4. การประเมินความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 174) กล่าวว่าความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

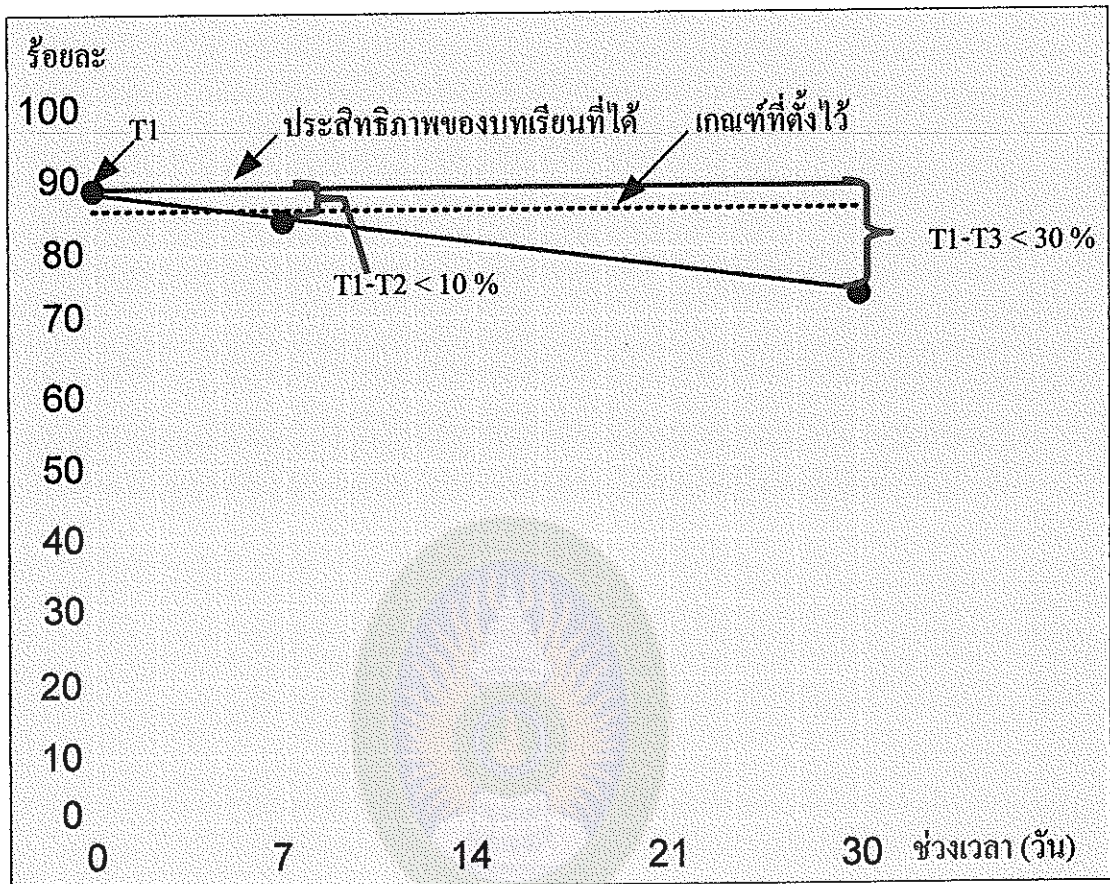
ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

5. การวัดความคงทนของการเรียนรู้

การวัดความคงทนของการเรียนรู้จะเกิดหลังจากผู้เรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวกับการสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 ; อ้างถึงใน พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 172) กล่าวว่าเกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 30% ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงความคงทนในการเรียนรู้

ที่มา พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 173)

จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือจุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน (T_1-T_2) จะต้องไม่เกิน 10% และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน (T_1-T_3) จะต้องไม่เกิน 30% ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\begin{aligned} \text{เมื่อ } T_1 &= 75 \\ \text{หลัง 7 วัน} &= \frac{75 \times 10}{100} \\ &= 7.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หลัง 30 วัน} &= \frac{75 \times 30}{100} \\ &= 22.5 \end{aligned}$$

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

6. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อใจคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใต้นำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่าผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม (เพชฌัญญู กิจระการ, 2542 : 1-3)

สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

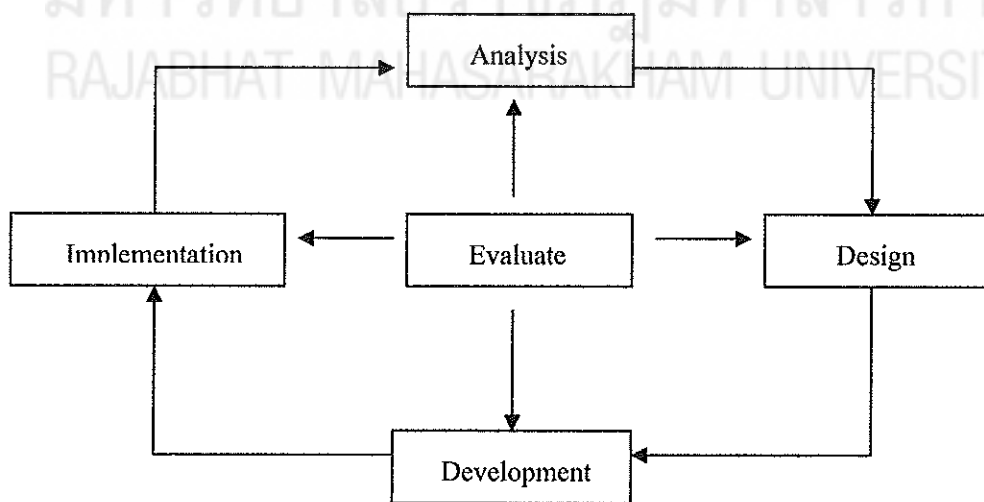
$$E.I. = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

ในการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการประเมินบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบด้านต่าง ๆ ทุกด้านมาประเมินบทเรียนเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งประกอบด้วย การประเมินเนื้อหา ประเมินการวัดและประเมินผล ด้านการออกแบบมัลติมีเดีย และการออกแบบบทเรียน ซึ่งประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ สร้างเครื่องมือในการประเมินคือแบบประเมินคุณภาพของบทเรียน ประเมินด้านบริบทการใช้ และด้านความคิดเห็น โดยผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือแบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน ประเมินด้านสติปัญญา โดยผู้เรียน เพื่อวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และประเมินด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยผู้เรียน เครื่องมือที่ใช้วัดคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE

รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 1-3 ; อ้างอิงมาจาก พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 64-70) โดยรอดเดอริค ซิมส์ (Roderic) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด แสดงแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE
ที่มา พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64)

จากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนออกแบบ (Design) ขั้นตอนพัฒนา(Development) ขั้นตอนทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ A D D I E รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นตอนวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียนโดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนเพื่อใช้แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานอีก 4 ด้าน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 64-66) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบ

จะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน

ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจ หรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นไปตามวัตถุประสงค์หลังจากเรียนเนื้อหาบทเรียนแล้ว การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Define Item

of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จะใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบแบบปรนัย แบบทดสอบแบบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึงการกำหนด

แหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบ

จะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้ให้ชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหา อาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งาน ผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดให้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

ขั้นตอนการออกแบบเป็นขั้นตอนที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551: 66-67) ตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียนโดยที่แหล่งข้อมูลนี้ ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้ จะทำให้รูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึง การใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนจัดการด้านเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาว่าส่วนงานต่าง ๆ ในโครงสร้างโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนจัดการด้านเนื้อหาจะทำการออกแบบให้เป็นส่วนย่อย ๆ หรือ โมดูล โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจาก โมดูลใด และ โมดูลใดเป็นการทำงานสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อลำดับเนื้อหาเมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่อยู่ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผลผู้เรียน รูปแบบการประเมินผล รวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันในแต่ละ โมดูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instruction Sequencing) หมายถึง การจัดลำดับของเนื้อหา กิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจัดการเรียนรู้ให้ครบตามจุดประสงค์

2.5.2 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและ กิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นตอนที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนา (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 68-69) ตามลำดับดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละ โมดูล

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management) หมายถึงพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการผู้เรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว ได้แก่ การรวมเอาระบบบริหารจัดการบทเรียนและบทเรียน รวมเข้าเป็นระบบเดียว นอกจากนี้จะต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. การทดลองใช้ (Implementation)

การทดลองใช้เป็นขั้นตอนที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551: 69-70) มีรายละเอียดดังนี้

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

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้งานจะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะทำการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรมเพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. การประเมินผล (Evaluation)

การประเมินผลถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผล (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 70) มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบ ดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินสรุปผล (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปลผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่มีคุณภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

สรุปได้ว่าขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นวิเคราะห์เป็นขั้นหาเหตุผล ทักษะแก้ไขปัญหาหรือข้อขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในขั้นการออกแบบบทเรียนประกอบด้วยการออกแบบเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเมื่อออกแบบได้แล้วนำไปพัฒนาบทเรียนในขั้นการพัฒนาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาแล้วผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูลแล้วนำบทเรียนที่พัฒนาได้แล้วส่งไปยังขั้นการทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนเป็นการตรวจสอบความผิดพลาดและปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นแล้วนำไปประเมินผลในขั้นประเมินผลเพื่อดูผลการดำเนินการในแต่ละขั้นและจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ทราบต่อไป

ในการศึกษาขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluate) ผู้วิจัยได้นำมาใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

1) ขั้นการวิเคราะห์ ได้นำมาใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดทำบทเรียน แล้วจึงวิเคราะห์เนื้อหาจากบทเรียนเพื่อนำมาออกแบบบทเรียน จัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้ จัดทำกิจกรรมระหว่างเรียนและแบบทดสอบ

2) ขั้นการออกแบบ ผู้วิจัยได้วิเคราะห์เนื้อหาในบทเรียนจึงนำมาออกแบบกิจกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้แก่ออกแบบเนื้อหา ออกแบบกิจกรรมระหว่างเรียน ออกแบบแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบทดสอบ

3) ขั้นการพัฒนา เมื่อออกแบบในด้านต่าง ๆ เรียบร้อยแล้วผู้วิจัยได้นำโปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมแพลตฟอร์มพัฒนาบทเรียนตามบทดำเนินการที่ได้ออกแบบ

ไว้ เมื่อดำเนินการพัฒนาแล้ว ผู้วิจัยนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละ โมดูล โดยผู้เชี่ยวชาญและผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มทดลอง (Try Out) เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนและเป็นที่ยอมรับ

4) การทดลองใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้วิจัยนำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบ สมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยผู้วิจัยได้นำไปทดลองใช้กับผู้เรียน ไม่ใช่กลุ่มทดลอง(Try Out) จำนวน 9 คน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อปรับปรุง แก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5) การประเมินผลถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้นำมาสรุปผลในรูปของค่าทางสถิติและแปลผลที่ได้ และจัดทำรายงานเพื่อแจ้ง ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

ทฤษฎีการเรียนรู้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 51-57) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะการออกแบบบทเรียนผู้ออกแบบจะต้องศึกษาแนวคิดด้านจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียน ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้เป็นแนวคิดที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึงและใช้เป็นฐานในการออกแบบบทเรียน ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้มีหลายทฤษฎีแต่ละทฤษฎีมีแนวคิดที่แตกต่างกันไป ทั้งนี้ในการวางแผนทางการออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกันได้

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่นถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้ บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้นตรง เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียน และเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีคำตอบพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรือ อาจเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

การออกแบบบทเรียนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้มีหลักในการออกแบบ คือ จะต้องมีความเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามควรเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยบทเรียนเป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการออกแบบบทเรียน เพื่อใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักออกแบบจำเป็นต้องคำนึงถึงปัจจัยที่จะต้องทำความเข้าใจในด้านการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยศึกษาถึงกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ วิธีการเรียนจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Direct Learning) ผู้ออกแบบจะใช้ยุทธวิธีอย่างไร เพื่อให้เป้าหมายการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องมีความรู้ และความเข้าใจเป็นพื้นฐานในด้านปัจจัยที่ส่งผลต่อการเรียนรู้ จิตวิทยาการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่นำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการวิจัยนี้ คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้มีหลักในการออกแบบ คือ ในการนำเสนอบทเรียนจากสิ่งเร้าที่เป็นคำถาม สอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามควรจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้กับผู้เรียน ในการศึกษาทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมการตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอก โดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้นนักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่

สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้นตรงเมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียน และเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีค่าเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวกเช่น คำชม หรืออาจเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่นการให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น การออกแบบบทเรียนตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ผู้วิจัยได้นำหลักในการออกแบบ ใช้ในการทำกิจกรรมระหว่างเรียนที่มีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยถ้าตอบคำถามได้ถูกต้องผู้เรียนจะได้รับคำชมว่า “เก่งมากค่ะ” ทุกคำตอบ ถ้าผู้เรียนตอบไม่ถูกต้องจะได้ตอบสนองด้วยคำว่า “ลองใหม่อีกครั้งค่ะ” เพื่อเป็นการให้มีคำชมที่เหมาะสมแก่ผู้เรียน

จิตวิทยาการเรียนรู้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 49-51) กล่าวว่า การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียนไม่ว่าการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่างๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1. การรับรู้

การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตนเองสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบ ให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่นๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

2. แรงจูงใจ

แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามจุดประสงค์ ระบบการเรียนการสอนที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำ

ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียนดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่นอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้ำงหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวนักเรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจให้กับผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไปซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ท้าทายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

3. การจดจำ

การจดจำ (Memory) หมายถึงการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดีคืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อยๆ โดยอาจให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมากๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิอาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish Bone)

4. การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึงการให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึงความแตกต่างของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็ว บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอนผู้สอนหรือผู้ออกแบบควร จะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

6. การถ่ายโอนความรู้

การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึงการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงที่สุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

ในการศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้อันเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียนและการเรียนรู้นอกชั้นเรียนไม่ว่าการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนรู้เป็นการเรียนผ่านเครื่องมือเช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตัวเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้อื่นๆ ในด้านการรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เร้าความสนใจตรงกับความสนใจของผู้เรียน แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาชิ้นหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ระบบการเรียนการสอนที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนมีความในการเรียนบทเรียนนั้น ผู้วิจัยได้สร้างแรงจูงใจที่เกิดจากการเรียนรู้ คือคำชมที่ว่า “เก่งมากค่ะ” เป็นแรงจูงใจให้อยากเรียนบทเรียนนั้นต่อไป ด้านการจัดเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรม การเรียนการสอนแล้วหากไม่เข้าใจในเนื้อหา ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ซ้ำไปซ้ำมาได้หลายครั้ง เพื่อที่จะจดจำได้ดีและในแต่ละหน่วยการเรียนรู้จะจัดกิจกรรมท้ายหน่วยการเรียนรู้หรือแบบฝึกทักษะ ให้ผู้เรียนได้โต้ตอบกับคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ในด้านการมีส่วนร่วมผู้เรียนได้มีส่วนร่วมทั้งกับกิจกรรมการเรียน

การสอน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้เนื่องจากบทเรียน ได้ถูกออกแบบการเรียนการสอนให้ผู้เรียนมีการปฏิสัมพันธ์ไว้อย่างเหมาะสม ในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการออกแบบบทเรียนทำให้ผู้เรียนที่มีความแตกต่างในการเรียนรู้ เกิดการเรียนรู้ได้เท่าเทียมกันเนื่องจากผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถเรียนซ้ำได้บ่อยครั้งหากไม่เข้าใจในเนื้อหา ในด้านการถ่ายโอนความรู้ ผู้เรียนสามารถนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเนื่องจากบทเรียนถูกออกแบบให้มีความเหมือนและความสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียน ได้ฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

ปริญญช แคนติ (2546 : 51-58) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการ วิจัย พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงเท่ากับ 86.34/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80/80 มีค่าดัชนี ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71 เนื้อหาในบทเรียนทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก นอกจากนี้ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จิรัชกุล เป็ไชสง (2549 : 61-65) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์รายวิชา ภาษาไทยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องสระไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 พบว่าบทเรียนเรื่อง สระไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 82.66/ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.52ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 52 ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจในบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

ทิพวรรณ อุเทศ (2549 : 61-68) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การผันอักษรสามหมู่และชนิดของคำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง การผันอักษรสามหมู่และชนิดของคำไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.14/84.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านเท่ากับ 0.70 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง การผันอักษรสามหมู่และชนิดของคำไทยโดยรวมอยู่ในระดับมาก ส่วนการประเมินผลอยู่ในระดับมากที่สุด

ศรัญญา สาต้า (2549 : 58-62) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องคำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.60/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.64 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 64 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

สุภัทร โพธิคุณสัย (2549 : 64-65) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ รอบตัว เรื่อง การคมนาคมและการสื่อสาร ชั้นอนุบาลปีที่ 2 ผลการพัฒนาพบว่าสื่อที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.67/86.50 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.68 สื่อทำให้ผู้ใช้บริการมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 68 และผู้เรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด นอกจากนี้ผู้เรียนที่เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ลำพิ่ง บัวจันธัญ (2550 : 85-96) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องคำควบกล้ำชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.59/84.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6087 ซึ่งหมายความว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.87 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก

จากงานวิจัยในประเทศจะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สรุปผลการศึกษาค้นคว้าวิจัยในประเทศผู้วิจัยได้นำมาศึกษาอ้างอิงผลการวิจัยเพื่อทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น และสนใจในการจัดกิจกรรมได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่จัดทำขึ้น

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

ลี (Lee. 1990 : 775-A) ได้ทำการศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาจำนวน 72 คน ผลการศึกษาพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต่ำจะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและ ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

ลิ้ม (Lim. 2000 : 815-A) การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมินรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัยเหนือหาที่สอดคล้องเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกลทางกระบวนการวิจัยและพัฒนา 5 ขั้นตอน 1) วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) วางแผน 3) พัฒนาเครื่องมือ 4) ทดลองขั้นแรกและปรับปรุง 5) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่และรายงานสรุปผล กลุ่มตัวอย่างในการทดลองครั้งแรกเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ส่วนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษาภายนอกมหาวิทยาลัยจำนวน 25 คน ซึ่งมี 8 คน ได้เรียนและสอบผ่านตามความเหมาะสมตามทฤษฎีการเรียนรู้ของการศึกษาผู้ใหญ่

คาร์ล (Carl. 2002 : 4678-A) ได้ทำการวิจัยเพื่อออกแบบกราฟิกในการนำเสนอ ในหัวข้อฟังก์ชันและกราฟ เพื่อพัฒนารูปแบบการนำเสนอและเพื่อกำหนดผลลัพธ์ที่ได้จากคำสั่ง

กราฟิกพื้นฐานของคอมพิวเตอร์ โดยการแสดงการคำนวณถูกเขียนใน โปรแกรม Autroware ใน เครื่อง Macintosh ซึ่งกลุ่มตัวอย่างในการวิจัย คือ นักเรียนวิทยาลัยชุมชน Collin จำนวน 51 คน โดยสถิติที่ใช้ในการวิจัย คือ t-test ผลการวิจัยพบว่า กราฟิกพื้นฐานที่คอมพิวเตอร์มีในการ นำเสนอนี้เป็นเทคนิคที่สอนได้ผลกับคณิตศาสตร์ปฏิบัติ

คาโฟริโอ (Caforio, 1994 : 422) ได้ทำการวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือใน การเสริมความรู้ในลักษณะ Turtorail การทดลองใช้กลุ่มตัวอย่างของผู้เรียนวิชาชีพเสริมสวย ผล การศึกษาพบว่า ผู้เรียนได้เรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะที่เป็น Turtorail มี ความรู้ความสามารถมากขึ้นกว่าที่เรียนในบทเรียนอย่างเดียวมีข้อเสนอแนะคือ ครูผู้สอนควรใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการเรียนการสอนและทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์

ดัน (Dunn, 2002 : 302-A) ได้ศึกษาผลการสอนอ่านแบบดั้งเดิม (แบบเก่า) กับ การสอนอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มควบคุม ได้แก่ผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน กลุ่ม ควบคุม ได้แก่ผู้เรียนที่เรียนวิธีการสอนอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน การ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนน ผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจการอ่านทักษะพื้นฐานใน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน แบบทดสอบทักษะพื้นฐาน และแบบทดสอบความสามารถ และผลสัมฤทธิ์การอ่าน ผลการศึกษาพบว่าการปรับปรุงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากการทดสอบก่อนเรียนถึงการทดลองหลัง การเรียนทั้งในกลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมในการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่าน คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบ่งชี้ว่านักเรียนหญิงโดยภาพรวมปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชายและ นักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุม มีสหพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการปฏิบัติ การอ่าน ในแบบทดสอบทักษะพื้นฐานของรัฐ โอ โอวากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความ คล่องแคล่วทางภาษาสำหรับทั้ง 2 กลุ่ม ข้อค้นพบเหล่านี้บ่งชี้ว่าบทเรียนการอ่านที่ใช้คอมพิวเตอร์จึง เป็นการแทรกแซงอาจจะเพิ่มการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่านในการวัดที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

จากงานวิจัยต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการ สอนที่ สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัย ที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการ

ศึกษาผลงานวิจัยต่างประเทศทำให้ผู้วิจัยนำมาเป็นข้อสรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพสามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ สามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ให้สูงขึ้น เนื่องจากคอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางสำหรับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนจึงเป็นวิธีหนึ่ง que ผู้เรียนมีความพึงพอใจและมีความคงทนทางการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่จัดทำขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY