บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีสาระหลักดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.2 ธรรมชาติของภาษาไทย

1.3 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย

1.4 กระบวนการเรียนรู้

1.5 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ภาษาไทย

2. คำควบกล้ำ

2.1 ความสำคัญของคำควบกล้ำ

2.2 ความหมายและชนิดของคำควบกล้ำ

2.3 ปัญหาและสาเหตุของการอ่านออกเสียงที่ใช้ ร ล และ ว

2.4 วิธีออกเสียงพยัญชนะ ร ล และ ว

2.5 หลักและวิธีการแก้ปัญหาการออกเสียงคำควบกล้ำ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.3 รูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

3.5 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.6 จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.7 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.8 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

3.9 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และดัชนีประสิทธิผล

3.10 การทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ความคงทนในการเรียนรู้
5. ความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   6.1 งานวิจัยในประเทศ
   6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 จัดอยู่ในกลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มแรก ซึ่งประกอบไปด้วย ภาษาไทย วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและ วิกฤติของชาติ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 5)

การจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานนอกจากจะ มุ่งปลูกฝังด้านปัญญา พัฒนาการคิดของผู้เรียนให้มีความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณและยังมุ่งพัฒนาความสามารถทางด้านอารมณ์ โดยมุ่งปลูกฝังให้ผู้เรียนเห็นคุณค่าของตนเอง เข้าใจตนเอง เห็นอกเห็นใจผู้อื่นสามารถแก้ปัญหาข้อขัดแย้งทางอารมณ์ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ดังนั้นสถานศึกษา จะต้องมุ่งเน้นการเรียนรู้เพื่อเข้าใจสถานการณ์ หาทางแก้ไข โดยเฉพาะส่วนที่เกี่ยวกับศาสนาและวัฒนธรรม การเรียนรู้ตามสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ มีวิธีการและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย ผู้สอนต้องคำนึงถึงพัฒนาการทางด้าน ร่างกาย และสติปัญญา วิธีการเรียนรู้ ความสนใจ และความสามารถของผู้เรียนเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่อง การเรียนรู้ร่วมกันจากธรรมชาติ การปฏิบัติจริง การบูรณาการ และการเรียนรู้ คู่คุณธรรม โดยการใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ นำกระบวนการจัดการ การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม กระบวนการคิดและกระบวนการวิทยาศาสตร์ ไป สอดแทรกในการจัดการเรียนรู้ทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายการเรียนรู้ร่วมกัน และยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.1 ความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

กรมวิชาการ (2545 : 3) กล่าวถึงความสำคัญของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยไว้ว่า ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรม อันก่อให้เกิดความเป็น

เอกภาพ และเสริมสร้างบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์อันดีต่อกันทำให้สามารถประกอบกิจธุระการงานและดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยอย่างสันติสุขเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ และสร้างสรรค์ ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม และความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงออกถึงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวทัศน์ และโลกทัศน์ โดยบันทึกเป็นวรรณคดี และวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติ ควรแก่การเรียนรู้ และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทย ตลอดไป

ภาษาไทยจึงมีความสำคัญ จำเป็นที่คนไทยทุกคนจะต้องศึกษาและฝึกฝนจนเกิดทักษะเพื่อใช้ติดต่อระหว่างคนไทยหรือชนชาติอื่นที่รู้ภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมวิชาการ. 2544 : 3)

สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มี ความสำคัญต่อการจัดการศึกษา คือเป็นเครื่องมือในการติดต่อสื่อสาร เครื่องมือในการเรียนรู้ช่วยพัฒนาสติปัญญา กระบวนการคิดวิเคราะห์ การวิจารณ์จนเกิดเป็นความรู้ใหม่ เสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน สร้างความเป็นเอกภาพของชาติและความจรรโลงใจ เพื่อเกิดประโยชน์แก่ตนเอง ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

1.2 ธรรมชาติของภาษาไทย

ภาษาไทยเป็นภาษาในตระกูลคำโดด และเป็นภาษาเรียงคำ มีวิวัฒนาการมากว่า 700 ปี คนไทยใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตและการสื่อสารทั้งการพูด การอ่าน การฟัง และการเขียน ก่อให้เกิดความคิดเชิงสร้างสรรค์ และส่อให้เห็นบุคลิกภาพ และลักษณะนิสัยของคนไทยที่ต่างจากชนชาติอื่น ดังคำกล่าวที่ว่า “สำเนียงส่อภาษากิริยาส่อสกุล” ภาษาไทยช่วยดำรงความเป็นชาติไทย เป็นเอกลักษณ์ของคนไทยในการติดต่อสื่อสารจนได้คำยกย่องว่า “สยามเมืองยิ้ม” เพราะภาษาช่วยกล่อมเกลาอุปนิสัยใจคอของคนไทยให้แสดงความเป็นมิตรมีไมตรีต่อกันอันเป็นที่ภาคภูมิใจของคนทั้งชาติ

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือการสื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และตรงตามจุดมุ่งหมายในการแสดงความคิด ความรู้สึก และความต้องการ คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียงพยัญชนะ เสียงสระ และเสียงวรรณยุกต์ และประกอบด้วยความหมายของคำ ถ้าคำมีเสียงวรรณยุกต์ต่างกัน ความหมายของคำก็เปลี่ยนแปลงไป เช่น ปา ป่า ป้า ป๊า ป๋า ทำให้คำใน

ภาษาไทยมีคำใช้มากขึ้นจากการออกเสียงวรรณยุกต์ที่ต่างกัน นอกจากนั้นคำในภาษาไทยยังมีเสียงหนักเบา สั้นยาว ต่างกัน เช่น คำว่า กระเช้า และเช้านี้ จะออกเสียงคำว่า เช้า ต่างกัน ภาษาไทยยังมีระดับของภาษาต้องใช้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคลต่างกัน นอกจากนี้ ภาษาไทย ยังมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลา เช่นแต่ก่อน เราใช้คำว่า หล่อน ในความหมายของผู้ที่เรากล่าวถึง เป็นสรรพนามบุรุษที่ 3 ในเชิงยกย่องแต่ว่าในปัจจุบันคำว่า หล่อน ไม่ค่อยมีใช้แล้ว และถ้าใช้ก็เป็นทำนองการดูถูกเหยียดหยาม เป็นต้น ภาษาจึงมีการเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาและสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน และสภาพของสังคมและเศรษฐกิจ คนที่ได้รับการศึกษาสูงจะใช้ภาษาที่สูงกว่าคนในแหล่งที่มีระดับชีวิตต่ำ

การใช้ภาษาเป็นทักษะที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็นการอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการดู สื่อต่าง ๆ ต้องใช้ภาษาให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของภาษาในการสื่อสารให้มีประสิทธิภาพและใช้คล่องแคล่ว ใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารอย่างมีวิจารณญาณ มีเหตุมีผล และใช้ภาษาอย่างมีคุณธรรม และอย่างมีมารยาท

1.3 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย

การสอนภาษาไทยในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงแนวคิดไปจากเดิม ไม่เน้นการอ่านออกเขียนได้เพียงอย่างเดียว แต่จะเน้นการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ภาษาในการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและปัญหาของสังคม เน้นการสอนภาษาไทยในฐานะเครื่องมือของการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง สามารถนำความรู้มาใช้ในการพัฒนาตนเอง นอกจากนั้นยังต้องสอนภาษาเพื่อพัฒนาความคิด ผู้เรียนที่มีความคิดจะมีประสบการณ์และประมวลคำมากพอที่จะสร้างความคิดได้ลึกซึ้ง และชาญฉลาดรอบคอบ ขณะเดียวกันการสอนภาษาไทยจะต้องเน้นการรักภาษาไทยในฐานะเป็นวัฒนธรรม และถ่ายทอดวัฒนธรรมที่บรรพบุรุษได้สร้างสรรค์ในรูปของหลักภาษา ซึ่งกฎเกณฑ์การใช้ภาษา วรรณคดี และวรรณกรรม ผู้เรียนจะต้องมีทักษะการใช้ภาษาได้ถูกต้องสละสลวยตามหลักภาษา

การจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ได้แนวคิดดังกล่าวข้างต้นมาเป็นแนวทางในการพัฒนาหลักสูตร โดยจัดทำเป็นสาระการเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มภาษาไทย และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เพื่อเป็นแนวทางให้สถานศึกษาจัดหลักสูตร และจัดการเรียนให้สอดคล้องตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด (กรมวิชาการ. 2545 : 10)

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยมีดังนี้

สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้ และความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำรงชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 : วรรณคดี และวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิจารณ์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (กรมวิชาการ. 2545 : 19)

คุณภาพของผู้เรียนภาษาไทย เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว

1. สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี
2. สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล และคิดเป็นระบบ
4. มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้ และใช้ภาษาในการพัฒนาตน สร้างสรรค์อาชีพ
5. ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษา และความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมในวรรณคดีและวรรณกรรม ซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6. สามารถนำทักษะทางภาษามาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ และถูกต้องตามสถานการณ์และบุคคล

7. มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี และสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย

8. มีคุณธรรม จริยธรรม วิสัยทัศน์ โลกทัศน์ ที่ก้าวไกลและลึกซึ้ง

คุณภาพของผู้เรียนภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ตามที่หลักสูตรกำหนดไว้ คือ

1. อ่านได้คล่อง และอ่านได้เร็วขึ้น

2. เข้าใจความหมายของคำ สำนวน โวหาร การเปรียบเทียบ จับประเด็นสำคัญ แยกข้อเท็จจริง และข้อคิดเห็น วิเคราะห์ความ ตีความ สรุปความ

3. นำความรู้ที่ได้จากการอ่านไปใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ คาดการณ์ และใช้การอ่านเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคน

4. เลือกอ่านหนังสือ และสื่อสารสนเทศจากแหล่งความรู้

5. เขียนเรียงความ ย่อความ จดหมาย เขียนอธิบาย เขียนชี้แจงการปฏิบัติงาน และรายงาน เขียนเรื่องราวจากจินตนาการ และเรื่องราวที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง จดบันทึกความรู้ประสบการณ์ เหตุการณ์ และการสังเกตอย่างเป็นระบบ

6. สรุปความวิเคราะห์เรื่องที่ฟังและดูการเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในชีวิตจริง

7. สนทนา โต้ตอบ พูดแสดงความรู้ ความคิด ความต้องการ พูดวิเคราะห์เรื่องราว พูดต่อหน้าชุมชน และพูดรายงาน

8. ใช้ทักษะทางภาษาเป็นเครื่องมือการเรียน การดำรงชีวิต และการอยู่ร่วมกันในสังคม รวมทั้งใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์

9. เข้าใจในลักษณะของคำไทย คำภาษาถิ่น และคำภาษาต่างประเทศ ที่ปรากฏในภาษาไทย

10. ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อประโยชน์ได้ตามจุดประสงค์

11. ใช้หลักการพิจารณาหนังสือ พิจารณาวรรณคดี และวรรณกรรมให้เห็นคุณค่า และนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิต

12. ท่องจำบทร้อยกรองที่ไพเราะ และนำไปใช้ในการพูดและการเขียน

13. แต่งกาพย์และกลอนง่าย ๆ

14. เล่านิทานพื้นบ้านและตำนานพื้นบ้านในท้องถิ่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

15. มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด มีนิสัยรักการอ่าน และการเขียน (กรมวิชาการ. 2545 : 12)

1. 4 กระบวนการเรียนรู้

ศิริอร อินทร์ตลาดชุม (2546 : 28) กล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ให้บรรลุมาตรฐานกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอนจะต้องศึกษา วิเคราะห์สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น จัดทำสาระการเรียนรู้ช่วงชั้น ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปีหรือรายภาค สาระการเรียนรู้รายปีหรือรายภาค และจัดทำคำอธิบายรายวิชา เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจก่อนจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนจะต้องดำเนินการดังนี้

4.1.1 เลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน เช่น การสืบค้นภูมิปัญญาท้องถิ่นจากแหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น การปฏิบัติกิจกรรมตามความสนใจของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนทำโครงการ

4.1.2 คิดค้นเทคนิคกลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถคิดค้นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบอื่น ๆ และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ ได้แก่ ความรู้ความสามารถด้านเนื้อหาวิชา ความสนใจ และวัยของผู้เรียน ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้น เวลา สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน

4.1.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ผู้สอนสามารถเลือกนำมาใช้หรือปรับใช้โดยคำนึงถึงสภาพและลักษณะของผู้เรียน เน้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้อย่างมีความสุข

การเรียนภาษาจะได้ผลดียิ่งขึ้นเมื่อใช้สื่อหลายประเภท แรงจูงใจจะเพิ่มมากขึ้นเมื่อผู้เรียนภาษามีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษา ความคล่องแคล่วทางภาษาจะเพิ่มมากขึ้นโดยอาศัยการอ่านอย่างกว้างขวางและการปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน สมรรถภาพทางภาษาอาจเพิ่มขึ้น ได้เมื่อผู้เรียนอยู่ในสภาพแวดล้อมทางภาษาที่ดี ได้รับการสนับสนุนและรับผิดชอบในการจัดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

อนึ่งสถานศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนที่มีความสมบูรณ์ ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคม สติปัญญา เป็นบุคคลที่มีความรู้ดี มีทักษะกระบวนการคิด การจัดการ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดี สามารถแสวงหาความรู้และพึ่งตนเอง ทำงานร่วมกับคนอื่นอย่างสร้างสรรค์และพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม เพื่อความสงบสุขของตน และสังคม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานจะเน้นการพัฒนาจิตใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สามารถดำรงชีวิตและดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีความคิด การปฏิบัติและการตัดสินใจด้วยตนเองอย่างถูกต้อง การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษาจะยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ไม่ได้ยึดเนื้อหาเป็นหลัก หลักสูตรจึงมีลักษณะเป็นหลักสูตรสมรรถฐาน (Competency – Based Curriculum) โดยเน้นทักษะและความสามารถของผู้เรียนมากกว่าการเน้นเนื้อหา มีมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ช่วงชั้นที่เป็นตัวกำหนด มาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยจะมีสาระการเรียนรู้ 5 สาระ คือ สาระการอ่าน สาระการเขียน สาระการฟัง การดู และการพูด สาระการใช้หลักภาษา และสาระวรรณคดีและวรรณกรรม โดยเน้นด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม การจัดหลักสูตรภาษาไทย จะต้องนำมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นพัฒนาเป็นหลักสูตรของสถานศึกษาตามสาระการเรียนรู้ทั้ง 5 สาระ ดังกล่าว

1.5 การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ภาษาไทย

การวัดและการประเมินผลการพัฒนาความสามารถทางภาษาของผู้เรียนเป็นภารกิจ ที่มีความยุ่งยากแม้ว่าการทดสอบจะทำการทดสอบตามเกณฑ์ก็ตามแต่การวัดและประเมินผลจะต้องถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ต้องดำเนิน การเรียนการสอนและการวัดประเมินผลควบคู่กันไป เป็นการบูรณาการหรือประสมประสานการวัดและประเมินผลกับการเรียนการสอนเข้าด้วยกัน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียนซึ่งเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา การวัดและประเมินผลจะมีบทบาทสำคัญต่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะการวัดและการประเมินผลกับการเรียนรู้มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การประเมินผลจะมีทั้งการประเมินผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการเรียนรู้ ผลทางตรงก็คือ จะให้ข้อมูลย้อนกลับที่จะนำไปสู่การพัฒนาการเรียนที่มีประสิทธิภาพ ส่วนผลทางอ้อม คือ การประเมินผลจะเป็นตัวชี้นำการเรียนการสอน ดังนั้นผู้บริหารสถานศึกษาจึงสามารถนำผลการประเมินทั้ง 2 ลักษณะ มาใช้ให้เกิดประโยชน์อย่างแท้จริงต่อการจัดการศึกษาของสถานศึกษา หากพิจารณาพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 มาตราที่ 22 ระบุว่า การจัดการศึกษาที่ยึดหลักผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้การศึกษาพัฒนาให้เต็มศักยภาพ ฉะนั้นผลทางตรงจากการประเมินผู้เรียนจะเป็นข้อมูลที่จะนำไปสู่การพัฒนากระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองได้โดยแท้จริง ผลทางอ้อมจากการประเมินผู้เรียนจะเป็นตัวชี้นำการเรียนการสอนที่ผู้สอนใช้เป็นจุดหมายของผู้เรียนในการวัดและประเมินผล ดังนั้นหากมุ่งพัฒนาการเรียนของผู้เรียน การวัดและประเมิน

ผู้เรียนทั้งระหว่างการเรียนการสอนและหลังการเรียนการสอน เพื่อตัดสินผลการเรียนจะต้องกำหนดภาระงานให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการเรียน ผู้สอนต้องออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติการเรียนจริงและผู้เรียนในฐานะผู้ที่ถูกประเมินจะเตรียมและฝึกตนเองเพื่อให้สามารถปฏิบัติงานการเรียนจริงด้วยเช่นกัน

การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ด้านภาษาเป็นงานที่ยากซึ่งต้องการความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการพัฒนาทักษะทางภาษา ดังนั้น ผู้ปฏิบัติหน้าที่วัดผลการเรียนรู้ด้านภาษา จำเป็นต้องเข้าใจหลักการเรียนรู้ภาษา เพื่อเป็นพื้นฐานการดำเนินงาน ดังนี้

1.5.1 ทักษะทางภาษาทั้งการฟัง การดู การพูด การอ่าน และการเขียน มีความสำคัญเท่า ๆ กัน และทักษะเหล่านี้จะบูรณาการกันในการเรียนการสอนไม่แยกฝึกทักษะทีละอย่างจะต้องฝึกทักษะไปพร้อม ๆ กัน และทักษะทางภาษา ทักษะหนึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาทักษะทางภาษาอื่นๆ ด้วย

1.5.2 ผู้เรียนต้องได้รับการพัฒนาความสามารถทางภาษาพร้อมกับการพัฒนาความคิด เพราะภาษาเป็นสื่อของความคิด ผู้ที่มีทักษะและความสามารถในการใช้ภาษา มีประมวลคำมากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิดด้วย ขณะเดียวกันการเรียนภาษาจะเรียนร่วมกันกับผู้อื่นมีการติดต่อสื่อสาร ใช้ภาษาในการติดต่อกับเพื่อนกับ ครู จึงเป็นการฝึกทักษะทางสังคมด้วย เมื่อผู้เรียนได้ใช้ภาษาในสถานการณ์จริงทั้งในบริบททางวิชาการในห้องเรียนและในชุมชน จะทำให้ผู้เรียนได้ใช้ภาษาและได้ฝึกทักษะทางสังคมในสถานการณ์จริง

1.5.3 ผู้เรียนต้องเรียนรู้การใช้ภาษาพูดและภาษาเขียนอย่างถูกต้องด้วยการฝึกการใช้การพูด การเขียน เรียนรู้กฎเกณฑ์ทางภาษาแต่เพียงอย่างเดียวการเรียนภาษาจะต้องเรียนรู้ไวยากรณ์ หรือการเขียนภาษา การสะกดคำ การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและนำความรู้ดังกล่าวไปใช้ในการฝึกการเขียนและพัฒนาทักษะภาษาของตน

1.5.4 ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการพัฒนาทักษะทางภาษาเท่ากันแต่การพัฒนาทักษะทางภาษาจะไม่เท่ากัน และวิธีการเรียนรู้จะต่างกัน

1.5.5 ภาษากับวัฒนธรรมมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด หลักสูตรจะต้องให้ความสำคัญใช้ความเคารพและเห็นคุณค่าของเชื้อชาติ จัดกิจกรรมภูมิหลังของภาษาและการใช้ภาษาถิ่นของผู้เรียน และช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาไทยของตน และพัฒนาความรู้สึกที่ดีเกี่ยวกับภาษาไทยและกระตุ้นให้ผู้เรียนสามารถเรียนภาษาไทยด้วยความสุข

1.5.6 ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ และทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้จะต้องใช้ภาษาไทยเป็นเครื่องมือการสื่อสารและการแสวงหาความรู้ การเรียนทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จะใช้ภาษาในการคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ การอภิปราย การเขียนรายงาน การเขียนโครงงาน การตอบคำถาม การตอบข้อทดสอบ ดังนั้นครูทุกคนไม่ว่าจะสอนวิชาใดก็ตามจะต้องใช้ภาษาที่เป็นแบบแผนเป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียนและต้องสอนการใช้ภาษาแก่ผู้เรียนด้วยเสมอ

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สรุปได้ว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทยผู้สอนจำเป็นต้องศึกษา หลักการ จุดหมาย โครงสร้าง สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ตลอดจนกระบวนการเรียนการสอนต่าง ๆ ให้เข้าใจ เพื่อจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแต่ละทักษะให้เหมาะสมกับความสามารถในการเรียนรู้ภาษาของเด็กแต่ละวัย จากที่กล่าวมาข้างต้นมีประโยชน์ต่อครูผู้สอนได้ศึกษาแล้วหาวิธีการเตรียมเนื้อหา และจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ตลอดจนวัดและประเมินผลหลังจากสอนไปตามลำดับ

2. คำควบกล้ำ

2.1 ความสำคัญของคำควบกล้ำ

คำที่ใช้อักษรควบมีลักษณะทำให้เสียงในภาษาไทยมีความไพเราะ และแสดงถึงความประณีตของการออกเสียงคำ เพราะการออกเสียงคำควบกล้ำจะแตกต่างจากการออกเสียงคำที่มีพยัญชนะต้นตัวเดียว หากผู้พูดไม่ระมัดระวังในการออกเสียง จะออกเสียงผิดทำให้ความหมายผิดไปด้วย เช่น การออกเสียงคำควบกล้ำดังต่อไปนี้

2.1.1 ควรมีการแก้ไขปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น ก็ออกเสียงเป็นว่า ควรมีการปับปุงหลือเปี่ยนแปงให้ดีขึ้น

2.1.2 สถานการณ์โดยทั่วไปกำลังคลี่คลายลง ก็ออกเสียงเป็นว่า สถานการณ์กำลังคี่คายลง

2.1.3 ใบไม้หล่นเสียงดังกรอบแกรบ ๆ ก็ออกเสียงเป็นว่า ใบไม้หล่นเสียงดังกอบแกบ ๆ

2.1.4 คุณครูครับผมขอลากลับบ้าน ก็พูดเป็น คุณคูคับผมขอลากับบ้าน

2.1.5 ประชาชนพากันเดินซื้อของอย่างขวักไขว่ ก็พูดเป็น ประชาชนพากันเดินซื้อของอย่างขักไข่ หรือ ประชาชนพากันเดินซื้อของอย่างฝักใฝ่

ยังมีคำควบกล้ำที่ออกเสียงผิดอยู่อีกเป็นจำนวนมาก หากเราปล่อยปละละเลยไม่แก้ไขหรือช่วยกันรณรงค์ในวันหนึ่งข้างหน้าจะต้องมีปัญหาตามมาอย่างแน่นอน (ประเสริฐ ไสววรรณ. 2544 : 67)

2.2 ความหมายและชนิดของคำควบกล้ำ

กรมวิชาการ(2546 : 168) ให้ความหมายว่า อักษรควบหรือตัวควบกล้ำ คือ พยัญชนะที่ควบกับ ร ล ว ประสมสระเดียวกัน ออกเสียงควบกล้ำกันเป็นพยางค์เดียว โดยออกเสียงวรรณยุกต์ตามพยัญชนะตัวหน้า

ประเสริฐ ไสววรรณ (2544 : 68) กล่าวถึงความหมายของคำควบกล้ำไว้ว่า "คำควบกล้ำ" คือ พยัญชนะที่ควบกับ ร. ล. ว. ร่วมสระเดียวกันมี 2 อย่าง คือ

1. อักษรควบแท้ ได้แก่ อักษรที่ออกเสียงพยัญชนะสองตัวเป็นเสียงเดียวกัน เช่น กลมกลืน แขวน ความ

2. อักษรควบไม่แท้ ได้แก่ อักษรควบที่ออกเสียงพยัญชนะต้นตัวเดียว เช่น เศร้า สร้าง หรือ ทร ออกเสียงเป็น ซ เช่น ทราบ ทราม ทราย"

"อักษรควบ คือ พยัญชนะ ร. ล. ว. ที่ควบกับพยัญชนะอื่น มีเสียงควบกับตัวหน้า เป็นเสียงสระเดียวกัน แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ

1. อักษรควบแท้ ได้แก่ อักษรควบที่ออกเสียงพยัญชนะทั้งสองตัวพร้อมกัน เช่น กลืน ควาย เกรียงไกร ผลาญ ผลุง ฯลฯ

2. อักษรควบไม่แท้ ได้แก่ อักษรควบที่ออกเสียงพยัญชนะตัวหน้าตัวเดียว เช่น จริง สร้าง สร้อย ไซร้ ทราย ทราม ฯลฯ (คำทั้งสามข้างหลังนั้น แม้ ทร จะเป็นอักษรควบกันก็จริง แต่เวลาออกเสียงเปลี่ยนเป็นเสียง ซ มูลเหตุมาจากคนไทยออกเสียง ทร ในภาษาสันสกฤตบางคำไม่ชัด เช่น มัทรี ทรัพย์ และเสียงนั้นคล้าย ซ ก็เลยนิยมกันตลอดมาถึงคำไทยด้วย

กรมวิชาการ (2546 : 168-169) กล่าวถึงชนิดของอักษรควบแบ่งออกเป็น 2 ชนิด

1. อักษรควบแท้ ได้แก่ อักษรควบที่ออกเสียงพยัญชนะ 2 ตัว ควบกล้ำกัน ดังนี้

1.1 พยัญชนะตัวหน้า ก ข ค ต ป พ ควบกับ ร เช่น กราบ ขรึม ครั้ง เตรียม โปรด พร้อม ฯลฯ

1.2 พยัญชนะตัวหน้า ก ข ค ป พ ควบกับ ล เช่น กล้อง ขลุ่ย คล้าย เปลี่ยน ผลัก เพลง ฯลฯ

1.3 พยัญชนะตัวหน้า ก ข ค ควบกับ ว เช่น แกว่งไกว ขวักไขว่ เคว้งคว้าง ฯลฯ

2. อักษรควบไม่แท้ ได้แก่ อักษรควบที่ออกเสียงพยัญชนะตัวหน้าเพียงตัวเดียวหรือออกเสียงเป็นอย่างอื่น ดังนี้

2.1 พยัญชนะตัวหน้า จ ซ ศ ส ควบกับ ร จะออกเสียงพยัญชนะตัวหน้าไม่ออกเสียง ร กล้ำ เช่น จริง ไซร้ เศร้า สร้าง ฯลฯ

2.2 พยัญชนะตัวหน้าเป็น ท ควบกับ ร ออกเสียงเป็น ซ เช่น ทรวง ทราบ ทรุดโทรม ฯลฯ

2.3 ปัญหาและสาเหตุในการอ่านออกเสียงคำที่ใช้ ร ล และ ว

สุดารัตน์ เอกวานิช (2520 : 4) กล่าวว่า ร เป็นพยัญชนะลิ้นรัว ล เป็น พยัญชนะข้างลิ้น ลักษณะปลายลิ้นจรดโคนลิ้น ลิ้นงอ และม้วนให้ลมออกข้างลิ้น ได้แก่ กร กล ขร ขล คร คล ตร ปร พร พร และ ผล คำเหล่านี้ส่วนใหญ่ผู้ที่ออกเสียง ร ล ไม่ชัดเจนจะมีปัญหา คือ ออกเสียงคำที่มีอักษร ร ล ควบกล้ำไม่ชัดเจนไปด้วย จะออกเสียงสับกัน เช่น ปลาบปลื้ม เป็น ปราบปรื้ม พรวดพราด เป็น พลวดพลาด เป็นต้น หรือไม่ออกเสียง ร ล ที่ควบกล้ำอยู่เลย เช่น ตรง เป็น ตง เพราะออกเสียงได้ง่ายกว่า และไม่ได้รับการฝึกฝนให้ออกเสียงได้ถูกต้อง เมื่อเคยชินเข้าก็พอใจที่ออกเสียงตามสบายไม่ต้องรัวลิ้นหรือห่อลิ้น เราจึงมักได้ยินคำนี้อยู่เสมอ...จะปับปุงเปี่ยนแปงปะเทศ

ชลธิชา กลัดอยู่ (2517 : 49) ได้กล่าวถึงการออกเสียงสับกันของอักษร ว ควบกล้ำไว้ว่า อักษร ว ควบกล้ำ เป็นพยัญชนะกึ่งสระ ออกเสียงที่ริมฝีปากคล้ายกับออกเสียงสระอุ ได้แก่ กว ขว และ คว การออกเสียงบางคนมีการสับเสียงกันมาก คือ ขว คว ออกเสียงเป็น กว เช่น ควัน เป็น กวัน ควาย เป็นกราย เป็นต้น มักจะเป็นพวกที่พูดภาษาถิ่นของตนไม่มีหน่วยเสียงนั้น ส่วนพวกที่ออกเสียงคำที่มีอักษร ว ควบกล้ำสับกัน เสียงเดี่ยวที่มีลักษณะคล้ายกัน เช่น เช่น ออกเสียง กว คว เป็น ฟ เช่น ท้องฟ้ากว้างและทะเลก็ดูเคว้งคว้างจัง เป็น ท้องฟ้าฟ้างและทะเลก็ดูเฟ้งฟ้างจัง ออกเสียง ขว เป็น ฝ เช่น หันหน้าไปทางขวา แล้วแขวนเสื้อไว้ เป็น หันหน้าไปทางฝ่า แล้วแฝนเสื้อไว้ เหตุที่เป็นเช่นนั้นเพราะ เสียง กว ขว คว และ ฝ ฟ มีวิธีออกเสียงคล้ายคลึงกัน ซึ่งออกเสียงแล้วจะทำให้ผู้ฟังเข้าใจความหมายผิดไปโดยสิ้นเชิง เพราะเป็นคนละหน่วยเสียง

ประเสริฐ ไสววรรณ (2544 : 67) กล่าวถึงสาเหตุที่คำควบกล้ำมีปัญหามาจากหลายทาง เช่น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM RAJABHAT UNIVERSITY

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

1. พื้นฐานความรู้ของนักเรียนไม่มี
2. สภาพแวดล้อมของชุมชน
3. อวัยวะการออกเสียงบกพร่อง
4. ขาดความร่วมมือจากทุกฝ่ายอย่างจริงจัง
5. จากสื่อต่าง ๆ เช่น วิทยุ โทรทัศน์
6. ครูผู้สอนละเลยไม่เอาใจใส่กวดขัน
7. ความมักง่ายในการใช้ภาษา
8. สาเหตุอื่น ๆ

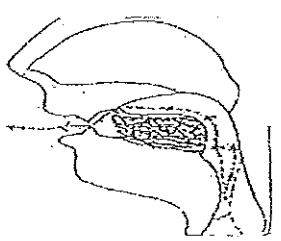
จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้นยังคงเป็นปัญหาต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน ได้มีท่านผู้รู้กล่าวเกี่ยวกับคำควบกล้ำไว้ว่า คำควบกล้ำที่ออกเสียงไม่ชัดก็เป็นอุปสรรคต่อการสื่อสาร และการพูดคำควบกล้ำไม่ชัดก็เป็นการทำลายภาษาไทยไปส่วนหนึ่ง จึงสมควรอย่างยิ่งที่ทุกฝ่ายจะต้องช่วยกันแก้ไขอย่างจริงจังทั้งครูผู้สอนในทุกระดับชั้นและผู้ปกครอง

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงคิดหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าวด้วยการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว มาใช้พัฒนาทักษะการอ่านคำควบกล้ำของนักเรียน

2.4 วิธีออกเสียงพยัญชนะ ร ล และ ว

ในการออกเสียงพยัญชนะควบกล้ำ ร ล ว นั้น จะต้องรู้ถึงวิธีออกเสียง ร ล ว แต่ละตัวให้ถูกต้องก่อนดังที่ นันทนา รณเกียรติ (2529 : 20-22) กล่าวไว้พอสรุปได้ดังนี้

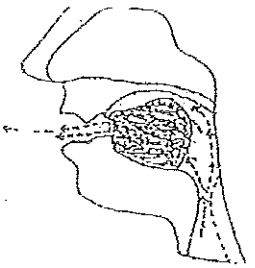
1. เสียง /ร/ หรือรัวลิ้น (Trill) ออกเสียงโดยการยกปลายลิ้นขึ้นไปแตะปุ่มเหงือกเบา ๆ เมื่อกระแสลมผ่านจุดนี้ก็จะทำให้ปลายลิ้นสะบัดออกและกลับไปแตะปุ่มเหงือกสลับกันหลาย ๆ ครั้ง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงการออกเสียง /ร/ หรือรัวลิ้น (Trill)

192875

2. เสียง /ล/ หรือเสียงข้างลิ้น (Lateral) เกิดจากการกักลมไว้ตรงกลางของปาก คือ ยกส่วนของลิ้นแตะฐานบนให้สนิท แล้วปล่อยให้ลมผ่านออกมาด้านข้างของลิ้นข้างใดข้างหนึ่งหรือทั้งสองข้าง ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงการออกเสียง /ล/ หรือเสียงข้างลิ้น (Later)

3. เสียง /ว/ หรือเสียง ริมฝีปาก-เพดานอ่อน ฐานที่เกิดของเสียงนี้เป็นการเปล่งเสียงควบกัน คือ ริมฝีปากบนกับริมฝีปากล่าง และลิ้นส่วนหน้ากับเพดานอ่อน ร่วมกันในการออกเสียง ดังภาพประกอบที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 3 แสดงการออกเสียง /ว/ หรือเสียง ริมฝีปาก-เพดานอ่อน

เมื่อออกเสียงพยัญชนะ ร ล ว แต่ละเสียงได้คล่องแล้ว จึงออกเสียงควบกล้ำกับพยัญชนะตัวอื่น เช่น กราบ ปลา กวาง แต่ถ้ายังออกเสียงคำควบกล้ำไม่ได้ ให้ออกเสียงโดยวิธีต่อไปนี้

1. ออกเสียงคำควบกล้ำโดยวิธีแยกเป็น 2 พยางค์ เช่นคำว่า ปลา ให้แยกเป็น 2 พยางค์ คือ ปะ-ลา

2. ออกเสียงคำควบกล้ำที่แยกเป็น 2 พยางค์นั้นช้า ๆ ก่อน แล้วจึงทวีความเร็วขึ้น ๆ จนออกเสียงคำควบกล้ำได้ในที่สุด เช่น

ปะ-ลา	ปะ-ลา	ปะ-ลา	⟶ ปลา
ตะ-รา	ตะ-รา	ตะ-รา	⟶ ตรา
กะ-หราบ	กะ-หลาบ	กะ-หลาบ	⟶ กราบ

2.5 หลักและวิธีการแก้ไขปัญหาการออกเสียง

ในการแก้ไขปัญหาการอ่านออกเสียงจำเป็นต้องอาศัยเทคนิควิธีเฉพาะ ผู้วิจัยเลือกใช้หลักและวิธีการเฉพาะที่ใช้ในการแก้ปัญหาการพูดภาษาไทยไม่ชัดช้อง ประสงค์ รายณสุข (2532 : 33-35) ดังนี้

2.5.1 วิธีแสดงตำแหน่งที่เกิดเสียง (Phonetic Placement Method) วิธีนี้ครูทำให้เด็กสังเกตการออกเสียงของครูว่าขณะที่ออกเสียงนั้นลิ้นของครูแตะไว้ที่จุดใด ทำรูปปากอย่างไร เช่น ถ้าออกเสียงพยัญชนะ ร ปลายลิ้นแตะที่ปุ่มเหงือก ถ้าออกเสียงสระอู ปากจะเป็นรูปห่อกลม เป็นต้น วิธีนี้มักจะใช้ควบคู่กับกับการฝึกแก้ไขหน้ากระจกเงา (Mirror Practice) เมื่อเด็ก สังเกตวิธีออกเสียงของครูหรือผู้ฝึกได้แล้วจึงให้เด็กออกเสียงตามครู คอยสังเกตเพื่อแก้ไข

2.5.2 วิธีเร้าและตอบสนอง (Stimulus –Response Method) วิธีนี้ ผู้ฝึกออกเสียงที่เด็กพูดไม่ชัดอย่างถูกต้องชัดเจนให้เด็กฟังและให้เด็กสังเกตวิธีออกเสียงของครูแล้วจึงให้เด็กลองออกเสียงนั้น ถ้าเด็กออกเสียงไม่ถูกครูจะแก้ไขให้แล้วลองใหม่อีกครั้งถ้าออกเสียงได้ถูกต้อง ครูจึงชมเชยให้กำลังใจ

2.5.3 วิธีสะท้อนกลับ (Feedback Technique) วิธีนี้ครูผู้ฝึกจะให้เด็กได้ฟังเสียงของตนโดยการบันทึกเสียงไว้ให้ฟังภายหลัง หรือให้ฟังเสียงของตนเองในเวลาที่ออกเสียงนั้น ซึ่งอาจทำได้ง่าย ๆ โดยการใช้สองมือป้องปากและหูไว้ในขณะออกเสียง ซึ่งทำให้ได้ยินเสียงของตนเองชัดเจน หรือจะฝึกในห้องปฏิบัติการทางเสียง (Sound Laboratory) ก็ได้ และอีกวิธีหนึ่งให้เด็กฟังเสียงของตนเองไปพร้อม ๆ กับเสียงของผู้ฝึก เพื่อเด็กจะได้เปรียบเทียบเสียงของตนกับเสียงของครู และพยายามปรับปรุงแก้ไขตนเอง ซึ่งวิธีหลังนี้ต้องอาศัยเครื่องมือเฉพาะในการฝึกจึงจะได้ผลดี

2.5.4 วิธีนำจุดบกพร่องมาเป็นแนวเทียบในการฝึก(Negative Practice) วิธีนี้ครูหรือผู้ฝึกจะใช้วิธีถูกสลับกับวิธีที่ผิดสับเปลี่ยนกันในการฝึก เพื่อให้เด็กรู้ตัวว่า เมื่อใดตนออกเสียงถูก หรือ ออกเสียงผิด ข้อที่พึงระลึกก็คือครูจะใช้วิธีนี้เป็นขั้นสุดท้าย หลังจากเด็กได้เรียนรู้วิธีออกเสียงที่ถูกต้องแล้ว

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.5.5 วิธีใช้อุปกรณ์ประกอบการฝึก (Practice Material) วิธีนี้ครู หรือผู้ฝึกจะใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ประกอบกิจกรรมการฝึก เช่น บัตรคำ บัตรภาพ แผนภูมิ วัสดุจำลอง หุ่นมือ เกมต่าง ๆ บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ได้รับผลดีในการแก้ไข โดยเฉพาะในเด็กระดับประถมศึกษา

วิธีการดำเนินการแก้ไขการออกเสียง มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการฝึกฟัง ซึ่งแบ่งเป็น

1.1 ฝึกฟังเสียงที่ถูกต้อง

1.2 ฝึกวิเคราะห์เสียงตนเอง

1.3 ฝึกแยกความแตกต่างของเสียงที่ถูกกับเสียงที่ผิด

2. ขั้นการฝึกออกเสียง ซึ่งแบ่งเป็น

2.1 ฝึกบริหารอวัยวะผลิตเสียง เช่น ริมฝีปาก ลิ้น เพื่อช่วยให้ออกเสียงได้คล่องแคล่ว

2.2 ฝึกออกเสียง ซึ่งแบ่งเป็น

2.2.1 ฝึกออกเสียงที่เป็นปัญหาในระดับเสียง (Isolated Sound Level)

2.2.2 ฝึกออกเสียงที่เป็นปัญหาระดับพยางค์ (Syllable Level) ที่ไม่มีความหมายและมีความหมาย

2.2.3 ฝึกออกเสียงที่เป็นปัญหาในระดับคำ (Word Level)

2.2.4 ฝึกออกเสียงที่เป็นปัญหาในระดับประโยค (Sentence Level)

2.2.5 ฝึกออกเสียงที่เป็นปัญหาในระดับการสนทนา (Conversational Speech)

2.2.6 ฝึกเพื่อให้นำไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน (Carry Over)

จากหลักการดังกล่าว ผู้วิจัยได้ศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้ โดยการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว เพื่อแก้ปัญหาการอ่านออกเสียง และการเขียนคำควบกล้ำของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ปัจจุบัน วิธีการเรียนรู้ของนักเรียนจะเน้นตัวผู้เรียนเป็นหลัก การเรียนรู้เป็นแบบสร้างประสบการณ์ให้นักเรียนค้นพบด้วยตัวเอง (Learning by Discovery) เพื่อให้นักเรียนรู้ว่าจะเรียนรู้ต่อไปเองอย่างไร (Learning How to Learn) เป็นลักษณะของการศึกษารายบุคคล (Individual Study) ซึ่งได้มีการนำเทคโนโลยีมาช่วยให้ครูไม่ต้องทำงานซ้ำ ๆ กันในการสอน และสามารถ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ใช้เวลามากขึ้นกับนักเรียนที่ต้องการความเอาใจใส่มากเป็นพิเศษ จากอิทธิพลของนักจิตวิทยาในกลุ่มพฤติกรรมนิยม(Behaviorist) ที่เชื่อว่าการสอนที่กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ล่วงหน้าอย่างดี มีความเหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละคน รูปแบบการนำเสนอความรู้เป็นหน่วยที่สัมพันธ์กันเป็นลำดับ จึงทำให้เกิดนวัตกรรมการศึกษาที่เรียกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ขึ้น (วุฒิชัย ประสารสอย. 2543 : 1)

3.1 ความหมาย ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI หรือComputer Courseware)

มีกลุ่มคำที่มีความหมายคล้ายคลึงกันหลายคำ เช่น Computer Assisted Education, Computer Assisted Learning, Computer Aided Teaching, Computer Aided Instruction, Computer Administration Education, Computer Based Instruction เป็นต้น ซึ่งมีความหมายกว้าง ๆ คล้ายกัน คือ การนำเนื้อหาวิชา และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกไว้ในคอมพิวเตอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 4)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 3-21) กล่าวว่า Computer Based Education (CBE) หรือ คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา มีความหมายเดียวกับคำว่า Instructional Computing (IC) หรือ Instructional Applications of Computer (IAC) ซึ่งหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ทางการศึกษาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเรียนการสอน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 4-5) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง สื่อการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้เกิดการมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน

จากความหมาย ดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) หมายถึง การเรียนการสอนรายบุคคล โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ ซึ่งผู้เรียนสามารถทราบความก้าวหน้าการเรียนรู้ตามอัตราของตนเอง เพื่อบรรลุความมุ่งหมายของรายวิชาอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีผู้ให้นิยามเกี่ยวกับความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความหมายเกี่ยวข้องและใกล้เคียงกับความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้มากมาย ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 243-245) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีชั้นสูง เมื่อนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนจะทำให้การเรียนการสอนมีการโต้ตอบกันได้ในระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างครูกับนักเรียนที่อยู่ในห้องเรียนตามปกติ นอกจากนั้นคอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันที ซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้กับผู้เรียน ดังนั้น ในขณะนี้จึงมีการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยกันอย่างกว้างขวางและแพร่หลาย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากโปรแกรมรูปแบบต่างๆ ในแต่ละบทเรียนจะมี ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วยในลักษณะของสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนไม่เบื่อหน่าย การสร้างโปรแกรมบทเรียนในการสอนใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนั้น ได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบโปรแกรมจะเริ่มต้นจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน โดยข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 10-11) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ บทเรียน ซีเอไอ (Computer Assisted Instruction : Computer Aided Instruction : CAI) มีความหมายว่าการจัดโปรแกรมเพื่อการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อช่วยถ่ายโยงเนื้อหาความรู้ไปสู่ผู้เรียน และปัจจุบันได้มีการบัญญัติศัพท์ที่ใช้เรียกสื่อชนิดนี้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 17) ให้ความหมาย บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน Computer Assisted Instruction)หรือ CAI หมายถึง บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ที่เน้นผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 3-5) กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction : CAI) การสอน หรือ ฝึกอบรม โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนการสอน หรือการฝึกอบรม ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีช่วยในการเรียนการสอน คือ สามารถเลียนแบบการสอนได้ มีสมรรถภาพในการรวบรวมสารสนเทศและข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของปฏิสัมพันธ์การสอนได้

สุกรี รอดโพธิ์ทอง (2546 : 75) ได้ให้ความหมายว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความหมายอยู่ในตัวแล้ว นั้นคือการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการสอนมิได้หมายถึงการใช้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

คอมพิวเตอร์สอนแทนครูทั้งหมด อาจมีเนื้อหาบางส่วนให้เรียนจากคอมพิวเตอร์หรือครูทั้งหมด ส่วนการทบทวน และการทดสอบความรู้ปล่อยให้เป็นหน้าที่ของคอมพิวเตอร์หรือครูสอน เนื้อหา และสำหรับผู้เรียนที่ตามไม่ทันก็ให้เรียนจากคอมพิวเตอร์ในลักษณะการสอนเสริม กิจกรรม และวิธีการเหล่านี้ก็อยู่ในขอบข่ายคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไพโรจน์ ตีรณธนากูล และคณะ (2546 : 21) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) คือ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาเสริม เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอนให้ดียิ่งขึ้น การใช้คอมพิวเตอร์เสริมการสอนนี้สามารถใช้ประกอบขณะที่ผู้สอนทำการสอนเอง หรือการใช้สอนแทนผู้สอนทั้งหมดก็ได้

ปาณิสรา มนต์อภิมุข (2547 : 15) ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะสื่อประสม คือมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง โดยผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนสามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และทบทวนบทเรียนซ้ำ มีการประเมินคำตอบ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ประกอบเป็นสื่อการเรียนการสอนบทเรียนที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ตามจุดประสงค์และเนื้อหา โดยผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับเครื่องคอมพิวเตอร์ และสามารถเรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ประวิทย์ สิมมาทัน (2547 : 9) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การจัดกระบวนการเรียนการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่สร้างขึ้นในการเสนอเนื้อหาในลักษณะของสื่อประสมหรือมัลติมีเดียอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือวีดิทัศน์ ระบบดิจิตอล และเสียง ซึ่งนำมาใช้งานร่วมกันอย่างเป็นระบบ อีกทั้งยังมีกิจกรรมการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อ เช่น แบบฝึกหัด แบบทดสอบ แบบสอบถาม หรือกิจกรรมอย่างอื่นที่ผู้สร้างได้ออกแบบไว้ โดยคอมพิวเตอร์จะแสดงผลเพื่อตอบสนองโดยทันทีและกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลักษณะสำคัญของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนการสอน คือ

1. สามารถเลียนแบบการสอนได้
2. มีสมรรถภาพในการรวบรวมสารสนเทศและข้อมูลต่าง ๆ ทั้งจุดเด่นและจุดด้อยของปฏิสัมพันธ์การสอนได้

ด้วยคุณลักษณะทั้ง 2 ประการนี้ อาจเป็นสิ่งจำเป็นถ้าเราสามารถพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้เป็นเทคโนโลยีการสอนได้ แต่ความบกพร่องของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันก็คือ บทเรียนหรือ คอร์สแวร์ (Courseware) หรือโปรแกรมที่ผู้ผลิตผลิตออกมาสู่ท้องตลาด

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ทั้งหลายเหล่านั้น ส่วนใหญ่ยังไม่ได้ผ่านการทดสอบหรือทดลองจริงในห้องเรียน เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้มีประสิทธิภาพ

สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนในการนำเสนอบทเรียนที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ตามจุดประสงค์และเนื้อหา มีทั้งที่เป็นตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง สามารถตอบคำถามและทราบคำตอบได้ทันที เป็นการเรียนแบบมีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) ระหว่างนักเรียนกับคอมพิวเตอร์ เป็นระบบการเรียนการสอนรายบุคคล

3.3 รูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์

รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2545 : 9-10) การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจมีหลายวิธี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบและประเภทของบทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สำคัญมีอยู่หลายรูปแบบ ได้แก่

1. แบบบทเรียนโปรแกรม (Programmed Instruction Based CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำเอาหลักการและวิธีการของบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือวัสดุที่ใช้กับเครื่องสอน (Teaching Machine)มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียนโปรแกรมส่วนใหญ่แบ่งได้ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 โปรแกรมแบบการฝึกและการปฏิบัติ โปรแกรมลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่า การฝึกและการปฏิบัติ (Drill-and-Practice Program) คือ การฝึกทักษะซ้ำ ๆ กันไป จนกระทั่งมีผลการฝึก ผ่านเกณฑ์ จึงจะเปลี่ยนไปฝึกทักษะขั้นสูงต่อไป ตัวอย่างทักษะที่สามารถฝึกได้ด้วยโปรแกรมแบบนี้ได้แก่ 1) การจับคู่สิ่งของ 2) การใช้คำต่าง ๆ 3) การฝึกสะกดคำ 4) จับคู่เมืองหลวงของประเทศต่าง ๆ และ 5) การฝึกพิมพ์ดีด เป็นต้น

1.2 โปรแกรมการศึกษาทบทวน (Tutorial Program) โปรแกรมแบบนี้ค่อนข้างจะมีบทบาทในการใช้น้อย เพราะเราจะใช้เป็นเพียงโปรแกรมเพื่อนำเข้าสู่ทักษะใหญ่ในรายวิชาเสียมากกว่าที่จะเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อยและมักจะใช้ทบทวนหรือสรุปบทเรียนเพียงบางเรื่องในบางรายวิชาเท่านั้น

2. แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent -Based CAI) "ปัญญาประดิษฐ์" มาจากภาษาอังกฤษว่า "Artificial Intelligent" ซึ่งหมายถึง การทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

และกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบทเรียนโปรแกรม แต่ก็มีส่วนแตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่น ก็คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ และการหาร เป็นต้น

3. แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation-Oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่าง ๆ ให้กับผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator) เพื่อฝึกนักบินโดยใช้โปรแกรมนี้ช่วยในการฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สิน และชีวิต ได้มากกว่าการเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริง

สำหรับโรงเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลองมีใช้กันทั้งในวิชาวิทยาศาสตร์และสังคมศาสตร์ เช่น โปรแกรมจำลองลักษณะของคลื่นต่าง ๆ โปรแกรมแสดงความหักเหของแสง และโปรแกรมแสดงปฏิกิริยาของ อะตอม เป็นต้น

4. แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool Applications) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือก็สามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบและใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติ และกราฟ ที่ได้จากข้อมูล หรือใช้เพื่อค้นหาข้อมูลด้วย Videotext เหล่านี้เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนได้

ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งสามารถจัดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน (Tutorials) บทเรียนประเภทนี้เป็นรูปแบบของบทเรียนช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนากันมากที่สุด ประมาณกันว่ามากกว่าร้อยละ 80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั่วโลกจะเป็นประเภทนี้ เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาขึ้นจากความเชื่อที่ว่า คอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทอุปกรณ์ที่ช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกันกับการเรียนจากชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลาย ๆ หมวดวิชา แนวคิดตรงนี้มีพื้นฐานในมุมกว้างว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ในโรงเรียนประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรือ อุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายกว้างไปถึงการฝึกอบรมในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการสอนการเรียนรู้ และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบและบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนก็อาจเป็นวิธีการหนึ่งที่เข้าไปมีบทบาทได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การใช้คอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนในระบบการศึกษาปกติ โดยมีพื้นฐานแนวความคิดที่จะใช้สอนแทนครูทั้งในห้องเรียน และสอนเสริมนอกเวลาเรียนนั้นเป็นปัญหาที่ ต้องใช้เวลาวิเคราะห์กันอีกระยะหนึ่ง ประเด็นไม่อยู่ที่ว่าจะทำให้จำนวนครูลดลงหรือขาดบทบาท สำคัญในความเป็นครู แต่จะอยู่ที่ความเชื่อในส่วนลึกของผู้คนอีกจำนวนมาก ที่เชื่อว่าไม่มีสื่อชนิดใดในโลกที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด เจตคติ และทักษะได้ดีเท่ากับมนุษย์ด้วยกันซึ่งหมายถึงครูนั่นเอง ปัญหาการใช้คอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนเพื่อสอนแทนครูดังกล่าวยังรวมไปถึงความพร้อมในด้านงบประมาณ โครงสร้างของระบบการศึกษา รวมทั้งปัญหาเฉพาะด้านของแต่ละแห่ง แม้จะมีปัญหาอยู่มาก แต่จากความเชื่อในการพัฒนาด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีวันสิ้นสุด ทำให้นักคอมพิวเตอร์การศึกษาเชื่อว่า มีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงในอนาคตที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งทบทวนหรือ เพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียนในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสมัครใจหรืออาจเป็นการมอบหมายงานจากผู้สอนในหรือนอกเวลาเรียนตามปกติตามแต่กรณี

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice) บทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบที่สองนี้ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้พัฒนากันมาก รองมาจากประเภทแรก ออกแบบขึ้นเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานการทบทวนแนวความคิดหลักและการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลัก ของการเรียนรู้ที่จะต้องมีองค์ประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น การเสริมแรง การตรวจปรับเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอนและอื่นๆ แต่จะเน้นเฉพาะจุดที่แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จึงมักจะต้องใช้ควบคู่กับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติ การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเรียนเสริม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบแรกที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเอง สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน บทเรียน CAI ประเภทนี้ มี 2 รูปแบบ คือ

2.1 บทเรียนแบบเส้นตรง (Liner Program) บทเรียนประเภทนี้ ใช้สำหรับการสอนเนื้อหาของวิชาต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์จะมีบทบาทเป็นผู้สอนเนื้อหาของบทเรียน การสอนเนื้อหาวิชาอาจจะเสนอเป็นเฟรม (Frame) ๆ ตั้งแต่เฟรมแรกไปจนถึงเฟรมสุดท้าย แล้วให้ตอบคำถามท้ายบทเรียน หรือ อีกวิธีการหนึ่ง คือ เสนอเนื้อหาบทเรียนเป็นตอน ๆ แต่ละตอนอาจจะมีตั้งแต่ 1 เฟรม ขึ้นไป พอจบบทเรียนแต่ละตอนแล้วมีคำถามท้ายบท ถ้าการตอบคำถามท้ายบทไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ผู้เรียนสามารถกลับไปทบทวนบทเรียนใหม่ ก่อนที่จะขึ้นบทเรียน หรือตอนใหม่ต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.2 บทเรียนแบบสาขา (Branching Tutorial) โปรแกรมประเภทนี้เป็นการสอนเนื้อหา และบทเรียนหลาย ๆ หัวข้อแล้วให้นักเรียนเลือกบทเรียนตามความต้องการ ดังนั้นจึงเหมาะกับบทเรียนที่มีเนื้อหามาก ๆ การเสนอเนื้อหาแบ่งออกเป็นหัวข้อย่อยตามความเหมาะสมกับระดับชั้น เพื่อให้ไม่ใช้เวลามากและน่าเบื่อจนเกินไป การสอนเนื้อหาแบบนี้ผู้สอนในวิชานั้น ๆ รู้ดีว่าเนื้อหาตอนใด หัวข้อใด เรื่องใดควรเน้น เรื่องใดควรมาก่อนหลัง หลังจากการศึกษาบทเรียนแต่ละเรื่องแล้วอาจจะมีคำถามท้ายบท ลักษณะโปรแกรม CAI การออกแบบและการสร้างจะยุ่งยากมากว่าแนวดิ่ง แต่สร้างบทเรียนได้ครอบคลุมเนื้อหา ได้กว้างและลึก ผู้เรียนสามารถเลือกบทเรียนได้ตามความถนัดและความสนใจ

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสร้างสถานการณ์จำลอง (Simulation) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะออกแบบเพื่อพัฒนาเนื้อหาใหม่ หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่างๆ และเนื้อหาอื่นๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เป็นสิ่งที่เข้าใจยาก ไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยการจินตนาการเข้าช่วย ซับซ้อน หรืออันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น อวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างของอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้าและอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะทาง ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ในด้านธุรกิจสังคมก็สามารถประยุกต์ได้ เช่น การสร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้หรือทบทวนการบวกลบคูณหาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมติ (Role Play) เพื่อสอนหรือทบทวนเรื่องธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มีจำนวนน้อยมาก เนื่องจากยากในการออกแบบจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องที่ทำอย่างดี สามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงได้ อีกทั้งอาจต้องใช้คณิตศาสตร์ชั้นสูง เพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในแต่ละส่วนนั้นให้สามารถนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายขึ้น เช่น แสดงเป็นกราฟ

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน (Game) บทเรียนคอมพิวเตอร์ลักษณะนี้พัฒนาจากแนวความคิดและทฤษฎีทางด้านการเสริมแรง (Reinforcement Theory) บนพื้นฐานการค้นพบที่ว่า ความต้องการในการเรียนรู้ซึ่งเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้ ผลิตเพื่อฝึกและทบทวนเนื้อหาแนวคิดและทักษะที่ได้เรียนไปแล้ว คล้ายกับแบบ Drill and Practice แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุก ตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมการสอนที่ดี ควรต้องท้าทาย กระตุ้นจินตนาการเพ้อฝัน และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอนจึงเหมาะสำหรับผู้เรียนในระดับต่ำ ๆ มากกว่าระดับสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนระดับต่ำ เช่น ระดับอนุบาล จำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วยสีสัน แสง เสียง ที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น จึงเหมาะสำหรับเนื้อหาโดยทั่ว ๆ ไป เช่น เกมคำศัพท์ภาษาอังกฤษแขวนคอ เกมทายตัวเลข เป็นต้น ส่วนในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมุ่งที่ความเพลิดเพลินเป็นหลัก เช่น เกมไพ่ Poker เป็นต้น

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ (Test) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่ผลิตง่ายกว่าแบบอื่น ความมุ่งหมายหลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียน การสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน (Pre-Test) หรือหลังการเรียน (Post-Test) หรือทั้งก่อนและหลังการเรียนแล้วแต่การออกแบบ ถ้าเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่าง ๆ อาจถูกเก็บในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้ จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูก – ผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) หรือแบบถูก – ผิด (True-False) การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้าร่วมด้วยก็ได้

ที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นการสรุปประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างกว้าง ๆ แต่ละรูปแบบก็มีจุดเด่นไปคนละด้าน อย่างไรก็ตามถ้าจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ นักคอมพิวเตอร์การศึกษาส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาทบทวน (Tutorials) เพราะโดยหลักการแล้ว บทเรียนแบบนี้จะมีการประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกทบทวน แบบสร้างสถานการณ์จำลอง แบบเกมการศึกษา หรือใช้แบบทดสอบเข้ามารวมอยู่ด้วยกันตามความเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้พื้นฐานของธรรมชาติของเนื้อหาที่จะผลิต ทั้งนี้เนื่องจากความยากง่ายของเนื้อหาและระดับความรู้ของผู้เรียนก็เป็นองค์ประกอบสำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบของบทเรียนที่จะผลิต

3.4 ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มีผู้ทำการวิจัยศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ต่อผู้เรียนหลายประการ (กิดานันท์ มลิทอง. 2536 : 198) ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มแรงจูงใจในการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์นั้นเป็นประสบการณ์ที่แปลกใหม่

2. การใช้สี ภาพลายเส้นที่แลดูคล้ายเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรีจะเป็นการเพิ่มความเหมือนจริงและเร้าใจผู้เรียนให้เกิดความอยากรู้ ทำแบบฝึกหัด หรือทำกิจกรรมต่าง ๆ เหล่านี้ เป็นต้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. ความสามารถของหน่วยความจำของเครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการบันทึกคะแนนและพฤติกรรรมต่าง ๆ ของผู้เรียนไว้เพื่อใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไปได้

4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่อง ทำให้สามารถนำมาใช้ได้ในลักษณะของการศึกษารายบุคคลได้เป็นอย่างดี โดยสามารถกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนและแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นได้ทันที

5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนที่ให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียนเป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้า สามารถเรียนไปได้ตามความสามารถของตนโดยสะดวกอย่างไม่รีบเร่งโดยไม่ต้องอาศัยผู้อื่น และไม่ต้องอายเครื่องมือเมื่อตอบคำถามผิด

6. เป็นการช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียนได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 12-13) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอสรุปได้ดังนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามที่จะช่วยผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้อื่นได้ ดังนั้น ผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในช่วงการสอนเสริมหรือทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยที่ผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียน ที่ตามไม่ทัน หรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะต้องเดินทางมายังชั้นเรียนตามปกติ ผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองได้จากที่บ้าน นอกจากนั้น ยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ

3. ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดี ถูกต้องตามหลักการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น สามารถที่จะจูงใจผู้เรียน ให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิกของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า “ Learning is Fun” ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความถนัดของตน ช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอน เพิ่มความสนใจและเสริมแรงให้กับผู้เรียนด้วย ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว สี ตัวอักษร และเสียง ทำให้ดูเสมือนจริง และสามารถเก็บข้อมูลผลการเรียนรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์ผลและเสนอผลการประเมินนั้น ๆ ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.5 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์

การสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ นักการศึกษาได้สรุปหลักการพื้นฐานสำคัญดังนี้ (ประหยัด จิรวรพงศ์. 2530 : 201)

1. เป็นความต้องการที่จะสนองความต้องการเป็นรายบุคคล
2. เป็นการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนปริมาณข้อความรู้ใหม่ในการเรียน
3. เป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีคุณภาพ
4. เป็นการสนองความต้องการการพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต
5. เป็นการช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดย
   5.1 มีการเสริมแรงทันที (ภายใน 1/10 วินาที)
   5.2 มีการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการตอบ (Correction) ทันที
   5.3 มีการจัดเวลา (Time Sharing) ของผู้เรียน
   5.4 มีการฝึกซ้ำในการที่ตอบคำถามผิด โดยคอมพิวเตอร์จะสั่งอัตโนมัติหรือซ่อมเสริมให้
   5.5 มีการปฏิบัติด้วยตนเอง
   5.6 มีการเรียนตามความสามารถ การเตรียมการสอนหรือโปรแกรมการสอนสมบูรณ์ถูกต้องตรงตามหลักสูตร

อรพรรณ พรสีมา (2530 : 7) กล่าวว่า กระบวนการเรียนรู้เป็นเรื่องเฉพาะบุคคล การเรียนรู้อาจเกิดขึ้นได้ในหลายสถานการณ์เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ สกินเนอร์จึงได้นำหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้กลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มเชื่อมโยงมาประยุกต์ใช้ในบทเรียนสำเร็จรูป โดยนักจิตวิทยามนุษย์เชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากความเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง สิ่งเร้าคือ ข่าวสารข้อมูลที่ผู้เรียนรับได้ เช่น คำพูด ภาษาเขียน รูปภาพ เป็นสื่อการสอน การตอบสนอง คือ ปฏิกิริยาที่ผู้รับข่าวสารแสดงออกมาเมื่อได้รับสิ่งเร้า และผู้เรียนจะต้องรับผิดชอบการเรียนรู้ตนเอง ลำดับนี้การเรียนรู้จะถูกแตกย่อยเป็นชิ้นเล็ก ๆ แต่ละขั้นมีการตอบสนองที่ถูกต้อง และผู้เรียนจะรู้ผลแห่งการกระทำทันที การรู้ผลแห่งการกระทำของตนจะเป็นเครื่องเสริมแรงให้ผู้เรียน เป็นการส่งเสริมการศึกษาเป็นรายบุคคล

ดวงใจ ศรีธวัชชัย (2535 : 14-15) ได้เสนอทฤษฎีการเรียนรู้ของนักจิตวิทยา 2 ท่าน คือ ธอร์นไดค์ (Throndike) และสกินเนอร์ (Skinner) ว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เกิดขึ้นได้ด้วยการสร้างสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองที่เหมาะสม และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพนั้นจะต้องอยู่บนพื้นฐานของกฎ 3 ประการ คือ

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) แบ่งเป็น 3 กฎย่อย คือ

1.1 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมแล้วได้กระทำจะเกิดความพอใจ

1.2 ถ้าบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลพร้อมแล้วไม่ได้กระทำจะเกิดความรำคาญใจ

1.3 ถ้าบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำ มีหลักการว่า เมื่อบุคคลไม่พร้อมแต่ถูกบังคับให้กระทำก็จะเกิดความรำคาญใจ

2. กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลได้กระทำและฝึกฝนทบทวนบ่อย ๆ ก็จะทำได้ดี และเกิดความชำนาญ แต่ถ้าไม่ได้ฝึกฝนหรือทบทวนบ่อย ๆ ก็จะทำสิ่งนั้นไม่ได้ดี และไม่เกิดความชำนาญ เช่น นักเรียนที่ขยันทำแบบฝึกหัดก็จะเกิดการเรียนรู้ได้ดี

3. กฎแห่งผล (Law of Effect) มีหลักการว่า ถ้าบุคคลได้กระทำสิ่งใดแล้วได้ผลเป็นที่น่าพอใจ ก็อยากจะทำสิ่งนั้นอีก แต่ถ้ากระทำแล้วไม่ได้ผลดี ก็ไม่อยากกระทำอีก

กฎดังกล่าวนี้ ผู้สอนสามารถนำมาประยุกต์เพื่อเป็นแนวทางในการเรียนการสอน โดยพิจารณาดังนี้

1. ควรพิจารณาความพร้อมของผู้เรียนก่อน

2. ควรใช้เทคโนโลยีการสอนเป็นเครื่องเตือนใจ

3. ควรกำหนดพฤติกรรมที่คาดหวังให้เกิดขึ้นและกำหนดเรื่องให้ผู้เรียน

4. การเรียนรู้ใด ๆ ย่อมเป็นผลจากการสามารถปรับปรุงพฤติกรรมที่แสดงออกและการรู้ผลการกระทำของตนในทางที่ถูกต้อง

5. ครูควรให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดทบทวนอยู่เสมอ เพื่อเน้นย้ำสิ่งที่เรียนนั้นให้เข้าใจ จำได้นาน และมีความชำนาญสามารถระลึกและปฏิบัติได้จนเป็นนิสัยประจำตัว

สกินเนอร์ เสนอ " ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติ" (Operant Conditioning) โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการกระทำของผู้เรียนเอง เนื่องจากพฤติกรรมส่วนใหญ่ของคนจะมีลักษณะการเรียนรู้แบบการกระทำของผู้เรียน (Operant Learning) และการเสริมแรง (Reinforcement) เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้คนแสดงพฤติกรรมตอบสนองโดยอาศัยสิ่งเร้าภายในเป็นตัวกระตุ้น เพื่อสนองความต้องการของตนจึงได้ศึกษาหาวิธีสอนใหม่ โดยใช้อุปกรณ์แบบใหม่มาช่วย เรียกว่า เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และใช้วิธีการสอนแบบใหม่ที่เรียกว่า การสอนแบบโปรแกรม (Program Instruction) บทเรียนที่ทำขึ้นเรียกว่า " Programmed Lesson" โดยมีหลักการคือ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
BAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. การปรับปรุงการศึกษาจะต้องมุ่งเน้นกระบวนการเรียนมากกว่ามุ่งผลทางการเรียนเพียงอย่างเดียว เพราะการเรียนรู้เป็นกระบวนการไม่ใช่ผลผลิต กล่าวคือ ให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนมากที่สุด และผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้จากการปฏิบัติของตนเอง

2. ควรใช้เทคนิคทางการศึกษาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน เพราะสิ่งเหล่านี้จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจและเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้น และควรเลือกวิธีสอนให้เหมาะสมกับบทเรียน ความพร้อม นอกจากนั้นควรเสริมแรงเมื่อนักเรียนทำดี และตักเตือนเมื่อทำไม่ดี ควรให้ผู้เรียนรู้ผลการเรียน

3. ควรส่งเสริมบรรยากาศการเรียนแบบอิสระ ให้ผู้เรียนสามารถควบคุมตนเอง (Self-management) และพึ่งพาตนเอง (Self-reliance) เป็นสำคัญ

สรุปว่า ทฤษฎีการเรียนรู้แบบปฏิบัติของธอร์นไดค์ และสกินเนอร์ นับว่าเป็นทฤษฎีที่เป็นหลักในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เพราะจุดมุ่งหมายในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการคิด ปฏิบัติ ทดลอง และทบทวนความรู้ทุก ๆ ขั้นตอนในระยะสั้น ๆ นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีการเสริมแรงเมื่อทำแบบฝึกหัดถูกต้องและทราบผลการเรียนโดยทันที ผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงต้องเขียนโปรแกรมให้สอดคล้องกับหลักจิตวิทยา เพื่อให้เกิดประโยชน์ และเกิดการเรียนรู้ต่อผู้เรียนอย่างสูงสุด

3.6 จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 31-33) กล่าวถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ได้แก่

1. การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของมนุษย์ที่จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้นการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดการรับรู้ที่ถูกต้อง โดยได้รับการกระตุ้นจากสิ่งเร้าที่เหมาะสม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะในด้านต่าง ๆ ของผู้เรียน ได้แก่ เพศ อายุ เป็นต้น

2. การจดจำ (Memory) การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้ดีและสามารถนำมาใช้ภายหลังได้ดีนั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้นั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้างขององค์ความรู้นั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนั้นผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำมาก ๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ดังนั้นเทคนิคที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ดีจึงอาศัยหลักเกณฑ์ 2 ประการ คือ

2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ โครงสร้างขององค์ความรู้ โดยจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบ และแสดงให้ผู้เรียนเห็นสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิมโนทัศน์ในปัจจุบันนั่นเอง

2.2 การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมาก ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและสามารถจดจำได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวข้องกฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำดังนั้นจึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยมีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

3. การมีส่วนร่วม (Participation) และการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน ได้แก่ การให้ผู้เรียน ได้ทำกิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี โดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่อง อันเป็นลักษณะการเรียนอย่างกระตือรือร้น (Active learning) แล้วยังทำให้เกิดความรู้และทักษะใหม่ ๆ ในตัวผู้เรียนอีกด้วย ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

4. แรงจูงใจ (Motivation) บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดีจะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน เรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรให้ความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่าง ๆ เช่น การให้แรงเสริมทางบวก ได้แก่ การให้รางวัล หรือคำชมเชย หากมากเกินไปอาจทำให้ผู้เรียนไม่ตื่นเต้น และเกิดความเบื่อหน่ายได้

5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of learning) เป็นการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดยอดของการเรียนรู้ บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน วิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนแตกต่างกัน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งเป็นจุดเด่นและข้อได้เปรียบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สรุปได้ว่า ควรนำหลักจิตวิทยามาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยออกแบบสิ่งเร้าให้เหมาะกับผู้เรียน การให้ผู้เรียนได้ฝึกทำซ้ำ ๆ มีกิจกรรม และการโต้ตอบให้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เหมาะสมกับเนื้อหาและทักษะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน มีการสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสม บทเรียนมีความใกล้เคียงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง และคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล

3.7 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์

การจัดการเรียนการสอนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่ใช่สื่อการศึกษาใหม่แต่อย่างใด ในสหรัฐอเมริกาได้พยายามนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้เป็นเวลากว่า 3 ทศวรรษ สำหรับในประเทศไทยเริ่มมีการใช้ประมาณ 10 กว่าปีได้ สาเหตุที่ได้รับความนิยมเรื่อยมาและยังมีแนวโน้มที่จะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต ก็เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าทางการศึกษา อีกนัยหนึ่งก็คือ การที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษาได้ ปัญหาทางการเรียนการสอนที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้ามาช่วยแก้ได้เป็นอย่างดี ได้แก่ (ถนอมพร เลาหจรัสแสง. 2541 : 13-14)

1. ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ในปัจจุบันด้วยอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนที่สูงมาก การสอนแบบตัวต่อตัวในชั้นเรียนปกติเป็นสิ่งที่เป็นไปไม่ได้เลย คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเปรียบเสมือนทางเลือกใหม่ที่จะช่วยทดแทนการสอนในลักษณะดังกล่าวตัวต่อตัว ซึ่งนับเป็นรูปแบบการสอนที่ดีที่สุด เนื่องจากรูปแบบการสอนเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอนได้มาก และผู้สอนก็สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ทันที

2. ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ผู้เรียนแต่ละคนย่อมมีพื้นฐานความรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ความรู้ความสามรถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ เช่น ความเร็ว ช้า ของบทเรียน เนื้อหา และลำดับของการเรียน เป็นต้น

3. ปัญหาการขาดแคลนเวลา ผู้สอนมักจะประสบกับปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกอีกทางที่น่าสนใจ เนื่องจากมีงานวิจัยหลายชิ้น ซึ่งพบว่า เมื่อเปรียบเทียบการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนด้วยวิธีปกติแล้ว การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะใช้เวลาเพียง 2 ใน 3 เท่าของการสอนด้วยวิธีปกติเท่านั้น

4. ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ สถานที่อยู่ห่างไกลจากชุมชน มักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางออกให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ นอกจากนี้สำหรับสถานศึกษาที่ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านนั้น ก็ยังสามารถที่จะนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนได้ โดยในขณะเดียวกันผู้เชี่ยวชาญเองแทนที่จะต้องเดินทางไปสอน หรือเผยแพร่ความรู้ยังสถานศึกษาต่าง ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ก็สามารถถ่ายทอดความรู้ลงในคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเผยแพร่ให้แก่ผู้เรียน ที่ศึกษาอยู่ในสถานศึกษาอื่น ๆ ได้ เพราะคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นรูปแบบการสอนที่พร้อมจะทำงานอย่างต่อเนื่องและตลอดเวลา

สรุปได้ว่า โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของผู้เรียน ปัญหาการขาดแคลนเวลา ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ

3.8 การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหรือเรียนด้วยตนเองได้ ดังนั้นหลักการพื้นฐานสำคัญของการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงได้แก่การออกแบบและพัฒนาระบบการสอนนั้นเอง ซึ่งหลักการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2547 : 119)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze)
ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)
ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)
ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement)
ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze)

การวิเคราะห์ ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยกิจกรรมต่างๆ ดังนี้

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)

ขั้นตอนนับว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ในส่วนของเนื้อหา บทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตรรวมไปถึงแผนการเรียนการสอนและคำอธิบายรายวิชา หนังสือตำรา และเอกสารประกอบในการสอนแต่ละวิชา หลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติดังนี้

1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการเขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับของเนื้อหา

1.4 เลือกหัวเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน

1.6 นำเรื่องที่เลือกได้ในข้อ 5 มาแยกเป็นหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. กำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน (Tutorial Objectives)

จุดประสงค์ของบทเรียน เป็นแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเชิงรูปธรรมหลังจากที่ศึกษาจนจบบทเรียนแล้ว จุดประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของบทเรียน ซึ่งโดยปกติแล้วจะเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมกล่าวคือเป็นการเขียนเป็นข้อความในลักษณะที่สามารถวัดได้หรือสังเกตได้ว่า ต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่างการเรียนหรือหลังเรียนจนจบบทเรียนแล้ว เช่น อธิบายได้ จำแนกได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้ที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องกับหัวเรื่องย่อๆที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. การกำหนดเนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis)

การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดตามจุดประสงค์ของบทเรียนเป็นหลักโดยทำการขยายความ มีรายละเอียดดังนี้

3.1 กำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียนและแนวคิด (Concepts) ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

3.3 เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมาดำเนินการดังนี้

3.3.1 จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

1) บทนำ

2) ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม

3) ความต่อเนื่องของเนื้อหาและแต่ละกรอบ

4) ความยากง่ายของเนื้อหา

5) เลือกและกำหนดสื่อจะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณาในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใดแล้วระบุลงในกิจกรรมนั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.3.2 เขียนผังเนื้อหา (Layout Content) โดยการ

1) แสดงเริ่มต้น และจุดจบของเนื้อหา

2) แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน

3) แสดงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน้า (Page) ของกรอบ (Frame) ต่างๆ ของบทเรียน

4) แสดงโครงสร้างและลำดับเนื้อหา

5) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3.3.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

1) บทนำและวิธีการใช้บทเรียน

2) การจัดกรอบหรือแต่ละหน้า

3) การใช้ สี แสง เสียง ภาพ และกราฟิกต่างๆ

4) การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร

5) การตอบสนองและการโต้ตอบ

6) การแสดงผลบนจอภาพและเครื่องพิมพ์

3.3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

1) ความสัมพันธ์ของเนื้อหา

2) ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน

4. การกำหนดขอบข่ายของบทเรียน

การกำหนดขอบข่ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การกำหนดความ สัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อย ในกรณีที่เนื้อหาในเรื่องดังกล่าวแยกเป็นหัวเรื่องย่อยๆ ข้อจำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางของขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไปหลังจากที่จบบทเรียนในแต่ละหัวข้อเรื่องย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจละเลยได้

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/Scenario)

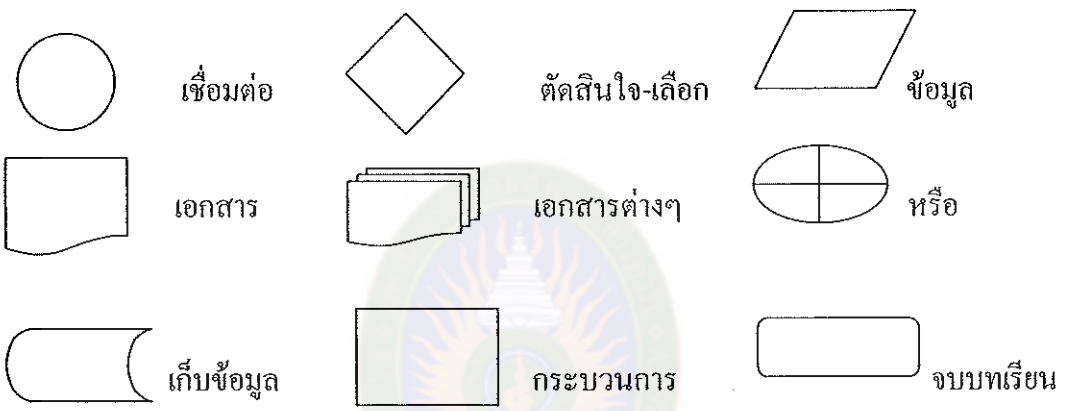
การนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอเป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพและกราฟิกบนจอภาพการออกแบบกรอบต่างๆของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้ายได้แก่ การวัดและการประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำตอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
SUANSUNANDHA RAJABHAT UNIVERSITY

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

การออกแบบเป็นการวางแผนการพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างผังงาน (Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือนแผนที่ (Site Map) เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน



ภาพที่ 4 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนผังงาน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2547 : 122)

2. การทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบๆ หรือหน้าตาตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอโดยร่างเป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนถึงกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้ บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหากับกรอบอื่นๆของบทเรียนในลักษณะบทสคริปต์ของวีดิทัศน์ เพียงแต่บัตรเรื่องจะมีเงื่อนไขประกอบอื่นๆโดยยึดหลักการแนวทางตามขั้นที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์การออกแบบบทเรียน (Courseware Design) มาแล้ว

บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป ดังนั้นการพัฒนาบัตรเรื่องที่ละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใดจะทำให้การพัฒนาบทเรียนด้วยโปรแกรมพัฒนาบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบัตรเรื่องเป็นคนละกลุ่มกับกลุ่มที่พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องจะยิ่งทวีความสำคัญขึ้น

3. การออกแบบพัฒนาสื่ออื่นๆ ประกอบบทเรียน เช่นการเขียนบทเสียงบรรยาย บทการจัดทำวิดีโอประกอบบทเรียน ฯลฯ เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)

การพัฒนาหรือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Courseware Cons ruction) นับว่ามีความสำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงานออกมาภายหลังที่ได้ทำตามขั้นตอนต่างๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตามผังงาน และบัตรเรื่องที่ กำหนดไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบกรอบเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่จะใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การใส่เนื้อหาและกิจกรรม (Input Content)
   1.1 ข้อมูลที่จะแสดงบนจอ
   1.2 สิ่งที่คาดหวังและการตอบสนอง
   1.3 ข้อมูลสำหรับการควบคุมการตอบสนอง
   1.4 การใส่ข้อมูล/บันทึกการสอน (Input Teaching Plan)
2. พัฒนาบทเรียน (Generate Courseware) โดยใช้โปรแกรมพัฒนาบทเรียน ได้แก่
   2.1 การพัฒนาภาพ เช่น ภาพลายเส้น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และอื่นๆ
   2.2 การผลิตเสียง
   2.3 การผลิตเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบการป้อนกลับและอื่นๆ
   2.4 การสร้างสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละกรอบ แต่ละข้อ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement)

ในขั้นการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน รวมทั้งการทดลองใช้ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing Evaluating) ก่อนเพื่อประเมินผลในขั้นแรก ของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณาดังนี้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายความถึงการตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน

2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน

3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก่อนนำไปใช้ในการเรียนการสอนหรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางเป็นลำดับขั้นดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมากับบทเรียนด้วย เช่นคำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือเป็นต้น

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือไม่

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์นั้นดู (Preview) ก่อนที่จะประเมินจริงว่าโปรแกรมทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่ และดีเพียงใด

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้นและมีการบันทึกความเห็นจากการสังเกตไว้ทุกขั้นตอน

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise)

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียนจำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.9 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และดัชนีประสิทธิผล

3.9.1 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงเกณฑ์ที่คาดหวังได้เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมายดังกล่าว สามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า การดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพต้องมีจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะให้เกิดประสิทธิภาพได้ (กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์. 2542 : 61)

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้ (สุนันท์ สังอ่อง. 2533 : 123)

ขั้นที่ 1 ทดลองแบบรายบุคคล (One to One Testing) โดยการเลือกนักเรียนที่ค่อนข้างอ่อนมาเรียนบทเรียนและมีครูนั่งอยู่ด้วยหากในตอนใดนักเรียนไม่เข้าใจหรือไม่สื่อความหมาย หรือทำแบบทดสอบไม่ได้ครูจะต้องซักถามเพื่อหาเหตุผลเพื่อนำไปปรับปรุงบทเรียนต่อไป

ขั้นที่ 2 นำบทเรียนที่ปรับปรุงแล้วจากขั้นตอนแรกไปทดลองกลุ่มย่อย (Small Group testing) โดยการเลือกนักเรียน 5-10 คน มาศึกษาบทเรียน แล้วให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน นำข้อบกพร่องที่พบไปปรับปรุงบทเรียนอีกครั้งหนึ่ง

ขั้นที่ 3 นำไปทดลองในกลุ่มใหญ่ (Field testing) โดยทดลองกับนักเรียน 30 คน นำผลที่ได้ไปหาเกณฑ์ประสิทธิภาพ

3.9.2 การกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ

ชัยยงค์ พรหมวงศ์. (2530 : 490-496) ได้กล่าวถึงระดับประสิทธิภาพของบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นระดับที่ผู้สอนพอใจว่าหากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้วบทเรียนนั้นมีคุณค่าน่าพอใจ เราก็เรียกประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า "เกณฑ์ประสิทธิภาพ" 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรือทำงานได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ และการสอบหลังการเรียนได้ผลเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ การที่จะกำหนดประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ให้มีคุณค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติ เนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ 80/80, 85/85, 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษาอาจจะตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 80/80 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดมักจะได้ผลเท่านั้นเมื่อทดลองภาคสนามแล้วให้เทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ที่หาได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้เพื่อจะดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่าแปรปรวน 2.5-5 เปอร์เซ็นต์ นั่นคือประสิทธิภาพของบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ 5 เปอร์เซ็นต์ แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ 2.5 เปอร์เซ็นต์ การยอดรับประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น อาจกำหนดไว้ 3 ระดับ คือ

1) "สูงกว่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป

2) "เท่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากัน หรือ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน 2.5 เปอร์เซ็นต์

3) "ต่ำกว่าเกณฑ์" เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่า 2.5 เปอร์เซ็นต์ ถือว่า ยังมีประสิทธิภาพที่รับได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.9.2. ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I.) ดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง อัตราความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนเป็นการหาค่าอัตราส่วนความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยการเทียบคะแนนที่เปลี่ยนแปลงจากกการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนทดสอบหลังเรียนเมื่อเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ใช้สูตรดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 170- 171 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{คะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{จำนวนนักเรียน})(\text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนของทุกคน}}$$

เมื่อ E.I. แทน ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์

หรือ $$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1}$$

เมื่อ P_1 แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน

P_2 แทน คะแนนทดสอบหลังเรียน

หมายถึง E.I. จะเป็นเศษจากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P_1) และการทดสอบหลังเรียน (P_2) ซึ่งคะแนนทั้งสองประเภทนี้ จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่นักเรียนสามารถจะทำได้ในหลาย ๆ กรณีที่สามารถคำนวณหาค่า E.I. ได้โดยตรงจากคะแนนดิบ

$$E.I. = \frac{T_n - T_2}{T_m - T_1}$$

เมื่อ T_1 แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน

T_2 แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน

T_m แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่สามารถเป็นไปได้

T_n แทน คะแนนทดสอบหลังเรียนสูงสุดที่สามารถเป็นไปได้

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินผลสื่อโดยเริ่มจากทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดด้านความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงเป็นร้อยละหาค่าคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดจึงนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง –1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม แต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0 และคะแนนทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำได้ สูงสุด คือ เต็ม 100 ค่า E.I. จะมีค่า = 1.00 และในทางตรงกันข้าม ถ้าคะแนนทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ค่าที่ได้ออกมาจะมีค่าเป็นลบ เช่น P_1= 73% P_2= 45% ค่า E.I. = -0.38 สภาพการเรียนเพื่อรอบรู้ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะต้องเรียนให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาดัดแปลง เพื่ออ้างอิงเกณฑ์ด้วยค่าของเกณฑ์สูงสุดที่สามารถเป็นไปได้ ซึ่งในกรณีค่าดัชนีประสิทธิผลอาจมีค่าได้ถึง 1.00

3.10 การทำคู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

เมื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจนเสร็จสมบูรณ์ดีแล้ว ก่อนที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์จริงก็ควรทำคู่มือการใช้ไว้ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนสามารถดึงเอาผลประโยชน์จากบทเรียนนั้นให้มากที่สุด คู่มือการใช้นี้อาจอยู่ในรูปของเอกสารสิ่งพิมพ์ หรือเก็บบันทึกไว้ในรูปโปรแกรมช่วยเหลือ หรืออาจใส่ไว้ในบทเรียนต่อจากหน้าคำนำก็ได้ ในคู่มือการใช้บทเรียนอาจมีส่วนอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ดังนี้

3.10.1 คำชี้แจงวิธีการเปิดใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นการแนะนำการเปิด-ปิดเครื่องด้วยตนเอง โดยบอกเป็นขั้นตอนที่ละเอียดพอสมควร

3.10.2 คำชี้แจงวิธีการเข้าสู่โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แนะนำวิธีการเข้าสู่ระบบปฏิบัติการดอส เปิดไมโครซอฟท์วินโดวส์ เปิดโปรแกรมมัลติมีเดีย และเปิดโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำไว้

3.10.3 คำชี้แจงวิธีการเรียน มีดังนี้

1) บอกจุดมุ่งหมายให้รู้ว่าต้องการให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ในเรื่องอะไร

2) แสดงจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรมที่จะต้องผ่านให้ได้

3) แนะนำวิธีการเรียนว่า มีกระบวนการการดำเนินการอย่างไร

4) ชี้แจงการทำแบบทดสอบวัดผลทั้งก่อนและหลังการเรียน

ในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อใช้ในวิชาใด ๆ ก็แล้วแต่ สิ่งแรกที่ผู้ผลิตบทเรียนจะต้องคำนึงถึง คือ การวางแผนการผลิตให้รัดกุม เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตได้สำเร็จ สิ่งที่ควรมีในแผนการผลิต ได้แก่ จุดมุ่งหมายของการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาที่จะนำมาปรับเป็นบทเรียน จุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม พฤติกรรมเบื้องต้นของผู้เรียน เนื้อหาที่ถูกแบ่งออกเป็นส่วน ๆ เพื่อสร้างเป็นบทเรียนแต่ละตอน แบบฝึกหัดตอบคำถามหลังการเรียน และการแจ้งผลย้อนกลับ ขั้นตอนการดำเนินการผลิต จะเริ่มด้วยการออกแบบหน้าหนังสือ แล้วร่างลงในกระดาษเพื่อให้เห็นลักษณะที่จะปรากฏบนจอภาพคอมพิวเตอร์ทุก ๆ หน้า เสร็จแล้วก็ใช้แบบร่างนั้นเป็นต้นแบบสำหรับสร้างงานลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เขียนสคริปต์คำสั่งควบคุมการทำงานของบทเรียน ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาวิชาในบทเรียน ตรวจสอบการดำเนินบทเรียนตามสคริปต์ที่เขียนไว้ ดูแลให้ทุกคำสั่งทำงานได้อย่างราบรื่นตามต้องการ โดยไม่ติดขัด ขั้นตอนต่อจากการผลิตก็คือ นำบทเรียนที่ผลิตได้นั้น ไปทดสอบหาความเชื่อมั่นในการใช้โดยขั้นแรกให้ทดลองกับผู้เรียนเพียง 1 คนก่อน ผลที่ได้ก็นำมาใช้เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้น แล้วขั้นที่สองก็ทดลองใช้กับผู้เรียนกลุ่มเล็กประมาณ 4 – 5 คน เมื่อผ่านจากขั้นนี้แล้ว บทเรียนที่ได้รับการปรับปรุงครั้งที่สองก็น่าจะเชื่อได้ว่าสามารถส่งผลดีต่อการเรียนการสอนได้แน่นอน แต่เพื่อความแน่นอนก็ควรทดลองเป็นครั้งที่สาม โดยนำไปใช้ในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับความจริงมากที่สุด นั่นคือใช้ในห้องเรียนเลย และขั้นสุดท้ายก่อนที่จะนำบทเรียนออกเผยแพร่ และไม่ควรลืมที่จะเขียนที่จะเขียนคู่มือประกอบการใช้ไว้ด้วยเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้ที่ยังไม่คุ้นเคย เพราะนี่เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่นับว่ายังใหม่อยู่มากสำหรับวงการศึกษาไทย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. ความคงทนในการเรียนรู้ (Learning Retention)

4.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้และความจำไว้ดังนี้

อนุพันธ์ ราศี (2541 : 25) กล่าวถึงความหมายของการจำว่า ความจำ คือ ความสามารถที่จะจดจำหรือระลึกถึงความรู้ ที่ได้เรียนมาก่อนแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง

จารุณี ฤทธิ์รักษา (2541 : 67) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึงการคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการเรียนรู้ และสามารถที่จะระลึกได้ เมื่อเวลาผ่านไปในระยะเวลา 2 สัปดาห์โดยการประเมินแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

อินทิรา ชูศรีทอง (2541 : 10-11) ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้ความสามารถของนักเรียนที่วัดได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทำการทดสอบเมื่อสิ้นสุดการเรียนไปแล้ว 15 วัน และ 30 วัน

สุรางค์ โค้วตระกูล (2545 : 250) กล่าวถึงความหมายของการจำ คือความ สามารถที่จะเก็บสิ่งที่จะเรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้หรือระลึกได้

จากความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ ที่มีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย สรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หรือความคงทนในการจำ หมายถึง ความสามารถในการจำหรือระลึกได้ในประสบการณ์เดิมที่เคยเรียนรู้มาแล้วหลังจากที่ได้ทอดทิ้งไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง

4.2 ขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้

สุกานดา ส. มนัสทวีชัย (2540 : 31) ได้อธิบายขั้นตอนของกระบวนการเรียนรู้และการจำดังนี้

1. การจูงใจ (Motivation Phase) เป็นการชักจูงให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

2. ทำความเข้าใจ (Apprehending Phase) เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า

3. การเรียนรู้ ปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้เป็นความจำ (Acquisition Phase) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถอย่างใหม่ขึ้น

4. ความสามารถในการสะสมสิ่งเร้าเก็บไว้ในความจำ (Retention Phase) ขั้นนี้เป็นการนำสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนความจำในช่วงเวลาหนึ่ง

5. การระลึกได้ (Recall Phase) ขั้นนี้เป็นการนำเอาสิ่งที่เรียนไปแล้ว และเก็บเอาไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำที่สังเกตได้

6. การสรุปหลักการ (Generalization Phase) ขั้นนี้เป็นความสามารถใช้สิ่งที่เรียนรู้แล้ว ไปประยุกต์กับสิ่งเร้าใหม่ที่ประสบ

7. การลงมือปฏิบัติ (Performance Phase) เป็นการแสดงพฤติกรรมที่แสดงออกถึงการเรียนรู้

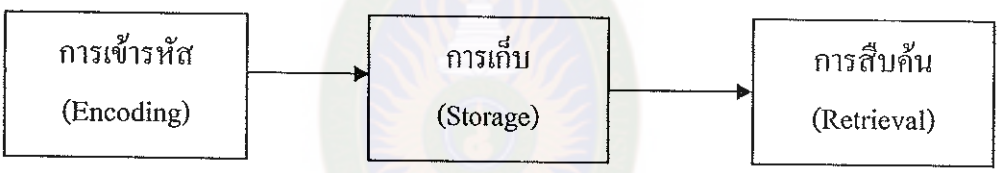
8. การสร้างผลย้อนกลับ (Feedback Phase) ขั้นนี้เป็นการเรียนสร้างผลการเรียนรู้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จะเห็นได้ว่ากระบวนการเรียนรู้ จะมีส่วนที่เกี่ยวข้องกับความคงทนในการเรียน คือ ในขั้นตอนที่ 3 ที่ผู้เรียนต้องปรุงแต่งสิ่งที่เรียนรู้ไว้ในความจำ และขั้นตอนที่ 4 ที่จะต้องเก็บสะสมไว้ในความจำช่วงเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นได้นำเอาสิ่งที่เก็บไว้ออกมาใช้สิ่งที่นำออกมาใช้ คือ ความคงทนในการเรียนที่เหลืออยู่ในความจำนั่นเอง

4.3 กระบวนการพื้นฐานของความจำ (Basic Memory Processes)

นักจิตวิทยา พุทธิปัญญานิยมที่ใช้ทฤษฎีการเรียนรู้อินฟอร์เมชั่นโพรเซสซิ่ง (Information Processing) ได้แบ่งความจำออกเป็นความจำระยะสั้น (Short Memory หรือ STM) และความจำระยะยาว (Long Term Memory หรือ LTM) ได้อธิบายกระบวนการพื้นฐานของความจำดังแผนภาพประกอบที่ 4 ต่อไปนี้ (สุรางค์ โค้วตระกูล, 2545 : 250)



แผนภูมิที่ 2 กระบวนการพื้นฐานของความจำ

จากแผนภูมิข้างบนนี้จะเห็นว่าก่อนที่จะจำได้และค้นคืนมาใช้ได้จะต้องเริ่มด้วยการเข้ารหัส สิ่งที่เรียนรู้หรือประสบการณ์ การเข้ารหัสอาจจะได้จากสิ่งเร้าที่ได้จากการได้ยิน (Acoustic Code) การได้เห็น (Visual Code) การเข้าใจความหมาย และการจัดระเบียบแบบแผน (Semantic Code) กระบวนการขั้นที่ 2 คือ การเก็บไว้ในความจำระยะยาว และขั้นสุดท้าย คือ กระบวนการที่ค้นคืนข้อมูลที่เก็บไว้ในความจำระยะยาวมาใช้ ความจำบางอย่างค้นคืนได้เร็ว เช่น เลขหมายโทรศัพท์ แต่บางอย่างจะใช้ความพยายามที่จะรำลึก บางครั้งจำเป็น ต้องใช้เครื่องชี้แนะ (Cues)

4.4 ระบบความจำของมนุษย์

ความจำ (Memory) เป็นหัวใจสำคัญของกระบวนการทางพุทธิปัญญา (Cognitive Processes) ความจำมีผลต่อการตั้งใจรับรู้ การรู้ การเรียน การใช้ภาษา การสร้างมโนทัศน์ การแก้ปัญหา การใช้เหตุผล และการตัดสินใจ ในระบบความจำของมนุษย์แบ่งได้ 3 ชนิดคือ (สุกานดา ส. มนัสทวีชัย. 2540 : 32 - 33)

1. ความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง ความจำระบบสัมผัสหลังจากการเสนอสิ่งเร้าได้สิ้นสุดลง ความจำระบบสัมผัสเป็นความจำที่มีระยะเวลาสั้นมาก โดยเฉลี่ยประมาณ 1 วินาที ความจำในระยะนี้เป็นความจำที่ยังไม่ได้ตีความประกอบด้วยความจำประเภทต่าง ๆ ได้แก่ การจำภาพติดตา จำเสียงก้องหู จำการกระทำ การจำในระบบความจำการรู้สึกสัมผัสนี้เกิดขึ้นได้ โดยกระบวนการเลือนหายของรอยความจำและการรบกวน

2. ความจำระยะสั้น (Shot -Term Memory หรือ STM) เป็นความจำหลังจากที่ได้รับการตีความ จึงเกิดการเรียนรู้และจะอยู่ในความจำระยะสั้น เราใช้ความจำระยะสั้นสำหรับการทำงานชั่วคราว เพื่อใช้ให้เป็นประโยชน์ในขณะที่จำอยู่นั้น ความจำในระยะนี้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่อง โดยมีการเข้ารหัสหรือเป็นการแปลงสาร จากลักษณะหนึ่งไปแฝงไว้ในอีกสารอีกระยะหนึ่งซึ่งมีการเข้ารหัสเป็นภาพ เป็นเสียง และเป็นความหมาย การลืมในระบบนี้เกิดจากการถูกรบกวน แต่ถ้ามีเวลาทบทวนนาน ๆ ก็จะคงสารหรือความจำในระบบไว้ได้นาน และทำให้สารเข้าไปเก็บในระบบ LTM ได้มากขึ้น ประโยชน์ของความจำระยะสั้นคือการช่วยให้ข้อมูลที่เรารับเข้ามาเดิมยังคงอยู่ต่อไปในระยะหนึ่ง จนกระทั่งเราสามารถรับรู้ข้อมูลที่เข้ามาใหม่ได้โดยตลอด และตีความหมายได้ เช่นเมื่อเราฟังคำแรกของประโยค เรายังจับใจความและตีความหมายไม่ได้ แต่เมื่อเราฟังคำต่อ ๆ ไป จนกระทั่งจบประโยคจึงจะเข้าใจความหมายได้ การที่ข้อมูลเก็บไว้ได้ในความจำระยะสั้นเพียงช่วงเวลาสั้นมากนั้นเป็นสิ่งที่ดี ทำให้เราสามารถรับข้อมูลใหม่เข้ามาแทนที่ได้ หากข้อมูลเก่ายังคงค้างอยู่นานเกินควร อาจจะเป็นการรบกวนการเรียนรู้และตั้งใจรับรู้ในขณะนั้น เพราะเราย่อมต้องการที่จะเอาใจใส่ต่องานในขณะนั้นมากกว่าที่จะให้ข้อมูลเดิม ซึ่งไม่มีประโยชน์มากีดขวางอยู่

3. ความจำระยะยาว (Long - Term Memory หรือ LTM) เป็นระบบความจำที่เก็บสิ่งที่เรียนรู้ หรือรับรู้ไว้อย่างถาวรโดยจะมีการคงอยู่ของสิ่งที่เรียนรู้ได้นานกว่า 30 วินาทีขึ้นไป เราจะไม่รู้สึกในสิ่งที่จำอยู่ในความจำระยะยาว แต่เมื่อต้องการใช้หรือมีสิ่งเร้ามาสะกิดใจก็สามารถรื้อฟื้นขึ้นมาได้ เช่น การจำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมง หลายวัน หรือหลายปีก่อนได้ ความคงทนในการเรียนรู้จัดเป็นความจำระยะยาว จะอยู่ในรูปของถ้อยคำ ภาพ และความหมายสิ่งต่าง ๆ ที่ผ่านเข้าไปในระบบความจำระยะยาวนั้น เป็นสิ่งที่ผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะสั้น ถ่ายทอดไปอยู่ในระบบความจำระยะยาวได้ ซึ่งผิดกับบางสิ่งบางอย่างที่ผู้เรียนไม่สนใจจดจำ เมื่อผ่านเข้ามาในระบบความจำระยะสั้นแล้วก็เลือนหายไป นักจิตวิทยาพบว่า ในความจำระยะยาวนั้น คนเราใช้รหัสหลายชนิดในการจำ รหัสที่สำคัญคือ รหัสความหมาย (Semantic Code) และรหัสภาพติดตา (Visual Code) หรือภาพเหตุการณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.5 หลักการเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้

สุกานดา ส.มนัสทวีชัย (2540 : 34) ได้กล่าวถึงหลักการเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ ไว้ดังนี้

1. การเรียนรู้สิ่งที่มีความหมายต่อผู้เรียน จะทำให้ผู้เรียนเรียนได้เร็วและจำได้นานกว่าสิ่งที่ไร้ความหมาย

2. การเรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงวัตถุ หรือเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันมากกว่า 2 อย่างขึ้นไป จะเกิดขึ้นได้ ถ้านำวัตถุหรือเหตุการณ์นั้นไว้ติดกันหรือต่อเนื่องกัน หลักการนี้มาจากหลักความใกล้ชิด (Proximity) และหลักความต่อเนื่อง (Contiguity)

3. ความถี่ของสิ่งเร้า (Stimulus) และการตอบสนองที่เกิดขึ้นเหมือนหรือคล้ายกันมีอิทธิพลต่อสิ่งเรียนรู้ตามกฎความถี่ของ Thorndike การกระทำซ้ำ ๆ หรือการซักซ้อมนั้นจะเกิดประโยชน์อย่างดีต่อความคงทนของข้อมูลในระยะสั้นๆ แต่กระบวนการที่ใช้ เช่น การใช้รหัส การเสริมแต่ง และการถ่ายทอดเป็นอย่างดี จะเป็นสิ่งสำคัญสำหรับความคงทนของข้อมูลความจำในระยะยาว

4. การเรียนรู้ขึ้นอยู่กับผลการเรียน ถ้าผลการเรียนนั้นมีความชื่นชอบ ลดความตึงเครียด มีประโยชน์ เป็นการให้รางวัล หรือเป็นข้อมูลที่ต้องการเรียนรู้ จะมีประสิทธิภาพมากขึ้น ตามกฎของ Thorndike คือ Law of Effect

วิธีการที่จะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวได้ดี แบ่งได้เป็น 2 ลักษณะ คือ

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย
2. การจัดสภาพช่วยการสอน

การจัดบทเรียนให้มีความหมาย หากเนื้อหามีความหมายเพียงพอแล้ว ย่อมจะไม่มีการลืมเนื้อหานั้น แม้เนื้อหานั้นจะมีโครงร่างไม่ดีนัก แต่หากมีความหมายแก่ผู้เรียนเขาก็จะจดจำได้นาน ดังนั้นเพื่อให้นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้หรือความจำได้ดีขึ้น เราอาจจะกระทำได้ดังนี้ (สุกานดา ส.มนัสทวีชัย. 2540 : 35)

1. การสร้างสื่อสัมพันธ์ (Mediation) เป็นวิธีการสร้างความสัมพันธ์ที่มีความหมายช่วยในการจำบทเรียนที่ขาดความหมาย

การจัดระบบไว้ล่วงหน้า (Advance Organization) เป็นการสรุปโครงสร้างหรือกระบวนการเกี่ยวกับบทเรียน ให้นักเรียนทราบก่อนการเรียนในเนื้อหาวิชานั้น ๆ

2. การจัดเป็นลำดับขั้น (Hierarchical Structure) เน้นการจัดบทเรียนให้เป็นลำดับตามขั้นตอนการเรียนรู้ ในลำดับขั้นต่ำกว่า จะเป็นพื้นฐานให้เรียนรู้ขั้นตอนที่สูงขึ้นเป็นลำดับไป นักเรียนต้องมีความรู้ในขั้นแรก ก่อนที่เรียนรู้ในขั้นต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3. การจัดเข้าเป็นหมวดหมู่ (Organization) เป็นการนำข้อมูลที่ได้เรียนแล้วมาจัดให้เข้าเป็นระบบระเบียบและเข้าแบบแผน จะใช้ในกรณีต้องการสร้างความเชื่อมโยงของข้อมูลจำนวนมาก ๆ การจัดข้อมูลนี้จะเป็นการประหยัดเนื้อที่การเก็บข้อมูลในสมอง ปัญหาของการเก็บข้อมูลไว้ในความจำระยะยาว คือ การรื้อฟื้นรอยความจำขึ้นมาได้ยาก แต่การจัดระเบียบแบบแผน จะช่วยให้การค้นหาข้อมูลขึ้นมาจากรอยความจำง่ายขึ้น การจัดระเบียบแบบแผนอาจกระทำได้โดยการจัดตามหัวข้อเรื่อง การจัดตามลำดับอนุกรม ประเภท ความยากง่าย เป็นต้น

การจัดสถานการณ์ช่วยในการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับบทเรียนมากขึ้น ทั้งในระหว่างการเรียนการสอนและภายหลังการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนไม่เป็นฝ่ายรับแต่เพียงอย่างเดียว ซึ่งอาจกระทำได้ดังนี้

1. การนึกถึงสิ่งที่เรียนขณะที่กำลังฝึกฝนอยู่ (Recall During Practice) หมายถึง การทบทวนบทเรียนภายหลังที่อ่านจบแต่ละครั้ง สมมติว่าบทเรียนหนึ่งต้องใช้เวลาอ่านเที่ยวละ 30 วินาที ครูกำหนดเวลาให้อ่าน 2 ชั่วโมง นักเรียนที่อ่านแต่ต้นจนจบครบ 4 เที่ยว จะจำได้น้อยกว่านักเรียนที่อ่าน 1 เที่ยว แล้วทบทวนข้อความที่อ่านนั้น เพื่อทำความเข้าใจชัดเจนขึ้น แม้จะใช้เวลา 2 ชั่วโมงเท่ากันก็ตาม

2. การเรียนเพิ่มขึ้น (Over Learning) หมายถึง การเรียนภายหลังที่จำบทเรียนนั้นได้แล้ว ลักษณะนี้เห็นได้ชัดเจนที่จำข้อความสั้น ๆ ซึ่งอ่านเพียงครั้งเดียวก็จำได้ แต่ถ้าเราอ่านเพียงเที่ยวเดียวในเวลาเพียงไม่กี่วินาทีเราก็ลืม หากเราได้อ่าน 4 – 5 เที่ยว จะทำให้จำได้ดีขึ้นและจำได้นาน

3. การท่องจำ (Recitation) การท่องจำจะยิ่งทำให้จำมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะผู้ที่ท่องอย่างมีความตั้งใจ มักจะมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์สูง และเมื่อท่องไปได้ระยะหนึ่ง ผู้ท่องจะทราบถึงความก้าวหน้าของตนเอง ทำให้เกิดกำลังที่จะต้องท่องต่อไป นอกจากนี้การท่องเป็นกิจกรรมที่มีจุดหมายแน่ชัด ผู้ท่องจะตั้งระดับความมุ่งหวังไว้ และจะมุ่งให้บรรลุถึงเป้าประโยชน์

4. การสร้างจินตนาการ (Imagery) หมายถึง การสร้างรหัสโดยนึกภาพในใจ เป็นการเอาสิ่งที่ต้องการจำไปเชื่อมโยงกับสิ่งที่จำได้ดีแล้ว โดยการนึกภาพเป็นคู่สัมพันธ์ หากนึกภาพได้แปลกเท่าใด ความคงทนในการจำยิ่งมากขึ้น

จะเห็นได้ว่ามีปัจจัยหลายประการที่ส่งผลต่อความคงทนในการเรียนรู้ เช่น กระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์ สิ่งเร้า ผลการเรียน การจัดบทเรียนให้มีความหมาย การจัดสภาพช่วยการเรียน ปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อความคงทนในการเรียนของผู้เรียนทั้งสิ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็เป็นการจัดการเรียนการสอนให้มีความหมายรูปแบบหนึ่ง ซึ่งอาจส่งผลต่อความคงทนในการเรียนได้เช่นกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

5. ความพึงพอใจ

ในการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความจำเป็นต้องศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียน เพื่อนำผลของการศึกษาความพึงพอใจมาปรับปรุงบทเรียนให้ดีขึ้น มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

กู๊ด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

พิน คงพูล (2529 : 389) ได้สรุปว่า ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน คือ ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจหรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่องานที่เขาปฏิบัติ ความพึงพอใจ เกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

ศลใจ วิบูลกิจ (2534 : 42) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึงสภาพของอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้นๆ

ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์ (2535 : 143) กล่าวถึงความพึงพอใจในการทำงานไว้ว่า ความรู้สึกรวมของบุคคลที่มีต่อการทำงานในทางบวก เป็นความสุขของบุคคลที่เกิดจากการปฏิบัติงานและได้รับผลการตอบแทน คือ ผลที่เป็นความพึงพอใจที่ทำให้บุคคลเกิดความ รู้สึกกระตือรือร้น มีความมุ่งมั่นที่จะทำงาน มีขวัญและกำลังใจ สิ่งเหล่านี้มีผลต่อประสิทธิภาพและประสิทธิผลในการทำงาน รวมทั้งส่งผลต่อความสำเร็จและเป็นไปตามเป้าหมายขององค์กร

ศุภสิริ โสมาเกตุ (2544 : 49) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนและต้องดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

จากความพึงพอใจที่ได้กล่าวมาแล้วพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกนึกคิด ความรู้สึกพอใจ ชอบใจ มีทัศนคติ หรือ เจตคติที่ดีของนักเรียนในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน หรือกิจกรรมนั้นๆจนบรรลุผลสำเร็จ

แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใดๆก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้น มากน้อยขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้การปฏิบัติงานนั้นๆเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักศึกษาในสาขาต่างๆทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจในการทำงานไว้ ดังนี้

เฮอร์ซเบอร์ก. (Hertzberg. 1959 : 113-115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นข้อมูลที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการทำงานซึ่งมีผลส่งให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงาน ความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงานเป็นต้น

แมคเกรเกอร์. (Mcgreger. 1960 : 33-58) ได้ศึกษาธรรมชาติของมนุษย์และได้อธิบายลักษณะของมนุษย์ว่ามี 2 ประเภท คือ

1. คนประเภทเอ็กซ์ (X) มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 มีสัญชาติญาณที่จะหลีกเลี่ยงการทำงานทุกอย่างเท่าที่จะทำได้

1.2 มีความรับผิดชอบน้อย

1.3 ชอบให้สั่งการ

1.4 ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงองค์การ

1.5 มีความปรารถนาให้ตอบสนองความต้องการด้านร่างกายและความปลอดภัย

2. คนประเภทวาย (Y) มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ชอบทำงาน เห็นว่าการทำงานเป็นของสนุกเหมือนการเล่นหรือการพักผ่อน

2.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน

2.3 มีความทะเยอทะยานและกระตือรือร้น

2.4 สั่งการตนเองและสามารถควบคุมตนเองได้

2.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ในการปรับปรุงงานและองค์การพัฒนาวิธีทำงาน

2.6 ปรารถนาด้วยเกียรติยศ ชื่อเสียง ความสมหวังในชีวิต

มาสโลว์ (Maslow.1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สมมุติฐานที่ว่า "มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่นๆก็จะเกิดขึ้นมา ความต้องการของคนเราอาจซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งก็เกิดขึ้น" ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำเนินชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคตความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิกต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียงอยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระ เสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self – Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูงอยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิตประจำวัน

สก๊อตต์ (Scott. 1970 : 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ

2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมีลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนในการเลือก เรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2540 : 141 – 144) ได้กล่าวถึงการแบ่งความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีแมคลีแลนด์ (David McClelland) ออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Needs for Power) เป็นพฤติกรรมที่จะกระทำการใดๆให้เป็นผลสำเร็จ มาตรฐาน เป็นแรงขับที่นำไปสู่ความเป็นเลิศ

2. ความต้องการสัมพันธ์ (Need for Afflation) เป็นความปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพและมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3. ความต้องการอำนาจ (Needs for Power) เป็นความต้องการควบคุมผู้อื่นมีอิทธิพลต่อผู้อื่น

สรุปได้ว่า ครูผู้สอนสามารถนำเอาแนวคิดทฤษฎีต่างๆ มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ถ้านักเรียนมีส่วนในการเลือก เรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่เรียนถนัดและสามารถค้นหาคำตอบได้ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นคง ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอก เป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครองหรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนองความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมมีประสิทธิภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำควบกล้ำ ร ล ว กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อให้ทราบว่าหลังจากใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เรียนมีความพึงพอใจบทเรียนแต่ละด้านอยู่ในระดับใด ถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป แสดงว่าบทเรียนมีความน่าสนใจ แต่ถ้าผู้เรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับน้อย แสดงว่าบทเรียนไม่น่าสนใจ หรืออาจมีข้อบกพร่องบางประการก็เป็นได้

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

กรกานต์ อรรถวรวุฒิ (2541 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เพื่อหาประสิทธิภาพและประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนโดยการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน กับการสอนปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างและพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 81.63/80.40 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลร้อยละ 51.20นักเรียนที่เรียนเรื่องการอ่านเพื่อจับใจความ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

นเรศ คำเสียง (2543 : บทคัดย่อ)การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาภาษาไทย เรื่องคำราชาศัพท์ สำหรับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ มีค่า 79.11/77.76 ค่าดัชนีประสิทธิผล .62 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความคิดเห็นที่ดีกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ชุติมา จันทรจิตร (2544 : 77-78) ได้ศึกษาวิจัยถึงผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำศัพท์ ในวิชาภาษาไทย สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าดัชนีประสิทธิผล .50 ขึ้นไป พร้อมศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนอนุบาลสงขลา จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับมากต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ 4.38 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ปรียานุช แคนติ (2546 : บทคัดย่อ) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่อง สระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองบัววิทยายน อำเภอเมืองหนองบัวลำภู จำนวน 24 คน ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 พบว่า คอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่อง สระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.34 / 86.00 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.71 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พิริยะดา กาญจนปรีชา (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.25/88.43 สูงว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.77 และนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

โศรยา ธัญญประกอบ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจุ๊บแจง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจุ๊บแจง ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 83.01/83.87 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านเท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 71

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ดันน์ (Dunn. 2002 : 3002-A) ได้ศึกษาผลการสอนแบบดั้งเดิม(แบบเก่า) กับการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน กลุ่มทดลองได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนนผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจการอ่านทักษะพื้นฐานในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบทักษะพื้นฐาน และแบบทดสอบความสามารถและผลสัมฤทธิ์การอ่าน ผลการศึกษาพบว่า มีการปรับปรุงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ จากการทดสอบก่อนการเรียนถึงการทดลองหลังการเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามกลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมในการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่าน คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบ่งชี้ว่า นักเรียนหญิงโดยภาพรวมปฏิบัติได้กว่านักเรียนชายโดยไม่คำนึงถึงสภาพการทดลอง นักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุม มีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการปฏิบัติการอ่านในแบบทดลองทักษะพื้นฐานของรัฐไอโอวากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคล่องแคล่วทางภาษาสำหรับทั้ง 2 กลุ่ม ข้อค้นพบเหล่านี้บ่งชี้บทเรียนการอ่านที่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการแทรกแซงอาจจะเพิ่มการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่านในการวัดที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

บิงแฮม (Bingham.2002 :1222-A) ได้ทำการศึกษาผลการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการเรียนแบบดั้งเดิม สำหรับนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนในระดับมัธยมศึกษา กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนในระดับมัธยม ศึกษา โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้แก่ นักศึกษาที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุม ได้แก่ นักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการสอนแบบดั้งเดิม โดยทั้ง 2 กลุ่มใช้เวลาในการเรียน 20 ชั่วโมง มีการทดสอบก่อนและหลังเรียนแล้วนำผลมาเปรียบเทียบกัน ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน แสดงว่าทั้ง 2 วิธีมีผลต่อประสิทธิภาพนักศึกษาเท่ากัน แต่การสอนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนจดจำความรู้ได้ดีกว่า และครูมีเวลาว่างเพิ่มมากขึ้นในการทำกิจกรรมอื่น ๆ ดังนั้นจึงใช้การสอนแบบนี้เสริมการสอนแบบปกติ

โฮปปี้ (Hoppe. 2003 : 796-A) ได้ศึกษาเพื่อตรวจสอบผลการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งการใช้การแทรกแซงที่เป็นแบบแผนของภาษาเหมือนธรรมชาติ (ตัวแปรอิสระ) สำหรับคนในวัยผู้ใหญ่จำนวน 5 คน ที่เป็นโรคออติสม์ (โรคจิตที่ตอบคนอื่นไม่ได้) ในจำนวนนี้มี 4 คน พักอยู่ในความดูแลของเอกชน และอีกคนหนึ่งยังอยู่ในโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย วิธีดำเนินการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ได้ให้การปฏิสัมพันธ์ทางการสื่อสารของกลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น และลดพฤติกรรมการแตกความสามัคคีของกลุ่มตัวอย่างลง อย่างไรก็ตามข้อมูลบ่งชี้ว่ามีความแปรปรวนมากจากช่วงหนึ่งไปยังอีกช่วงหนึ่ง ผลการศึกษาพบว่าคอมพิวเตอร์อาจจะเป็นเครื่องมือที่มีคุณค่าในการสอนทักษะการสื่อสาร และทักษะการมีปฏิสัมพันธ์สำหรับแต่ละบุคคลที่เป็นโรคออติสม์

จากการศึกษา ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถพัฒนาทักษะภาษา ทางด้านการอ่าน การเขียน การสื่อสาร สื่อความหมาย ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ และมีทัศนคติที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาพัฒนาทักษะการอ่านและการเขียน เรื่องคำควบกล้ำ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยมีสมมติฐานการวิจัย คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าการสอนแบบปกติ นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ และมีความคงทนในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สูงกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นจะเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY