

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำ ไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำเสนอตามลำดับหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. การอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กด
4. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
5. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. ความพึงพอใจ
7. บริบทโรงเรียนส่องฮีวิทยา
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
 - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ
9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551 : 1 - 28)

1.1 วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ ทรงเป็นประมุข มีความรู้ และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดย มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเอง ได้เต็มตามศักยภาพ

1.2 หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญ ดังนี้

1.2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสดำเนินการศึกษาอย่างเสมอภาค และมีคุณภาพ

1.2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

1.3 จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1.3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัย และปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

1.3.2 มีความรู้ ความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

1.3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

1.3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

1.3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

1.4 สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 6)

1.4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

1.4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิด อย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

1.4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสม และมีคุณธรรม

1.5 คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 10)

1.5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

1.5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

1.5.3 มีวินัย

1.5.4 ใฝ่เรียนรู้

1.5.5 อยู่อย่างพอเพียง

1.5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

1.5.7 รักความเป็นไทย

1.5.8 มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้ สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

1.6 มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

1.6.1 ภาษาไทย

1.6.2 คณิตศาสตร์

1.6.3 วิทยาศาสตร์

1.6.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

1.6.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

1.6.6 ศิลปะ

1.6.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

1.6.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้ ปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์เมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้นมาตรฐานการเรียนรู้ยังเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐานการเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่าต้องการอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายในและการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษา และการทดสอบระดับชาติ ระบบ

การตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าวเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

1.7 ตัวชี้วัด

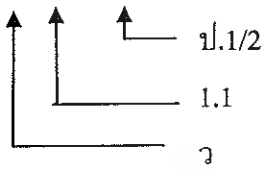
ตัวชี้วัดระดับสูงที่นักเรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้นซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรม นำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน (กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 20)

1.7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

1.7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4- 6)

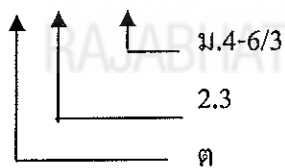
หลักสูตร ได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังนี้

ว 1.1 ป. 1/2



ว 1.1 ป. 1/2 ตัวชี้วัดชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ข้อที่ 2
1.1 สารที่ 1 มาตรฐานข้อที่ 1
ว กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

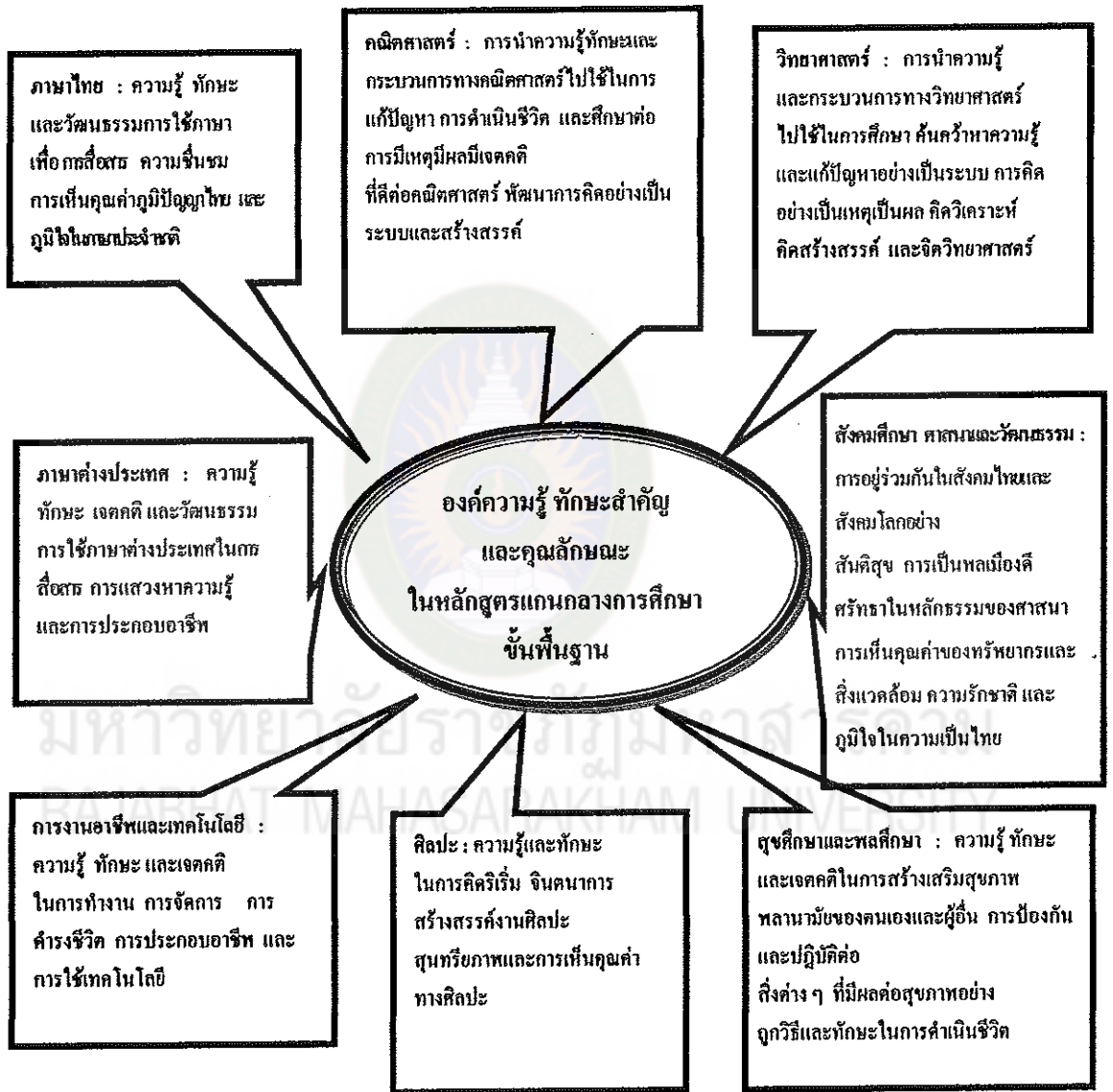
ต 2.2 ม.4-6/ 3



ต 2.2 ม.4-6/ 3 ตัวชี้วัดชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ข้อที่ 3
2.3 สารที่ 2 มาตรฐานข้อที่ 2
ต กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ

1.8 สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสารการเรียนรู้ ดังภาพประกอบที่ 1



ภาพประกอบที่ 1 องค์ความรู้ ทักษะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน 8 กลุ่มสารการเรียนรู้

(กระทรวงศึกษาธิการ 2551 : 21)

จากการศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ให้มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ในส่วนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยนั้นมุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะและวัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่าภูมิปัญญาไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ

2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.1 ความสำคัญ

ภาษาไทยเป็นเอกลักษณ์ประจำชาติ เป็นสมบัติทางวัฒนธรรมอันก่อให้เกิดความเป็นเอกภาพ และส่งเสริมบุคลิกภาพของคนในชาติให้มีความเป็นไทย เป็นเครื่องมือในการติดต่อ สื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจและความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ทำให้สามารถประกอบกิจกรรมการงาน และดำรงชีวิตร่วมกันในสังคมประชาธิปไตยได้อย่างสันติสุข และเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ ประสบการณ์จากแหล่งข้อมูลสารสนเทศต่าง ๆ เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิด วิเคราะห์ วิจารณ์ และสร้างสรรค์ให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคมและความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ตลอดจนนำไปใช้ในการพัฒนาอาชีพให้มีความมั่นคงทางสังคมและเศรษฐกิจ นอกจากนี้ยังเป็นสื่อที่แสดงภูมิปัญญาของบรรพบุรุษด้านวัฒนธรรม ประเพณี ชีวิตทัศน์ โลกทัศน์ และสุนทรียภาพโดยบันทึกไว้เป็นวรรณคดีและวรรณกรรมอันล้ำค่า ภาษาไทยจึงเป็นสมบัติของชาติที่ควรค่าแก่การเรียนรู้ เพื่ออนุรักษ์และสืบสานให้คงอยู่คู่ชาติไทยตลอดไป

2.2 ธรรมชาติ / ลักษณะเฉพาะ

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือใช้สื่อสารเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกัน และตรงตาม จุดมุ่งหมาย ไม่ว่าจะเป็นการแสดงความคิด ความต้องการและความรู้สึก คำในภาษาไทยย่อมประกอบด้วยเสียง รูปพยัญชนะ สระ วรรณยุกต์ และความหมาย ส่วนประโยคเป็นการเรียงคำตามหลักเกณฑ์ของภาษา และประโยคหลายประโยคเรียงกันเป็นข้อความ นอกจากนั้นคำในภาษาไทย ยังมีเสียงหนักเบา มีระดับของภาษา ซึ่งต้องใช้ให้เหมาะสมแก่กาลเทศะและบุคคล ภาษาย่อมมีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา ตามสภาพวัฒนธรรมของกลุ่มคน ตามสภาพของสังคมและเศรษฐกิจการใช้ภาษาเป็นทักษะ ที่ผู้ใช้ต้องฝึกฝนให้เกิดความชำนาญไม่ว่าจะเป็น การอ่าน การเขียน การพูด การฟัง และการสื่อสารต่าง ๆ รวมทั้ง

ต้องใช้ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ทางภาษาเพื่อสื่อสารให้เกิดประสิทธิภาพและใช้อย่างคล่องแคล่ว มี
 วิจารณ์ญาณและมีคุณธรรม

2.3 วิสัยทัศน์

ภาษาไทยเป็นเครื่องมือของคนในชาติเพื่อการสื่อสารทำความเข้าใจกัน และใช้ภาษา
 ในการประกอบกิจการทั้งส่วนตน ครอบครัว กิจกรรมทางสังคมและประเทศชาติ เป็นเครื่องมือ
 การเรียนรู้ การบันทึกเรื่องราวจากอดีตถึงปัจจุบัน และเป็นวัฒนธรรมของชาติ ดังนั้นการเรียน
 ภาษาไทยจึงต้องเรียนรู้เพื่อให้เกิดทักษะอย่างถูกต้อง เหมาะสมในการสื่อสาร เป็นเครื่องมือใน
 การเรียนรู้ แสวงหาความรู้และประสบการณ์ เรียนรู้ในฐานะเป็นวัฒนธรรมทางภาษาให้เกิด
 ความชื่นชม ซาบซึ้ง และภูมิใจในภาษาไทย โดยเฉพาะคุณค่าของวรรณคดี และภูมิปัญญาทางภาษา
 ของบรรพบุรุษที่ได้สร้างสรรค์ไว้ อันเป็นส่วนเสริมสร้างความมั่งคั่งในชีวิต การเรียนรู้ภาษาไทย
 ย่อมเกี่ยวพันกับความคิดของมนุษย์ เพราะภาษาเป็นสื่อของความคิด การเรียนรู้ภาษาไทยจึงต้อง
 ส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดสร้างสรรค์ คิดวิพากษ์วิจารณ์ คิดตัดสินใจแก้ปัญหา และวินิจฉัยอย่างมี
 เหตุผล ขณะเดียวกันการใช้ภาษาอย่างมีเหตุผล ใช้ในทางสร้างสรรค์ และใช้ภาษาอย่างสละสลวย
 มั่งคั่ง ย่อมสร้างเสริมบุคลิกภาพของผู้ใช้ภาษาให้เกิดความน่าเชื่อถือ และเชื่อกฎมีด้วยภาษาไทยเป็น
 ทักษะที่ต้องฝึกฝนจนเกิดความชำนาญในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การอ่านและการฟังเป็นทักษะ
 ของการรับรู้เรื่องราว ความรู้และประสบการณ์ ส่วนการพูดและการเขียนเป็นทักษะของ
 การแสดงออกด้วยการแสดงความคิดเห็น ความรู้และประสบการณ์ การเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียน
 เพื่อการสื่อสารให้สามารถรับรู้ข่าวสาร ได้อย่างพินิจพิเคราะห์สามารถเลือกใช้คำ เรียบเรียงความคิด
 ความรู้ และใช้ภาษาได้ถูกต้องตามกฎเกณฑ์ ได้ตรงตาม ความหมาย และถูกต้องตามกาลเทศะ บุคคล
 และมีประสิทธิภาพ

ภาษาไทยมีส่วนที่เป็นเนื้อหาสาระ ได้แก่ กฎเกณฑ์ทางภาษา ซึ่งผู้ใช้ภาษาจะต้องรู้และ
 ใช้ภาษาให้ถูกต้อง นอกจากนั้น วรรณคดีและวรรณกรรม ตลอดจนบทร้องเล่นของเด็ก
 เพลงกล่อมเด็ก ปริศนาคำทาย เพลงพื้นบ้าน วรรณกรรมพื้นบ้าน เป็นส่วนหนึ่งของวัฒนธรรมซึ่งมี
 คุณค่าการเรียนภาษาไทยจึงต้องเรียนวรรณคดี วรรณกรรม ภูมิปัญญาทางภาษาที่ถ่ายทอด ความรู้สึกลึก
 นึกคิด ค่านิยม ขนบธรรมเนียมประเพณี เรื่องราวของสังคมในอดีตและความมั่งคั่งของภาษาใน
 บทประพันธ์ ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองประเภทต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความซาบซึ้งและความภูมิใจ
 กับสิ่งที่บรรพบุรุษได้สั่งสมและสืบทอดมาจนถึงปัจจุบัน

2.4 คุณภาพของนักเรียน

เมื่อจบช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 นักเรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ ดังนี้

2.4.1 สามารถอ่านได้คล่องและอ่านได้เร็ว

2.4.2 เข้าใจความหมายและหน้าที่ของคำ กลุ่มคำ ประโยค และเข้าใจข้อความที่อ่าน

2.4.3 นำความรู้ที่ได้จากการอ่านมาคิด คาดคะเนเรื่องราวหรือเหตุการณ์ และกำหนด

แนวทางการปฏิบัติได้

2.4.4 เลือกอ่านหนังสือที่เป็นประโยชน์ทั้งความรู้และความบันเทิง

2.4.5 พูด และเขียนแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกและความต้องการได้

2.4.6 จดบันทึกความรู้ ประสบการณ์ และเรื่องราวในชีวิตประจำวัน

2.4.7 จับใจความสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม สนทนา แสดงความคิดเห็น เล่าเรื่อง

ถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความรู้สึก และประสบการณ์จากเรื่องที่ฟังที่ดูได้

2.4.8 เข้าใจว่าภาษาไทยมีทั้งภาษากลางและภาษาถิ่น

2.4.9 สามารถเลือกใช้คำคล้องจองแต่งบทหรือกรองง่าย ๆ

2.4.10 สามารถนำปริศนาคำทายและบทร้องเล่นในถิ่นมาใช้ในการเรียนและเล่น

2.4.11 ใช้ทักษะทางภาษาเป็นเครื่องมือการเรียน การแสวงหาความรู้ และใช้ได้

เหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์

2.4.12 นำความรู้ที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมไปใช้ในชีวิต

2.4.13 มีมารยาทการอ่าน การเขียน การดู และการพูด มีนิสัยรักการอ่านและการเขียน

ทั้งนี้คุณภาพของผู้เรียนที่กำหนดคนั้น เป็นคุณภาพที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

แต่ทั้งนี้ในการจัดการเรียนการสอน ครูผู้สอนจะต้องฝึกทักษะต่าง ๆ ตามที่กล่าวไว้ในช่วงชั้นต้น ๆ

ด้วย เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะทางภาษาอย่างต่อเนื่อง

2.5 สาระ

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : การอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

2.6 มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน ประกอบด้วย

สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ
แก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความ และ
เขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษาค้นคว้า
อย่างมีประสิทธิภาพ

สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้
ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลง
ของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย
บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคม และชีวิตประจำวัน

สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรม
ไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง (กรมวิชาการ. 2546 : 1-6)

2.7 กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอนจะต้องศึกษา
วิเคราะห์ จุดหมายของหลักสูตร และมาตรฐานการเรียนรู้ภาษาไทย รวมทั้งเอกสารประกอบหลักสูตร
ที่เกี่ยวข้องเพื่อวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในส่วนบทบาทของผู้สอนจะต้องปรับเปลี่ยน
พฤติกรรมจากผู้บอกความรู้แก่นักเรียนเป็นผู้สนับสนุนเสริมสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มี
ความหมายแก่นักเรียน โดยดำเนินการดังนี้ (กรมวิชาการ. 2546 : 111 - 112)

2.7.1 เลือกรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนต้องเลือกรูปแบบการจัดกิจกรรม
การเรียนรู้ที่หลากหลาย และเหมาะสมกับนักเรียน เช่น กิจกรรมการเรียนรู้แบบทดลอง แบบโครงงาน
แบบศูนย์การเรียนรู้ แบบสืบสวนสอบสวน แบบอภิปราย แบบสำรวจ แบบร่วมมือ เป็นต้น

2.7.2 คิดค้นเทคนิคกลวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ผู้สอนสามารถคิดค้นรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้รูปแบบอื่น ๆ และนำมาใช้ให้เหมาะสมกับปัจจัยต่าง ๆ เช่น ความรู้ความสามารถด้านเนื้อหา ความสนใจและวัยของนักเรียน ความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้น เวลา สถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และสภาพแวดล้อมของโรงเรียนและชุมชน

2.7.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ การจัดกระบวนการเรียนรู้มีหลายรูปแบบ ผู้สอนสามารถเลือกนำมาใช้หรือปรับใช้โดยคำนึงถึงสภาพและลักษณะของนักเรียนเน้นให้นักเรียนฝึกปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้อย่างมีความสุข ดังนี้

1) การจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นการจัดประสบการณ์ตรงให้นักเรียนได้ปฏิบัติเหมือนกับการทำงานในชีวิตจริง ใ้รู้วิธีการแก้ปัญหาด้วยตนเองอย่างเป็นระบบ รู้จักวิธีการวางแผน คิดวิเคราะห์ ประเมินผลการปฏิบัติงาน ได้ด้วยตนเอง และฝึกการเป็นผู้นำ และผู้ตาม ลักษณะของโครงงาน เป็นเรื่องของการศึกษา ค้นคว้าทดลอง ตรวจสอบ สมมติฐาน โดยอาศัยการศึกษาวิเคราะห์ ใช้ทักษะกระบวนการ

2) การจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ เป็นวิธีการหรือพฤติกรรมที่จะช่วยให้การดำเนินงานเป็นกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ได้ผลงาน ความรู้สึก และความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ร่วมงาน ลักษณะของการสอนแบบนี้เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างทั่วถึง ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ปรึกษาหารือแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยให้เกิดการเรียนรู้พฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น นักเรียนค้นหาคำตอบได้ด้วยตนเองจนสามารถนำความรู้ ความเข้าใจจากการปฏิบัติงานไปใช้ในชีวิตประจำวันและอยู่ในสังคมได้อย่างสันติสุข

3) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาความคิดมีวิธีการหลากหลาย วิธีการหนึ่งคือ การใช้คำถาม การตั้งคำถาม โดยใช้หมวดความคิด 6 ไบ เป็นการใช้คำถามอย่างสร้างสรรค์ กิจกรรมที่พัฒนาทักษะความคิดในการเรียนรู้ภาษาไทย ผู้สอนจะต้องใช้ คำพูดและวิธีการต่างๆ กระตุ้นให้นักเรียนคิดลงมือปฏิบัติ ประเมิน ปรับปรุง แก้ไข พัฒนางานของตน มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เช่น กิจกรรมการอภิปราย การวิเคราะห์ การวิจารณ์ การค้นคว้า การทำโครงงาน ฯลฯ นอกจากนี้ผู้สอนยังต้องสอดแทรกคุณธรรม ในกระบวนการคิดควบคู่ไปด้วย เช่น ความรับผิดชอบ ความอดทน ความเพียรพยายาม นอกจากนี้ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้ความคิดอย่างมีวิจารณญาณในการแก้ปัญหา การตัดสินใจ การวางแผนดำเนินชีวิตในอนาคต เพื่อให้อยู่ในสังคมที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างมีความสุข

4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ครู ผู้บริหาร ผู้ปกครอง ตลอดจนชุมชนมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร โดยการจัดกิจกรรมร่วมกัน เพื่อให้นักเรียนมีสมรรถภาพในการใช้ภาษาทั้งการฟัง การพูด การอ่าน และการเขียน ด้วยการจัดกิจกรรมในห้องเรียน ในโรงเรียน และในชุมชน เช่น การเล่าเรื่อง การอภิปราย การวิจารณ์ การโต้เถียง การคัดลายมือ การเขียนเรียงความ การทำโครงการ การประกวดการอ่าน การศึกษาค้นคว้า การแข่งขันตอบคำถาม การอ่านทำนองเสนาะ

5) การพัฒนาการเรียนรู้หลักการใช้ภาษา จะทำให้นักเรียนเข้าใจธรรมชาติของภาษาและวัฒนธรรมการใช้ภาษาไทย เกิดความตระหนักว่าภาษามีความสำคัญและมีพลัง กิจกรรมการพัฒนาการเรียนรู้หลักการทางภาษาจำเป็นต้องจัดควบคู่และสัมพันธ์กับกิจกรรมพัฒนาทักษะการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารทุกกิจกรรม

6) การพัฒนาการเรียนรู้วรรณคดีและวรรณกรรม เป็นการเรียนรู้เรื่องราวที่สะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตของคนไทยในยุคสมัยต่าง ๆ และเป็นการปลูกฝังให้นักเรียนเกิดความซาบซึ้งในสุนทรียภาพของภาษาไทยเพื่อประโยชน์ในการดำรงชีวิต โดยปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสังคมปัจจุบัน การจัดกิจกรรมจึงควรเน้นให้นักเรียนใช้ทักษะภาษาเพื่อเรียนรู้เนื้อหาสาระด้วยการอ่านพิจารณา วิเคราะห์ วิจารณ์ ประเมินค่าวรรณกรรมและวรรณคดีอย่างมีเหตุผล มีการนำเสนอความเข้าใจ ความซาบซึ้ง ข้อคิดและประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การรายงาน การจัดแสดง การสร้างสรรค์วรรณกรรมทั้งร้อยแก้วและร้อยกรอง ฯลฯ ทั้งนี้จะเกิดผลทำให้นักเรียนมีนิสัยรักการอ่านและการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเป็นแนวทางในการผลิตผลงานเพื่อพัฒนาตนเองและสังคม

7) การพัฒนาการเรียนรู้ภูมิปัญญาทางภาษา ช่วยให้นักเรียนเข้าใจวิถีชีวิตและศิลปะการใช้ภาษาของคนในท้องถิ่น การจัดกิจกรรมจำเป็นต้องให้นักเรียนใช้ทักษะภาษาเพื่อการเรียนรู้ เช่น การสัมภาษณ์ การรายงาน การทำโครงการ การจัดการแสดง เป็นต้น โรงเรียนและชุมชนจะต้องร่วมกันจัดกิจกรรมให้นักเรียนใช้แหล่งเรียนรู้ในท้องถิ่น เพื่ออนุรักษ์และพัฒนาภูมิปัญญาทางภาษา

วิธีการที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้สอนสามารถนำมาใช้ได้อย่างกว้างขวาง โดยใช้เทคนิควิธีการอย่างหลากหลายที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ คือ ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนและเรียนอย่างมีความสุข ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพความพร้อมของนักเรียนและธรรมชาติของสาระการเรียนรู้ที่เรียน เพื่อให้บรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

2.8 การวัดและประเมินผล

การวัดผลและประเมินการเรียนรู้ด้านภาษา เป็นงานที่ยากซึ่งต้องการความเข้าใจ

ที่ถูกต้องแท้จริงเกี่ยวกับการทำงานของภาษาและการพัฒนาทางภาษา ดังนั้นผู้ปฏิบัติหน้าที่วัดผลการเรียนรู้ด้านภาษา จำเป็นต้องเข้าใจหลักการของการเรียนรู้ภาษา เพื่อเป็นพื้นฐานการดำเนินงาน ดังนี้

2.8.1 ทักษะทางภาษา ฟัง พูด อ่าน เขียน ดู มีความสำคัญเท่า ๆ กัน และทักษะเหล่านี้มีความเกี่ยวเนื่องกัน และความก้าวหน้าของทักษะหนึ่ง จะมีผลต่อพัฒนาการทักษะอื่น ๆ

2.8.2 นักเรียนต้องได้รับการพัฒนาความสามารถทางภาษา เช่นเดียวกับทักษะการคิด ทักษะทางสังคมเมื่อนักเรียนมีโอกาสใช้ภาษาตามความต้องการที่แท้จริงของตนเอง และในสภาพการณ์จริงทั้งในบริบททางวิชาการในห้องเรียน และชุมชนที่กว้างออกไป

2.8.3 นักเรียนต้องเรียนรู้การใช้ภาษาพูด ภาษาเขียนอย่างถูกต้อง ด้วยการฝึกฝน มิใช่การเรียนรู้กฎเกณฑ์ทางภาษาแต่อย่างเดียว การเรียนการใช้ภาษาที่ประกอบด้วยไวยากรณ์ การสะกดคำ และเครื่องหมายต่าง ๆ จะค่อย ๆ เพิ่มขึ้น เมื่อนักเรียนได้พัฒนาทักษะทางภาษาของตน

2.8.4 นักเรียนทุกคนต้องผ่านขั้นตอนการพัฒนาทางภาษาเช่นเดียวกัน แต่จะต่างกัน ในจังหวะก้าว และวิธีการเรียนรู้

2.8.5 ภาษา และวัฒนธรรม มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด หลักสูตรที่ให้ความสำคัญ ให้ความเคารพ และเห็นคุณค่าของเชื้อชาติ วัฒนธรรม ภูมิหลังทางภาษาและความหลากหลายของภาษาจะช่วยให้นักเรียนพัฒนาความรู้สึที่ดีเกี่ยวกับตนเองและกระตุ้นให้นักเรียนเรียนรู้

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ถูกนำมาใช้ในการประเมินโดยทั่วไป เช่น การสังเกต การตรวจงานหรือผลงาน การทดสอบความรู้ การตรวจสอบการปฏิบัติและการแสดงออก อย่างไรก็ตาม มีการนำเสนอแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยพิจารณาจากเป้าประสงค์ของการประเมินที่เฉพาะเจาะจงในรายละเอียด เพื่อข้อมูลที่ได้จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ต่อการปรับปรุงพัฒนากระบวนการเรียนรู้ได้อย่างแท้จริง ดังนี้

1) การให้ตอบแบบทดสอบ ทั้งในลักษณะที่เป็นแบบเลือกคำตอบ ได้แก่ ข้อสอบแบบเลือกตอบ ถูก – ผิด และข้อสอบชนิดให้ผู้สอบสร้างคำตอบ ได้แก่ เติมข้อความในช่องว่าง คำตอบสั้นเป็นประโยค เป็นข้อความ เป็นแผนภูมิ

2) การดูจากผลงาน เช่น เรียงความ รายงานการวิจัย บันทึกประจำวัน รายงานการทดลอง บทละคร บทร้อยกรอง แฟ้มผลงาน เป็นต้น ผลงานจะเป็นสิ่งแสดงให้เห็นการนำความรู้และทักษะไปใช้ในการปฏิบัติงานของนักเรียน

3) การปฏิบัติ โดยผู้สอนสามารถสังเกตการณ์นำทักษะและความรู้ไปใช้โดยตรงในสถานการณ์ที่ให้ปฏิบัติจริง วิธีการนี้ถูกนำไปใช้อย่างกว้างขวางในการประเมินการปฏิบัติที่มีระเบียบ ข้อบังคับ เช่น การร้องเพลง ดนตรี พลศึกษา การไต่สวน การกล่าวสุนทรพจน์ ละครเวที

4) การระบวนการ วิธีการนี้จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ กระบวนการคิดของนักเรียนมากกว่าที่จะดูผลงาน หรือการปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้กระบวนการคิดที่นักเรียนใช้วิธีการที่พบว่า ครูผู้สอนใช้อยู่เป็นประจำในกระบวนการเรียนการสอน คือ การให้นักเรียนคิด การตั้งคำถามให้นักเรียนตอบ โดยครูจะเป็นผู้สังเกตวิธีการคิดของ นักเรียน วิธีการเช่นนี้เป็นกระบวนการที่จะให้ข้อมูลเพื่อการวินิจฉัย และเป็นข้อมูลย้อนกลับแก่นักเรียน โดยการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเหมาะกับการประเมินพัฒนาการด้านคุณธรรม จริยธรรม และลักษณะนิสัย

(กรมวิชาการ. 2546 : 113 - 116)

จากแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผลการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถนำมาพิจารณากำหนดแนวทางการเก็บรวบรวมข้อมูลทักษะทางภาษาได้ โดยการสังเกตผ่านพฤติกรรมปฏิบัติการปฏิบัติต่างๆ เช่น การเล่าเรื่อง การให้คำชี้แจง การเล่าประสบการณ์ การร่วมกิจกรรมต่างๆ การปฏิสัมพันธ์กับกลุ่ม/บุคคล หากผลการเรียนรู้ที่ต้องการจากการเรียน คือ ความรู้ ความคิดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์ของภาษา การใช้ภาษา วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อการประเมินที่เหมาะสม คือ การใช้ข้อสอบ ซึ่งอาจเป็นแบบเลือกตอบ หรือให้สร้างคำตอบ

2.9 แหล่งการเรียนรู้

แหล่งการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมได้ ดังนี้

2.9.1 ห้องสมุด เป็นแหล่งการเรียนรู้และเป็นหัวใจสำคัญของสถานศึกษาที่นักเรียนจะใช้ในการศึกษาค้นคว้า ใช้ในการอ่านเพื่อเพิ่มพูนความรู้ การจัดห้องวิชาการต่างๆ เป็นส่วนหนึ่งของห้องสมุดหรือเป็นแหล่งการเรียนรู้ในสถานศึกษา จะทำให้นักเรียนได้ประโยชน์จากการเรียน และในปัจจุบันการใช้อินเทอร์เน็ตในการค้นคว้าหาความรู้มีความสำคัญมากขึ้น สถานศึกษาจำเป็นต้องพิจารณาจัดไว้ให้เพียงพอ และอบรมให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.9.2 ทรัพยากรบุคคล เช่น ผู้ปกครอง และคนในชุมชนที่มีความรู้ความสามารถด้านภาษาและภูมิปัญญาทางภาษา ภาษาถิ่น เพลงพื้นบ้าน พิธีกรรมต่างๆ ครูภาษาไทยควรจัดทำบัญชีรายชื่อบุคคลที่มีความรู้ความสามารถ ซึ่งสามารถเชิญมาให้ความรู้ในโรงเรียน

2.9.3 สื่อการเรียนการสอน เป็นสื่อกลางที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนเนื้อหาประสบการณ์ แนวคิด ทักษะ และเจตคติระหว่างผู้สอนกับนักเรียน โดยเน้นบทบาทของนักเรียนที่เป็นผู้กระทำหรือใช้สื่อ เพื่อให้เกิดความรู้ ทักษะกระบวนการ และความรู้สึกรักการศึกษามากขึ้น บรรลุมาตรฐานของการเรียนรู้มี 5 ประเภท ดังนี้

- 1) สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นสื่อที่ใช้ระบบการพิมพ์ เช่น หนังสือเรียน คู่มือ หนังสือเสริมประสบการณ์ ฯลฯ
- 2) สื่อวัสดุอุปกรณ์ เป็นสื่อสิ่งของต่าง ๆ เช่น ของจริง หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ กราฟ ฯลฯ
- 3) สื่อโสตทัศนอุปกรณ์ เป็นสื่อที่นำเสนอด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ภาพเลื่อน (Slide) แถบเสียง แถบบันทึกภาพ สื่อประเภทอื่น ๆ อาทิ สื่อมัลติมีเดีย ฐานข้อมูล คอมพิวเตอร์ ฯลฯ
- 4) สื่อกิจกรรม เป็นสื่อประเภทวิธีการที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติ ฝึกทักษะ ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้ของนักเรียน เช่น เกม เพลง บทบาทสมมุติ แบบทดสอบ แผนการสอน ใบความรู้ ใบงาน ฯลฯ
- 5) สื่อบริบท เป็นสื่อที่ส่งเสริมการเรียนการสอน ได้แก่ สภาพแวดล้อม และสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น ห้องเรียน ห้องปฏิบัติการ แหล่งวิทยบริการหรือแหล่งเรียนรู้อื่น ๆ บุคคล ห้องสมุด ชุมชน สังคม วัฒนธรรม เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ฯลฯ (กรมวิชาการ, 2546 : 116 - 117)

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สรุปได้ว่าหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยช่วงชั้นที่ 1 มุ่งพัฒนาให้นักเรียนเกิดทักษะด้านเกี่ยวกับหลักการใช้ภาษา ดังนี้ คือ สามารถอ่านได้คล่องและอ่านได้เร็ว เข้าใจความหมายและหน้าที่ของคำ กลุ่มคำ ประโยค และเข้าใจข้อความที่อ่าน นำความรู้ที่ได้จากการอ่านมาคิด คาดคะเนเรื่องราวหรือเหตุการณ์ และกำหนดแนวทางการปฏิบัติได้ เลือกอ่านหนังสือที่เป็นประโยชน์ทั้งความรู้และความบันเทิง พูด และเขียนแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกและความต้องการได้ จดบันทึกความรู้ ประสบการณ์ และเรื่องราวในชีวิตประจำวัน จับใจความสำคัญ ตั้งคำถาม ตอบคำถาม สนทนา แสดงความคิดเห็น เล่าเรื่อง ถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความรู้สึก และประสบการณ์จากเรื่องที่ฟังที่ดูได้ เข้าใจว่าภาษาไทยมีทั้งภาษากลางและภาษาถิ่น สามารถเลือกใช้คำคล้องจองแต่งบทหรือกรองง่าย ๆ สามารถนำปริศนาคำทายและบทร้องเล่นในถิ่นมาใช้ในการเรียนและเล่น ใช้ทักษะทางภาษาเป็นเครื่องมือการเรียน การแสวงหาความรู้ และใช้ได้เหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ นำความรู้ที่ได้จากการอ่านวรรณคดีและวรรณกรรมไปใช้ในชีวิต มีมารยาทการอ่าน การเขียน การดู และการพูด มีนิสัยรักการอ่านและการเขียน แต่จากผลการประเมินคุณภาพนักเรียน ด้านเกี่ยวกับทักษะการอ่านพบว่า ปัจจุบันเด็กและเยาวชนจำนวนไม่น้อยที่หันไปให้ความสนใจกับการดู โทรทัศน์ เล่นเกม อินเทอร์เน็ต เป็นเหตุให้สถิติการอ่านหนังสือลดลงไปทุกที ล่าสุด สำนักงานสถิติแห่งชาติรายงานว่า การอ่านหนังสือของเด็กไทย จากเดิม 52 นาทีต่อวันซึ่งนับว่าน้อยมากอยู่แล้วเมื่อเทียบกับการอ่าน

ของเด็กชาติอื่น อย่างเช่น ญี่ปุ่น สิงคโปร์ ได้ลดลงเหลือเพียง 39 นาทีต่อวัน ซึ่งเป็นปัญหาที่น่าห่วงใยยิ่ง หากยังไม่ร่วมมือกันหาทางแก้ไข ก็จะส่งผลให้คุณภาพของเด็กไทยลดลงไปเรื่อย ๆ แม้ว่าภาพแห่งความสำเร็จของเด็กไทยที่สามารถไปคว้ารางวัลในเวทีแข่งขันระดับโลกมีให้เห็นกันบ่อยครั้ง แต่นั่นเป็นจำนวนนักเรียนเพียงเล็กน้อยซึ่งมาจากโรงเรียนที่มีชื่อเสียงในการเขตกรุงเทพฯ เท่านั้น จากรายงานขององค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา พบว่านักเรียนไทยอายุ 15 ปี ร้อยละ 37 มีความสามารถในการอ่านต่ำมาก ซึ่งส่งผลให้มีการเรียนวิชาอื่น ๆ อ่อนด้อยตามไปด้วย และจากรายงานผลการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติของสำนักทดสอบทางการศึกษา พบว่านักเรียนส่วนใหญ่ทำคะแนนได้ต่ำกว่าร้อยละ 50 ในทุกรายวิชา ส่วนการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ภาษาไทยของนักเรียนตั้งแต่ปี 2539 ถึงปัจจุบันก็พบว่าอยู่ในระดับต่ำกว่าร้อยละ 50

3. การอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กค

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กค ดังนี้

3.1 ความหมายของการอ่าน

นักการศึกษาและท่านผู้รู้ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ในทัศนะต่างกัน ดังนี้

3.1.1 พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (ราชบัณฑิตยสถาน, 2538 : 941) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่าน คือว่าด้วยตัวหนังสือ ออกเสียงตามตัวหนังสือ หรือเข้าใจความหมายจากตัวหนังสือ สังเกต หรือพิจารณา ดูเพื่อให้เข้าใจ

3.1.2 บันลือ พฤกษ์วัน (2538 : 2) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้หลายนัย ดังนี้

1) การอ่านเป็นการแปลสัญลักษณ์ออกมาเป็นคำพูดให้เกิดความเข้าใจในการสื่อได้ตรงกัน

2) การอ่านเป็นการใช้ความสามารถจากการผสมผสานของตัวอักษร แล้วเข้าใจความหมาย และได้รับความรู้จากสิ่งที่อ่าน

3) การอ่านเป็นการสื่อความหมายที่จะถ่ายทอดโยงความคิด และความรู้จากผู้เขียน (ผู้สื่อ) ถึงผู้อ่าน (ผู้รับ)

3.1.3 ฉวีวรรณ คูหาภินันท์ (2542) ได้ให้ความหมายของการอ่านไว้ว่า การอ่าน คือความเข้าใจในสัญลักษณ์ เครื่องหมาย รูปภาพ ตัวอักษร คำ และข้อความที่พิมพ์หรือ เขียนขึ้นมา

3.1.4 ประทีป วาทิกทินกร (2542 : 2) การอ่าน คือ การรับรู้ข้อความในข้อเขียนของตนเองและของผู้อื่น รวมทั้งการรับรู้เครื่องหมายสื่อสารต่างๆ เช่น เครื่องหมายจรรยาและ เครื่องหมาย

ที่แสดง ในแผนภูมิต่าง ๆ ความสำคัญของการอ่านการอ่านมีความสำคัญต่อชีวิตมนุษย์ ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิตและช่วยสนองความอยากรู้ อยากรู้อันเป็นธรรมชาติของมนุษย์ในทุกเรื่องซึ่งมีอยู่ในทรัพยากรสารสนเทศทุกประเภท โดยเฉพาะความอยากรู้ข้อมูล ข่าวสารต่าง ๆ ในโลกนี้ทั้งข่าวดี และข่าวร้ายอาทิเช่นมีข่าวความบันเทิงข่าวความสุขความทุกข์ข่าวความสำเร็จข่าว โศกนาฏกรรม อัศจรรย์อุทกภัย ภูเขาไฟระเบิด เชื้อนฟังทลาย ผู้ก่อการร้ายวางระเบิด ข่าวการจี้ เครื่องบิน ข่าววิทยาศาสตร์ ได้รับรางวัลโนเบลในสาขาต่าง ๆ ข่าวกีฬา ข่าวบุคคลสำคัญ ข่าวการ ค้นพบ ยารักษาโรคใหม่ ๆ อันเป็นความหวังของคนป่วยที่ยังไม่มีคนค้นพบในการรักษา ข่าวการเมือง การปกครอง ข่าวการศึกษา ข่าวกิจกรรม ข่าวลือลวง ข่าวลัทธิโหมเด็ก และทรัพย์สินต่าง ๆ ตลอดจนข่าวบุคคลสำคัญทำคุณงามความดี ข่าวบุคคลที่ประสบความสำเร็จในหน้าที่การงาน และ ข่าวบุคคลที่ผู้นำชื่อเสียงมาสู่ประเทศชาติ เป็นต้น

3.1.5 สนิท ตั้งทวี (2536 : 111) ได้ให้ความหมายของการอ่าน หมายถึง ความสามารถในการแปลความหมายของตัวอักษรออกมาเป็นถ้อยคำและความคิดแล้วนำความคิดนั้น ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

3.1.6 วรณี โสมประยูร (2537 : 11) ได้ให้ความหมายของการอ่านว่า การอ่านเป็น กระบวนการมองที่ต้องใช้สายตาสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ รับรู้และเข้าใจความหมายของ คำหรือสัญลักษณ์แปลออกมาเป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิดและความรู้ระหว่างผู้เรียนกับผู้อ่าน ให้เข้าใจตรงกันและผู้อ่านสามารถเอาความหมายนั้น ๆ ไปใช้ประโยชน์ได้

ความหมายของการอ่านข้างต้นสรุปได้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการทางสมองที่ต้อง ใช้สายตาสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ รับรู้และเข้าใจความหมายหรือสัญลักษณ์โดยแปลออกมา เป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิดและความรู้ระหว่างผู้เขียนก่อนที่จะเขียนออกมาเป็นถ้อยคำ

3.2 จุดมุ่งหมายของการสอน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้ระบุนาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ของการสอนอ่านให้นักเรียนในระดับช่วงชั้นต่าง ๆ เพื่อมุ่งหวังให้นักเรียนมีความสามารถ ดังนี้

3.2.1 อ่านได้คล่องและอ่านได้เร็วขึ้น

3.2.2 เข้าใจความหมายของคำสำนวน โวหาร การเปรียบเทียบ อ่านจับประเด็น

สำคัญ

3.2.3 แยกข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น วิเคราะห์ความ ดีความ สรุปความนำความรู้ที่ได้ จากการอ่านไปใช้แก้ปัญหา ตัดสินใจ คาดการณ์ และใช้การอ่านเป็นเครื่องมือในการพัฒนาตน

3.2.4 เลือกรับหนังสือและสื่อสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ได้ตามจุดประสงค์ เขียนเรียงความ ย่อความ จดหมาย เขียนอธิบาย เขียนชี้แจง การปฏิบัติงาน การรายงาน

เขียนเรื่องราวจากจินตนาการและเรื่องราวที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง จดบันทึกความรู้ ประสบการณ์ เหตุการณ์ และการสังเกตอย่างเป็นระบบ

3.2.5 สรุปความ วิเคราะห์เรื่องที่ดู ที่ฟัง และเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในชีวิต

3.2.6 สนทนา ได้ตอบ พูดแสดงความรู้ ความคิด ความต้องการ พูดวิเคราะห์ เรื่องราว พูดต่อหน้าชุมชนและพูดรายงาน

3.2.7 ใช้ทักษะทางภาษาเป็นเครื่องมือการเรียนรู้ การดำรงชีวิตและการอยู่ร่วมกัน ในสังคมรวมทั้งใช้ได้ถูกต้องเหมาะสมกับบุคคลและสถานการณ์ เข้าใจลักษณะของคำไทย คำภาษา ถิ่นและคำภาษาต่างประเทศที่ปรากฏในภาษาไทย

3.2.8 ใช้ทักษะทางภาษาเพื่อประโยชน์ได้ตามจุดประสงค์

3.2.9 ใช้หลักการพิจารณาหนังสือ พิจารณา วรรณคดีและวรรณกรรมให้เห็น คุณค่า และนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิต แต่งภาพและกลอนง่าย ๆ

3.2.10 เล่นนิทานพื้นบ้านและตำนานพื้นบ้านในท้องถิ่น และมีมารยาทในการอ่านและการเขียน

3.3 ความมุ่งหมายของการอ่าน

3.3.1 แฮริสและสมิทซ์ (Harris and Smith. 1976 : 12) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการอ่านไว้ 3 ประการดังนี้คือ

- 1) อ่านเพื่อพัฒนาศักยภาพทางการอ่าน
- 2) อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ
- 3) อ่านเพื่อความเพลิดเพลิน

3.3.2 มิลเลอร์ (Miller. 1979 : 1) ได้แบ่งจุดมุ่งหมายของการอ่านออกเป็น 6 ประการคือ

- 1) อ่านเพื่อจับใจความคร่าว ๆ
- 2) อ่านเพื่อจับใจความสำคัญ
- 3) อ่านเพื่อสำรวจรายละเอียดและจับใจความสำคัญโดยทั่ว ๆ ไป
- 4) อ่านเพื่อใช้วิจารณ์ตามข้อความที่อ่าน
- 5) อ่านเพื่อความเข้าใจอย่างถ่องแท้
- 6) อ่านเพื่อวิเคราะห์ข้อความหรือแนวคิดในเรื่องที่อ่าน

สรุปได้ว่าจุดมุ่งหมายที่สำคัญในการอ่านก็คือการอ่านเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด อ่านเพื่อความเพลิดเพลินและอ่านเพื่อติดตามข้อความ ข่าวสาร เหตุการณ์ต่างๆ ซึ่งจุดมุ่งหมายทั้ง 3 อย่างนี้จะบรรลุผลเมื่อผู้อ่านมีความเข้าใจในการอ่าน ดังนั้น สิ่งที่จะทำให้อ่านอย่างเข้าใจได้ ก็คือต้องอ่านจับใจความสำคัญให้ได้

3.4 ปัญหาในการสอนอ่าน

ในการสอนอ่านนั้นมี 2 แบบ คือ การอ่านออกเสียงและอ่านในใจ ปัญหาที่พบบ่อยคือการอ่านออกเสียงส่วนการอ่านในใจเท่าที่พบบ่อยจะได้แก่ อ่านช้ามาก อ่านข้าม อ่านเก็บความไม่ครบอ่านแล้วจับใจความไม่ได้ เวลาอ่านทำปากขมขมบิบ และเวลาอ่านต้องใช้นิ้วชี้ทุกคำที่อ่าน ปัญหาการอ่านออกเสียงมีหลายประการ คือ

3.4.1 อ่านไม่ออกโดยมากมักจะ ได้แก่ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2 ที่ยังจำหลักเกณฑ์ในการสะกดคำต่าง ๆ ไม่ได้ เช่น

- 1) อ่านคำที่ใช้อักษรต่ำและอักษรสูงที่มีวรรณยุกต์ เช่น ฟ้า ฟ้า น้า ท้า ฯลฯ
- 2) คำที่ประสมกับสระประสม เช่น เปลือก เปลียน เหมือน ฯลฯ
- 3) คำที่ใช้ตัวสะกดไม่ตรงตามตัวสะกด เช่น พี่ เมฆ บริเวณ สมบัติ ฯลฯ

3.4.2 อ่านคำผิด ลักษณะที่อ่านผิดส่วนมากมีดังนี้

- 1) อ่านคำที่มีอักษรนำผิด เช่น (ผะ-หลิต) อ่านว่า ผลิต ปรัมปรา (ปะ-รำ-ปะ-รา) อ่านว่า ปรัมปรา ขมุกขมัว (จะ-หมุก-จะ-หมัว) อ่านว่า ขะมุกขะมัว ฯลฯ
- 2) คำพ้องรูป เช่น เพลา-เพลลา (เพ-ลา) อ่านว่า เพลา แหน-แหน (แหน) อ่านออกเสียง น สะกด ทั้งสองคำ พลี-พลี (พะ-ลี) อ่านออกเสียง พลี อ่านเป็น ถ ควบทั้ง 2 คำ
- 3) อ่านคำหรือข้อความที่มีความหมายประกอบผิด เช่น คำที่มีเครื่องหมายไปยาลน้อย (๓) เครื่องหมายไปยาลใหญ่ (๓๓) โปรดเกล้า ๆ อ่านว่า โปรดเกล้า ไปยาลน้อย การอ่านที่ถูกต้อง คือ โปรดเกล้า โปรดกระหม่อม ในห้องเรียนมีการคานคำ พัดลม ชั้น ฯลฯ อ่านผิดว่า ในห้องเรียนมีกระดานคำ พัดลม ชั้น ไปยาลใหญ่ที่ถูกต้องอ่านว่า ในห้องเรียนมีกระดานคำ พัดลม ชั้นละ

4) อ่านแยกคำหรืออ่านแบ่งวรรคตอนผิด มีลักษณะ ดังนี้

- 4.1) แยกคำผิด เช่น โฉด (ฉะ-โหนด) อ่านผิด เป็น โฉ-นด
- 4.2) แยกพยางค์ผิด เช่น เพลงเขมรอกโครง (จะ-เหมน-อก-โครง)

อ่านผิด เป็น เพลง-เขม-รอก-โครง

4.3) อ่านแบ่งวรรคตอนผิด เช่น ข้อความที่อยู่ในวงเล็บ คือ ข้อความขยายหรือรายละเอียดซึ่งตัดออกแล้ว ไม่ทำให้เสียใจ ความเดิมจะเหลือข้อความดังนี้ ที่ถูกควรอ่านว่า ข้อความที่อยู่ในวงเล็บ คือ ข้อความที่ขยายหรือรายละเอียดซึ่งตัดออกแล้วไม่ทำให้เสียใจความเดิม

5) อ่านออกเสียงผิดมีลักษณะ ดังนี้

5.1) อ่านออกเสียงคำที่มี ร เป็น ล เช่น โรงเรียน เป็น โลงเรียน
เรียบร้อย เป็น เลียบล้อย รื่นเริง เป็น ลิ่นเลิง ฯลฯ

5.2) ออกเสียงคำควบกล้ำผิด เช่น ปรับปรุง อ่าน ปิปุง คลาน อ่าน คาน
แกว่งไกว อ่าน แฝงไฟ หรือ แกงไก

5.3) ออกเสียงคำผิดตามลักษณะของภาษาถิ่น เช่นเกี่ยวกับการพูด เช่น
นักเรียนที่พูดภาษาถิ่นอีสาน อ่านข้อความ เขียนหนังสือว่า เขียนข้อความ นักเรียนที่พูดภาษาถิ่นใต้
อ่านข้อความ ร่ำเรียน ว่า อ่ำเรียน นักเรียนที่พูดภาษาไทยถิ่นเหนือ อ่านข้อความ ร่ำเรียนเขียนอ่าน
ว่า อ่ำเขียน เขียน ฮาน เป็นต้น

5.4) อ่านลากเสียง ยานคาง โดยมากเน้นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-2
จะอ่านออกเสียงในลักษณะเช่นนี้ เมื่อให้อ่านพร้อม ๆ กัน คือ จะลากเสียงยาว หลังจากอ่านคำ
แต่ละคำ ภา - ษา พาที เป็นต้น การอ่านลากเสียงหรือยานคางทำให้เกิดผลเสียหลายประการ
เช่น ทำให้เกิดขีดจำกัดความคิดเกี่ยวกับเนื้อเรื่องไม่ต่อเนื่องถ้าไม่แก้ไขจะทำให้เสียบุคลิก
ในการอ่าน และทำให้เป็นคนเฉื่อยช้าอ่านช้า ทั้งอ่านในใจและอ่านออกเสียงใช้เวลาในการอ่าน
ข้อความแต่ละบรรทัดเกินได้โดยเฉพาะการอ่านในใจซึ่งจะต้องอ่านได้เร็วกว่าอ่านออกเสียงการอ่าน
หนังสือซ้ำมีผลเสียให้คิดซ้ำ ทำให้รู้เรื่องซ้ำไม่ทันเพื่อน ถ้าทำงานคิดนิสัยจะทำให้เสียโอกาสที่จะ
พัฒนาตนเอง ในระดับประถมศึกษา นักเรียนควรจะสามารอ่านได้ประมาณ 120-150 คำ ต่อหน้าที่

การอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด แม่กค หมายถึง การอ่านออกเสียง
คำซึ่งประกอบไปด้วยพยัญชนะที่ประสมข้างหลังพยางค์หรือคำ ด้วย พยัญชนะ จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ
ฒ ต ถ ท ธ ศ ษ ส ฌ ติ ธิ ฑู ฐร ทร ทร รด แต่ออกเสียงเหมือน ค สะกด

แม่ กค คือ พยางค์ที่ออกเสียงเหมือนมีตัว “ค” สะกด มีตัวสะกดที่ไม่ตรงมาตราทั้งหมด
25 ตัว คือ จ ฉ ช ซ ฌ ญ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ต ถ ท ธ ศ ษ ส ฌ ติ ธิ ฑู ฐร ทร ทร รด (ตัว ฌ และ ฌ เป็นตัวสะกด
ที่ไม่มีใช้เป็นสามัญ) เช่น โอกาส ตรวจ อานาจ ปราบฏ ญาติ ทรูฯ พัฒนา อนุญาต รด โอวาท ประกาศ
ขอโทษ เป็นต้น

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการอ่านสรุปได้ว่า การอ่านเป็นกระบวนการทางสมองที่
ต้องใช้สายตาสัมผัสตัวอักษรหรือสิ่งพิมพ์อื่น ๆ รับรู้และเข้าใจความหมายหรือสัญลักษณ์โดยแปล
ออกมาเป็นความหมายที่ใช้สื่อความคิดและความรู้ระหว่างผู้เขียนก่อนที่จะเขียนออกมาเป็นถ้อยคำ
มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเพลิดเพลินและเพื่อติดตามข้อความ ข่าวสาร เหตุการณ์
ต่าง ๆ ปัญหาการอ่านที่พบบ่อยคือ การอ่านออกเสียง ส่วนการอ่านในใจเท่าที่พบมักจะได้แก่ อ่านซ้ำ
มาก อ่านข้าม อ่านเก็บความไม่ครบอ่านแล้วจับใจความ ไม่ได้ เวลาอ่านทำปากขมขมบิบ และเวลาอ่าน
ต้องใช้นิ้วชี้ทุกคำที่อ่าน และในการอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดเป็นการจัดกิจกรรม
การเรียนการสอนการอ่านออกเสียงคำยากที่ประสมด้วยอักษรทั้งหมด 25 ตัว ซึ่งอยู่ในมาตราตัวสะกด

แม่ กค ในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่ผู้วิจัยนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 10 บท เพื่อให้ให้นักเรียนได้เรียนรู้และพัฒนาทักษะการอ่านให้ถูกต้องต่อไป

4. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาสาระสำคัญที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ดังนี้

4.1 ความเป็นมาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ความคิดในเรื่องการคิดหาเครื่องช่วยสอนนั้น เริ่มต้นจากนักจิตวิทยาชื่อ สกินเนอร์ (Skinner) พบว่าบุตรสาวของตนเรียนบางวิชาไม่รู้เรื่อง เพราะครูสอนไม่เป็น สกินเนอร์ จึงคิดหาวิธีการสอนใหม่ โดยใช้อุปกรณ์แบบใหม่เข้าช่วย โดยเครื่องมือของเขาที่เรียกว่าเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และใช้วิธีสอนแบบใหม่ที่เขาเรียกว่า การสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) บทเรียนที่สร้างขึ้นเรียกว่า Programmed Lesson (ทักษิณา สวานานนท์, 2530 : 211)

เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีลักษณะการทำงานเช่นเดียวกับบทเรียนสำเร็จรูปซึ่ง สกินเนอร์เป็นผู้เผยแพร่ความคิดนี้ เขาอธิบายว่า การเรียนรู้คือการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และการสอนจะเป็นการจัดรูปแบบของการเรียนรู้ กระบวนการเรียนรู้ จะสัมฤทธิ์ผลได้โดยการควบคุมพฤติกรรม สกินเนอร์เป็นผู้นำทางทฤษฎีการเรียนรู้แบบ Stimulus Response หรือ S-R Theory มาใช้ในเครื่องช่วยสอนของเขา โดยเชื่อว่า สภาพการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้เมื่อปฏิบัติตอบสนองต่อสิ่งเร้าซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมภายในตัวผู้เรียน นอกจากนี้เครื่องช่วยสอนยังเป็น Tutor ที่ดีด้วย ในปี 1957 ผลการทดสอบของสกินเนอร์ถูกเผยแพร่ และทำการวิจัยค้นคว้าวิจัยมากมายจนกระทั่งปี 1959 เป็นต้นมา บทเรียนสำเร็จได้รับความสนใจและถูกนำไปใช้ในวงการต่างๆ อย่างกว้างขวาง (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ, 2526 : 165-167)

จากการใช้เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) และการสอนแบบโปรแกรม (Programmed Instruction) ทำให้เป็นจุดสนใจที่นักคอมพิวเตอร์นำไปปรับปรุงใช้กับการเรียนการสอนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในเวลาต่อมา

4.2 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 4-5) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเป็นโปรแกรมเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ สำหรับให้ผู้เรียนใช้เพื่อการเรียนการสอน โดยให้ผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียนในเครื่องคอมพิวเตอร์ ไม่ต้องอาศัยผู้สอนเข้ามาร่วมกิจกรรมโดยตรงหรือหมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ เช่น

สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ ศิลปศาสตร์และภาษาไทย คอมพิวเตอร์เปรียบเสมือนสื่อหรือเครื่องมือเพื่อการเรียนรู้ที่สามารถซ่อนคำตอบ และค้นหาคำตอบได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ นั้นหมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีที่เรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งสองที่เป็นภาพ เสียง ตัวอักษร หรือที่เรียกว่าสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) หรืออีกนัยหนึ่งอาจหมายถึงสื่อที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงทำให้กิจกรรมอย่างหนึ่งที่เรียกว่า “การปฏิสัมพันธ์” กันได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันทีเป็นการเสริมแรงแก่ผู้เรียนซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ หรือที่เรียกว่าสื่อประสมทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน หรืออาจพิจารณาอีกมุมหนึ่งได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอน การทบทวน การทำแบบฝึกหัด หรือการวัดผล ผู้เรียนแต่ละคนจะได้นั่งอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์ เรียกโปรแกรมสำเร็จรูปที่จัดเตรียมไว้เป็นพิเศษสำหรับการสอนวิชานั้น ๆ ขึ้นมาบนจอภาพ และแสดงผลเรื่องราว เป็นคำอธิบาย รูปภาพเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนต้องอ่าน ต้องศึกษา แต่ละคนใช้เวลาในการเรียนต่างกัน รอจนกว่าพร้อมหรือเข้าใจดีแล้วค่อยส่งเครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานต่อ หรือศึกษาบทเรียนต่อไป

สุวิมล เขียวแก้ว (2542 : 2-3) ได้สรุปความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นระบบ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจ

บุรณะ สมชัย (2542 : 14) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์สำหรับผู้เรียน เหมือนกับห้องสมุดหรือตำรา แต่เป็นตำราอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งรวบรวมเนื้อหาของวิชานั้นไว้ทั้งหมดเหมือนกับสารานุกรม (Encyclopedia) บางตอนก็นำเสนอด้วยข้อความหรือรูปภาพ บางตอนก็นำเสนอเป็นมัลติมีเดีย และบางตอนก็จัดให้มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive) กับผู้เรียนมีแบบฝึกหัดให้ทดสอบ แต่จะไม่บังคับผู้เรียนจะเลือกเรียนหัวข้อหรือเนื้อหานั้นหรือข้ามไปก็ได้ จึงถือได้ว่าช่วยเสริมประสบการณ์ผู้เรียน

สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นมาเพื่อใช้ในการเรียนการสอน โดยภายในโปรแกรมจะประกอบด้วย บทเรียน และแบบฝึกหัดที่ถ่ายทอดต่อผู้เรียนในรูปแบบมัลติมีเดียคือ มีทั้งตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยมีลักษณะปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน สามารถตอบคำถาม รับคำตอบจากผู้เรียน ตรวจสอบคำตอบ และแสดงผลการเรียนในรูปแบบของข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) ให้แก่ผู้เรียน

4.3 หลักการพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้นักการศึกษาได้สรุปหลักการพื้นฐานสำคัญไว้ดังนี้ (ประหยัด จิระวรพงศ์. 2530 : 201)

- 4.3.1 เป็นความต้องการที่จะสนองการสอนเป็นรายบุคคล
- 4.3.2 เป็นการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนปริมาณใหม่ในการเรียน
- 4.3.3 เป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีคุณภาพ
- 4.3.4 เป็นการสนองความต้องการการพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต
- 4.3.5 เป็นการช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดย

- 1) มีการเสริมแรงทันที (ภายใน 1/10 วินาที)
 - 2) มีการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการตอบ (Correction) ทันที
 - 3) มีการจัดเวลา (Time Sharing) ของผู้เรียน
 - 4) มีการฝึกซ้ำในการตอบคำถามผิด โดยคอมพิวเตอร์จะตั้งโดยอัตโนมัติหรือ
- ช่วยเสริมให้
- 5) มีการปฏิบัติด้วยตนเอง
 - 6) มีการเรียนตามความสามารถ

4.4 โครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีศักยภาพเหนือกว่าบทเรียนสำเร็จรูปอื่น ๆ โดยมีความสามารถที่เกือบจะแทนครุ โดยมีโครงสร้างและการพัฒนาโมโครคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ 9 ประการ ดังนี้

4.4.1 เนื้อหาวิชาที่สอน จะแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียกว่า กรอบ (Frame) แต่ละกรอบจะบรรจุข้อความที่ต้องการสื่อความหมาย ที่ย่อและกะทัดรัด แต่สามารถสื่อความหมายได้อย่างสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพสูง

4.4.2 แต่ละกรอบ ต้องกำหนดให้มีการตอบสนองจากผู้เรียนในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งอาจเป็นการตอบคำถามหรือเติมคำ หรือตอบสนองด้วยการปฏิบัติอย่างใดอย่างหนึ่งก่อน จึงจะยังไปกรอบถัดไป

4.4.3 บทเรียนแต่ละบท ควรกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ชัดเจน และสามารถตรวจสอบและประเมินผลผลจากผู้เรียน ได้อย่างถูกต้อง ดังนั้นรายละเอียดข้อความในแต่ละกรอบ ควรเขียนขึ้นตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดให้ล่วงหน้า

4.4.4 การย้อนกลับต่อผู้เรียน (Feedback) หลังจากได้ทำแบบฝึกหัดหรือตอบคำถามใด ๆ แล้วควรย้อนกลับทันที ซึ่งเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) ที่สำคัญมาก และเป็นจุดเด่นของบทเรียน โดยไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย

4.4.5 การจัดเรียงกรอบต่างๆควรเรียงจากง่ายไปหายาก จากของเก่าไปสู่ใหม่ โดยยึดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมเป็นหลัก ปรับการเรียนเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ และไม่ละเลยการเสริมแรง

4.4.6 บทเรียนควรมีการทดสอบและปรับปรุงอยู่เสมอ สามารถจะยืดหยุ่นให้เหมาะกับผู้เรียนซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล หรือความพอใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

4.4.7 ข้อความในบทเรียนจะต้องเป็นคำสอนที่สมบูรณ์ในตัวเอง

4.4.8 บทเรียนต้องไม่ผูกพันกับเวลา จะเรียนเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความสามารถของแต่ละบุคคล หรือความพอใจและความต้องการของแต่ละบุคคล

4.4.9 การใช้บทเรียน ไม่จำเป็นต้องอยู่ภายใต้การดูแลของผู้สอน ควรเป็นการเรียนที่อิสระจากการดูแลหรือควบคุมของบุคคลอื่น

4.5 พัฒนาการของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 5-8) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เริ่มมีใช้ครั้งแรกที่ประเทศสหรัฐอเมริกา ในปี ค.ศ. 1958 โดยมหาวิทยาลัยฟลอริดา ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน และทบทวนบทเรียนวิชาฟิสิกส์ และสถิติในปีเดียวกัน มหาวิทยาลัยสแตนฟอร์ด ได้นำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการสอนระดับมัธยมศึกษา ในวิชาภาษาอังกฤษและคณิตศาสตร์พื้นฐาน

ปี ค.ศ. 1960 มหาวิทยาลัยอิลลินอยส์ จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเทอร์มินัล (Terminal) ที่สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้ ชื่อว่า PLATO (เพลโต)

ปี ค.ศ. 1963 มีการสัมมนาในบุคคลทั่วไปได้รับรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์และเริ่มขยายวงกว้างขึ้น ปี ค.ศ. 1971 มหาวิทยาลัยบริกคัมย้ง และเท็กซัสได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้กับมินิคอมพิวเตอร์ ใช้ชื่อโปรแกรมว่า TICCIT : Time Shared Interactive Controlled Information Television

ญี่ปุ่นได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ จนสามารถใช้กับไมโครคอมพิวเตอร์ และมีการเผยแพร่ทั่วไปใช้เป็นบทเรียนช่วยสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาขึ้นไป

ประเทศแคนาดา ได้มีการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอน และการฝึกอบรม ที่มหาวิทยาลัยยูแอลพี มีชื่อเรียกว่า VITAL (Vidiotex Integrated Teaching and Learning) เป็นการนำสื่อคอมพิวเตอร์เสนอเนื้อหาบทเรียนสำหรับบริการนักศึกษาและประชาชนที่สนใจทั่วไป โดยสัญญาณคอมพิวเตอร์ส่งผ่านระบบโทรศัพท์

ประเทศออสเตรเลีย โดยสถาบัน IIG ซึ่งเป็นองค์กรภายใต้การบริหารของมหาวิทยาลัย

เทคนิคแห่งเมืองกราซ (Technical University of Graz) สำหรับผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์เน้นเนื้อหา เพื่อให้สอนทางคอมพิวเตอร์และการคำนวณเป็นหลัก เรียกชื่อโครงการนี้ว่า COSTOS

ประเทศเยอรมัน ที่มหาวิทยาลัยเฟิร์น (Fern University) นำระบบการตรวจการบ้าน และแจ้งผลด้วยคอมพิวเตอร์ได้ที่ศูนย์บริการการศึกษา ซึ่งกระจายอยู่ 45 ศูนย์ทั่วประเทศ

มหาวิทยาลัยเปิดในประเทศอังกฤษ (The Open University) ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนในมหาวิทยาลัย คือการประชุมอภิปรายโดยผ่านสื่อคอมพิวเตอร์ และการให้บริการบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยผู้เรียนใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัวอยู่ที่บ้านหรือที่ทำงาน เชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ของมหาวิทยาลัยโดยผ่านทางสายโทรศัพท์

ประเทศไทย ได้นำโปรแกรมสำเร็จมาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในระบบการศึกษาทางไกล ที่มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เรียกโปรแกรมชุดนี้ว่า VITA/Thai โดยผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อเสริมให้นักศึกษาเนื้อหา แบ่งตอนที่มีความยาก เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ขยายกว้างมากขึ้น ประเทศต่าง ๆ เริ่มให้ความสนใจจะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอน ในรูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ประกอบกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้มีการพัฒนาขีดความสามารถเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในขณะที่ราคาลดลง จึงเป็นเรื่องที่ครู อาจารย์ให้ความสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์มากจนกลายเป็นสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ และมีบทบาทในการจัดการเรียนการสอน ปัจจุบันได้มีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเทคโนโลยีและนำบทเรียนต่าง ๆ เหล่านั้นขึ้นไว้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนบนเครือข่ายหรือที่เรียกว่า Web-based Instruction ก็ได้รับการพัฒนาขึ้นในลักษณะหนึ่งของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (Information and Communication Technology : ICT)

4.6 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 10-13) กล่าวว่า การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนส่วนใหญ่จะเน้นที่การเรียนเป็นรายบุคคล หรือการเรียนด้วยตนเองมากกว่า กล่าวคือ ผู้เรียนจะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการศึกษา และการเรียนการสอน โดยแท้จริงแล้ว พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะมาจากเครื่องสอน (Teaching Machine) การมีเครื่องสอนทำให้ต้องมีโปรแกรมในการจัดบทเรียน /เนื้อหาแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่จะใช้กับเครื่องสอนซึ่งก่อนที่จะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก็มีการใช้เทคโนโลยีการสอนในลักษณะสื่อสำเร็จรูปแบบต่าง ๆ เช่นสื่อการสอนแบบโปรแกรม สื่อการสอนแบบโมดูล (Module Instruction) และชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) เป็นต้น ซึ่งเป็นความพยายามที่จะหาวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองตามความสามารถของเรียนแต่ละคน โดยใช้เวลาเรียนมากน้อยต่างกัน จึงทำให้เกิดสื่อพัฒนาเหล่านี้

ขึ้นใช้ แทนที่จะใช้เครื่องสอนเป็นเครื่องเสนอเนื้อหาที่ใช้หนังสือหรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Text) เสนอเนื้อหา โดยออกแบบวิธีการนำเสนอ(สอน) เนื้อหาให้สามารถดึงดูด ความสนใจของผู้เรียนใช้เทคนิคของการเสริมแรง และหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้หลาย ๆ ลักษณะมาประกอบกันอย่างเป็นระบบ ซึ่งหลักการพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนแบบ โปรแกรมจะมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ต่อไปนี้

4.6.1 การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนอย่างจริงจัง (Active Participation)

ด้วยการลงมือค้นคว้า และปฏิบัติด้วยตนเอง

4.6.2 การได้รับผลป้อนกลับอย่างฉับพลัน (Immediately Feedback)

4.6.3 การได้ประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successful Experiences)

4.6.4 การได้เรียนอย่างเป็นขั้นตอนทีละน้อย (Gradual Approximation)

อย่างไรก็ตามข้อจำกัดของสื่อเหล่านี้ก็ยังมีอยู่ เช่น ไม่ตื่นเต้นเร้าใจ ความน่าเบื่อหน่าย ฯลฯ ซึ่งเกิดจากข้อจำกัดของกิจกรรมการเรียน ความจำกัดของสื่อที่นำมาใช้ ความจำเจ อันเกิดจากการอ่านเพียงอย่างเดียว รวมทั้งต้องเปิดหน้าหนังสือกลับไปกลับมา และประการสำคัญที่สุด ได้แก่ ความยากลำบากในการผลิตเพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ ซึ่งจะต้องใช้เวลาในการพัฒนามาก นอกจากนั้น ในด้านการควบคุมผู้เรียนขณะเรียนก็เป็นปัญหาสำคัญประการหนึ่ง ทั้งนี้ เนื่องจาก ผู้เรียนจะต้องมีความรับผิดชอบในการเรียนด้วยตนเอง จึงจะใช้บทเรียนโปรแกรมหดงกล่าว ได้ผล ดังนั้น เมื่อเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาขึ้น ทำให้นักการศึกษาหันไปหาวิธีการจัดปัญหา ต่าง ๆ ดังกล่าวโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียนแทนบทเรียนโปรแกรมซึ่งการใช้ คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนนี้ ทำให้ได้บทเรียนโปรแกรมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วฉับไว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดสื่อบทเรียนโปรแกรม ทีละหน้าหรือหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแต่กดแป้นพิมพ์ครั้งเดียวเท่านั้น
2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอสื่อแบบประสมหรือมัลติมีเดียได้ ซึ่งมีประโยชน์มาก ในการเรียน แนวคิด (Concept) ที่สลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ
3. มีสีและเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพด้านการเรียน ภาษาได้อีกมาก
4. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า
5. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียน กับบทเรียนได้สิ่งนี้ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมผู้เรียนหรือช่วยผู้เรียนได้มาก ขณะที่ บทเรียน โปรแกรมนั้น ผู้เรียนสามารถหลุดตัวเองโดยการเปิดผ่านเนื้อหาต่าง ๆ ไปได้แต่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้เรียนไม่สามารถทำได้

6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถบันทึกและประเมินผลการเรียนและประเมินผู้เรียนได้ในขณะที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้

7. สามารถนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่าง ๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่

8. เหมาะกับการเรียนการสอนผ่านระบบการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกล (Distance learning) ผ่านทางดาวเทียม หรือการสื่อสาร เช่น การจัดการลักษณะอื่น ๆ

9. บทเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่ใช่บทเรียนโปรแกรมใด ๆ ที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ ไม่ใช่บทเรียนโปรแกรมใด ๆ ที่นำเสนอเนื้อหาออกจอภาพที่หน้าจอจบบทเรียน โดยที่ผู้เรียนทำหน้าที่เพียงแต่กดแป้นพิมพ์เพื่อเปลี่ยนเนื้อหาไปที่หน้าเท่านั้น แม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์จะพัฒนามาจากแนวคิดพื้นฐานของการเรียนการสอนแบบโปรแกรมก็ตาม แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถทำในสิ่งที่บทเรียนโปรแกรมทำไม่ได้ในหลาย ๆ ประการ ดังนั้น การออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงแตกต่างกับการออกแบบการเรียนการสอนในบทเรียนโปรแกรม หรือบทเรียนสำเร็จต่าง ๆ กล่าวคือ การออกแบบการเรียนการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์จะพยายามใช้คุณสมบัติพิเศษ (Attribute) ของคอมพิวเตอร์เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อลักษณะเนื้อหาวิชา หรือจุดประสงค์ของการเรียนนั้น เช่น การสอนภาพเคลื่อนไหวได้ การสร้างเสียงประกอบ และส่วนที่สำคัญที่สุดได้แก่ การตอบโต้ได้ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ในลักษณะของกระบวนการเรียนการสอน ฯลฯ เป็นต้น

จากข้อดีต่าง ๆ ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีทั้งภาพและเสียงซึ่งจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจของนักเรียนให้ตั้งใจเรียนมากยิ่งขึ้น ผู้วิจัย จึงได้จัดทำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำมาใช้แก้ปัญหาการอ่านสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2

กระบวนการเรียนการสอน เป็นการสื่อสารข้อมูล (ความรู้ ทักษะ และเจตคติ) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เมื่อผู้เรียนรับรู้ข้อมูลแล้วแปรผลแสดงว่ามีการเรียนรู้เกิดขึ้นแล้ว

โดยทั่วไปการสื่อสารในกระบวนการเรียนการสอนมี 2 ลักษณะคือ

1. การสื่อสารทางเดียว หรือระบบวงจรเปิด (Open-Loop System) คือการสื่อสารที่ผ่านสื่อต่าง ๆ ไปยังผู้เรียนทาง ผู้เรียนไม่สามารถสื่อสารไปยังผู้สอนได้ เช่น การอ่านเอกสารจากตำรา การเรียนระบบทางไกล เป็นต้น

2. การสื่อสารสองทางหรือระบบวงจรปิด (Close-Loop System) การสื่อสารที่ผู้เรียนและผู้สอนสามารถตอบโต้กันได้ เช่น การสอนในห้องเรียน การสาธิต การสื่อสารแบบสองทางนี้เป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้เรียนสามารถแปรผลหรือรับรู้ข่าวสาร ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

เมื่อไม่เข้าใจสามารถซักถามได้

ในกระบวนการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียน มีศักยภาพแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย ความรู้ ความสามารถและระดับสมอง แม้จะมีการจัดการเรียนการสอนเป็นแบบสื่อสารสองทางแล้ว ผู้เรียนแต่ละคนจะรับรู้ไม่เท่ากัน ทำให้ผู้เรียนที่เรียนช้าต้องใช้เวลามากในการเรียนรู้ส่วนผู้ที่เรียนรู้ได้เร็วต้องเสียเวลารอผู้ที่เรียนช้า ทำให้เกิดความเบื่อหน่ายได้ จึงมีนักการศึกษาทำการพัฒนา กระบวนการเรียนการสอนให้เป็นที่ไปตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่า “การเรียนแบบเอกัตภาพ ” (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 : 15)

การเรียนตามเอกัตภาพ ทำให้เกิดสื่อการเรียนขึ้นมา มี 3 ลักษณะได้แก่

1. บทเรียน โปรแกรม (Programmed Lesson) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นหน่วยการเรียนมี กระบวนการเรียนรู้และการวัดผลเบ็ดเสร็จ เมื่อเรียนผ่านหน่วยการเรียนต่อไป

2. บทเรียน โมดูล (Module Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นชุด (Package) ประกอบด้วยอุปกรณ์และสื่อการเรียน เพื่อประกอบการเรียนรู้ครบวงจรอยู่ในชุดการเรียน ผู้เรียน สามารถเรียนรู้และทดลองหาประสบการณ์ด้วยตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Courseware) พัฒนามาจากบทเรียน โปรแกรม ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์จะมีลักษณะที่มีความเป็นสารสนเทศ (Information) มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) มีการให้ผลป้อนกลับ ทันที (Immediately Feedback) และสอดคล้องกับทฤษฎีที่ว่าด้วยเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมากประเภทหนึ่ง

กล่าวโดยสรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่ว่าจะ เป็นบทเรียนรูปแบบใด ๆ จะมีคุณลักษณะ สำคัญอย่างน้อย 4 ประการคือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์จะเป็นศูนย์กลางความรู้ หรือสารสนเทศ (Information) คือ มีความเป็นสารสนเทศ

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นระบบการเรียน ที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับการเรียน

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถให้ผลป้อนกลับ ได้ทันที (Immediate Feedback)

4. บทเรียนคอมพิวเตอร์มีลักษณะที่สามารถสนองตอบ เรื่องความแตกต่างระหว่าง บุคคล (Individual Different)

4.7 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 13-14) กล่าวว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบ หรือหลายลักษณะ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนการสอน รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่รู้จัก

อย่างแพร่หลาย ได้แก่ 1) แบบบทเรียนโปรแกรม 2) แบบปัญญาประดิษฐ์ 3) แบบจำลองสถานการณ์ และ 4) แบบใช้เป็นเครื่องมือ ดังนี้

4.7.1 แบบบทเรียนโปรแกรม (Programmed-Interaction Based CAI)

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ เป็นการนำเอาหลักการและวิธีการของบทเรียนโปรแกรมมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียน โปรแกรมที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์หรือวัสดุที่ใช้ในเครื่องสอน (Teaching Machine) มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียนโปรแกรมส่วนใหญ่ แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะคือ

1. โปรแกรมแบบการฝึกและการปฏิบัติ โปรแกรมลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่า การฝึกและการปฏิบัติ (Drill-and –Practice Program) คือการฝึกทักษะซ้ำ ๆ กันไป จนกระทั่งมีผลการฝึกผ่านเกณฑ์จึงจะเปลี่ยนไปฝึกขั้นสูงขึ้นไปตัวอย่างทักษะที่สามารถฝึกด้วยการใช้โปรแกรมแบบนี้ ได้แก่

- 1.1 การจับคู่สิ่งของ
- 1.2 การใช้คำต่าง ๆ
- 1.3 การฝึกสะกดคำ
- 1.4 การจับคู่เมืองหลวงของประเทศต่าง ๆ
- 1.5 การฝึกพิมพ์ดีด เป็นต้น

2. โปรแกรมแบบศึกษาทบทวน (Tutorial Program) โปรแกรมแบบนี้ค่อนข้างจะมีบทบาทในการใช้น้อย เพราะเราจะใช้เป็นเพียงโปรแกรมเพื่อนำเข้าสู่ทักษะใหญ่ในรายวิชา มากกว่าที่จะเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อย และมักจะใช้ทบทวนหรือสรุปบทเรียนเพียงบางเรื่องในบางรายวิชาเท่านั้น

4.7.2 แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial-Intelligent-based CAI) คำว่า “ปัญญาประดิษฐ์” ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Artificial Intelligent: AI” ซึ่งหมายถึงการทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาโดยการเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบโปรแกรม แต่ก็มีบางส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่น คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้โดยการเลียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวก การลบ การคูณ การหาร เป็นต้น

4.7.3 แบบสถานการณ์ (Stimulation-oriented : CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อม และเงื่อนไขต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้ชิดถึงความจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator)

เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สินและชีวิตได้มากกว่า การเริ่มฝึกบิน ในระยะแรกกับเครื่องบินจริง สำหรับโรงเรียนสามารถใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ แบบจำลองสถานการณ์ได้กับหลายวิชา ไม่ว่าจะเป็นวิชาในกลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์หรือสังคมศาสตร์ เช่น โปรแกรมจำลองลักษณะของคลื่นแบบต่าง ๆ โปรแกรมแสดงการหักเหของแสงและโปรแกรม แสดงปฏิกิริยาของอะตอม เป็นต้น

4.7.4 แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool Applications) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือจะสามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แบบ พิมพ์ตัด การคำนวณ การทดสอบ และใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติ และกราฟที่ได้จากข้อมูล หรือใช้เพื่อสืบค้นหาข้อมูล เป็นต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมืออย่างหนึ่งที่น่ามาใช้ในการเรียน การสอนได้

4.8 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 14-17) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบด้วยกัน ซึ่งสามารถจัดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ 5 ประเภท คือ

4.8.1 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกศึกษาทบทวน (Tutorials) บทเรียนประเภทนี้ในทางตรงกันข้ามบางกรณีอาจเรียกว่าแบบเสนอเนื้อหาใหม่ ซึ่งบทเรียนประเภทนี้เป็นบทเรียนที่มีผู้นิยมพัฒนากันมากที่สุด ประมาณกันว่ามากกว่าร้อยละ 80 ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั่วโลกจะเป็นประเภทนี้เนื่องจากมีพื้นฐานการพัฒนาจากความเชื่อที่ว่าคอมพิวเตอร์น่าจะเป็นสื่อประเภทที่ช่วยให้ความรู้ที่มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกับการเรียนในชั้นเรียน กล่าวโดยสรุปก็คือ น่าจะใช้แทนครูได้ในหลาย ๆ วิชา แนวคิดตรงนี้มีพื้นฐานในมุมมองกว้างกว่า การเรียนการสอนนั้นไม่ได้จำกัดอยู่แต่ใน โรงเรียนระดับต่าง ๆ เช่น ประถมศึกษา มัธยมศึกษา หรืออุดมศึกษาเท่านั้น แต่ยังขยายกว้าง ไปถึงการฝึกอบรม (Training) ในระดับและสาขาอาชีพต่าง ๆ ซึ่งอาจผสมผสานการสอนการเรียนรู้และการฝึกฝนด้วยตนเองในหลาย ๆ รูปแบบ และบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนก็เป็นวิธีการหนึ่งที่เขา ไปมีบทบาทได้ การใช้คอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนในการศึกษาในระบบโดยมีพื้นฐานแนวความคิดที่จะใช้สอนแทนครูทั้งในห้องเรียน และสอนเสริมนอกเวลาเรียนนั้น ยังเป็นปัญหาที่ต้องใช้เวลาในการวิเคราะห์กันอีกระยะหนึ่ง ประเด็นไม่อยู่ที่ว่าจะทำจำนวนครูลดลง หรือขาดบทบาทสำคัญในความเป็นครู แต่จะอยู่ที่ความเชื่อในส่วนลึกของผู้คนอีกจำนวนมากที่เชื่อว่า ไม่มีสื่อชนิดใดในโลกที่จะถ่ายทอดความรู้ ความคิด เจตคติ และทักษะได้ดีเท่ากับมนุษย์ด้วยกันเอง ซึ่งหมายถึงครูนั่นเอง ปัญหาการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน เพื่อสอนแทนครูดังกล่าว ยังรวมไปถึงความพร้อมในด้านงบประมาณ โครงสร้างของระบบการศึกษา รวมทั้งปัญหาเฉพาะด้านของแต่ละสถานศึกษาแม้จะมีปัญหาอยู่มาก แต่จากความเชื่อในการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ไม่มีวันสิ้นสุด ทำให้

นักคอมพิวเตอร์การศึกษาเชื่อว่ามีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงในอนาคต ที่จะใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เพื่อสอนเสริม สอนกึ่งทบทวน หรือเพื่อให้ผู้เรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนการเรียน ในชั้นเรียนปกติ ผู้เรียนอาจเรียนด้วยความสมัครใจ หรืออาจเป็นการมอบหมายงานจากผู้สอนในหรือ นอกเวลาเรียนแล้ว แต่กรณี

4.8.2 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและแบบปฏิบัติ (Drill and practice) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทที่สองนี้ เป็นอีกประเภทหนึ่งที่มีผู้พัฒนากันมาก รองลงมาจากประเภทแรก บทเรียนประเภทนี้ออกแบบขึ้นมาเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว ซึ่งจะเป็นการผสมผสาน การทบทวนแนวความคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องมียอดประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่น การนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น การเสริมแรง การตรวจปรับเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และอื่น ๆ แต่จะเน้นเฉพาะจุดที่แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้น บทเรียนประเภทนี้จึงมักนิยมใช้ควบคู่กับกิจกรรมอย่างอื่น เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน การให้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเสริม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากบทเรียนประเภทแรกที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเอง สามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน

4.8.3 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์ (Simulation)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ จะออกแบบเพื่อเสนอเนื้อหา หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนหรือทดลองไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริง ลำดับขั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง ที่เป็นสิ่งที่เข้าใจยาก ไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยจินตนาการเข้าช่วย ชับซ้อน หรือเป็นอันตรายที่จะไปศึกษาในเหตุการณ์จริง ตัวอย่างเช่น อวัยวะภายในร่างกายมนุษย์ โครงสร้างของอะตอม การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี หลักการหมุนของมอเตอร์ไฟฟ้า และอื่น ๆ ซึ่งไม่ได้จำกัดเฉพาะทางด้านวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีเท่านั้น แต่ในด้านธุรกิจสังคมก็สามารถประยุกต์ได้ เช่น การสร้างสถานการณ์ซื้อขายเพื่อเรียนรู้หรือทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร การสร้างสถานการณ์ในรูปแบบของบทบาทสมมติ (Role Play) เพื่อสอนหรือทบทวนเรื่องธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เป็นต้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้มีไม่มากนัก เนื่องจากการออกแบบยากผู้ออกแบบและพัฒนาจำเป็นต้องมีพื้นฐานความรู้เรื่องที่ทำได้เป็นอย่างดี สามารถจำแนกเป็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงได้ด้วย ทั้งอาจจะต้องใช้คณิตศาสตร์ขั้นสูงเพื่อเปลี่ยนแปลงเนื้อหาแต่ละส่วนนั้นให้สามารถนำเสนอในรูปแบบที่ง่ายขึ้น เช่น การนำเสนอเป็นกราฟ การเสนอภาพเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

4.8.4 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมส์การสอน (Game) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ พัฒนามาจากแนวความคิดและทฤษฎีทางด้านการเสริมแรง (Reinforcement Theory) บนพื้นฐานการค้นพบว่า ความต้องการในการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้ พัฒนาขึ้นมาเพื่อฝึกและปฏิบัติ แต่เปลี่ยนรูปแบบในการนำเสนอให้สนุกขึ้น ตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่า บทเรียนแบบเกมส์การสอนที่ดี ควรท้าทาย กระตุ้นจินตนาการเพื่อฝัน และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น ฯลฯ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมส์การสอน จึงเหมาะกับผู้เรียนในระดับชั้นต่ำมากกว่าระดับชั้นสูง ทั้งนี้เนื่องจากผู้เรียนระดับชั้นต่ำ เช่น ระดับอนุบาล จำเป็นต้องมีการกระตุ้นด้วย สี แสง เสียง ที่ก่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น จึงเหมาะสำหรับเนื้อหาทั่ว ๆ ไป เช่น เกมส์คำศัพท์ภาษาอังกฤษ เกมส์ทายตัวเลข ฯลฯ เป็นต้น ส่วนในระดับการศึกษาที่สูงขึ้นจะมุ่งที่ความเพลิดเพลินเป็นหลัก เช่น เกมส์ไฟ เกมส์การผจญภัย เกมส์การค้นพบ ฯลฯ เป็นต้น

4.8.5 บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ (Test) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่ผลดีต่ำกว่าแบบอื่น ความมุ่งหมายหลักเพื่อทดสอบความรู้ ความสามารถของผู้เรียน การทดสอบดังกล่าว อาจรวมถึงการทดสอบก่อนการเรียน (Pre-Test) หรือการทดสอบหลังเรียน (Post-Test) หรือการทดสอบทั้งก่อนและหลังเรียนแล้วแต่การออกแบบ ถ้าเป็น โครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่างๆอาจเก็บในรูปคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มมาใช้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้ จะอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมินถูก-ผิดได้ เช่น แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) หรือแบบถูก-ผิด (True-False) การจัดระบบข้อสอบหรือการตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบจำลองสถานการณ์เข้าร่วมด้วยก็ได้

ที่กล่าวมาเป็นการสรุปประเภทของบทเรียนที่ได้พัฒนาขึ้นมาใช้อย่างกว้าง ๆ ตามลักษณะของกระบวนการเรียนการสอนซึ่งแต่ละประเภทจะมีจุดเด่นไปคนละด้าน อย่างไรก็ตาม การจัดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ อาจจัดได้อีกหลายลักษณะ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของแต่ละประเภท

การจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่กล่าวมา หากจะกล่าวถึงเทคนิคการออกแบบบทเรียนแล้ว นักคอมพิวเตอร์ศึกษา และนักพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ส่วนมากจะนึกถึงบทเรียนแบบศึกษาทบทวน (Tutorials) เพราะ โดยหลักการแล้ว บทเรียนประเภทนี้จะมี การประยุกต์เทคนิคและหลักการของบทเรียนอื่น ๆ ไม่ว่าจะเป็นแบบฝึกหรือแบบปฏิบัติ แบบสถานการณ์จำลอง แบบเกมส์การศึกษา หรือแบบทดสอบเข้ามาร่วมอยู่ด้วยกันตามความเหมาะสม โดยอยู่ภายใต้พื้นฐานของธรรมชาติ ของจุดประสงค์การเรียน และเนื้อหาที่จะผลิต

ทั้งนี้เนื่องจากความยากง่ายของเนื้อหา และระดับความรู้ของผู้เรียน ก็เป็นองค์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งที่จะต้องพิจารณาเลือกรูปแบบและประเภทของบทเรียนที่จะผลิต

อย่างไรก็ตามการจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์อาจไม่สิ้นสุดเพียงเท่านั้น เพราะหากพิจารณาต่อไปจะพบว่าปัจจุบันได้มีการพัฒนาทั้งบทเรียนคอมพิวเตอร์และศักยภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้นเช่น ในปัจจุบันนี้จะกล่าวถึงบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้เรียนกับคอมพิวเตอร์ในห้องเรียนหรือในบ้านตามปกติแล้วยังมีการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบเครือข่าย(Network System) ทั้งที่เป็นเครือข่ายในห้องเรียน (Local Area Network :LAN)เครือข่ายอินทราเน็ตและอินเทอร์เน็ต การจำแนกประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์อาจจำแนกออกเป็นวิธีการเรียน เช่น การจำแนกเป็น 1) บทเรียนที่เรียนแบบออฟไลน์ (Offline) 2)แบบเรียนแบบออนไลน์ (Online) ที่เรียกว่าการเรียนการสอนบนเครือข่าย (Web Based Instruction : WBI)ก็ได้ นอกจากนั้น ยังได้มีการพัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) ขึ้นเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และระบบการเรียนขึ้น ทำให้เกิดระบบการเรียนระบบใหม่ เรียกว่า e-learning และกำลังเป็นที่สนใจมากในปัจจุบัน (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2547 : 17)

4.8.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอน ที่ผู้เรียนสามารถศึกษาหรือเรียนด้วยตนเอง ดังนั้น หลักการพื้นฐานสำคัญของการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงได้แก่ หลักการออกแบบและพัฒนากระบวนการสอนนั่นเอง ซึ่งหลักการดังกล่าวสามารถนำมาประยุกต์เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ดังนี้

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ (Analyze)

ขั้นที่ 2 การออกแบบ (Design)

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน (Develop)

ขั้นที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้ (Implement)

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข (Evaluate and Revise)

ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์

การวิเคราะห์การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วย

1. การวิเคราะห์หลักสูตรและเนื้อหา (Course Analysis)

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดของกระบวนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยการวิเคราะห์ความต้องการของหลักสูตรที่จะนำมาพิจารณาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ในส่วนของเนื้อหา บทเรียนจะได้มาจากการศึกษาและวิเคราะห์รายวิชาและเนื้อหาของหลักสูตรรวมไปถึง

แผนการเรียนและการสอน และคำอธิบายรายวิชา หนังสือตำรา และเอกสารประกอบในการสอน แต่ละวิชาหลังจากได้รายละเอียดของเนื้อหาที่ต้องการแล้วให้ปฏิบัติดังนี้

1.1 นำมากำหนดวัตถุประสงค์ทั่วไป

1.2 จัดลำดับเนื้อหาให้มีความสัมพันธ์ต่อเนื่องกัน โดยการเขียน Network Diagram แสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหา

1.3 เขียนหัวข้อเรื่องตามลำดับของเนื้อหา

1.4 เลือกหัวข้อเรื่องและเขียนหัวข้อย่อย

1.5 เลือกเรื่องที่จะนำมาพัฒนาบทเรียน

1.6 นำเรื่องที่เลือกได้ในข้อ 1.5 มาแยกเป็นหัวข้อย่อยแล้วจัดลำดับ

ความต่อเนื่องและความสัมพันธ์ ในหัวข้อย่อยของเนื้อหา

2. การวิเคราะห์กำหนดวัตถุประสงค์การเรียนรู้(Tutorial Objectives) จุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นแนวทางที่กำหนดไว้เพื่อคาดหวังให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในเชิงรูปธรรม หลังจากที่ได้ศึกษาจบบทเรียนแล้ว จุดประสงค์จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะเขียนเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม กล่าวคือเป็นการเขียนเป็นข้อความในลักษณะที่สามารถวัดได้ หรือสังเกตเห็นได้ว่า ต้องการให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมอย่างไรออกมาในระหว่างการเรียนหรือหลังเรียนจบบทเรียนแล้ว เช่น อธิบายได้ จำแนกได้ อ่านได้ เปรียบเทียบได้ วิเคราะห์ได้ เป็นต้น จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมดังกล่าวนี้ จะได้จากขอบข่ายของเนื้อหาที่ได้จากการ วิเคราะห์ใน ขั้นที่ 1 ซึ่งจะสอดคล้องกับหัวข้อย่อยๆ ที่จะนำมาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์

3. การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรม (Content and Activities Analysis) การวิเคราะห์เนื้อหาและกิจกรรมในขั้นตอนนี้ จะยึดตามจุดประสงค์ของบทเรียนเป็นหลัก โดยทำการขยายความมีรายละเอียด ดังนี้

3.1 การกำหนดเนื้อหา กิจกรรมการเรียน และแนวคิด (Concepts) ที่คาดหวังว่าจะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้

3.2 เขียนเนื้อหาสั้นๆ ทุกหัวข้อย่อยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

3.3 เขียนแนวคิดทุกหัวข้อย่อย จากนั้นนำมาดำเนินการ ดังนี้

3.3.1 จัดลำดับเนื้อหา ได้แก่

1) บทนำ

2) ระดับของเนื้อหาและกิจกรรม

3) ความต่อเนื่องของเนื้อหาและแต่ละกรอบ

4) เลือกและกำหนดสื่อที่จะช่วยทำให้เกิดการเรียนรู้ พิจารณา

ในแต่ละกิจกรรมต้องใช้สื่อชนิดใด แล้วระบุลงในกิจกรรมนั้นๆ

3.3.2 เขียนผังเนื้อหา (Layout Content) โดยการ

- 1) แสดงการเริ่มต้นและจุดจบของเนื้อหา
- 2) แสดงการเชื่อมต่อและความสัมพันธ์การเชื่อมโยงของบทเรียน
- 3) แสดงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างหน้า (Page) ของกรอบ (Frame)

ต่าง ๆ ของบทเรียน

- 4) แสดงโครงสร้างและลำดับเนื้อหา
- 5) การนำเสนอเนื้อหาและกิจกรรม

3.3.3 การออกแบบจอภาพและแสดงผล ได้แก่

- 1) บทนำและวิธีการใช้บทเรียน
- 2) การจัดกรอบ หรือแต่ละหน้าจอ
- 3) การให้ สี แสง ภาพและกราฟิกต่างๆ
- 4) การพิจารณารูปแบบของตัวอักษร
- 5) การตอบสนองและการโต้ตอบ
- 6) การแสดงผลบนจอภาพ และเครื่องพิมพ์

3.3.4 กำหนดความสัมพันธ์ ได้แก่

- 1) ความสัมพันธ์ของเนื้อหา
- 2) ความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการเรียนการสอน

4. การกำหนดขอบข่ายบทเรียน การกำหนดขอบข่ายบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง การกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละหัวข้อย่อยหลายๆข้อ จำเป็นต้องกำหนดขอบข่ายของบทเรียนแต่ละเรื่อง เพื่อหาความสัมพันธ์กันระหว่างบทเรียน เพื่อระบุความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ทราบถึงแนวทางขอบข่ายของบทเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนต่อไป หลังจากที่จบบทเรียนในแต่ละหัวข้อย่อยแล้ว ถ้าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบขึ้นมีเพียงบทเรียนเรื่องเดียว ขอบข่ายความสัมพันธ์ของบทเรียนก็อาจจะเลยไปได้

5. การกำหนดวิธีการนำเสนอ (Pedagogy/scenario) หรือวิธีเรียนการนำเสนอเนื้อหาในขั้นนี้ได้แก่ การเลือกรูปแบบการนำเสนอเนื้อหาในแต่ละกรอบว่าจะใช้วิธีการแบบใด โดยสรุปผลจากขั้นตอนที่ 3 และ 4 นำมากำหนดเป็นรูปแบบการนำเสนอ เป็นต้นว่า การจัดตำแหน่งและขนาดของเนื้อหาการออกแบบและแสดงภาพและกราฟิกบนจอภาพการออกแบบกรอบต่างๆของบทเรียนและการนำเสนอ ส่วนประการสุดท้ายได้แก่การวัดและประเมินผล แบบปรนัย จับคู่ และเติมคำ

ขั้นตอนที่ 2 การออกแบบ

การออกแบบเป็นการวางแผนการพัฒนาบทเรียน ซึ่งโดยทั่วไปจะดำเนินการดังนี้

1. การสร้างผังงาน(Flowchart) ผังงานจะเปรียบเสมือนพิมพ์เขียวในการสร้างหรือพัฒนาบทเรียน ผังงานจะเป็นเสมือน(Site Map)เป็นแนวทางในการผลิตและพัฒนาบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนแผนงาน(ตัวอย่างผังงานเหล่านี้สามารถเรียกใช้ได้ที โปรแกรม MS-Office ด้านล่างซ้ายที่ Auto shapes)

2. จัดทำบัตรเรื่อง (Storyboard) บัตรเรื่อง หมายถึง บัตรเรื่องราวของบทเรียนที่ประกอบด้วยเนื้อหาที่แบ่งเป็นกรอบๆ หรือหน้า ตามวัตถุประสงค์และรูปแบบการนำเสนอโดยร่างเป็นแต่ละกรอบ เรียงตามลำดับตั้งแต่กรอบแรกจนกรอบสุดท้ายของแต่ละหัวข้อย่อย นอกจากนี้บัตรเรื่องยังจะต้องระบุภาพที่ใช้ในแต่ละกรอบ พร้อมเงื่อนไขต่างๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ลักษณะของภาพ เสียงประกอบ ความสัมพันธ์ของกรอบเนื้อหากับกรอบอื่นๆ โดยยึดหลักการและแนวทางตามขั้นตอนที่ 2 ที่ได้จากการวิเคราะห์ การออกแบบบทเรียน(Courseware Design) มาแล้ว

บัตรเรื่องจะใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ต่อไป ดังนั้น การพัฒนาบัตรเรื่องทีละเอียดและสมบูรณ์มากขึ้นเท่าใด จะทำให้การพัฒนาบทเรียนเป็นระบบมากขึ้นเท่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่เขียนบทเรื่องเป็นคนละกลุ่มกับคนที่พัฒนาบทเรียน บัตรเรื่องยังจะทวีความสำคัญขึ้น

3. การออกแบบพัฒนาสื่ออื่น ๆ ประกอบบทเรียน เช่น การเขียนบทเสียงบรรยาย บทการจัดทำวีดิโอประกอบบทเรียน

ขั้นที่ 3 การพัฒนาบทเรียน

การพัฒนาหรือสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์(Courseware Construction) นับว่ามีความสำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่จะได้เป็นผลงานออกมา ภายหลังจากที่ได้ทำตามขั้นตอนต่าง ๆ แล้ว ในขั้นนี้จะดำเนินการตามผังงาน และบัตรเรื่องที่กำหนดไว้ทั้งหมด นับตั้งแต่การออกแบบกรอบเปล่าหน้าจอ การกำหนดสีที่จะใช้งานจริง รูปแบบของตัวอักษรที่ต้องใช้ ขนาดของตัวอักษร สีพื้นและสีตัวอักษร นอกจากนี้แล้วยังมีข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

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 ภาพเคลื่อนไหวอื่นๆ
- 2.2 การผลิตเสียง
- 2.3 การผลิตเงื่อนไขบทเรียน เช่น การโต้ตอบ การป้อนกลับ และอื่นๆ
- 2.4 การสร้างสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาแต่ละกรอบ แต่ละหัวข้อ

ขั้นตอนที่ 4 การนำไปใช้/ทดลองใช้

ในขั้นตอนการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นไปใช้งาน รวมทั้งการทดลองใช้ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบและการประเมินบทเรียน (Courseware Testing and Evaluating) ก่อน เพื่อประเมินผลในขั้นแรกของตัวบทเรียนว่ามีคุณภาพอย่างไร ซึ่งมีข้อพิจารณา ดังนี้

1. การตรวจสอบ ในการตรวจสอบนั้นจะต้องทำตลอดเวลา หมายความว่า การตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนของการออกแบบบทเรียน
2. การทดสอบการใช้งานบทเรียน โปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำเป็นต้องมีการทดสอบบทเรียนก่อนที่จะมีการนำไปใช้งาน เพื่อเป็นการตรวจสอบความถูกต้องในการใช้งานของบทเรียน
3. การประเมินบทเรียน มีจุดประสงค์เพื่อการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียน

นอกจากนี้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ ก่อนนำไปใช้ในการเรียน การสอน หรือการฝึกอบรมก็ตาม เพื่อที่จะให้ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีคุณภาพ จึงมีเกณฑ์ที่จะประเมินคุณภาพของบทเรียนเป็นแนวทางเป็นลำดับขั้น ดังนี้

ขั้นที่ 1 ตรวจสอบสื่อการสอนทุกชิ้นที่มีมากับบทเรียนด้วย เช่น คำแนะนำ คำสั่ง และคู่มือ

ขั้นที่ 2 ตรวจสอบจำนวนของอุปกรณ์ประกอบ (ถ้ามี) ว่ามีครบในบทเรียนคอมพิวเตอร์หรือไม่

ขั้นที่ 3 ทดลองใช้สื่อคอมพิวเตอร์นั้นดู (Preview) ก่อนที่จะประเมินจริง ๆ ว่าโปรแกรมทำงานเรียบร้อยตามผังงานที่ออกแบบไว้หรือไม่ และดีเพียงใด

ขั้นที่ 4 ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นเป็นรอบที่สอง เพื่อพิจารณาในรายละเอียดยิ่งขึ้น และมีการบันทึกความเห็น จากการสังเกตไว้ทุกขั้นตอน (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 : 123)

ขั้นที่ 5 การประเมินและปรับปรุงแก้ไข

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเป็นขั้นตอนสุดท้าย ก่อนที่จะได้นำข้อมูลจากการประเมินมาปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ให้สอดคล้องกับ

วัตถุประสงค์และการใช้งานครั้งต่อไป ก่อนที่จะเผยแพร่บทเรียน จำเป็นต้องสร้างคู่มือการใช้งานของบทเรียนดังกล่าว เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ ให้ใช้งานได้เกิดประโยชน์สูงสุด (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2547 :119 - 124)

เจษฎา แสงจันทร์ (2546 : 22 – 29) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนไว้ดังนี้

1. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็นไปตามวัตถุประสงค์และการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน จะต้องพิจารณา ดังนี้

1.1 หัวข้อของงานที่จะพัฒนาโปรแกรม

1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ

1.3 ผู้ใช้กลุ่มเป้าหมาย

1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

2. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้ นับว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบสื่อประสมบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายที่นำไปสร้างเป็นโปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่างๆ ดังนี้

2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์

2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา

2.3 ระยะเวลาในการนำเสนอเนื้อหา

2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์

2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้

2.6 การเสริมแรงและการสร้างบรรยากาศร่วมวิธีการประเมินผล

3. การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่างๆตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์ เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่องโดยเขียนออกมาเป็นบัตรเรื่อง (Story Board) ของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามเป้าหมายการเขียนสคริปต์

4. การสร้างผังงาน

ผังงาน (Flowchart) มีความจำเป็นในการกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างผังงานจะสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนทำงานเป็นแบบใด

5. การจัดทำบัตรเรื่อง

ตัวอย่างเช่นในหัวข้อการนำเสนอ (Presentation) จากผังงาน (Flowchart) ก็เป็นการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่าในส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับอย่างไร รวมทั้งการกำหนดแหล่งข้อมูล เช่น ภาพและเสียงว่าได้มาจากแหล่งไหน

6. การเตรียมข้อมูลสำหรับบัตรเรื่อง

ข้อมูลที่ใส่ลงในบัตรเรื่อง อาจมีภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation Movies) หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องมี ดังนี้

6.1 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

6.2 การจัดเตรียมแสง

6.3 ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไป ใน Authoring Program

สร้างโปรแกรม เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่างๆที่จัดเตรียมไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความ เสียง และ Animation Movies มารวมกันให้เกิดเป็น โปรแกรมขึ้นมาด้วย Authoring System โดยมีการจัดเรียงลำดับตามผังงานที่ออกแบบไว้ และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ในบัตรเรื่อง

7. ทดสอบโปรแกรม มีวัตถุประสงค์ คือ ทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามบัตรเรื่อง หรือทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม ในตอนพัฒนาโปรแกรมผู้สร้างมักจะมี การทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้งเพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วยส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรมได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้โปรแกรม แก้โครงเรื่อง แก้บัตรเรื่องในบางส่วนที่พบว่ามีปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วจะมีการทดสอบเช่นเดิมจนปัญหาหมดไป

8. การทำเอกสารประกอบบทเรียน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้อาจรวมถึงผังงาน และบัตรเรื่อง การทำเอกสารที่ดี ชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

9. การจัดคู่มือการใช้โปรแกรม หัวไปจะต้องมีคู่มือประกอบการใช้ที่ผู้ใช้นำไปศึกษาเพื่อหัดใช้โปรแกรม

10. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเสนอเนื้อหา

11. การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเสนอเนื้อหา จะใช้หลักการเรียนการสอนเป็นพื้นฐานเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ขึ้น ขั้นตอนการออกแบบต่อไปนี้ได้ประยุกต์มาจากกระบวนการเรียนการสอน 9 ขั้น ของกาเย่ (Gage)

11.1 ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

ผู้เรียนควรได้รับการกระตุ้นและแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรจะเริ่มด้วยลักษณะของการใช้ภาพ แสง สี หรือการประกอบกันหลาย ๆ อย่าง เพื่อให้ได้รับความสนใจของผู้เรียน และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวตามลักษณะของบทเรียน

การเตรียมตัวและการกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้คือ การนำเสนอเนื้อหาเรื่องของบทเรียนนั่นเอง ควรออกแบบให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ ไม่ใช่พะวงที่แทนพิมพ์ เพื่อได้รับความสนใจของผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงควรคำนึงถึงหลักการต่อไปนี้

11.1.1 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้นควรจะมีขนาดใหญ่และไม่ซับซ้อน

11.1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือเทคนิคอื่น ๆ เข้ามาช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพหรือกราฟิก

11.1.3 ควรใช้สีเข้าช่วยโดยเฉพาะสีเขียว สีแดง น้ำเงิน หรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับสีพื้นชัดเจน

11.1.4 ใช้เสียงสอดคล้องกับกราฟิก

11.1.5 กราฟิกที่นำเสนอควรจะมีขนาดพอเหมาะ จนนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นใดแป้นหนึ่ง หรือกดแคร่ยาว

11.1.6 ในกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องของบทเรียนไว้ด้วย ชื่อเรื่องของบทเรียนควรมีขนาดใหญ่ เพียงพอที่จะดึงดูดความสนใจในขั้นตอนได้

11.1.7 ควรใช้เทคนิคการนำเสนอกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

11.1.8 กราฟิกที่นำเสนอนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ควรทดลองใช้กับเครื่องก่อนที่จะใช้จริงในบทเรียน เพื่อพิจารณาความเหมาะสม

11.2 บอกวัตถุประสงค์ของผู้เรียน (Specify Objective)

ผู้เรียนได้ทราบประเด็นสำคัญของเนื้อหา และยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหา จากการวิจัยพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนจะสามารถ

จำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึงหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

11.2.1 ใช้คำสั้นๆและเข้าใจง่าย

11.2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเข้าใจ

11.2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป

11.2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนบทเรียนแล้ว นำความรู้ที่ได้จากบทเรียนไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง

11.2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายเรื่อง หลังจากบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปแล้วควรจะตามด้วยรายการให้เลือก และหลักจากนั้นควรเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละหัวข้อย่อยของบทเรียน

11.2.6 การนำเสนอวัตถุประสงค์ ให้ปรากฏบนจอทีละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ควรคาดคะเนเวลาระหว่างข้อให้เหมาะสม เพื่อแก้ปัญหาเรื่องเวลาการนำเสนอ อาจจะทำให้ผู้เรียนกอดเป็นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ต่อไปทีละข้อก็ได้

11.2.7 เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เช่น กรอบลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย เนื่องจากวัตถุประสงค์ของบทเรียนเป็นข้อความ

11.3 ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

เป็นการใช้บทเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ด้วย คำพูด ภาพ หรือการทดสอบ โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือออกจากทดสอบ เพื่อไปศึกษาทบทวนตลอดเวลา โดยคำนึงถึงหลักในการออกแบบดังนี้

11.3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน

11.3.2 ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวน ให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

11.3.3 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับ

11.3.4 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจากทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

11.3.5 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้ออกแบบบทเรียนควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้วหรือสิ่งที่มีประสบการณ์แล้ว

11.3.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด หากนำเสนอด้วยภาพประกอบ คำพูด

จะทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น

11.4 การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบคำพูดที่สั้นง่ายได้ใจความ จะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และความคงทนในการจำจะดีกว่าการใช้คำพูดเพียงอย่างเดียว ภาพจะช่วยให้เห็นเป็นรูปธรรมมากกว่า ซึ่งง่ายต่อการรับรู้เนื้อหาในแต่ละกรอบไม่ควรมากเกินไป ควรใช้ภาพเชิงเปรียบเทียบเพื่อช่วยอธิบายความหมายนามธรรมดังกล่าวแล้ว การใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือสถิติ ก็เป็นสิ่งที่ผู้พัฒนาบทเรียนควรต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ การนำเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

11.4.1 ใช้ภาพประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ เนื่องจากภาพสามารถสื่อความหมายได้ดีกว่าคำอธิบายอื่นๆ

11.4.2 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์หรือภาพเปรียบเทียบ

11.4.3 ในการนำเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ควรใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญ อาจจะเป็นการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สีหรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น ดูที่ด้านล่างของภาพ เป็นต้น

11.4.4 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยากและไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

11.4.5 จัดรูปแบบของเนื้อหาให้มาอ่าน ถ้านื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำเป็นตอน

11.4.6 ยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย

11.4.7 หากการแสดงกราฟิกของเครื่องที่ใช้ ทำได้ซ้ำ ควรเสนอเฉพาะภาพกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

11.4.8 หากเป็นจอสีไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวหนังสือ

11.4.9 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆ คำนึงและเข้าใจตรงกัน

11.4.10 นาน ๆ ครั้งควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กดแตรอย่างเดียว ก็เป็นการได้ตอบบทเรียนโดยการพิมพ์บ้าง เป็นต้น

11.5 ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ผู้เรียนจะทำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และปฏิสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิม ผู้ออกแบบต้องหาเทคนิคที่กระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ใหม่และหาวิถีทาง ที่จะทำให้การศึกษาค้นคว้าหาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้น มีความกระฉ่างชัดเท่าที่จะทำได้ โดยใช้เทคนิคต่างๆเช่น เทคนิคของการใช้ภาพเปรียบเทียบ

การยกตัวอย่าง เนื้อหาบางประเภท ผู้ออกแบบบทเรียนอาจใช้หลักของการค้นพบเนื้อหา ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหาเหตุผล ค้นคว้าและวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง ข้อควรคำนึงในการสอนในขั้นนี้มี ดังนี้

11.5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งข้อย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

11.5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างของสิ่งใหม่ กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือมีประสบการณ์ที่ผ่านมาแล้ว

11.5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างออกไป เพื่อช่วยอธิบายเนื้อหาใหม่ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างของสิ่งของหลายๆชนิด หลายๆขนาด

11.5.4 ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ผิด เพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง

11.5.5 เสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปหนามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่อยากเกินไป ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปหารูปธรรม

11.6 การกระตุ้นให้มีการตอบสนอง (Elicit Responses)

ทฤษฎีการเรียนรู้กล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงระดับและขั้นตอนของการประมวลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิด ร่วมกิจกรรม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา การถาม การตอบ จะจำได้ดีกว่าผู้เรียนโดยอ่านหรือ การคัดลอกข้อความผู้อื่นเพียงอย่างเดียว กิจกรรมระหว่างการใช้เนื้อหา จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับบทเรียน โดยเฉพาะบทเรียนสำหรับการเรียนรู้รายบุคคล การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมได้หลายลักษณะ แม้จะเป็นการแสดงความคิดเห็น การคัดเลือก กิจกรรมและการโต้ตอบกับบทเรียนก็สามารถทำได้ กิจกรรมเหล่านี้เองที่ให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรู้หาย และมีส่วนร่วมก็มีส่วนคิด ก็คิดนำหรือคิดตามย่อมมีส่วนผูกประสานให้โครงสร้างของการจัดทำดีขึ้น เพื่อให้การจำของผู้เรียนดียิ่งขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่างๆซึ่งมีข้อเสนอแนะ ดังนี้

11.6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนรู้

11.6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจเป็นบางครั้งตามความเหมาะสม

11.6.3 ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาวเกินไป

11.6.4 ตอบคำถามเป็นช่วงๆ ตามความเหมาะสม

11.6.5 ระวังความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

11.6.6 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลายๆ คำถาม หรือคำถามเดียวแต่ตอบได้

หลายคำตอบตามตัวเลือก

11.6.7 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำๆ หลายครั้ง เมื่อผิดครั้งสองครั้ง ควรให้การตรวจปรับและเปลี่ยนกิจกรรมอื่นต่อไป เพื่อการใช้เวลาให้คุ้มค่า อีกทั้งยังเป็นการจัดความเบื่อหน่ายอีกครั้ง

11.6.8 ควรพิจารณาในด้านของการตอบสนองที่อาจจะมีข้อผิดพลาดด้วยความเข้าใจผิด

11.6.9 ควรแสดงการตอบสนองของผู้เรียนบนเฟรมเดียวกับคำถามของบทเรียนและการตรวจปรับ จะต้องอยู่บนเฟรมเดียวกันอีกด้วย

11.6.10 การตอบสนองบทเรียนอาจนำเสนอในรูปแบบของกราฟิกก็ได้ เพื่อเพิ่มความน่าสนใจ โดยเฉพาะบทเรียนบทเรียนสำหรับเด็ก

11.7 การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback) จากการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น จะกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนายผู้เล่น โดยการบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและให้หารตรวจจับเพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด เช่น การตรวจควรเป็นภาพในทางบวก เช่น แล่นเรือเข้าหาฝั่ง ขับยานสู่วิ่งจันทร์ ข้อเสนอแนะในการตรวจบทเรียนมี ดังนี้ (เจษฎา แสงจันทร์. 2546 : 27)

11.7.1 ทำการปรับทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนอง

11.7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด

11.7.3 แสดงคำถาม คำตอบและการตรวจสอบบนเฟรมเดียว

11.7.4 ใช้ภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

11.7.5 หลีกเลี่ยงผลทางภาพหรือการให้ตรวจปรับสิ่งที่ผู้เรียนทำผิด

11.7.6 อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่

เกี่ยวข้องไม่สามารถหาได้จริงๆ

11.7.7 อาจจะใช้เสียงได้ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้อง และคำตอบที่ผิด

11.7.8 เผลยคำตอบที่ถูก หลังจากทำผิด 1-2 ครั้ง

11.7.9 สุ่มการตรวจปรับเพื่อเร้าความสนใจ

11.8 ทดสอบความรู้ (Asses Performance)

บทเรียนคอมพิวเตอร์จัดเป็นเรียน โปรแกรมประเภทหนึ่ง การทดสอบความรู้ใหม่ ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างเรียนหรือทำบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การทดสอบดังกล่าว อาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง ถึงความรู้ความสามารถ

จากการศึกษาบทเรียน นิยมใช้ในรูปแบบของแบบทดสอบ แบบเลือกตอบ เนื่องจากสะดวกและง่ายต่อการตรวจวัดคะแนน การทดสอบดังกล่าว เนื่องจากจะเป็นการประเมินผลแล้วยังมีผลต่อการจำเป็นระยะยาวของผู้เรียนด้วย ข้อสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนเพื่อทดสอบในขั้นดังนี้

- 11.8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้นตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน
- 11.8.2 ข้อทดสอบ คำตอบและการตรวจปรับควรอยู่บนเฟรมเดียวกัน การนำเสนอควรต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว
- 11.8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกจากนี้ต้องการทดสอบการพิมพ์
- 11.8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม หากว่าในหนึ่งคำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วยให้แยกเป็นหลายๆคำถาม
- 11.8.5 ควรชี้แจงให้ผู้เรียนด้วยว่า ควรจะตอบคำถามด้วยวิธีใด เช่น ใช้กต T ถ้าเห็นว่าถูกต้อง และกต F ถ้าเห็นว่าผิด เป็นต้น
- 11.8.6 ควรชี้แจงผู้เรียนว่า มีตัวเลือกอย่างอื่นด้วยหรือไม่ ตัวอย่างเช่น วิธีการทำ
- 11.8.7 ควรคำนึงถึงความเที่ยงตรงและเชื่อมั่นของแบบทดสอบด้วย
- 11.8.8 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด ถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น คำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษร แต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ไม่ใช่บอกว่าตอบผิดเพียงแค่นั้นและข้าม ไปยังข้อถัดไป
- 11.8.9 ไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวใหญ่ เป็นต้น

11.9 การจำและนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer) การจำและไปใช้เป็นกิจกรรมสรุปเฉพาะประเด็นสำคัญรวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนหรือซักถามปัญหาก่อนจบเรียน ขั้นตอนนี้จะเป็นการแนะนำ การนำความรู้ใหม่ไปใช้หรืออาจแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ดังนั้นเมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียน จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้ (เจษฎา แสงจันทร์. 2546 : 29)

- 11.9.1 ควรบอกให้ผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนเรียนผ่านมาแล้วอย่างไร
- 11.9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุปเนื้อหาบทเรียน
- 11.9.3 นำเสนอสถานการณ์ที่เป็นความรู้ใหม่ อาจนำไปใช้ประโยชน์ได้

11.9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อเกี่ยวกับบทเรียนที่ผ่านมาจะเห็นว่า 9 ชั้นของกาเย่ ได้นำมาใช้ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ โดยพยายามทำให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้สึกใกล้ชิดเกี่ยวกับการเรียนกับผู้สอน โดยตรงคัดแปลงให้สอดคล้องกับสมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน (เจษฎา แสงจันทร์. 2546 : 22 – 29)

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาที่มีการออกแบบ และพัฒนาโดยอยู่บนพื้นฐานของหลักการจัดการศึกษาและหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งสามารถที่จะตอบสนองความต้องการของนักเรียนได้อย่างแท้จริง

5. การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการหาประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ดังนี้

5.1 การหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2538 : 11-12) ได้กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ เมื่อพิจารณาบทเรียนจากความหมายดังกล่าวสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า ในการดำเนินการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ให้มีประสิทธิภาพต้องมีจุดประสงค์เนื้อหาวิชากระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐาน และการประเมินองค์ประกอบสำคัญที่จะให้เกิดประสิทธิภาพได้ กระบวนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ นั้นมีขั้นตอนและวิธีที่จะสามารถศึกษาได้จากตำราทั่วไป เนื่องจากพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์มาจากบทเรียน โปรแกรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลักการและสร้างบทเรียนที่ยึดถือความแตกต่างระหว่างบุคคล การมีปฏิสัมพันธ์หรือการมีส่วนร่วมของผู้เรียน และมีการทราบผลการกระทำ รวมถึงการเสริมแรงของประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ การทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียนแสดงเป็นค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80 , 85/85 , 90/90 โดยเลขตัวแรก คือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบฝึกหัดถูกต้องถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการและตัวเลขหลังคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ที่ทำแบบฝึกหัดถูกต้องถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เมื่อพิจารณาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงพิจารณา คือ ประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์ เช่นเดียวกับการหาประสิทธิภาพบทเรียน โปรแกรม โดยมีสูตรการคิด ดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum X}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบระหว่างเรียน

$$E_2 = \frac{\sum f}{N} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum f$ แทน คะแนนรวมของทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

การคำนวณค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ใช้สูตร E_1/E_2 ของ เสาวนีย์ สิกขาบัณฑิต (2541 : 294-295) ตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 โดย

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ (Process) หาได้จากการนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดของนักเรียนทุกคนในแต่ละตอนของชุดการสอนทุกตอนรวมกันแล้วหาค่าเฉลี่ยเทียบเป็นร้อยละ 80 หรือสูงกว่า 80

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (Product) หาได้จากการนำคะแนนจากผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนมารวมกันหาค่าเฉลี่ย แล้วเทียบเป็นร้อยละ 80 หรือ สูงกว่า 80

โดยทั่วไปประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะต้องมาจากผลลัพธ์การคำนวณ E_1 และ E_2 เป็นตัวเลขตัวแรกตามหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยมีค่าสูงสุดที่ 100 และเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองมาตรฐานประสิทธิภาพแบบนี้จะอยู่ที่ 80/80 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้บทเรียน โดยปกติแล้วที่เป็นความรู้ ความจำ จะตั้งไว้ 80/80 , 85/85 , หรือ 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นทักษะจะตั้งต่ำกว่านี้ เช่น 75/75 (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 134-143)

การหาประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง การนำสื่อไปทดลองใช้แล้วนำผลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การหาประสิทธิภาพของสื่อมีขั้นตอนการหาดังนี้ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์. 2523 : 134-143)

1. การกำหนดประสิทธิภาพ

เกณฑ์ประสิทธิภาพ หมายถึง ระดับประสิทธิภาพของสื่อที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ หากสื่อมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว สื่อนั้นมีประสิทธิภาพที่จะนำไปสอนนักเรียน

2. ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพ เมื่อผลิตสื่อขึ้นเป็นต้นแบบแล้ว นำไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ทดลองแบบเดี่ยว (1 : 1) คือทดลองกับผู้เรียน 1 คน โดยการใช้เด็กอ่อน ปานกลาง และเก่ง อย่างละ 1 คน เป็นการทดลองครู 1 คน ต่อนักเรียน 1 คน ให้ทดลองกับนักเรียนก่อนก่อนทำการปรับปรุง แล้วนำไปทดลองกับนักเรียนปานกลาง และนำไปทดลองกับนักเรียนกับนักเรียนเก่งตามลำดับ

2.2 ทดลองแบบกลุ่ม (1 : 10) คือทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 6-10 คน โดยใช้นักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน ละครัน ไม่ใช่นักเรียนเก่งหรืออ่อนล้วน ๆ ทดลอง เวลาทดลองจะต้องจับเวลาว่าด้วยกิจกรรมกลุ่มแต่ละกลุ่มใช้เวลาเท่าไร

2.3 ทดลองภาคสนาม (1:100) คือทดลองกับนักเรียนทั้งชั้น 40-100 คน เป็นการทดลองที่ใช้ครู 1 คนต่อนักเรียน 40-100 คน นักเรียนที่เลือกมาทดลอง จะต้องมีทั้งนักเรียนเก่งและอ่อน ไม่ควรเลือกห้องเรียนที่มีนักเรียนเก่งหรืออ่อนล้วน ทดลองในชั้นเรียนจริง ต้องใช้ครูเพียงคนเดียว ผู้สังเกตการณ์ต้องอยู่ห่าง ๆ ไม่เข้าไปช่วยเหลือเด็ก ปล่อยให้ครูผู้สอนทดลองสอนแก้ปัญหาเอง หากจำเป็นต้องได้รับการช่วยเหลือให้ครูผู้สอนเป็นผู้บอกให้ไปช่วย

นอกจากนี้ สถานที่และเวลาสำหรับการทดลองแบบเดี่ยวและแบบกลุ่ม ควรใช้เวลาออกชั้นเรียน หรือแยกนักเรียนมาเรียนต่างหาก และต้องมีการชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงวัตถุประสงค์ของการทดลอง และวิธีการใช้สื่อ ครูจะต้องดำเนินการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. สอบก่อนสอน
2. นำเข้าสู่บทเรียน
3. ให้นักเรียนทำกิจกรรม
4. สรุปบทเรียน
5. สอบหลังเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งค่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80

5.2 ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) คือ ค่าความแตกต่างของคะแนน

การทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนการทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด (เพชฌัญญู กิจระการ. ม.ป.ป. : 1-6) ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อการสอน

$$E.I. = \frac{P_2 - P_1}{\text{Total} - P_1}$$

เมื่อ

P_1	แทน	ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน
P_2	แทน	ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน
Total	แทน	ผลคูณของจำนวนนักเรียนกับคะแนนเต็ม

จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P_1) และการทดสอบหลังเรียน (P_2) ซึ่งคะแนนทั้งสองชนิด (ประเภท) นี้ จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100 %) ตัวหารของดัชนี คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน (P_1) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนสามารถทำได้

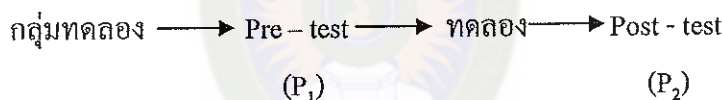
ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้านความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละหาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ นำนักเรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนแล้วนำคะแนนที่ได้มาหาดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าไร นำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ

ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม แต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0 และการทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม 100 ค่า E.I. จะมีค่าเป็น = 1.00 และในทางตรงกันข้าม ถ้าคะแนนทดสอบหลังเรียนน้อยกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน ค่าที่ได้ออกมาจะมีค่าเป็นลบ เช่น $P_1 = 73\%$ $P_2 = 45\%$ ค่า E.I. = -0.38

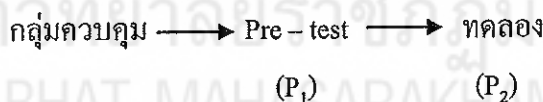
ในสภาพของการเรียนเพื่อรอบรู้ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะต้องเรียนให้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาตัดแปลง เพื่ออ้างอิงเกณฑ์ด้วยค่าอิงเกณฑ์สูงสุดที่สามารถเป็นไปได้ ซึ่งในกรณีดัชนีประสิทธิผล อาจจะมีค่าได้ถึง 1.00

ค่าดัชนีประสิทธิผล สามารถใช้ได้กับข้อมูลมาตราส่วนด้วยเช่นกัน ตัวอย่างเช่น การประเมินระหว่างการทำข้อสอบใช้สื่อ 2 ชนิด การเปรียบเทียบผลการทดสอบก่อนเรียน และหลังเรียนสามารถใช้ E.I. ในการคำนวณได้ โดยในตอนแรกจะเปลี่ยนแปลงเป็นค่าร้อยละและค่าของคะแนนที่เป็นไปได้ทั้งหมด

The Pre-test, Post-test, Control Group Design เป็นรูปแบบของการวิจัยที่มีการควบคุม มีการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน รูปแบบที่ใช้การทดสอบ 1 กลุ่ม เพื่ออธิบายหลักการเบื้องต้นของดัชนีประสิทธิผล รูปแบบนี้ไม่สามารถควบคุมองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีผลกระทบต่อความเที่ยงตรงภายในของการวิจัย (Interval Validity) ได้ ดังนั้นจึงมีการเพิ่มกลุ่มควบคุม และคัดเลือกบุคคลเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และการคัดเลือกกลุ่มควบคุมโดยใช้วิธีการสุ่ม ซึ่งมีรูปแบบดังนี้



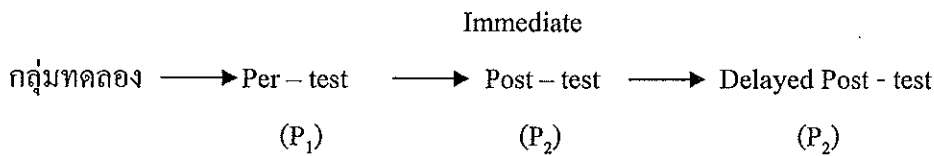
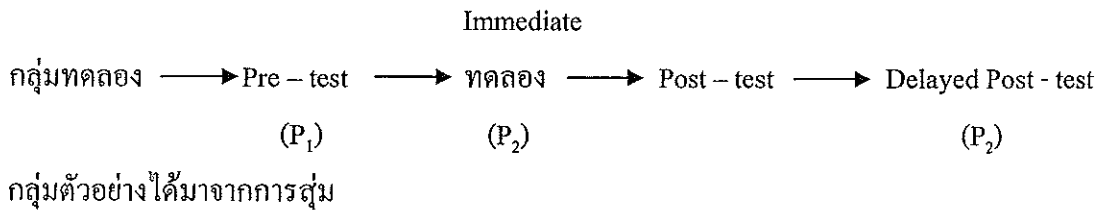
กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่ม



เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างได้มาโดยการสุ่ม จึงอนุมานได้ว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนจะมีค่าไม่แตกต่างกัน ดังนั้นวิธีหาค่าดัชนีประสิทธิผลจึงไม่นำค่า Pre-test เข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งสามารถกระทำได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$E.I. = \frac{P_1 (\text{กลุ่มทดลอง}) - P_2 (\text{กลุ่มควบคุม})}{100\% - P_2 (\text{กลุ่มควบคุม})}$$

The Delayed Post-test Design เป็นรูปแบบการวิจัยที่ทดสอบหลังเรียนนั้น คือใช้ในการทดสอบความคงทนในการเรียนรู้ โดยเว้นช่วงระยะเวลาในการทดสอบหลังเรียนซึ่งมีรูปแบบดังนี้



จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับดัชนีประสิทธิผล สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผลเป็นค่าที่แสดงให้เห็นถึงความรู้ความเข้าใจที่เพิ่มขึ้นซึ่งเกิดจากการเรียนรู้จากนวัตกรรมทางการศึกษาที่สร้างและพัฒนาขึ้นมา

6. ความพึงพอใจ

6.1 ความหมายของความพึงพอใจ

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

ถนอมทรัพย์ มะลิซ้อน (2540 : 38) ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ คือ ความรู้สึกนึกคิด หรือทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานแต่ละคนที่มีต่องานและปัจจัยหรือองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานนั้น ๆ จนสามารถตอบสนองความต้องการขั้นพื้นฐานทั้งด้านร่างกาย และจิตใจตลอดจนสามารถลดความเครียดของผู้ปฏิบัติงานให้ต่ำลงได้

ศุภศิริ โสมาเกตู (2544 : 49) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้นความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้พอใจ ชอบใจ ในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

คำริ มุศรีพันธ์ (2544 : 39) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของสภาวะจิตใจที่ปราศจากความเครียด ทั้งนี้เพราะธรรมชาติของมนุษย์นั้นมีความต้องการ ถ้าความต้องการนั้นได้รับการตอบสนองทั้งหมดหรือบางส่วนความเครียดจะลดลง ความพึงพอใจจะเกิดขึ้น และในทางกลับกัน ถ้าความต้องการนั้นไม่ได้รับการตอบสนอง ความเครียด ความไม่พึงพอใจจะเกิดขึ้น

6.2 แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ทฤษฎีและแรงจูงใจที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงานของ Herzberg ได้ทำการศึกษาค้นคว้าทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ (ประสาท อิศรปริดา. 2547 : 11)

6.2.1 ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวกับการงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

6.2.2 ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสที่จะก้าวหน้าในอนาคตสถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

มาสโลว์ (Maslow. 1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) โดยตั้งสมมุติฐานไว้ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างหนึ่งอย่างใดแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะตามมาอีก ความต้องการของคนเราอาจเกิดขึ้นซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งไม่หมด ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ
2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ
3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน
4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคมมีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่อง อยากมีอิสรภาพ
5. ความต้องการความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

จากแนวความคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่อ อุปกรณ์

การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียน ให้มีแรงจูงใจในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความยุ่งยากต่าง ๆ และสามารถดำเนินงานภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดหาให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การได้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

6.3 สถิติที่ใช้ในการหาความพึงพอใจ (Satisfaction)

สถิติที่ใช้ในการหาความพึงพอใจ (Satisfaction) เป็นการสอบถามความรู้สึก เจตคติหรือความชอบของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น โดย เป็นการประเมินคุณภาพในลักษณะภาพรวมของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน ประเมินโดยใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

เกณฑ์การพิจารณาระดับความพึงพอใจของผู้เรียน แปรความหมายจากค่าเฉลี่ยตามน้ำหนักคะแนนเฉลี่ยที่คำนวณได้ จำแนกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ช่วงคะแนน 4.50 – 5.00 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ช่วงคะแนน 3.50 – 4.49 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ช่วงคะแนน 2.50 – 3.39 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ช่วงคะแนน 1.50 – 2.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ช่วงคะแนน 1.00 – 1.49 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

(มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 319)

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ หมายถึง ความรู้สึกพอใจหรือทัศนคติของผู้เรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ สามารถปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุขและประสบความสำเร็จ ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย

และจิตใจ ซึ่งครูผู้สอนต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

7. บริบทโรงเรียนส่องฮีวิทยา

โรงเรียนส่องฮีวิทยา เป็นโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา ได้ปฏิรูปการศึกษาตามแนวทางราชการ ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไข พ.ศ. 2545 ได้จัดการศึกษาสนองนโยบายของหน่วยงานต้นสังกัด และเผยแพร่ ประชาสัมพันธ์ผลงานทางวิชาการของบุคลากรและนักเรียน ผ่านทางเว็บไซต์ของโรงเรียน <http://school.obec.go.th/hongheewit>

ในปีการศึกษา 2553 มีจำนวนข้าราชการครู 17 คน นักการภารโรง 1 คน จำนวนนักเรียน 255 คน เป็นชาย 124 คน หญิง 131 คน โดยมี นายสมเกียรติ ภู่งิ่งหิน ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการโรงเรียน

1. วิสัยทัศน์

โรงเรียนส่องฮีวิทยา จัดการศึกษาโดยเน้นความเป็นเลิศทางวิชาการ และคุณธรรม ปรับปรุงสถานศึกษาให้โดดเด่น เป็นแหล่งเรียนรู้ ระดมทรัพยากร องค์กร นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนการจัดการศึกษาให้ผู้เรียนเป็นคนดี เก่ง มีสุข”

2. พันธกิจ

- 2.1 จัดสถานศึกษาให้มีความสวยงาม ปลอดภัย เป็นแหล่งเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างแท้จริง
- 2.2 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถตามศักยภาพ
- 2.3 จัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้อย่างจริงจัง
- 2.4 ส่งเสริมให้ครูผู้สอนแสวงหาความรู้และเพิ่มประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงวิธีเรียน เปลี่ยนวิธีสอน

- 2.5 เชื่อมโยงภูมิปัญญาท้องถิ่นให้เข้ากับหลักสูตรการศึกษานำมาปฏิบัติเพื่อให้บรรลุผล

3. เป้าประสงค์

- 3.1 โรงเรียนมีสภาพแวดล้อมที่สวยงาม ปลอดภัยและเอื้อต่อการแสวงหาหาความรู้
- 3.2 โรงเรียนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ นักเรียนมีความรู้ตามศักยภาพตามระดับชั้น
- 3.3 ครูได้ใช้สื่อการเรียนการสอนที่ทันสมัย ในยุคคอมพิวเตอร์และสารสนเทศ
- 3.4 ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้ คู่คุณธรรม
- 3.5 ครูทุกคนพัฒนาตนเองสู่มืออาชีพ

3.6 โรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ที่นำภูมิปัญญาท้องถิ่นเข้ามาเชื่อมโยง

4. ข้อมูลจำนวนนักเรียน

ตารางที่ 1 จำนวนนักเรียน ปีการศึกษา 2553

ชั้น	จำนวน (คน)
อนุบาล 1	13
อนุบาล 2	25
ประถมศึกษาปีที่ 1	23
ประถมศึกษาปีที่ 2	31
ประถมศึกษาปีที่ 3	30
ประถมศึกษาปีที่ 4	25
ประถมศึกษาปีที่ 5	22
ประถมศึกษาปีที่ 6	26
มัธยมศึกษาปีที่ 1	16
มัธยมศึกษาปีที่ 2	22
มัธยมศึกษาปีที่ 3	22
รวม	255

5. ข้อมูลครู

ตารางที่ 2 จำนวนครู ปีการศึกษา 2553

ระดับการศึกษา	เพศ		รวม (คน)
	ชาย	หญิง	
ต่ำกว่าปริญญาตรี	-	-	-
ปริญญาตรี	8	9	17
ปริญญาโท	-	2	2
รวม	8	11	19

6. นโยบายการจัดการศึกษา ปีการศึกษา 2553

“เน้นทักษะการอ่านออก เขียนได้ โดยนำสื่อคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน”

จากการศึกษาข้อมูลบริบทของโรงเรียนส่องฮีวิทยา สรุปได้ว่า โรงเรียนส่องฮีวิทยามุ่งเน้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามแนวทางปฏิรูปการศึกษา โดยส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยนำสื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัยมาใช้อย่างจริงจัง ดังนั้นการพัฒนาทักษะการอ่านสะกดคำ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงเป็นการสนองนโยบายการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียนและหน่วยงานต้นสังกัด

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

8.1 งานวิจัยภายในประเทศ

มะลิ อาจิวชัย (2540 : 20) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาแบบฝึกทักษะภาษาไทย เรื่อง การเขียนสะกดคำไม่ตรงตามมาตราตัวสะกดแม่กน แม่กด และแม่กบ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกภาษาไทยที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ปรียานุช แคนดิ (2546 : 63) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา ภาษาไทย เรื่อง สระลดรูป และสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1/3 โรงเรียนหนองบัววิทยายน จังหวัดหนองบัวลำภู จำนวน 24 คน ได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลาก ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาไทย เรื่อง สระลดรูป และสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 86.34/86.00 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

โศรยา ธัญญประกอบ (2546 : 66) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชาภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2545 โรงเรียนบ้านหัวฝาย จำนวน 24 คน โดยการเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน วิชา ภาษาไทย เรื่อง ความฝันของจ๊อบแจจ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 83.16/83.87 สูงกว่า

เกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่าน มีค่าเฉลี่ย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ค่าดัชนี ประสิทธิภาพของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อส่งเสริมการอ่านเท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 71 และนักเรียนชอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อส่งเสริมการอ่านในระดับมาก

เด่นศักดิ์ อิงอาจ (2547 : 90) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/1 โรงเรียนศรีอรุณวิทย์เสถภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มอย่างง่าย โดยวิธีจับสลาก ผลการวิจัย พบว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 87.59/84.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6087 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.87 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก

พิทักษ์ พรหมนิล (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง อักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชุมชนบ้านขว อำเภอสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 44 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาไทย เรื่อง อักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.45/87.73 ซึ่งสูงกว่า เกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง อักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ 0.7540 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังการเรียนสูงกว่า ก่อนการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียน มีความพึงพอใจในการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง อักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โดยรวมอยู่ในระดับมาก

จินตนา สาริตธรรมชาติ (2550 : 87) ได้วิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน เรื่อง เรื่อง คำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.30/82.63 แสดงว่า บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน 80/80 ที่ตั้งไว้ 2) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าดัชนีประสิทธิผลในการเรียนรู้เท่ากับ 0.7139 หมายความว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เรื่อง คำไทย ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้นเท่ากับ 0.7139 คิดเป็นร้อยละ 71.39 3) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนรู้จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำไทย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

วิไลวรรณ รักสนิท (2550 : 66 – 67) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสะกดคำ ตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสะกดคำตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 87.64/80.22 ซึ่งถือว่า มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดังนั้นประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสะกดคำตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.6404 คิดเป็นร้อยละ 64.04 และความพึงพอใจในการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสะกดคำตามมาตราตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โดยรวมทุกด้านอยู่ในระดับมากที่สุดเมื่อพิจารณารายด้าน ทั้งด้านเนื้อหา ด้านการนำเสนอ และด้านเทคนิค พบว่ามีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุดด้าน

สุรีย์พร คำมีอ่อน (2550 : 70-71) ได้วิจัยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนทักษะการอ่านสะกดคำ โดยใช้หนังสือการ์ตูนอ่านประกอบ ผลการวิจัยพบว่า หนังสือการ์ตูนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 75/75 คือ มีประสิทธิภาพที่ 76.00/78.80 และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเฉลี่ย 15.76 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 78.80 ของนักเรียนทั้งหมด และมีค่าการกระจายของคะแนนอยู่ในระดับ 1.47 และนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์การประเมินจำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนทักษะการอ่านสะกดคำตามตราตัวสะกด โดยใช้หนังสือการ์ตูนประกอบการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ คือ มีนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 75 ของคะแนนเต็ม

พิชญดา ส่งเสริม (2551 : 68-69) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยเรื่องชนิดของคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 84.02/86.30 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แสดงว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของคำ

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีค่าเท่ากับ 0.6372 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียนร้อยละ 63.72 และ ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่องชนิดของคำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าพัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมาก

วรรณ ทงเหล้า (2551 : 98-99) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดสื่อประสมที่ส่งเสริมการอ่านสะกดคำ เรื่อง โรงเรียนต้นไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ชุดสื่อประสมที่ส่งเสริมการอ่านสะกดคำที่มีตัวสะกดคำ เรื่อง โรงเรียนต้นไม้ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.23/81.15 2. ดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.5495 แสดงว่านักเรียนมีความก้าวหน้าในการเรียน คิดเป็นร้อยละ 54.95 และ นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียนรู้ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยชุดสื่อประสมที่ส่งเสริมการอ่านและสะกดคำ เรื่อง โรงเรียนต้นไม้ วิชาภาษาไทย โดยรวมอยู่ในระดับปานกลาง

8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

บิงแฮม (Bingham, 2002 : 1222-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติที่มีต่อผลการเรียนรายวิชาการศึกษาทั่วไปโดยกลุ่มทดลองเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และกลุ่มควบคุมเป็นนักศึกษาผู้ใหญ่ที่เรียนโดยการสอนปกติ ระยะเวลาในการทดลอง 20 ชั่วโมง ทั้งนี้ได้ทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนโดยใช้แบบวัดความรู้พื้นฐานของผู้ใหญ่ ผลการทดลองพบว่า คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน นั่นคือวิธีการสอนทั้งสองวิธีมีผลต่อนักศึกษาผู้ใหญ่เท่ากัน ผู้ศึกษาค้นคว้าพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถใช้เป็นเครื่องมือที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษาผู้ใหญ่ได้ แต่ไม่สามารถช่วยในการเตรียมตัวสำหรับการทดสอบการพัฒนาการศึกษาทั่วไปได้

ชาง (Chang, 1997 : 3878-A) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการเรียนแบบการแก้ปัญหาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์แบบการแก้ปัญหาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบบรรยายการอภิปราย ทางอินเทอร์เน็ต กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในประเทศไต้หวัน จำนวน 8 ห้องเรียน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการทดสอบก่อนเรียนและทดสอบหลังเรียน กลุ่มทดลองจำนวน 156 คน เรียนโดยวิธีการเรียนแบบการแก้ปัญหาโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมจำนวน 138 คน เรียนโดยวิธีการสอนแบบบรรยาย การอภิปรายทางอินเทอร์เน็ต เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดเจตคติผลการวิจัย พบว่า นักเรียนที่เรียนวิทยาศาสตร์ โดยใช้วิธีการเรียนต่างกันมีคะแนนผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนหลังเรียน ไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนในกลุ่มทดลองมีคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ สูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม และทัศนคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านความชอบของนักเรียน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ดันน์ (Dunn, 2002 : 3002-A ; อ้างอิงมาจาก วิไลวรรณ รัชสนิท (2550 : 45-46) ได้ศึกษาผลการสอนอ่านแบบดั้งเดิม (แบบเก่า) กับการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม ได้แก่นักเรียน ที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน โดยกลุ่มทดลอง ได้แก่นักเรียนที่เรียนด้วย วิธีการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนน ผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจการอ่านทักษะพื้นฐาน ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ ในการทดลองได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบทักษะพื้นฐาน และแบบทดสอบ ความสามารถและผลสัมฤทธิ์การอ่านผลการวิจัยพบว่า (1) นักเรียนกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีการพัฒนาการอ่านสูงขึ้นจากการเรียน โดยที่กลุ่มทดลองมีความสามารถในการอ่านมากกว่ากลุ่ม ควบคุม (2) นักเรียนหญิงมีผลการเรียนหลังการทดลอง มากกว่านักเรียนชาย นักเรียนหญิงใน กลุ่มทดลองมีผลการเรียนดีกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุม (3) มีความสัมพันธ์ ระหว่างคะแนนการอ่านกับคะแนนทักษะพื้นฐาน

ชู (Hsu, 2003 : 1526-A) ได้สังเคราะห์งานวิจัยจำนวน 25 เรื่อง เกี่ยวกับผลของการใช้ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้านการศึกษาศิลปะ ระดับวิทยาลัย ในประเทศสหรัฐอเมริกา โดยศึกษา จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ผลการศึกษพบว่า มีขนาดของผลเท่ากับ 0.43 แสดงว่า จากการวิเคราะห์ตัวแปรแสดงให้เห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลเชิงบวกต่อผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักเรียน รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่แตกต่างกันมีผลต่อการเรียน แตกต่างกัน ระบบโปรแกรมที่ดีและ โปรแกรมที่มีการฝึกและการปฏิบัติมีผลต่อการเรียนมากที่สุด รองลงมาคือประเภทสื่อผสม ประเภทบททวนบทเรียน และประเภทสถานการณ์จำลอง โปรแกรม บนเครือข่ายหรือ โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติก่อให้เกิดผลการเรียนรู้น้อยที่สุด บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนที่สร้างโดยครูผู้สอนมีผลต่อนักเรียนมากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีจำหน่ายทาง การค้าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และปัจจัยทางด้านปีที่พิมพ์ แหล่งที่มา ระดับการศึกษาของนักเรียน ระดับปฏิสัมพันธ์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทบาททางการสอนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน และขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีผลต่อประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ด้านการสอนสติปัญญาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สปริงเกอร์ (Spinger, 2002 : 1801-A) ได้วิจัยประสิทธิภาพของโปรแกรม คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่องการสอนพื้นที่เมตริกสำหรับนักศึกษา เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกา

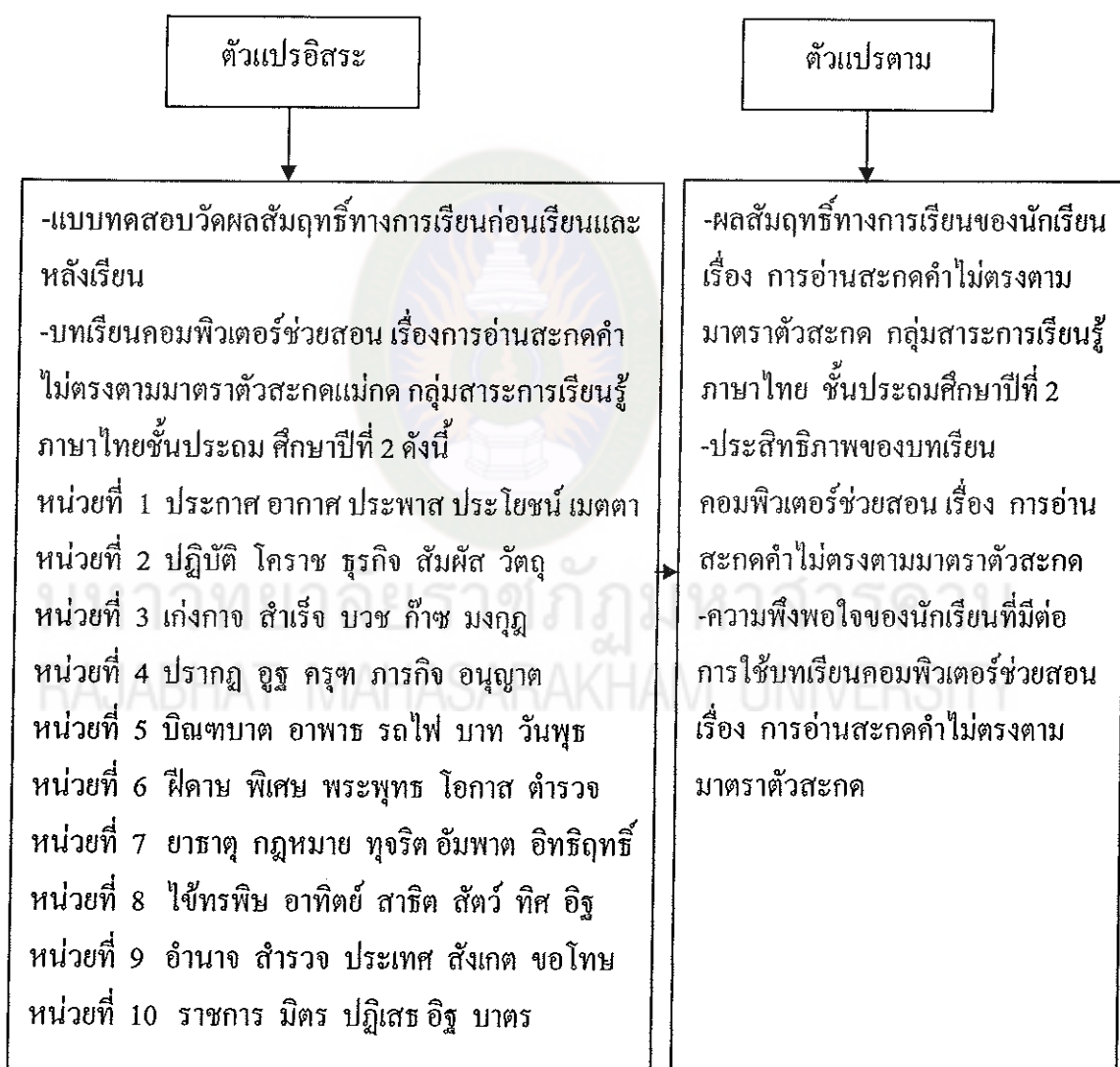
เป็นชาติอุตสาหกรรมเพียงชาติเดียวที่ใช้ระบบวัดแบบอังกฤษ แม้ว่าจะมีการประกาศให้ใช้ระบบเมตริกในปี ค.ศ. 1866 การศึกษาใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียนตามมาตรฐานสำหรับการวัดจากสภาครุคดีศาสตร์แห่งชาติ สำหรับนักเรียนเกรด 3-8 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาครู ในตะวันออกเฉียงใต้ของมลรัฐโอคาโฮ จำนวน 58 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอความคิดรวบยอดพื้นฐานเรื่องพื้นที่เมตริก กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการทดลองเสร็จทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาครูที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้เรื่องเกี่ยวกับระบบการวัดเมตริกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมิธ (Smith, 2003 : 3891-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์ และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดของนักเรียนแบบพึ่งตนเองหรือพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย นักเรียนคนตรีโรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนควอไทล์จากแบบทดสอบตัวเลข FDI ทั้ง 4 กลุ่มนี้แบ่งแบบสุ่มออกเป็น 2 ส่วน และครึ่งหนึ่งกำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม (ไม่ได้รับการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วย) กับกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แบบ Music Acc 2 การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ใช้เวลาครึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และรวมการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในระหว่างการทดลอง ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนหลังการทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนห้องเรียนไม่แตกต่างกัน แต่นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดพึ่งคนอื่น

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในและต่างประเทศ สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นนวัตกรรมที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทำให้นักเรียนมีความพึงพอใจ หรือมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน นอกจากนี้ยัง ช่วยให้ผู้เรียนมีการพัฒนาการด้านจินตนาการสูงขึ้น เกิดการชักนำให้ผู้เรียนเกิดอารมณ์ที่จะสนใจในสื่อการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักเรียนมีความสุขกับการใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่มีการสอนแบบปกติ ดังนั้นบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงเป็นนวัตกรรมที่ใช้ได้ผลสำหรับการเรียนของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี

9. กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดจากการสังเคราะห์เอกสารของ ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 13-14) และหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 1-20) ได้อธิบายถึงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพ ด้วยการใช้สื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลาย ๆ กิจกรรม ผู้วิจัยได้นำผลการวิจัยของนักวิชาการดังกล่าว นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดการวิจัย ดังภาพประกอบที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 กรอบแนวคิดในการวิจัย