

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

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

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

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

1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับการเป็นสากล

1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนที่จะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดสามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ

1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาระดับพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนมีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียนและรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา ทักษะในการดำเนินชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย และดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

3. โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียนดังนี้

3.1.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

3.1.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

3.1.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

3.1.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

3.2 สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะและค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

3.2.1 ภาษาไทย

3.2.2 คณิตศาสตร์

3.2.3 วิทยาศาสตร์

3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

3.2.6 ศิลปะ

3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

4. มาตรฐานการเรียนรู้

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

4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

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

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

5. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

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

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

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

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

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

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อคู่มือการ จุดหมาย โครงสร้าง มาตรฐานการเรียนรู้ เวลาเรียน เพื่อประกอบการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ต่อไป

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1. ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงานและดำรงชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดวิเคราะห์ วิจัยและสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวิตทัศน์โลกทัศน์ และสุนทรียภาพ โดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป (กรมวิชาการ. 2545 : 3-6)

2. ธรรมชาติหรือลักษณะเฉพาะ

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและตรงตามจุดหมายไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการและความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงลำดับตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนี้ภาษาไทยยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการสื่อสารต่าง ๆ รวมทั้งต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่วมีวิจารณญาณและมีคุณธรรม

3. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของคนในชาติเพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจกันและใช้ภาษาในการประกอบกิจการงานทั้งส่วน ครอบครั้ว กิจกรรมทางสังคมและประเทศชาติ เป็น

เครื่องมือการเรียนรู้ การบันทึกเรื่องราวจากอดีตถึงปัจจุบัน และเป็นวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้น การเรียนภาษาไทยจึงต้อง เรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะอย่างถูกต้อง เหมาะสมการสื่อสารเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้แสวงหาความชื่นชมซาบซึ้ง และภูมิใจในภาษาไทย โดยเฉพาะคุณค่า ของวรรณคดี และภูมิปัญญาทางภาษาของบรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ไว้ อันเป็นส่วนเสริมความ งดงามในชีวิต

การเรียนรู้ภาษาไทยย่อมเกี่ยวกับความคิดของมนุษย์ เพราะภาษาเป็นสื่อของ ความคิดการเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้คิดสร้างสรรค์ คิดวิพากษ์วิจารณ์ คิด ตัดสินใจแก้ปัญหา และวินิจฉัยอย่างมีเหตุผล ขณะเดียวกันการใช้ภาษาอย่างมีเหตุผล ใช้ ในทางสร้างสรรค์และใช้ภาษาอย่างสละสลวยงดงาม ย่อมสร้างเสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ภาษา ให้เกิดความน่าเชื่อถือและเชื่อภูมิคุ้มกัน

ภาษาไทยเป็นทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการ ใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการฟังเป็นทักษะของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและ การเขียนเป็นทักษะของการแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์ การ เรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนเพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถเลือกใช้คำ เรียบเรียงความคิด ความรู้ และใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องตามเกณฑ์ ได้ตรง ตามความหมาย และถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคล และมีประสิทธิภาพ

ภาษาไทยมีส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ ได้แก่ กฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งผู้ใช้ภาษาจะต้องรู้ และใช้ภาษาให้ถูกต้อง นอกจากนั้น วรรณคดีและวรรณกรรม ตลอดจนบทร้องเล่นของเด็ก เพลงกล่อมเด็ก ปริศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมซึ่งมีคุณค่า การเรียน ภาษาไทยจึงต้องมีวรรณคดี วรรณกรรม ภูมิปัญญาทางภาษาที่ถ่ายทอดความรู้สึกรู้สึกนึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีตและความงามของภาษาในบทประพันธ์ทั้ง ร้อยแก้วและร้อยกรองประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและความภูมิใจในสิ่งที่บรรพบุรุษได้ สั่งสมและสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

4. คุณภาพของบทเรียน

เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถดังนี้

- 4.1 สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
- 4.2 สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4.3 มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผลและคิดเป็นระบบ

4.4 มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนาตน และสร้างสรรค์งานอาชีพ

4.5 ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมในวรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย

4.6 สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้องตามกาลเทศะและบุคคล

4.7 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย มีคุณธรรมจริยธรรม มีวิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

5. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

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

5.1 สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐานที่ 1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิด ไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

5.2 สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐานที่ 2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

5.3 สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐานที่ 3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูด แสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

5.4 สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐานที่ 4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐานที่ 4.2 สามารถใช้ภาพแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

5.5 สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐานที่ 5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม
ไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

6. วัดผลและประเมินผล

การประเมินผลการเรียนรู้จัดไว้ 3 ระดับ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 21)

6.1 การประเมินระดับชั้นเรียน เพื่อศึกษาความก้าวหน้าของผู้เรียนทั้งด้านความรู้
กระบวนการ คุณธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์ วิธีประเมินควบคู่กับการเรียนการสอน

6.2 การประเมินระดับสถานศึกษา เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าด้านการเรียนรู้
เป็นรายปีและช่วงชั้น

6.3 การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินผู้เรียนทุกคนที่เรียน ในปีสุดท้าย
ของแต่ละช่วงชั้น ของกลุ่มสาระที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

7. การพัฒนาสื่อการเรียนรู้

7.1 สื่อการเรียนการสอนมีหลายประเภท เป็นเครื่องช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความ
สนใจและติดตามบทเรียนและสร้างความรู้ความเข้าใจ สื่อการสอนภาษาไทยที่สำคัญ ได้แก่ สื่อ
สิ่งพิมพ์ เทคโนโลยี และสื่ออื่น ๆ ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็น ไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ
ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจง่าย และรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหา
ความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ถึกซึ้งและต่อเนื่องตลอดเวลา

7.2 การพัฒนาสื่อ เป็นหน้าที่หลักของครูผู้สอนจะต้องจัดพร้อม ๆ กับแผนการ
สอนการพัฒนาสื่อ ควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้ วิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมแต่ละกิจกรรมควรใช้
สื่ออะไรสื่อไหนทำหน้าที่ได้อย่างคุ้มค่า ควรสำรวจแหล่งสื่อในท้องถิ่นอย่างสม่ำเสมอ การ
พัฒนาสื่อต้องวิเคราะห์คู่ไปกับการประเมินผลการใช้งาน

8. แหล่งเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนภาษาไทย ควรจัดให้นักเรียนเรียนรู้ทุกเวลาทุกสถานที่
และเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตจากแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อ
อิเล็กทรอนิกส์ แหล่งเรียนรู้ใน โรงเรียน แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น แหล่งเรียนรู้ที่เป็นบุคคล อันจะ
ส่งผลให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายสำคัญในการสอนภาษาไทยระดับประถมศึกษา (วรรณิ โสมประยูร. 2542 : 193-195) คือ เพื่อให้ นักเรียนมีทักษะทางภาษาซึ่งประกอบด้วยทักษะการฟัง ทักษะการพูด ทักษะการอ่าน และ ทักษะการเขียน สามารถใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือสำหรับสื่อสารและแสวงหาความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อันจะเป็นประโยชน์เพื่อการดำรงชีวิตของตนเองและสังคมประเทศชาติ

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัย ได้นำหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมาวิเคราะห์สาระและ มาตรฐานการเรียนรู้โดยเฉพาะสาระที่ 4 หลักการใช้ภาษามาเพื่อดูเนื้อหาสาระ โดยเฉพาะ เนื้อหาเรื่องเครื่องหมายวรรคตอนเพื่อที่จะนำไปใช้ในการออกแบบบทเรียนต่อไป

หลักสูตรสถานศึกษา

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 กำหนดให้บุคคลมีสิทธิเสมอภาคในการรับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่รัฐต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ โดยไม่เก็บค่าใช้จ่าบ และการมีส่วนร่วมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและชุมชน ประกอบด้วย พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญา มีความรู้คู่คุณธรรม จริยธรรม และวัฒนธรรม ในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข นอกจากนี้ พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติดังกล่าว ได้กำหนดให้มีการจัดทำหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อความ เป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อ การศึกษาต่อ และสถานศึกษาจัดทำหลักสูตรในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสภาพปัญหา และสังคม ภูมิ ปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และ ประเทศชาติ

โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ ซึ่งเป็น โรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาศสินธุ์ เขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้จัดทำ หลักสูตรสถานศึกษาโดยมีจุดประสงค์ที่จะพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มี คุณภาพชีวิตที่ดีและมีขีดความสามารถในการแข่งขัน สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุข บน พื้นฐานของความเป็นไทย และความเป็นสากล โดยมีวิสัยทัศน์ ภารกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และสาระการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับความต้องการ สภาพ

ปัญหาสังคม และภูมิปัญญาท้องถิ่น สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ดังนี้

1. วิสัยทัศน์โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ

โรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ ร่วมกับชุมชนพัฒนางานทุกงานให้ได้มาตรฐาน และเป็นผู้นำทางวิชาการ

2. ภารกิจของโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ

- 2.1 พัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ และทักษะในการปฏิบัติงานสู่มาตรฐาน
- 2.2 ปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ตามแผนนโยบายประกันคุณภาพการศึกษา
- 2.3 จัดสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- 2.4 ปลุกฝังคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมเพื่อส่งเสริมจิตสำนึกความเป็นไทย
- 2.5 จัดการเรียนรู้ตามหลักสูตร และกลุ่มสาระการเรียนรู้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ใช้วิธีการสอนที่หลากหลาย
- 2.6 จัดกิจกรรมที่ส่งเสริมสุขภาพอนามัย

3. เป้าหมายของหลักสูตรโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จ

- 3.1 นักเรียนมีโอกาสเท่าเทียมกันจากการจัดการศึกษาที่มีคุณภาพ โดยมุ่งพัฒนา นักเรียนระดับก่อนประถมศึกษา ให้มีการพัฒนาทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคมและสติปัญญา ส่วนระดับประถมศึกษา ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 มุ่งเน้นให้นักเรียนอ่านออก เขียนได้ คิดได้และมีวินัย ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 มุ่งเน้นให้นักเรียนอ่านคล่อง เขียนคล่อง คิดเร็ว และมีวินัย
- 3.2 นักเรียนมีลักษณะอันพึงประสงค์ตามศักยภาพ
- 3.3 นักเรียนรู้จักประยุกต์ข้อมูล ข่าวสาร และเทคโนโลยี เพื่อนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน
- 3.4 โรงเรียนมีบรรยากาศ และสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเรียนรู้
- 3.5 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกลุ่ม สาระการเรียนรู้ที่ทาง โรงเรียนกำหนดไว้
- 3.6 ชุมชนให้การยอมรับการดำเนินการของโรงเรียน

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของหลักสูตรโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จพระที่นั่งสุทไธสวรรย์

- 4.1 นักเรียนมีวินัยในตนเอง
- 4.2 นักเรียนปฏิบัติตนในการดูแลสภาพอนามัยจนเป็นสุขนิสัย
- 4.3 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้
- 4.4 นักเรียนรักและภูมิใจในความเป็นไทย

5. โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จพระที่นั่งสุทไธสวรรย์ อำเภอสมเด็จ จังหวัดกาฬสินธุ์ มีโครงสร้างหลักสูตรแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดง โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนบ้านสี่แยกสมเด็จพระที่นั่งสุทไธสวรรย์

กลุ่มสาระ	เวลา						หมายเหตุ
	ช่วงชั้นที่ 1			ช่วงชั้นที่ 2			
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	
ภาษาไทย	280	280	280	160	160	160	
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160	
วิทยาศาสตร์	80	80	80	120	120	120	
สังคมศึกษา	80	80	80	120	120	120	
สุขศึกษา	80	80	80	80	80	80	
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80	
การทำงานพื้นฐานอาชีพ	80	80	80	120	120	120	
ภาษาต่างประเทศ	80	80	80	120	120	120	
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	40	40	40	40	40	40	
รวม	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

จากหลักสูตรสถานศึกษาได้จัดโครงสร้างของหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 1,000 ชั่วโมงต่อปีโดยกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้จัดไว้จำนวน 160 ชั่วโมงทั้งนี้โรงเรียนได้จัดการเรียนการสอนออกเป็น 2 ภาคเรียน ภาคเรียนละ 80 ชั่วโมง และจัดสอนสัปดาห์ละ 4 คาบประกอบด้วยเนื้อหาสาระดังนี้

- 5.1 สารการอ่าน
- 5.2 สารการเขียน
- 5.3 สารการฟัง การดูและการพูด
- 5.4 สารหลักการใช้ภาษา
- 5.5 สารวรรณคดี และวรรณกรรม

สำหรับในสารหลักการใช้นั้นชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักภาษาคำนี้
 1. ไตรยางศ์ 2. อักษรควบ 3. เครื่องหมายวรรคตอน 4. ตัวการ์นต์ 5. อักษรนำ 6. คำซ้อน
 7. ประโยค 8. การผันวรรณยุกต์ 9. คำวิเศษณ์ 10. คำนาม ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2552
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้จัดให้นักเรียนได้เรียน เรื่อง เครื่องหมายวรรคตอน เพื่อเป็นพื้นฐาน
 ในการเรียนวิชาภาษาไทยต่อไป

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำวิสัยทัศน์ การกิจ เป้าหมาย คุณลักษณะอันพึงประสงค์
 โครงสร้างของหลักสูตรของ โรงเรียน ตลอดจนเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการใช้นั้น โดยเฉพาะ เรื่อง
 เครื่องหมายวรรคตอน มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อให้มีความ
 น่าสนใจ น่าเรียน อยากเรียน ชวนติดตามและทำให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ต่อไป

มัลติมีเดีย

ผู้วิจัยได้ศึกษาความหมายของมัลติมีเดียจากเอกสารและงานวิจัยนักการศึกษาและ
 นักวิจัยได้ให้ความหมายไว้ดังนี้

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 19) มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำเสนอ
 ข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยข้อมูลที่นำเสนอจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่
 ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ เป็นต้น

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 267) มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำเสนอสื่อ
 หลากๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้งวัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและ
 ประสิทธิภาพสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา
 และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของ
 อุปกรณ์ต่างๆ การนำเสนอข้อมูลทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง

ธงชัย นิยมสุข (2547 : 14-15) มัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อแสดงผลและนำเสนอในรูปแบบข้อความรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว โคนเชื่อมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เพื่อท่องไปในเนื้อเรื่อง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น เราอาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความ มีภาพเคลื่อนไหว หรือ มีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญญาณภาพ และเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 14-15)

กล่าวโดยสรุป มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบข้อความ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา จากคำนิยามข้างต้น องค์ประกอบหลักๆ ของมัลติมีเดีย จึงประกอบด้วยสื่อ (Media) ข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัล (Digital Information) และการปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในเรื่องข้อความไฮเปอร์เท็กซ์ การสร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ การแพร่กระจาย (Broadcasting) การเก็บข้อมูล การประพันธ์และแต่งเรื่องราว และซอฟต์แวร์สนับสนุนเทคโนโลยี

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

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

2.2 ภาพนิ่ง เป็นองค์ประกอบที่เป็นกราฟิกที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์โดยที่ภาพประเภทนี้แยกได้โดยส่วนขยายของไฟล์ BMP, IPG, GIF เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพชนิดนี้ เช่น โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Photoshop) หรือโปรแกรม เอดีซี (ADC) ฯลฯ

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้สื่อที่น่าสนใจมากขึ้นสามารถสร้างจากโปรแกรม (Flash) หรือโปรแกรมคลิปอาร์ต (Clip Art) โดยการสร้างภาพที่ละภาพแล้วนำมาเสนอติดต่อกันอย่างเป็นลำดับ

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

2.5 เสียง (Voice) เป็นองค์ประกอบที่อาจจะต้องบันทึกข้อมูลด้วยระบบอนาล็อก โดยบันทึกจากเครื่องเล่นวิทยุหรือเทปแล้วนำมาคัดแปลงให้เป็นระบบดิจิทัลหรือบันทึกโดยระบบดิจิทัล โดยนำอุปกรณ์การบันทึกต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้บันทึกเสียง ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีออดิโอ (Adobe Audio) หรือ โปรแกรมซาวด์ฟอซ (Sound Force) (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 19)

3. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมัลติมีเดีย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านมัลติมีเดีย มีการนำมาใช้หลายระดับ คือ (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

3.1 ระดับสถานี (Work Station) ราคาตั้งแต่ 3 แสนบาทขึ้นไป เครื่องพวกนี้จะมีอุปกรณ์พร้อมอยู่แล้ว คือ ซื่อมา 1 เครื่อง ก็ได้หมดทั้งกล้องวีดิทัศน์ เครื่องเล่นซีดีรอม การ์ดเสียงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโครโฟน และการ์ดวีดิทัศน์ ที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์ทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสมกับภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์ เครื่องระดับนี้ ได้แก่ เครื่องยี่ห้อ Silicon Graphics, Apple, Sun เป็นต้น

3.2 ระดับพีซีตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ระดับนี้ก็คือ โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ต่างๆ ไปซึ่งปัจจุบันมีเครื่องเล่นซีดีรอม และการ์ดเสียงสเตอริโอ รวมทั้งลำโพงและไมโครโฟนใส่ไว้ในตัว โน้ตบุ๊กเกือบหมดแล้ว

4. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

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

4.1 เพื่อการบันเทิง

4.2 เพื่อทำสื่อการสอน เช่น ระบบ CAI

4.3 ใช้ในงาน Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด และข่าวสารข้อมูล ซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งทางธุรกิจและโฆษณา

4.4 ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ

4.5 ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร

5. มัลติมีเดียกับการศึกษา

ปัจจุบันมัลติมีเดีย (ขนิษฐา ชานนท์, 2549 : 7-13) มีบทบาทสูงมากในวงการศึกษาระดับประถมศึกษาและทบวงมหาวิทยาลัย ได้มีโครงการพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือและมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมสามัญศึกษา (โรงเรียนวังไกลกังวล) โครงการการศึกษาทางไกลแบบสองทางของทบวงมหาวิทยาลัยและสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการสอนทางไกล เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้งโครงการ School Net และโครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามพระราชดำริ เป็นต้น

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

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำองค์ประกอบของมัลติมีเดีย ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดิทัศน์ เสียง มาใช้ประกอบในการออกแบบบทเรียนเพื่อให้นักเรียนน่าสนใจ และกระตุ้นให้เกิดการอยากเรียนรู้ทำให้สื่อมีรูปลักษณะ น่าสนใจ ชวนให้ผู้เรียนอยากเข้าไปศึกษาเนื้อหาและเกิดการจดจำได้ความรู้ต่อไป

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 23) ได้จำแนกประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ CAI ออกเป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. รูปแบบบทเรียนเพื่อการสอนหรือทบทวน

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นสอนเนื้อหาเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการสอนทบทวน เนื้อหาที่นำเสนอจะเป็นรูปแบบสื่อประสมกล่าวคือมีทั้งข้อความ ภาพ หรือ ภาพเคลื่อนไหว มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ เช่น การตอบคำถาม มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ และสามารถเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น คะแนนหรือผลการเรียนไว้ตรวจสอบได้

2. รูปแบบบทเรียนแบบฝึก

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกหรือปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะและความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น แต่ไม่มีการนำเสนอเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน

3. รูปแบบบทเรียนแบบทดสอบ

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นในด้านการทดสอบความรู้ของผู้เรียน สามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้ทันที

4. รูปแบบบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่บทเรียนจำลองให้ แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาหรือแก้ไขสถานการณ์ได้ บทเรียนแบบสถานการณ์จำลองเป็นบทเรียนที่สร้างยาก แต่ก็ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียนได้คืออีกประเภทหนึ่ง บทเรียนประเภทนี้ เช่น การจำลองสถานการณ์การบินเพื่อฝึกหัดการบิน เป็นต้น

5. รูปแบบบทเรียนแบบเกม

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกม นอกจากจะให้ผู้เรียนได้เพลิดเพลิน สนุกสนานแล้ว ยังให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อีกทางหนึ่ง

6. รูปแบบบทเรียนแบบค้นพบ

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นฐานในการเรียนรู้ความรู้ใหม่ โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการ

จากการจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่กล่าวมาผู้วิจัยได้ใช้รูปแบบบทเรียนเพื่อการสอนหรือทบทวน รูปแบบบทเรียนแบบฝึก รูปแบบบทเรียนแบบทดสอบ มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องหมายวรรคตอน ให้มีความเหมาะสม น่าสนใจ ทำให้ผู้เรียนอยากเรียน มีเจตคติต่อการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องเครื่องหมายวรรคตอนต่อไป

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำรูปแบบบทเรียนเพื่อการสอนหรือทบทวน จะเป็นเนื้อหาเกี่ยวกับ เครื่องหมายวรรคตอน จะเป็นรูปแบบสื่อประสมกล่าวคือมีทั้งข้อความที่น่าสนใจ ข้อความนั้นจะค่อยๆ ปรากฏพร้อมกับเสียงบรรยาย ภาพเคลื่อนไหวของเด็กผู้หญิงที่อธิบายเนื้อหา มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้โต้ตอบ เช่นการตอบคำถาม มีการให้ข้อมูลป้อนกลับ และสามารถเก็บข้อมูลการเรียนรู้ของผู้เรียน เช่น คะแนนหรือผลการเรียนไว้ตรวจสอบได้

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 147) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ถูกดัดใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็น โครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับ จอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่วไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : หน้า 151)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่น่าเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่น่าเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่น่าเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่น่าเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นพื้นที่ที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจน สอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อ เป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นความรู้ด้าน คอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่สมควร ประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 156) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อ จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของ ร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E2 โดยนำมาเปรียบเทียบ

กันในรูปแบบ 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 (มนต์ชัย 2548 อ้างถึงใน (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 156)

2.1 สื่อสำหรับเด็กเล็กควรจะกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100

2.2 สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความถี่รวมยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

2.3 สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90

2.4 สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาทดลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

2.5 สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการ ได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อ ไม่มีคุณภาพ

เมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ คี่ขึ้น หรือคี่กว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง(Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้นำคำตอบในการทดลองด้วย (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 158)

4. การประเมินความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 178) กล่าวว่าความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึงความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนคี่ยิ่งขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ท (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

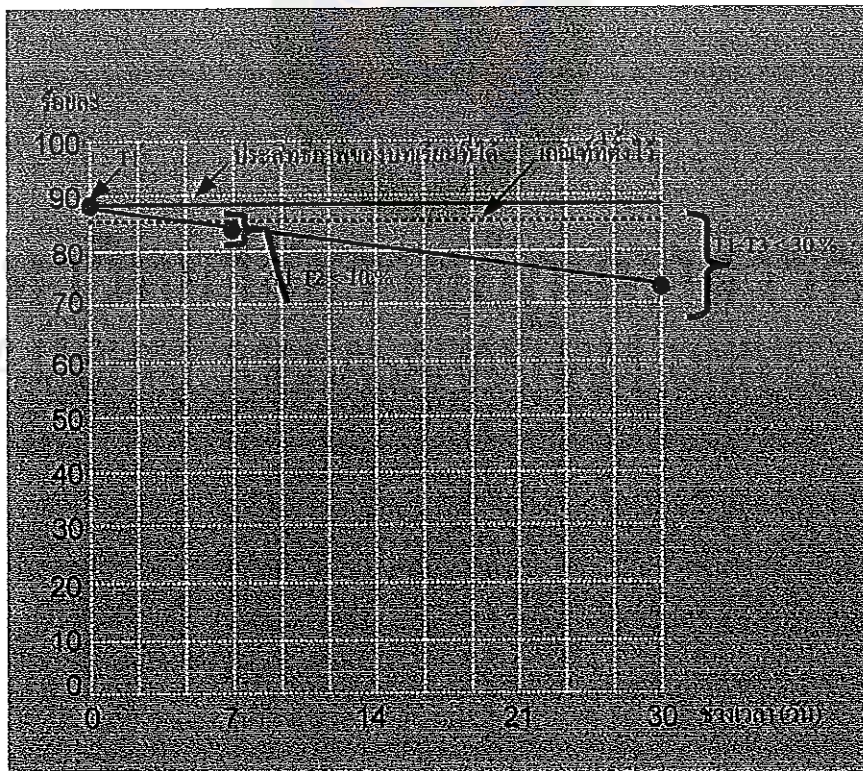
สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน ในงานวิจัยนี้ประเมินความพึงพอใจ 5 ด้าน

ได้แก่ 1. คำแนะนำบทเรียน 2. เนื้อหาและการดำเนินเรื่อง 3. การออกแบบ 4. ทักษะคติต่อบทเรียน 5. ภาพรวมของบทเรียน

5. การวัดความคงทนของการเรียนรู้

การวัดความคงทนของการเรียนรู้จะเกิดหลังจากผู้เรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวกับการสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 อ้างถึงใน พิสุทธิธรา อารีราษฎร์. 2551 : 173) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10 % และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกิน 30% ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงความคงทนในการเรียนรู้

ที่มา มนต์ชัย เทียนทอง (อ้างถึงใน พิสุทธิธรา 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 คำนวณการสอบครั้งต่อไปหลัง 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 วันของผู้เรียนคะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 22.5 = 52.5$

6. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0

และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่า นักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม (เผชิญ กิจระการ. 2546 : 1-3)

สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้ ดังนี้

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

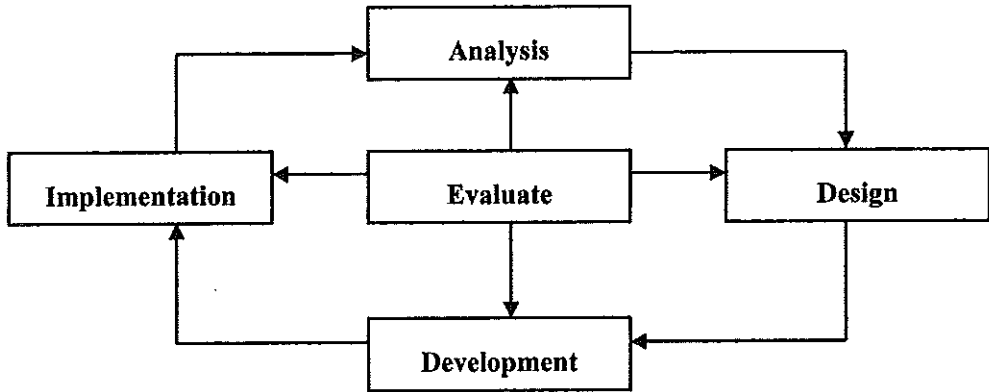
เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการประเมิน เพื่อตรวจสอบถึง ประสิทธิภาพ และคุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย วิธีการประเมิน องค์ประกอบ การประเมินประสิทธิภาพ การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมิน ความพึงพอใจ การวัดความคงทนของการเรียนรู้ ดัชนีประสิทธิผล

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการประเมินองค์ประกอบ การประเมินประสิทธิภาพ การ ประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินความพึงพอใจ การวัดความคงทนของการเรียนรู้ ดัชนีประสิทธิผล มาใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องหมายวรรค ตอนเพื่อให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน

รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 ; 1-3) อ้างอิงมาจาก (हितูทรา อารีราษฎร์. 2551 : 64-74) โคยรอดเคอริค ซิมส์ (Roderic) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด แสดงแผนภูมิที่ 3



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

จากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนการทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นตอน มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ A D D I E รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่างๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ตลอดจนการนิยามข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.1 กำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังให้ผู้เรียนหลังจากเรียนเนื้อหาจบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

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

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

4) กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึงประเด็นต่างๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 ขั้นตอนการออกแบบ เป็นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องออกแบบดังนี้

1.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

1.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึงมาตรฐานต่างๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่างๆที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

1.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่างๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไป ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

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

- 1) การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมิน
- 2) กำหนดวิธีการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

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

- 1) การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้
- 2) การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

1.3 ขั้นตอนการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพิจารณา ดังนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรม

สำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อตรวจสอบรูปร่างของแต่ละโมดูลต่อไป

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

1.3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

1.4 ชั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบที่ครบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน โดยมีการดำเนินงานดังนี้

1.4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site Preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

1.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิดโดยอาจจะจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

1.5 ชั้นการประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป การดำเนินงานดังนี้

1.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

1.5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่า บทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่ารูปแบบการพัฒนาบทเรียน รูปแบบ ADDIE ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ การประเมินผล มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องหมายวรรคตอน มาใช้ในการพัฒนาบทเรียน ทำให้บทเรียนมีรูปแบบน่าสนใจ น่าติดตามต่อไป

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนรูปแบบของ ADDIE ซึ่งมี 5 ขั้นตอน คือ การวิเคราะห์ การออกแบบ การพัฒนา การทดลองใช้ การประเมินผล มาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องหมายวรรคตอน พัฒนาแบบทดสอบ แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมินคุณภาพบทเรียน จึงเป็นผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและทำให้บทเรียนมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

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

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้า ทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะต้องมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่า มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้ บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตาม

เนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมที่ตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอกโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้น เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีคำตอบพร้อมทั้งมีการเสริมแรงทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวกเช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางการเรียนรู้ทฤษฎีในกลุ่มนี้ มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ที่เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมที่ตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม มาใช้ในขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องเครื่องหมายวรรคตอนเพื่อให้บทเรียนน่าสนใจอยากเข้าไปเรียนมากยิ่งขึ้น

จิตวิทยาการเรียนรู้

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

1. การรับรู้

การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตัวเราสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียน การสอนควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

2. แรงจูงใจ

แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้วย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

3. การจดจำ

การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้ว่าเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักการที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้คืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral pattern)

4. การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอนผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็ว บางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควร จะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

3. การถ่ายโอนความรู้

การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้สถานการณ์

สรุปได้ว่า การเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง เครื่องหมายวรรคตอน เป็นการเรียนรู้ที่ผู้เรียนกำหนดเอง ควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง ดังนั้นการออกแบบบทเรียนเพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผู้วิจัยได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ อันได้แก่ การรับรู้ แรงจูงใจ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคล การถ่ายโอนความรู้ ไปใช้ในการออกแบบบทเรียนทำให้บทเรียนมีความน่าสนใจ เร้าใจ จูงใจ เกิดการเรียนรู้ รับรู้ ได้ดี เช่น

กลาง และต่ำ ที่เรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจ มีความคงทนต่อการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โศรยา ชัญญุประกอบ (2546 : 79-82) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่องความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีประสิทธิภาพ 83.16/83.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านเท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 71 และนักเรียนชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านในระดับมาก

ปริญานูช แคนติ (2547 : 80-83) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่องสระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.34/86,00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น ร้อยละ 71 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทวีศิลป์ อัยวรรณ (2549 : 73-77) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จุดประสงค์การวิจัย เพื่อพัฒนาบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน ตัวอย่างการวิจัยคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน คัดเลือกโดยการสุ่มอย่างง่าย ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ 83.50/84.34 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นของนักเรียนโดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 4.48

สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์ โสภา (2548 : 83-84) ได้ศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกโมยราพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย

สอนกลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียน ประมุขวิทยา เขตบางพลัด จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกไมยราพ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้เรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/90.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พัชชา พัฒนโสภณ (2547 : 70-74) วิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กลอนสี่ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้น ประถมศึกษาปีที่ 3 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนจากบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนใน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 52 คน โรงเรียนไผทอุดมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการ วิจัยได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กลอนสี่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและ หลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/86.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05

ภิญญา ทองเหลา (2547 : 73-75) วิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนรู้ วิชาภาษาไทย เรื่อง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประ โยคที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และ เจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 ที่กำลังเรียนวิชาภาษาไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย การเรียนรู้เรื่อง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประ โยค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมี ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.29/79.67 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาไทย

กนกวรรณ สายะบุตร (2547 : 74-75) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของประ โยค สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน เพื่อเปรียบเทียบ ผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการ

วิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ชนิดของประโยค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่า 81.93/85.07 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับดี

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

ทูเมอร์ (Tumer 1983 : 1750 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและวัดทัศนคติกับครูฝึกสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านทัศนคติพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจบจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติต่อการสอนวิธีอ่านมากกว่ากลุ่มที่เรียนจากหนังสือบทเรียน โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไวท์ (Wright 1984 : 1063 – A) ได้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาในรัฐแคลิฟอร์เนียโดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม ให้กลุ่มทดลองที่ 1 เรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบ PLATO กลุ่มทดลองที่ 2 เรียนซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบซ่อมเสริมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระบบ Apple II และกลุ่มควบคุมเรียนซ่อมเสริมจากการสอบปกติใช้เวลาในการทดลอง 6 สัปดาห์ในช่วงภาคฤดูร้อน ผลการวิจัย พบว่านักเรียนซ่อมเสริมจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้กลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่เรียนซ่อมเสริมจากการสอบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จอห์นสัน จอห์นสัน และสแตน (Johnson, Johnson, and Stanne 1985 : 668)

ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโครงการแบบร่วมมือ แบบแข่งขันและแบบเอกัตบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนจากหน่วยการเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหน่วยเดียวกันผลการวิจัย พบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ประจำวันต่อการแก้ปัญหาการทดสอบความจำการนำความรู้ไปใช้ได้สูงกว่าการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแข่งขัน และแบบเอกัตบุคคล

เมอเคล (Merkel. 1985 : 430-A) ได้ศึกษาทดสอบประสิทธิภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองของสถาบันสอนภาษาแบบเข้มของเอกชนสำหรับนักเรียนนานาชาติ พบว่า ทักษะทางการอ่านได้รับการเสริมแรงจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักเรียนในกลุ่มทดลองมีอัตราทางการอ่านสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม

แฮค (Hakes. 1986 : 1590-A) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาจากการสอนรายบุคคล โดยใช้ครูกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โปรแกรมที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นโปรแกรม Plato กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ จำนวน 53 คน เป็นนักเรียนชาย 39 คน เป็นนักเรียนหญิง 13 คน ใช้ในการทดลองเป็นเวลา 2 ภาคเรียน ผลการศึกษาพบว่า ในด้านทักษะการคำนวณกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่เรียนโดยใช้ครูเป็นผู้สอน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ในด้านการใช้กฎเกณฑ์ทางคณิตศาสตร์ พบว่า การเรียนโดยวิธีสอนทั้ง 2 วิธีไม่แตกต่างกันสำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ โดยพิจารณาที่เพศของผู้เรียน พบว่าไม่แตกต่างกันในเรื่องของอัตราการหยุดเรียนกลางคัน หรือการขาดเรียนของผู้เรียน พบว่าการสอนรายบุคคลทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกัน

แฟรงค์ (Franke. 1988 : 3066-A) ได้ศึกษาการประเมินผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนเกรด 7 การศึกษาครั้งแรกพบว่า กลุ่มทดลอง (เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) ได้คะแนนเฉลี่ยในการทดสอบสูงกว่ากลุ่มควบคุม (ไม่ได้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน) เล็กน้อย ส่วนการศึกษาครั้งที่สอง พบว่า กลุ่มทดลองไม่ได้พัฒนาไปมากกว่ากลุ่มควบคุม เนื่องจากในการศึกษาครั้งแรกนักเรียนในกลุ่มทดลองเต็มใจที่จะเรียนในขณะที่การศึกษาครั้งที่สอง นักเรียนที่ได้รับมอบหมายให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลจากการวิจัยนี้ชี้ให้เห็นว่าความตั้งใจของนักเรียนที่จะใช้คอมพิวเตอร์สภาพแวดล้อมรอบ ๆ ตัว และวิธีการนำเสนอของบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่สามารถจะส่งผลกระทบต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า บทเรียนโดยส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพอยู่ระหว่างเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้เท่ากับ 80/80 ในขณะที่ชวทันผลการวิจัยด้านดัชนีประสิทธิภาพผลพบว่า เมื่อนักเรียนเรียนผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะส่ง ผลให้มีความก้าวหน้าทางการเรียนเกินร้อยละ 50 โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้เท่ากับร้อยละ 50 เมื่อนักเรียนเรียนผ่านบทเรียนแล้วพบว่ามี ความคงทนการเรียนรู้ อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากที่สุด



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY