บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขามป้อมพิทยาคม
4. มัลติมีเดีย
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. การพัฒนาบทเรียนตามแนวทางวิธีการเชิงระบบ
8. ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
   - 9.1 งานวิจัยในประเทศ
   - 9.2 งานวิจัยต่างประเทศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กระทรวงศึกษาธิการ ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2545 : 4-24)

1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามแนวนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา และเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิตโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ

1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่น ทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเองปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาอื่นที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.4 มีทักษะและกระบวนการโดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำรงชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

3. โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับการพัฒนาผู้เรียนดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3
ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6
ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3
ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

3.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร และมาตรฐานการเรียนรู้ ถือเป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียน เมื่อเรียนจบขั้นพื้นฐานแล้ว สำหรับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ ดังมีรายละเอียดมาตรฐานทั้ง 8 กลุ่มสาระ ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.2.1 ภาษาไทย
3.2.2 คณิตศาสตร์
3.2.3 วิทยาศาสตร์
3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
3.2.6 ศิลปะ
3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรก ประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัด

การเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานในการคิดและเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤติของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วยสุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้นสถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

3.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัด และความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

3.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจรตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์ เป็นต้น

3.4 มาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อใช้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

3.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มขึ้นตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติมได้

3.5 เวลาเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1–3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 – 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4 – 5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4–6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 800 – 1,000 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 4–5 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1–3 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,000 – 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5–6 ชั่วโมง

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 มีเวลาเรียนปีละไม่น้อยกว่า 1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. การจัดหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นหลักสูตรที่กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ พัฒนาผู้เรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 สำหรับผู้เรียนทุกคน ทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถปรับใช้ได้กับการจัดการศึกษาทุกรูปแบบ ทั้งในระบบ นอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ซึ่ง กรมวิชาการ ได้กล่าวไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 : 9 – 10)

ในส่วนของการจัดการศึกษาปฐมวัย กำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาปฐมวัยเป็นการเฉพาะ เพื่อเป็นการสร้างเสริมพัฒนาการและเตรียมผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเข้าเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานที่สถานศึกษานำไปใช้จัดการเรียนรู้ในสถานศึกษานั้น กำหนดโครงสร้างที่เป็นสาระการเรียนรู้ จำนวนเวลาอย่างกว้าง ๆ มาตรฐานการเรียนรู้ที่แสดงคุณภาพผู้เรียนเมื่อเรียนจบ 2 ปี และเมื่อจบการเรียนรู้แต่ละช่วงชั้นของสาระการเรียนรู้แต่ละกลุ่ม สถานศึกษาต้องนำโครงสร้างดังกล่าวนี้ไปจัดทำเป็นหลักสูตรสถานศึกษา โดยคำนึงถึงสภาพปัญหา ความพร้อม เอกลักษณ์ ภูมิปัญญาท้องถิ่น และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทั้งนี้สถานศึกษาต้องจัดทำรายวิชาในแต่ละกลุ่มให้ครบถ้วนตามมาตรฐานที่กำหนด

นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถจัดสาระการเรียนรู้เพิ่มเติมเป็นหน่วยการเรียนรู้รายวิชาใหม่ ๆ รายวิชาที่มีความเข้มขึ้นอย่างหลากหลาย ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัดความสนใจ ความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเลือกสาระการเรียนรู้จาก 8 กลุ่มในช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ในช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ในช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 และจัดทำมาตรฐานการเรียนรู้ของสาระการเรียนรู้ หรือรายวิชานั้น ๆ ด้วยสำหรับช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 นั้น ยังไม่ควรให้เลือกเรียนรายวิชาที่เข้มขึ้น ควรเรียนเฉพาะรายวิชาพื้นฐานก่อน

สถานศึกษาต้องจัดสาระการเรียนรู้ให้ครบทั้ง 8 กลุ่มในทุกช่วงชั้น ให้เหมาะสมกับธรรมชาติการเรียนรู้ และระดับพัฒนาการของผู้เรียนโดยในช่วงการศึกษาภาคบังคับ คือ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จัดหลักสูตรเป็นรายปี และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 จัดเป็นหน่วยกิต ดังนี้

4.1 ช่วงชั้นที่ 1 และ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 และปีที่ 4 – 6 การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ หลักสูตรที่จัดขึ้นมุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาคุณภาพชีวิต กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม ทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน

การคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การติดต่อสื่อสาร และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ เน้นการบูรณาการอย่างสมดุล ทั้งในร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม

4.2 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนสำรวจความสามารถ ความถนัด ความสนใจของตนเอง และพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน พัฒนาความสามารถ ทักษะพื้นฐานด้านการเรียนรู้ และทักษะในการดำรงชีวิตให้มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ ความดีงาม และความรับผิดชอบต่อสังคม สามารถเสริมสร้างสุขภาพส่วนตนและชุมชน มีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือศึกษาต่อ

4.3 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4–6 เป็นหลักสูตรที่มุ่งเน้นการศึกษาเพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน มุ่งปลูกฝังความรู้ ความสามารถ และทักษะในวิทยาการและเทคโนโลยี เพื่อให้เกิดความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ นำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ มุ่งมั่นพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

ลักษณะหลักสูตรในช่วงชั้นนี้จัดเป็นหน่วยกิต เพื่อให้มีความยืดหยุ่นในการจัดแผนการเรียนรู้ที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัด ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคน ทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ

5. การจัดเวลาเรียน

ให้สถานศึกษาจัดเวลาเรียนให้ยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมในแต่ละชั้นปี ทั้งการจัดเวลาเรียน ในสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และรายวิชาที่สถานศึกษาจัดทำเพิ่มเติม รวมทั้งต้องจัดให้มีเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกภาคเรียนตามความเหมาะสม

5.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้สถานศึกษาจัดเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละประมาณ 4–6 ชั่วโมง ช่วงชั้นนี้เป็นช่วงชั้นแรกของการศึกษาขั้นพื้นฐาน เด็กจำเป็นต้องพัฒนาทักษะพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อช่วยให้สามารถเรียนสาระการเรียนรู้กลุ่มอื่น ๆ ได้รวดเร็วขึ้นทักษะเหล่านี้ ได้แก่ ภาษาไทยด้านการอ่านและการเขียน และทักษะคณิตศาสตร์ ดังนั้นการฝึกทักษะด้านการอ่าน การเขียน และการคิดคำนวณ จึงควรใช้เวลาประมาณร้อยละ 50 ของเวลาเรียนทั้งหมดในแต่ละสัปดาห์ ส่วนเวลาที่เหลือก็ใช้สอนให้ครบทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งรวมทั้งกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนด้วย

5.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 ให้สถานศึกษาจัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละประมาณ 4 – 6 ชั่วโมง การจัดเวลาเรียนในกลุ่มภาษาไทยและคณิตศาสตร์อาจใช้เวลาลดลง เหลือประมาณร้อยละ 40 ของเวลาเรียนในแต่ละสัปดาห์ โดยให้เวลากับกลุ่มวิทยาศาสตร์มากขึ้น สำหรับการเรียนภาษาไทยและคณิตศาสตร์ แม้เวลาเรียนจะลดลงยังคงต้องฝึกฝน ทบทวนอยู่เป็นประจำ เพื่อพัฒนาทักษะขั้นพื้นฐานในระดับที่สูงขึ้น ดังนั้นสถานศึกษาจะมีเวลาอย่างเพียงพอให้เด็กมีโอกาสเล่น ทำกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และปฏิบัติงานต่าง ๆ โดยต้องจัดเวลาเรียนในแต่ละกลุ่มสาระและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนประมาณร้อยละ 20 ส่วนเวลาที่เหลือ สถานศึกษาสามารถจัดกิจกรรมอื่น ๆ ได้ตามความเหมาะสม

5.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี มีเวลาเรียนประมาณวันละ 4 – 6 ชั่วโมง การกำหนดเวลาเรียน สำหรับ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม ควรให้สัดส่วนใกล้เคียงกัน แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มภาษาไทย คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ยังคงมีความสำคัญ ควรจัดเวลาเรียนให้มากกว่ากลุ่มอื่น ๆ สำหรับผู้เรียนที่มีความประสงค์จะศึกษาต่อและจัดรายวิชาอาชีพหรือโครงงานอาชีพสำหรับผู้เรียนที่มีความสามารถที่จะออกไปสู่โลกอาชีพ

5.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค โดยให้คิดน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชา 1 หน่วยกิต และมีเวลาเรียนประมาณวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง การจัดเวลาและสาระการเรียนรู้ในช่วงชั้นนี้เป็นการเริ่มเข้าสู่การเรียนเฉพาะสาขา จึงให้มีการเลือกเรียนในบางรายวิชาของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้และการจัดทำ “รายวิชาเพิ่มเติมใหม่” บางรายวิชาที่น่าสนใจ หรือที่มีความยากในระดับสูงขึ้นไป เช่น แคลคูลัสในคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ขั้นสูง สำหรับผู้ที่เรียนกลุ่มสาระนี้ได้ดีเป็นพิเศษ นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถปรับปรุงแบบการจัดหลักสูตรให้เหมาะสมยิ่งขึ้นได้ในบางกลุ่มสาระ เช่น ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี ซึ่งยังจำเป็นต้องเรียนอยู่อาจจัดเป็นรายวิชาสั้น ๆ หรือรายวิชาเดี่ยว หรือรวมกันในลักษณะบูรณาการ เมื่อสถานศึกษาจัดการเรียนรู้ได้ตามมาตรฐานการเรียนช่วงชั้นที่ระบุไว้แล้วก็อาจพัฒนาเป็นวิชาเลือกเฉพาะทางในระดับสูงขึ้นไปได้เช่นเดียวกัน

การจัดเวลาเรียนดังกล่าวข้างต้นเป็นแนวทางสำหรับการจัดการศึกษาในระบบสถานศึกษา ส่วนการจัดการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัยนั้นให้พิจารณายืดหยุ่นเวลาเรียนตามสถานการณ์และโอกาสที่เอื้อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

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

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบของการจัดหลักสูตร มาตรฐานช่วงชั้น สาระการเรียนรู้และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องมาเป็นฐานในการออกแบบผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง เนื้อหา วิชา และแบบทดสอบ

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2546 : 1-2)

1. ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับงาน อาชีพ และเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสม คุ้มค่า และมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ มีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การเป็นผู้เรียน สามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

2. วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การออกแบบงาน และการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนด การเรียนรู้ที่ยึดการทำงาน กระบวนจัดการและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงาน และการแก้ปัญหางานที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อการประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและศีลธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหา ของกลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการ ความรู้ ทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนก่อเกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียน ทั้งด้านคุณภาพและศีลธรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3. คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละและมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน

เมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 สามารถช่วยเหลือตนเองด้วยการทำงานในกิจวัตรประจำวัน ช่วยเหลืองานในครอบครัวใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT PHRANAKHON UNIVERSITY

ได้ สามารถคิดและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างประหยัด

ช่วงชั้นที่ 2 ประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวและชุมชน ทำงานอย่างมีขั้นตอนมีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะกับงาน สามารถคิด ออกแบบ สร้าง ดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันง่าย ๆ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

ช่วงชั้นที่ 3 มัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบ และมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือก ใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงานและอย่างถูกต้อง มีคุณธรรม สามารถคิดออกแบบ สร้าง และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

ช่วงชั้นที่ 4 มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบ และมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ เลือก ใช้ และประยุกต์เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสม ถูกต้องและมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้าง และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เอื้อเฟื้อ เสียสละ ใช้พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4. สาระและขอบข่าย

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว เป็นสาระที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวันทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน และสังคม ที่ว่าด้วยงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ ซึ่งหมายความว่า สถานศึกษาจะต้องจัดให้ผู้เรียนครบทั้ง 5 งาน ภายใน 3 ปี ของแต่ละช่วงชั้น จะขาดงานใดงานหนึ่งไม่ได้

1.1 งานบ้าน เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตในครอบครัวซึ่งประกอบด้วย บ้านและชีวิตความเป็นอยู่ภายในบ้าน ผ้าและเครื่องแต่งกาย

และโภชนาการ โดยเน้นการปลูกฝังลักษณะนิสัยการทำงาน ทักษะ กระบวนการทำงาน การแก้ปัญหาในการทำงาน มีความรับผิดชอบ สะอาด มีระเบียบ ประหยัด อดออม อนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้สถานศึกษาจะต้องจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ครบทั้ง 3 เรื่องภายใน 3 ปี ของแต่ละช่วงชั้น จะขาดเรื่องใดเรื่องหนึ่งไม่ได้

1.2 งานเกษตร เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ซึ่งประกอบด้วยการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ตามกระบวนการผลิตและการจัดการผลผลิต มีการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเพิ่มผลผลิต ปลูกฝัง ความรับผิดชอบ ขยัน อดทน การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ สถานศึกษาสามารถจัดให้เรียนรู้ทั้งการปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์หรืออย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ภายใน 3 ปี ของแต่ละช่วงชั้น

1.3 งานช่าง เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานตามกระบวนการของงานช่าง ซึ่งประกอบด้วยการบำรุง รักษา การติดตั้ง/ประกอบ การซ่อมแซมการผลิต เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งนี้สถานศึกษาสามารถจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 4 งาน ภายใน 3 ปี ของแต่ละช่วงชั้น

1.4 งานประดิษฐ์ เป็นงานที่เกี่ยวกับการทำงานด้านการประดิษฐ์สิ่งของเครื่องใช้ ที่เป็นการประดิษฐ์ทั่วไป และที่เป็นเอกลักษณ์ไทย โดยเน้นความคิดสร้างสรรค์ เน้นความประณีต สวยงาม ตามกระบวนการงานประดิษฐ์ และเน้นการอนุรักษ์และสืบสานศิลปะ วัฒนธรรม ขนบธรรมเนียม ประเพณีไทยตามภูมิปัญญาท้องถิ่นสากล และสากลงาน

1.5 งานธุรกิจ เป็นงานที่เกี่ยวกับการจัดการด้านเศรษฐกิจของครอบครัวการเป็นผู้บริโภคที่ฉลาด ซึ่งประกอบด้วย ธุรกิจในชีวิตประจำวัน งานสำนักงาน การเงินและบัญชี การขาย และการจัดการ ทั้งนี้ สถานศึกษาสามารถจัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทั้ง 5 เรื่องภายใน 3 ปี ของแต่ละช่วงชั้น

สาระที่ 2 การอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวข้องกับหลักการ คุณค่า ประโยชน์ของการประกอบอาชีพสุจริต ตลอดจนการเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์ในการแก้ปัญหา และสนองความต้องการของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างและใช้สิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการ และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลและ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สำนักวิทยบริการฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม วิทยานิพนธ์ งานวิจัย

สารสนเทศแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ เป็นสาระที่เกี่ยวกับการนำเทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการทำงานที่เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัวและการอาชีพ

สาระและขอบข่ายของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี นอกจากเน้นบูรณาการภายในและภายนอกกลุ่มสาระการเรียนรู้แล้ว ยังให้ความสำคัญยิ่งกับการบูรณาการการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงาน และการนำเทคโนโลยีจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ภูมิปัญญาไทย และเทคโนโลยีสากลมาใช้ในการทำงาน ซึ่งหมายความว่าในการให้ผู้เรียนทำ "งาน" ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้นั้น ผู้สอนจะต้องฝึกฝนผู้เรียนให้ใช้พลังงานและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่า ทำงานด้วยความปลอดภัย และใช้เทคโนโลยีในการทำงาน

5. มาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ประกอบด้วย 5 สาระ แต่ละสาระมีมาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ดังนี้

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว ที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

1.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอน กระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถทำงาน และประเมินผลการทำงาน

1.2 เลือก ใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุง รักษาเครื่องมือเครื่องใช้ในการทำงาน

1.3 สามารถปรับเปลี่ยนแนวคิดใหม่ ๆ ในการทำงาน

1.4 ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน

1.5 ใช้พลังงาน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

191641

มาตรฐาน ง 1.2 มีทักษะ กระบวนการทำงาน และการจัดการ การทำงานเป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่องาน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

2.1 สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผนประเมินและปรับปรุงการดำเนินงาน

2.2 สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่ม และใช้วิธีการที่หลากหลายในการสร้างสัมพันธภาพที่ดีในกลุ่ม

2.3 สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับการทำงานจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ

2.4 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสมและแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือก

2.5 มีความมุ่งมั่นทำงานจนสำเร็จ เห็นคุณค่าของการทำงาน ทำงานอย่างมีความสุข และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด

2.6 มีความตั้งใจเอาใจใส่และทำงานจนสำเร็จ พอใจและยอมรับการทำงานอย่างมีความสุข มีกิจนิสัยในการงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจมีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

2.1 มีความรู้และทักษะในงานอาชีพสุจริตที่สนใจ และทำงานอย่างมีคุณภาพ

2.2 เห็นประโยชน์และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบอาชีพสุจริต

2.3 รู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยี ประกอบอาชีพสุจริต

2.4 เข้าใจหลักการและมีทักษะที่จำเป็นต่อการทำงานอาชีพสุจริตให้มีคุณภาพเห็นแนวทางในการนำเทคโนโลยีมาพัฒนางานอาชีพสุจริต

สาระที่ 3 การออกแบบเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการและความคิดอย่างมีระบบ ในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

3.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี

3.2 เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการเพื่อการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการในการดำรงชีวิตที่ดีขึ้น

3.3 ออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์หรือวิธีการทดสอบปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอแนวคิด กระบวนการและผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและปลอดภัย ยอมรับความคิดเห็นและผลงานของผู้อื่น

3.4 เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในประเทศ ด้านคุณภาพ รูปแบบ วัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่า ตัดสินใจเลือก และใช้เทคโนโลยี ที่มีผลต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมในทางสร้างสรรค์

3.5 มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ การเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

สาระที่ 4 เทคโนโลยีและสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

4.1 เข้าใจหลักการทำงาน บทบาท และประโยชน์ของระบบคอมพิวเตอร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.2 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.3 มีความรู้พื้นฐานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.4 ประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศ

4.5 เข้าใจหลักการและวิธีการแก้ปัญหาด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

4.6 เข้าใจหลักการทำโครงงานที่มีการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

4.7 ค้นหาข้อมูล ความรู้ และติดต่อสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.8 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองานในรูปแบบที่เหมาะสม

4.9 ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสร้างชิ้นงานหรือโครงงานจากจินตนาการหรืองานที่ทำในชีวิตประจำวันอย่างมีจิตสำนึกและมีความรับผิดชอบ

สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริต อย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และ มีความคิดสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

วางแผน เลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน

6. ขอบข่ายรอยละเอียดของสาระการเรียนรู้ สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

6.1 ข้อมูลและสารสนเทศ

6.1.1 แหล่งข้อมูล

6.1.2 ความหมายและประโยชน์ของข้อมูล

6.1.3 การรวบรวมข้อมูล

6.1.4 ประเภทของข้อมูล

6.1.5 การเก็บรักษาข้อมูลในรูปแบบที่เหมาะสม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.1.6 การประมวลผลข้อมูลเป็นสารสนเทศ

6.1.7 การเก็บและบำรุงรักษาข้อมูล

6.1.8 ซอฟต์แวร์ช่วยประมวลผล

6.2 เทคโนโลยีสารสนเทศ

6.2.1 องค์ประกอบของการผลิตสารสนเทศ

6.2.2 บทบาทและประโยชน์ของเทคโนโลยี

6.2.3 ส่วนประกอบและอุปกรณ์ของเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2.4 หลักการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์

6.2.5 ซอฟต์แวร์

6.2.6 คอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย

6.3 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย

6.3.1 การสื่อสารข้อมูล

6.3.2 ส่วนประกอบของเครือข่ายคอมพิวเตอร์

6.3.3 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6.3.4 การค้นหาและสืบค้นข้อมูล

6.4 หลักการแก้ปัญหาหรือสร้างงาน

6.4.1 หลักการคิดคำนวณพื้นฐานในการประมวลผลข้อมูล

6.4.2 หลักการเบื้องต้นในการแก้ปัญหา

6.4.3 ขั้นตอนพัฒนาโปรแกรมและภาษาโปรแกรม

6.4.4 การใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

6.4.5 ตรรกะ ระบบเลขฐานสอง และวงจรตรรกะ

6.5 โครงสร้างงาน

6.5.1 การนำเสนอข้อมูล

6.5.2 การวางแผนงาน

6.5.3 การสร้างงานตามวัตถุประสงค์ของงาน

6.5.4 การจัดทำคู่มือ

6.5.5 การบำรุงรักษาโปรแกรมและข้อมูล

6.5.6 หลักการพื้นฐานของคอมพิวเตอร์

6.5.7 กลไกการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

6.5.8 รูปแบบการทำงาน

6.5.9 ภาษาคอมพิวเตอร์ระดับต่ำ

6.6 การจัดการข้อมูล

6.6.1 การจัดเก็บข้อมูลเบื้องต้น

6.6.2 โครงสร้างข้อมูล

6.6.3 การจัดฐานข้อมูล

7. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

7.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ หลักการ วิธีการ ขั้นตอนกระบวนการทำงาน การจัดการ สามารถทำงาน และประเมินผลการทำงาน

7.2 เลือกใช้ ซ่อมแซม ดัดแปลง เก็บ บำรุงรักษาเครื่องมือ เครื่องใช้ในการทำงาน

7.3 ทำงานด้วยความรับผิดชอบและซื่อสัตย์

7.4 ใช้พลังงานทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในการทำงานอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

7.5 สามารถวิเคราะห์งาน วางแผนการดำเนินงาน ปฏิบัติงานตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการดำเนินงาน

7.6 สามารถทำงานในฐานะผู้นำ/สมาชิกกลุ่มและใช้วิธีที่หลากหลายในการสร้างสัมพันธภาพ

7.7 สามารถวิเคราะห์ปัญหา สาเหตุของปัญหา สร้างทางเลือกที่หลากหลายในการแก้ปัญหา ตัดสินใจเลือกแนวทางที่เหมาะสม และแก้ปัญหาตามแนวทางที่เลือก

7.8 ทำงานอย่างมีความสุข และมีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และสะอาด

7.9 มีความรู้ และทักษะในงานอาชีพสุจริตที่สนใจ และทำงานอย่างมีคุณภาพ

7.10 เห็นประโยชน์และมีเจตคติที่ดีต่อการประกอบงานอาชีพสุจริต

7.11 รู้จักประยุกต์ใช้เทคโนโลยีในการประกอบอาชีพสุจริต

7.12 เข้าใจความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ และระดับของเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

7.13 เข้าใจกระบวนการการนำเทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการเพื่อแก้ปัญหา

7.14 ออกแบบและสร้างผลิตภัณฑ์หรือวิธีการทดสอบปรับปรุง แก้ไข ประเมินผล และเสนอแนวความคิด กระบวนการ และผลงานอย่างคุ้มค่า ถูกวิธีและปลอดภัย ยอมรับความคิดเห็นและผลงานของผู้อื่น

7.15 เปรียบเทียบผลิตภัณฑ์หรือวิธีการที่ได้จากเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในประเทศด้านคุณภาพ รูปแบบ วัสดุ ความสะดวกในการใช้ ความคุ้มค่า ตัดสินใจเลือกและใช้เทคโนโลยีที่มีผลต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อมในทางสร้างสรรค์

7.16 มีเจตคติที่ดีต่อการนำเทคโนโลยีมาใช้ การเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

7.17 วางแผน เลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์และเหมาะสมกับงาน

7.18 การวัดและประเมินผล กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นการวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง คือ เมื่อจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว จะต้องมีผลงานเชิงประจักษ์ ผลงานที่เป็นรูปธรรมออกมา ซึ่งผลงานนั้นจะเป็นสิ่งที่สะท้อนความเป็นจริงของผู้เรียนว่ารู้จริง ทำจริง ดีจริง หรือไม่

8. การวัดผลประเมินผลตามสภาพจริง มีองค์ประกอบหลัก 4 ประการ คือ (กรมวิชาการ. 2546 : 105)

8.1 พฤติกรรมความสามารถ พฤติกรรมความสามารถเป็นความรู้ ทักษะ คุณงามความดีที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน ซึ่งดูได้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชาผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายหน่วย

8.2 เครื่องมือวัดที่หลากหลาย สัมภาษณ์ แบบทดสอบ แบบวัดทักษะ แฟ้มสะสมงาน สังเกตขณะปฏิบัติงาน บันทึกพฤติกรรม หรือเครื่องมืออื่น ๆ ก็ได้ ที่ผู้สอนคิดขึ้นมา

8.3 วิธีการวัดที่หลากหลาย วัดโดยเพื่อน ผู้สอน ผลงานการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ วัดก่อน ขณะ และหลังเรียน

8.4 เกณฑ์ กำหนดโดยผู้เรียน ผู้สอน สถานประกอบการ ผู้บริโภค มาตรฐานวิชาชีพ ชุมชนหรือท้องถิ่น

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงาน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงาน และการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ มีทักษะการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ แสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพลังงาน

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้ใช้กรอบของคุณภาพของผู้เรียน ขอบข่ายรายละเอียดของสาระการเรียนรู้ สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี และอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาเป็นฐานในการออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมที่จะใช้ในบทเรียน

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขามป้อมพิทยาคม

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

1. วิสัยทัศน์โรงเรียน

เป็นสถานศึกษาที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ โดยครูมืออาชีพ นักเรียนมีคุณธรรมนำความรู้ ก้าวทันเทคโนโลยี มีการใช้แหล่งเรียนรู้ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น ชุมชนมีส่วนร่วม ครองตนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง ภายในปี 2552

2. พันธกิจโรงเรียน

2.1 จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ได้มาตรฐานการศึกษาแห่งชาติ

2.2 ส่งเสริมและพัฒนาบุคลากรให้มีศักยภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู

มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

2.3 นักเรียนมีคุณธรรมนำความรู้ ก้าวทันเทคโนโลยี

2.4 พัฒนาแหล่งเรียนรู้ อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและส่งเสริมภูมิปัญญาท้องถิ่น

2.5 นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างเหมาะสม

2.6 ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการศึกษา

2.7 นักเรียนทุกคนมีทักษะในวิชาชีพและมีรายได้ระหว่างเรียน

3. เป้าประสงค์โรงเรียนขามป้อมพิทยาคม

3.1 โรงเรียนจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานได้มาตรฐานการศึกษาแห่งชาติร้อยละ 80 ขึ้นไป

3.2 โรงเรียนจัดการศึกษาให้นักเรียนมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ทุกกลุ่มสาระ

3.3 ส่งเสริมพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาให้เป็นครูมืออาชีพไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

3.4 นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 มีคุณธรรมตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3.5 นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 มีความสามารถด้านการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

3.6 นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ใช้แหล่งเรียนรู้อย่างหลากหลายในการพัฒนาตนเอง

3.7 นักเรียนไม่ร้อยกว่าร้อยละ 85 มีนิสัยในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม

3.8 นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 นำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการเรียนและประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

3.9 นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 นำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. หลักการของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียน เป็นไปตามแนวทางการจัดการศึกษาของประเทศ จึงกำหนดหลักการของหลักสูตรสถานศึกษาไว้ดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.1 เป็นการศึกษาที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีความรู้ คู่คุณธรรม เป็นคนดีของสังคมและประเทศชาติ

4.2 เป็นการศึกษาที่สอดคล้องกับปัญหา ความต้องการของชุมชน และความต้องการ ของผู้เรียน

4.3 เป็นการศึกษาที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนา เรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ได้เองอย่างต่อเนื่องโดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ

4.4 เป็นหลักสูตรที่จัดการเรียนรู้ได้หลายรูปแบบ สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ และความต้องการของผู้เรียน

4.5 เป็นการศึกษาที่มุ่งส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานในการดำรงชีวิตและศึกษาต่ออย่างมีประสิทธิภาพ

5. ทิศทางและเป้าหมายของการจัดการศึกษา

โรงเรียนจะจัดการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างความเป็นเลิศทางวิชาการและวิชาชีพ นำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการศึกษา ระดมทรัพยากรและสรรพกำลังจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และท้องถิ่นเพื่อร่วมพัฒนาการศึกษา ให้ผู้ปกครอง ชุมชนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้เพื่อความเป็นไทย ดำเนินการอนุรักษ์ป่าชุมชนและสิ่งแวดล้อม สืบสานโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สามารถใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการศึกษา ระดมทรัพยากรและสรรพกำลังจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และท้องถิ่นเพื่อร่วมพัฒนาการศึกษาในการศึกษาเรียนรู้ในชีวิตประจำวันเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยึดมั่นในหลักธรรมทางศาสนา เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ มีคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

6. จุดหมายของหลักสูตรสถานศึกษา

มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้และทักษะวิชาสามัญและวิชาอาชีพเพื่อเป็นพื้นฐานในการศึกษาต่ออย่างมีคุณภาพ สามารถประกอบอาชีพที่สุจริต และเป็นคนดีของสังคม

6.2 มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการใช้ภาษาไทย ภาษาต่างประเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการดำรงชีวิต

6.3 มุ่งให้ผู้เรียนมีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ การแสวงหาความรู้ มุ่งมั่นในการทำงานให้สำเร็จ

6.4 มุ่งให้ผู้เรียนมีความสามารถในการนำวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการดำรงชีวิตอย่างมีประสิทธิภาพ

6.5 มุ่งให้ผู้เรียนอนุรักษ์ และภาคภูมิใจในวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณีของชาติและปฏิบัติตนได้อย่างเหมาะสม

6.6 มุ่งให้ผู้เรียนมีความรักในศิลปะ ดนตรี กีฬา อนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

6.7 มุ่งให้ผู้เรียนได้มีความรู้ ความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ของพลเมืองดี มีความจงรักภักดีต่อสถาบันต่อสถาบันชาติ ศาสนา พระมหากษัตริย์

6.8 มุ่งให้ผู้เรียนแลกเปลี่ยนเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม และมีทักษะในการทำงานกลุ่ม

7. คุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขามป้อมพิทยาคม

หลักสูตรสถานศึกษาจะมุ่งพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีความรู้ คู่คุณธรรม โดยปลูกผังให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

7.1 มีความรักชาติ ศาสนา การปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

7.2 มีความรับผิดชอบ มีวินัย ซื่อสัตย์ ประหยัดและอดทน

7.3 มีความขยันหมั่นเพียร ใฝ่เรียนรู้ รักการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ มีมารยาทตามเอกลักษณ์ไทย มีน้ำใจกล้าแสดงออกและมีมนุษย์สัมพันธ์

7.4 รักการทำงาน มีเจตคติที่ดีต่ออาชีพสุจริตและพึ่งตนเองได้

8. โครงสร้างของหลักสูตรสถานศึกษา

8.1 ระดับช่วงชั้น โรงเรียนขามป้อมพิทยาคม มีการจัดการศึกษาเป็น 2 ช่วงชั้น คือ

8.1.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3

8.1.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

8.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการและลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน โดยจัดเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

8.2.1 ภาษาไทย

8.2.2 คณิตศาสตร์

8.2.3 วิทยาศาสตร์

8.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

8.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

8.2.6 ศิลปะ

8.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

8.2.8 ภาษาต่างประเทศ

โดยแต่ละกลุ่มสาระจะประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 2 ส่วน คือ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน ให้เป็นคนดี มีปัญญา มีคุณภาพชีวิตที่ดี มีขีดความสามารถในการแข่งขัน มีศักยภาพสูง สามารถดำรงชีวิตอย่างมีความสุขได้บนพื้นฐานของความเป็นไทย และสาระการเรียนรู้เพิ่มเติม ได้จัดสาระการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนตามความถนัด ความสนใจ ความต้องการของผู้เรียนสอดคล้องกับสภาพปัญหา ความต้องการของชุมชน ดังรายวิชาในโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาต่อไปนี้

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนขามป้อมพิทยาคม จำแนกตามชั่วโมงต่อสัปดาห์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สาระการเรียนรู้	มัธยมศึกษาที่ 1		มัธยมศึกษาปีที่ 2		มัธยมศึกษาปีที่ 3	
	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม
	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์
1. ภาษาไทย	4	-	4	-	4	-
2. คณิตศาสตร์	3	1	3	2	3	1
3. วิทยาศาสตร์	3	1	3	1	3	1
4. สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	4	-	4	-	4	-

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สาระการเรียนรู้	มัธยมศึกษาที่ 1		มัธยมศึกษาปีที่ 2		มัธยมศึกษาปีที่ 3	
	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม	พื้นฐาน	เพิ่มเติม
	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์	ชม./สัปดาห์
5. สุขศึกษาและพลศึกษา	1	1	1	1	1	1
6. ศิลปะ	1	1	1	1	1	1
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี	1	2	1	2	1	2
8. ภาษาต่างประเทศ	3	1	3	1	3	1
รวม	20	7	20	7	20	7
9. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	2		2		2	
10. กิจกรรมแนะแนว	1		1		1	
รวม	30		30		30	

จากตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร ช่วงชั้นที่ 3 โรงเรียนขามป้อมพิทยาคม จำแนกตามชั่วโมงต่อสัปดาห์ โดยจัดให้มีการเรียนรู้ตามหลักสูตร 8 สาระการเรียนรู้ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และกิจกรรมแนะแนว โดยเฉลี่ยวันละ 6 ชั่วโมง สัปดาห์ละ 30 ชั่วโมง และปีละ 1,200 ชั่วโมง

จากหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนขามป้อมพิทยาคม สรุปได้ว่า โรงเรียนขามป้อมพิทยาคมเป็นองค์กรที่มีนโยบายในการจัดการศึกษาโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สร้างความเป็นเลิศทางวิชาการและวิชาชีพ นำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการศึกษา ระดมทรัพยากรและสรรพกำลังจากหน่วยงานภาครัฐ เอกชน และท้องถิ่นเพื่อร่วมพัฒนาการศึกษา ให้ผู้ปกครอง ชุมชน มีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและพัฒนาการเรียนรู้เพื่อความเป็นไทย ดำเนินการอนุรักษ์ป่าชุมชนและสิ่งแวดล้อม สืบสานโครงการพระราชดำริในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว พัฒนาผู้เรียนให้รู้จักคิด รู้จักทำ รู้จักแก้ปัญหา สร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ สามารถใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และภูมิปัญญาท้องถิ่นมาใช้ในการจัดการศึกษาต่อและประกอบอาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ยึดมั่นในหลักธรรมทางศาสนา เห็นคุณค่าของความเป็นมนุษย์ มีคุณธรรม จริยธรรม วัฒนธรรมในการดำเนินชีวิต มีวิสัยทัศน์ที่กว้างไกลและอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข มีความจงรักภักดีต่อชาติ ศาสนา และพระมหากษัตริย์

ในงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำเป้าประสงค์โรงเรียน จุดหมายของหลักสูตร โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา มาเป็นกรอบในการออกแบบเนื้อหา และกิจกรรมในบทเรียน

มัลติมีเดีย

อัจฉรีย์ (ดำแถม) พิมพิมูล (2548 : 155 - 157) กล่าวว่า มัลติมีเดีย มาจากคำ 2 คำ คือ มัลติ (Muti) ซึ่งหมายถึงหลาย ๆ อย่างมาผสมรวมกัน ส่วนอีกคำคือ มีเดีย (Media) หมายถึง สื่อ ช่องทางการติดต่อสื่อสาร หรือข่าวสาร สื่อมัลติมิเดีย หรือสื่อประสม จึงหมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาผสมผสานร่วมกันในการพัฒนา หรือสร้างสรรค์งานด้านต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารให้มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยสื่อด้านข้อความ รูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ หรืออื่น ๆ เป็นต้น

1. ขั้นตอนการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย

มีลักษณะคล้ายกับหลักการออกแบบวิธีระบบ คือ เมื่อได้จัดเตรียมข้อมูลข่าวสาร วิธีการประเมิน การวิเคราะห์ และการกำหนดแนวทางการพัฒนาแล้ว ส่วนต่อไปเป็นขั้นตอนการลงมือออกแบบแต่ละส่วนของระบบ

การออกแบบสำหรับสร้างสื่อมัลติมีเดียทุกแต่ละขั้นตอน สิ่งสำคัญที่สุดสำหรับการสร้างสื่อประสมให้เกิดประสิทธิภาพ นั่นคือ ขั้นตอนของการออกแบบ เพราะสิ่งที่พบบ่อย ๆ สำหรับผู้พัฒนาสื่อประสม คือ ความล้มเหลวของงานอันเนื่องมาจากสาเหตุการออกแบบที่ไม่ดี นั่นเอง ขั้นตอนการออกแบบแต่ละขั้นมีดังนี้

1.1 กำหนดตารางเวลาการทำงานที่ชัดเจนและรัดกุม

1.2 กำหนดหน้าที่รับผิดชอบและติดต่อประสานงานของทีมพัฒนา

1.3 การเลือกใช้สื่อที่เหมาะสม เช่น รูปแบบเอกสาร วิธีการนำเสนอตัวอักษร ข้อความ สัญลักษณ์ กราฟิก และอื่น ๆ

1.4 กำหนดเนื้อหา วิธีการ และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของบทเรียน เช่น เลือกเนื้อหา วิธีการสอน จัดลำดับเนื้อหา กิจกรรมการเรียน การเขียนบทดำเนินเรื่อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การป้อนกลับ การควบคุมบทเรียนด้วยตนเอง การสร้างปฏิสัมพันธ์ กำหนดมาตรฐาน แบบทดสอบ และรายละเอียดอื่น ๆ

1.5 การควบคุมและกำหนดรูปแบบ การออกแบบ การจัดการสื่อต่าง ๆ ตลอดจนการจัดการเกี่ยวกับคู่มือ และการติดตั้งระบบ

2. ส่วนประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

การสร้างสรรค์ผลงาน หรือสิ่งประดิษฐ์ล้วนแล้วแต่เกี่ยวข้องกับสื่อมัลติมีเดียแทบทั้งสิ้น ไม่ว่าจะเป็นการออกแบบเว็บเพจ การออกแบบการเรียนการสอน หรือแม้แต่การนำเสนอข้อมูลข่าวสารในปัจจุบัน สื่อมัลติมีเดียสามารถจำแนกได้ 5 ประเภท ดังต่อไปนี้ (ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. 2546 : 2 ; อ้างถึงใน อัจฉรีย์ (คำแถม) พิมพิมูล. 2550 : 157)

2.1 ข้อความหรือตัวอักษร (Text) เป็นองค์ประกอบพื้นฐานที่สำคัญของสื่อมัลติมิเดีย ระบบสื่อมัลติมิเดียที่นำเสนอผ่านจอภาพคอมพิวเตอร์ มีการออกแบบตัวอักษร ขนาดสี หรือ ระยะห่างระหว่างตัวอักษรที่เหมาะสม ทำให้การนำเสนอเข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

2.2 ภาพนิ่ง (Still Image) เป็นภาพที่เกิดจากการวาด ภาพถ่ายหรือภาพลายเส้น ที่ไม่มีการเคลื่อนไหว มีผลต่อการเรียนรู้หรือการรับรู้ด้วยการมองเห็นได้ดีกว่า สามารถถ่ายทอดความรู้ได้ลึกซึ้งหรือดีกว่าข้อความ

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นภาพกราฟิกที่มีการเคลื่อนไหว แสดงขั้นตอนกิจกรรม หรือปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

2.4 เสียง (Sound) เสียงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งของสื่อมัลติมีเดีย เพื่อกระตุ้นความสนใจ ความเพลิดเพลิน และเร้าใจในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน การใช้เสียงต้องสอดคล้องกับเนื้อหาของการนำเสนอ

2.5 วีดิทัศน์ (Video) เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างมากของสื่อมัลติมีเดีย เนื่องจากวีดิทัศน์ในระบบดิจิทัล สามารถนำเสนอข้อความ หรือรูปภาพ (ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว) ประกอบกับเสียงได้สมบูรณ์มากกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ แต่มีข้อเสียด้านการสิ้นเปลืองทรัพยากรพื้นที่บนหน่วยความจำเป็นอย่างมาก

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง มัลติมีเดีย ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ ตอบกับระบบได้ โดยสื่อมัลติมีเดียมี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประโยชน์หลายประการ เช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงได้นำองค์ประกอบของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง มาเป็นกรอบในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาง่ายยิ่งขึ้น ถ่ายทอดความรู้ด้วยภาพที่เป็นภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง ให้ความเพลิดเพลิน กระตุ้นความสนใจด้วยการใช้เสียงในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ช่วยเสริมการเรียนรู้เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหรือบทเรียนโปรแกรม เป็นนวัตกรรมด้านหลักสูตรและการสอนที่นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสภาพเหตุการณ์ที่แท้จริง มีผู้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 7) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หรือ (CAI) หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์ รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสมอันได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกันการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์จะนำเสนอเนื้อหาทีละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 3) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนและกิจกรรมการเรียนการสอนที่ถูกจัดกระทำไว้อย่างเป็นระบบและมีแบบแผน โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อนำเสนอและจัดการ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับบทเรียนนั้น ๆ ตามความสามารถของตนเอง โดยผู้เรียนไม่จำเป็นต้องมีทักษะและประสบการณ์ การใช้คอมพิวเตอร์มาก่อน ก็สามารถเรียนรู้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

กรมวิชาการ (2545 : 141) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นสื่อสิ่งพิมพ์ที่ต้องใช้ทักษะการอ่านเป็นพื้นฐาน สร้างขึ้นโดยใช้หลักความสัมพันธ์ของสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เป็นสื่อที่ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ด้วยตนเอง

อัจฉรีย์ (คำแถม) พิมพิมูล (2548 : 7) คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นตามกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนแบบฝึกหัด และแบบสอบถาม อย่างเป็นระบบและมีแบบแผนโดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยพัฒนา

จากแนวคิดดังกล่าวพอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนที่สร้างขึ้นโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือสื่อในการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งประกอบด้วยภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง จะเรียนช้าหรือเร็วเป็นไปตามความสามารถของผู้เรียน โดยบทเรียนจะเรียงลำดับตามขั้นตอนของเนื้อหา

2. ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถแบ่งออกได้เป็น 6 ประเภทด้วยกันคือ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 23-24)

2.1 รูปแบบบทเรียนเพื่อการสอนหรือทบทวน เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นสอนเนื้อหาเป็นหลัก ไม่ว่าจะเป็นเนื้อหาใหม่หรือการสอนทบทวน เนื้อหาที่นำเสนอจะเป็นรูปแบบสื่อประสม กล่าวคือ มีทั้งข้อความ เสียง ภาพ หรือภาพเคลื่อนไหว มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ เช่น การตอบคำถาม หรือการให้ข้อมูลป้อนกลับ และสามารถเก็บข้อมูลการเรียนของผู้เรียน เช่น คะแนน หรือผลการเรียนไว้ตรวจสอบได้

2.2 รูปแบบบทเรียนแบบฝึก เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกหรือปฏิบัติเพื่อให้เกิดทักษะและความเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น แต่ไม่มีการนำเสนอเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน

2.3 รูปแบบบทเรียนแบบทดสอบ เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นในด้านการทดสอบความรู้ของผู้เรียน สามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้ทันที

2.4 รูปแบบบทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พบกับสถานการณ์ต่าง ๆ ที่บทเรียนจำลองให้ แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาหรือแก้ไขสถานการณ์ได้ บทเรียนแบบสถานการณ์เป็นบทเรียนที่สร้างยาก แต่ก็ให้ผลสัมฤทธิ์แก่ผู้เรียนได้ดีอีกประการหนึ่ง บทเรียนประเภทนี้ เช่น การจำลองสถานการณ์การบินเพื่อฝึกหัด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การบิน เป็นต้น

2.5 รูปแบบบทเรียนแบบเกม เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบเกม นอกจากจะให้ผู้เรียนได้เพลิดเพลิน สนุกสนานแล้ว ยังให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้อีกทางหนึ่ง

2.6 รูปแบบบทเรียนแบบค้นพบ เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยใช้ความรู้ที่มีอยู่เป็นฐานในการเรียนรู้ความรู้ใหม่ โดยการเสนอปัญหาให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติการ

3. คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นบทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อกลางในการแสดงเนื้อหาให้แก่ผู้เรียน โดย (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 24 – 25)

3.1 การเร้าความสนใจ (Gain attention) ก่อนที่จะเริ่มเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรจะได้รับแรงกระตุ้นและแรงจูงใจที่อยากจะเรียน ซึ่งจะมีผลต่อความสนใจจากผู้เรียน และเป็นการเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ การเตรียมตัวและกระตุ้นผู้เรียนในขั้นแรกนี้ก็คือการผลิตชื่อเรื่องนั้นควรออกแบบเพื่อให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ สิ่งที่จะต้องพิจารณาเพื่อเร้าความสนใจของผู้เรียน มีดังนี้

3.1.1 ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหาและกราฟิกนั้นควรมีขนาดใหญ่ ง่าย และไม่ซับซ้อน

3.1.2 ใช้ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หรือเทคนิคอื่น ๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงความเคลื่อนไหวแต่ควรสั้นและง่าย

3.1.3 ควรใช้สีเข้าช่วยโดยเฉพาะสีเขียว แดง น้ำเงิน หรือสีเข้มอื่น ๆ ที่ตัดกับพื้นชัดเจนใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก

3.1.4 กราฟิกควรจะค้างบนจอภาพจนกระทั่งผู้เรียนกด Key หรือ Space Bar ในกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย

3.1.5 ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว

3.1.6 กราฟิกนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

3.2 การบอกจุดประสงค์ (Define Objectives) การบอกจุดประสงค์ของ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้วยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงเนื้อหาอีกด้วย จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งจะทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น จำและเข้าใจเนื้อหาได้ดีกว่าอีกด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกจุดประสงค์การเรียน มีดังนี้

3.2.1 ใช้คำสั้น ๆ และเข้าใจง่าย

3.2.2 หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จักและเป็นที่เข้าใจโดยทั่วไป

3.2.3 ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วน

3.2.4 ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้วจะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้าง

3.2.5 หากบทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลาย ๆ บทเรียนหลังจากบอกจุดประสงค์กว้าง ๆ แล้วควรจะตามด้วยเมนู (Manu) และหลังจากนั้นควรจะเป็นจุดประสงค์แต่ละบทเรียนย่อย

3.2.6 อาจจะกำหนดให้จุดประสงค์ปรากฏบนจอทีละข้อ ๆ ก็ได้ แต่ควรคำนึงด้านเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม

3.2.7 เพื่อให้จุดประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้ภาพกราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย

4.3 การทบทวนความรู้เดิม (Activate prior knowledge) ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหาและแนวความคิดนั้น ๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จะต้องหาวิธีการประเมินความรู้ใหม่ ทั้งนี้นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้วยังเป็นการทบทวนหรือให้ผู้เรียนได้ปะติดปะต่อได้คิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อนเพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

4.3.1 ไม่ควรคาดเดาเอาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานมาก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบ หรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่

4.3.2 การทบทวนหรือทดสอบควรให้กระชับและตรงตามวัตถุประสงค์มากที่สุด

4.3.3 ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกนอกเนื้อหาใหม่หรือออกจาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
PHRANAKHONSIAYUTTHAYA RAJABHAT UNIVERSITY

การทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

4.3.4 หากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่มีประสบการณ์ผ่านมาแล้ว

4.3.5 อาจจะใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจขึ้น

4.4 การนำเสนอเนื้อหา (Present information) การนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาประกอบกับคำพูดสั้น ๆ ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้ผู้เรียนเข้าเนื้อหาง่ายขึ้นและความคงทนในการจดทำจะดีกว่าการใช้คำพูดหรือเขียนภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์จำแนกออกได้เป็น 2 ส่วนหลัก คือ ภาพนิ่ง (Still Picture) และภาพเคลื่อนไหว (Motion picture) สิ่งที่ต้องพิจารณาในการนำเสนอเนื้อหา มีดังนี้

4.4.1 ใช้ภาพเป็นส่วนประกอบการเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ

4.4.2 พยายามใช้ภาพเคลื่อนไหวในส่วนของเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนมีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น

4.4.3 ใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ

4.4.4 ในการนำเสนอเนื้อหาที่ยากซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของข้อความสำคัญ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.4.5 ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.4.6 จัดรูปแบบของคำอ่านให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาก ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอน

4.4.7 คำที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจง่าย

4.4.8 หากเครื่องแสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น

4.4.9 ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละหน่วย และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมา โดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร

4.4.10 คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ คุ้นเคยและเข้าใจตรงกัน

4.4.11 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กด Space Bar อย่างเดียว

4.5 การชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guide learning) หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ในขั้นนี้ ก็คือพยายามหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นยังจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจ่างชัดเท่าที่จะทำได้ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนวทางการเรียนมีดังนี้

4.5.1 แสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหาความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อยนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร

4.5.2 แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมีความรู้หรือประสบการณ์มาแล้ว

4.5.3 พยายามให้ตัวอย่างที่แตกต่างกันออกไปเพื่อช่วยอธิบายแนวคิดใหม่ให้ชัดเจนขึ้น

4.5.4 ให้ตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้องเพื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ถูกต้อง

4.5.5 การเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรใช้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมไปนามธรรม ถ้าเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้เสนอตัวอย่างจากนามธรรมไปรูปธรรม

4.5.6 กระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิม

4.6 กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit responses) ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า ถ้าผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา การถาม การตอบ ในด้านของการจำนั้นย่อมจะดีกว่าผู้อื่นเรียนโดยการอ่านหรือการคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์

4.6.1 พยายามให้ผู้เรียนได้ตอบสนองด้วยวิธีใดวิธีหนึ่งตลอดการเรียนบทเรียน

4.6.2 ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสพิมพ์คำตอบหรือข้อความสั้น ๆ เพื่อเร้าความสนใจ

4.6.3 ถามคำถามเป็นช่วงเพื่อความเหมะสมของเนื้อหา

4.6.4 เร้าความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.6.5 ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบ

4.6.6 หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำ ๆ หลายครั้งเมื่อทำผิด เมื่อทำผิดซักครั้งสองครั้งควรจะให้ผลป้อนกลับ (Feedback) และเปลี่ยนทำกิจกรรมอย่างอื่นต่อไป

4.6.7 ในการตอบสนองที่มีผิดพลาดบ้างด้วยความเข้าใจผิด ควรคำนึงถึงด้วย

4.6.8 ควรจะแสดงอาการตอบสนองของผู้เรียนบนกรอบเดียวกับคำถาม และการตรวจปรับคำตอบจะต้องอยู่บนกรอบเดียวกันด้วย ซึ่งอาจจะเป็นกรอบซ้อนขึ้นมาในกรอบหลักเดิมก็ได้

4.7 ให้ผลป้อนกลับ (Provide feedback) การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทายผู้เรียน โดยการบอกจุดมุ่งหมายที่ชัดเจนและให้ผลป้อนกลับ สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ผลป้อนกลับ มีดังนี้

4.7.1 ให้ผลป้อนกลับทันทีหลังจากผู้เรียนโต้ตอบ

4.7.2 บอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบ และผลป้อนกลับบนเฟรมเดียวกัน

4.7.3 ถ้าใช้ภาพเป็นผลป้อนกลับ ควรเป็นภาพที่ง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

4.7.4 หลีกเลี่ยงผลทางภาพ (Visual effects) หรือให้ผลป้อนกลับที่ตื่นตาหากนักเรียนทำผิด

4.7.5 อาจใช้กราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริง ๆ อาจจะใช้เสียงสำหรับการให้ผลป้อนกลับ

4.7.6 เฉลยคำตอบที่ถูก หลังจากผู้เรียนทำผิด 2 – 3 ครั้ง

4.7.7 อาจจะใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้-ไกล จากเป้าหมายก็ได้

4.7.8 พยายามสุ่มการให้ผลป้อนกลับ เพื่อความเร้าความสนใจ

4.8 การทดสอบ (Access performance) การทดสอบเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเองเพื่อเก็บคะแนน หรือวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุดเพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปหรือยังอย่างใดอย่างหนึ่งก็ได้ และยังมีผลการจำระยะยาวของผู้เรียนด้วย สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบบทเรียน มีดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

4.8.1 ต้องแน่ใจว่าสิ่งที่ต้องการวัดนั้น ตรงกับวัตถุประสงค์ของบทเรียน

4.8.2 ข้อสอบ คำตอบและผลป้อนกลับอยู่บนเฟรมเดียวกัน และขึ้นต่อเนื่องกันอย่างรวดเร็ว

4.8.3 หลีกเลี่ยงการให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป นอกเสียจากว่าต้องการทดสอบการพิมพ์

4.8.4 ให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียวในแต่ละคำถาม ยกเว้นในหนึ่งคำถามมีคำถามย่อยอยู่ด้วยให้แยกเป็นหลาย ๆ คำถาม

4.8.5 บอกผู้เรียนด้วยว่าควรจะตอบวิธีใด

4.8.6 คำนึงถึงความแม่นยำและความเชื่อถือได้ของแบบทดสอบ

4.8.7 อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดแจ้ง ควรจะบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ใช่บอกว่าตอบผิด

4.8.8 อย่าทดสอบโดยใช้ข้อเขียนเพียงอย่างเดียว

4.9 การจำและนำไปใช้ (Promote retention and transfer) เมื่อประยุกต์หลักเกณฑ์ดังกล่าวมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงมีข้อพิจารณาดังนี้

4.9.1 สรุปกับผู้เรียนว่าความรู้ใหม่ มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร

4.9.2 ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหาเพื่อเป็นการสรุป

4.9.3 เสนอแนะเนื้อหาที่สำคัญของเนื้อหาเพื่อเป็นการสรุป

4.9.4 บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาต่อไป

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักการทั่วไปทั้ง 9 ขั้นที่กล่าวมานี้ เป็นเทคนิคการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ใช้โดยทั่วไป แต่โดยวัตถุประสงค์ของเทคนิคดังกล่าวนี้ก็เพื่อออกแบบการวางแผนการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติ เทคนิคอย่างหนึ่งในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ คือ การพยายามทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกใกล้เคียงกับการเรียนรู้จากผู้สอนโดยตรง

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นตามกระบวนการเรียนการสอน เพื่อนำเสนอเนื้อหาบทเรียนแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ อย่างมีเป็นระบบและมีแบบแผน โดยใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาช่วยพัฒนา

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่ การเร้าความสนใจโดยใช้กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว สี ในการนำเสนอชื่อเรื่อง การบอก

จุดประสงค์ การทบทวนความรู้เดิม การนำเสนอเนื้อหา การชี้แนวทางการเรียนรู้ กระตุ้นการตอบสนอง ให้ผลป้อนกลับ การทดสอบ การจำและนำไปใช้ มาเป็นฐานในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 145) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมินรายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 149 -153)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรจะมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้อง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

และครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรจะระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรจะพิจารณาให้เหมะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบ จะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 153-156) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อ จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E1/E2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E1/E2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหัดหรือการปฏิบัติกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไป แต่ควรกำหนด ให้สอดคล้องกับระดับผู้เรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อ โดยมีแนวทางการกำหนดไว้กว้าง ๆ ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 154)

1. สื่อสำหรับเด็กเล็กควรจะกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100

2. สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐาน ควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

3. สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90

4. สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

5. สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่า

แตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้นำคำตอบในการทดลองด้วย (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 156-157)

4. ความพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวความพอใจ (satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพอใจมากที่สุด
ระดับ 4 หมายถึง มีความพอใจมาก
ระดับ 3 หมายถึง มีความพอใจปานกลาง
ระดับ 2 หมายถึง มีความพอใจน้อย
ระดับ 1 หมายถึง มีความพอใจน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพอใจผู้เรียน

5. การวัดความคงทนของการเรียนรู้

การศึกษาหาความรู้ การเรียนรู้ของผู้เรียน การสอนของครูตลอดจนการทำงานด้านต่าง ๆ ของบุคคลทั่ว ๆ ไป จะต้องอาศัยการเรียนรู้และความจำทั้งสิ้น ในวงการศึกษาการจำมีความสำคัญต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง นักการศึกษาส่งเสริมและคิดค้นวิธีการที่จะให้ผู้เรียนจำได้นาน ๆ ได้พยายามหารูปแบบ และวิธีการต่าง ๆ ให้จดจำในสิ่งที่

เรียนรู้ได้นานที่สุดหรือจดจำได้ตลอดไป ดังนั้นในการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน จึงมักจะมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้รวมอยู่ด้วย (เดชพล ใจปัน. 2550 : 53 - 54)

5.1 ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

สุชา จันทร์เอม (2541 : 181) กล่าวว่า การจำ หมายถึง สภาพหรือการตอบสนองที่เกิดจากการเรียนรู้มาแล้ว แสดงให้เห็นอีกในปัจจุบัน การที่บุคคลสามารถถ่ายทอดสิ่งที่เคยรับรู้ และเก็บเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้ประสบมาแล้ว ออกมาได้อย่างถูกต้อง

สุรางค์ โค้วตระกูล (2541 : 68) กล่าวว่า การจำ หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้เป็นเวลานานและสามารถค้นคว้ามาใช้ได้หรือระลึกได้

สุมาลัย วงศ์เกษม (2542 : 88) กล่าวว่า การจำ หมายถึง พฤติกรรมของมนุษย์เราที่สามารถสร้างระบบความรู้ขึ้นใหม่ ของสิ่งที่ได้รับรู้หรือเรียนรู้มาทางตรงและทางอ้อม แล้วสามารถถ่ายทอดออกมาในรูปของการระลึกได้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 314) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียน (Retention of learning) หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่ระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ผ่านมา หลังจากที่ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น สัปดาห์หนึ่งหรือเดือนหนึ่ง ซึ่งการที่จะจดจำความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำได้เป็นสำคัญ

เอ็บบิงเฮ้าส์ (Ebbinghaus. 1885) ทำการทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้และการจำโดยคิดพยางค์ที่ไร้ความหมายขึ้นมา ผู้ที่ถูกทดลองจะไม่พบเห็นหรือมีประสบการณ์มาก่อนและทำการทดลองกับตัวเขาเอง เอ็บบิงเฮาส์ จะจัดพยางค์ออกเป็นกลุ่ม เขาพบว่าเมื่อเวลาผ่านไปเกิดการลืมขึ้นในการท่องหลัง ๆ จะจำได้ดีกว่าครั้งแรก หรือเป็นการเรียนที่ประหยัดเวลาขึ้น

5.2 องค์ประกอบของการจำ

การเรียนรู้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับมนุษย์ เป็นกระบวนการที่มีขอบเขตกว้างขวางเริ่มตั้งแต่เกิดจนตาย ความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียน ขึ้นอยู่กับความสามารถในการจำ คนเราจะมีปริมาณการจำได้มากน้อยขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 2 ประการ คือ (เดชพล ใจปัน. 2550 : 52 - 53)

5.2.1 ช่วงเวลาที่ใช้ในการจำ คือ ถ้าช่วงเวลานาน ๆ อาจจะทำให้ความสามารถในการจำน้อยลง ปกติแล้วคนจะจำได้ดีตอนเริ่มการเรียนรู้ แต่พอนานเข้าก็จะ

จำได้น้อยลง ซึ่งจากการทดลองของเอ็บบิงเฮาส์ (Ebbinghaus) ได้ทดลองเกี่ยวกับการเรียนรู้และการจำโดยการคิดพยางค์ที่ไร้ความหมายขึ้นมา ให้ผู้ถูกทดลองจำคำที่ไม่มีความหมาย ผลปรากฏว่า

5.2.2 ความเข้มของการเรียนรู้ในครั้งแรก จะส่งผลถึงปริมาณการจำ ยิ่งการเรียนรู้ในครั้งแรกมีความเข้มเท่าใด ความจำก็จะมากขึ้นเท่านั้น เรื่องใดก็ตามที่เป็นเหตุการณ์สำคัญ ๆ และมีความหมาย ต่อชีวิต เราจะจำได้ไม่รู้ลืม

นักการศึกษาเชื่อว่ามีปัจจัยอย่างน้อย 2 ประการ ที่มนุษย์เกิดความคงทนในการจำได้ ได้แก่ ความต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์ของประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้และการทบทวนสิ่งที่เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ ๆ ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ถ้ามีการศึกษาทบทวนสิ่งที่จำได้แล้วซ้ำอีกก็จะช่วยให้ระบบความจำระยะยาวในเรื่องดังกล่าวให้ดีขึ้น สำหรับช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาวหรือเกิดความคงทนในการจำ จะใช้เวลาประมาณ 2 สัปดาห์ (14 วัน) หลังจากที่ผ่านการเรียนรู้แล้ว มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 315)

เอบบิงเฮาส์ ได้ทำการทดลองเกี่ยวกับความจำของมนุษย์ พบว่า ความจำของมนุษย์ลดลงอย่างรวดเร็วในระยะแรก หลังจากนั้นจะค่อย ๆ ลดลง จนเหลือประมาณร้อยละ 10 ภายใน 1 เดือน ตามแนวความคิดของเอบบิงเฮาส์ จะพบว่าธรรมชาติของมนุษย์จะมีความจำลดลงเรื่อย ๆ ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ภายใน 1 เดือน ความรู้ต่าง ๆ ที่ได้รับถ่ายทอดจะลดลงเหลือเพียงร้อยละ 10 เท่านั้น เมื่อเปรียบเทียบการเรียนรู้ครั้งแรก การที่จะเก็บความจำไว้ได้นานที่สุดที่จะทำได้หรือที่เรียกว่า ความคงทนทางการเรียน จึงเป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกประการหนึ่งจะต้องพิจารณาในการประเมินผลบทเรียน เนื่องจากถ้าบทเรียนมีคุณภาพดี นำเสนอเนื้อหาอย่างมีหลักการ สามารถนำเอาประสบการณ์เดิมที่มีผู้เรียนมีอยู่มาสัมพันธ์กับความรู้ใหม่ ๆ ที่ถ่ายทอดให้ ก็จะส่งผลให้ผู้เรียนเกิดความคงทนการเรียนได้ดีขึ้น

6. ดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผล (The effectiveness index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบ ก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง –1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่า นักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม

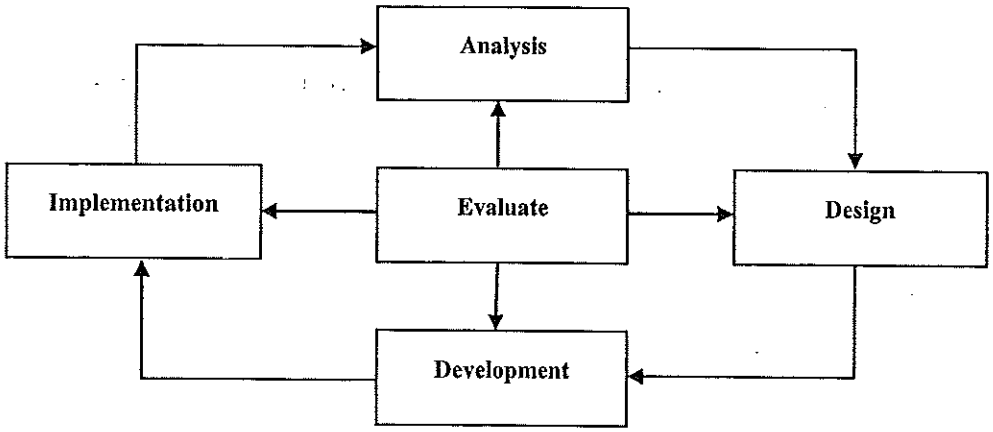
จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ถือเป็นงานสำคัญเพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำได้หลายแนวทาง ได้แก่ การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพบทเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินความพอใจของผู้เรียน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำวิธีการที่ใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ได้แก่ การประเมินคุณภาพบทเรียน การหาประสิทธิภาพบทเรียน การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังจากเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การประเมินความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียน และการประเมินความพอใจของผู้เรียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การพัฒนาบทเรียนตามแนวทางวิธีการเชิงระบบ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 59 - 70) กล่าวว่า วิธีการเชิงระบบ (System approach) ถือเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่ยึดหลักเหตุและผล มีการปฏิบัติการอย่างเป็นขั้นเป็นตอน โดยเริ่มจากกระบวนการวิเคราะห์สื่อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง กระบวนการออกแบบให้สอดคล้องสิ่งที่วิเคราะห์ได้ กระบวนการสร้างและทดสอบหรือทดลอง และสุดท้ายคือกระบวนการสรุปผล รูปแบบเอ็ดดี้ หรือ ADDIE Model เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรอดเดอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังแผนภูมิที่ 2



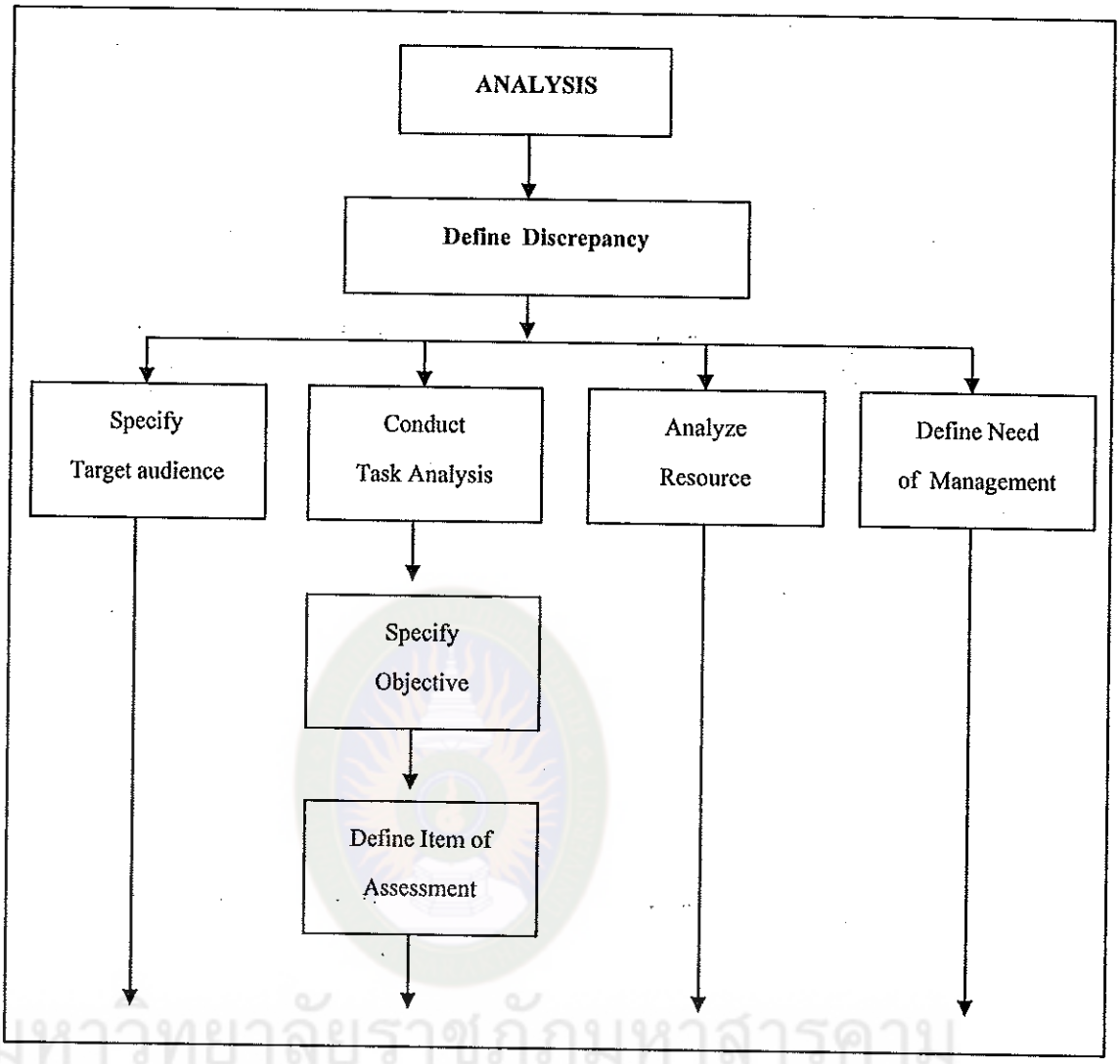
แผนภูมิที่ 2 ขั้นการพัฒนาบทเรียนตามแนวทางวิธีการเชิงระบบ

ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 64

จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นว่าการพัฒนาบทเรียนตามแนวทางวิธีการเชิงระบบตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นทดลองใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1.1 ขั้นการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียนโดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์แสดงในแผนภูมิที่ 3

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการวิเคราะห์

ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 65

จากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นว่าประเด็นแรกในการวิเคราะห์คือการนิยามข้อขัดแย้ง หมายถึงการศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้แก้ไขปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการอีก 4 ด้าน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพ

ทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งานได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1) กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

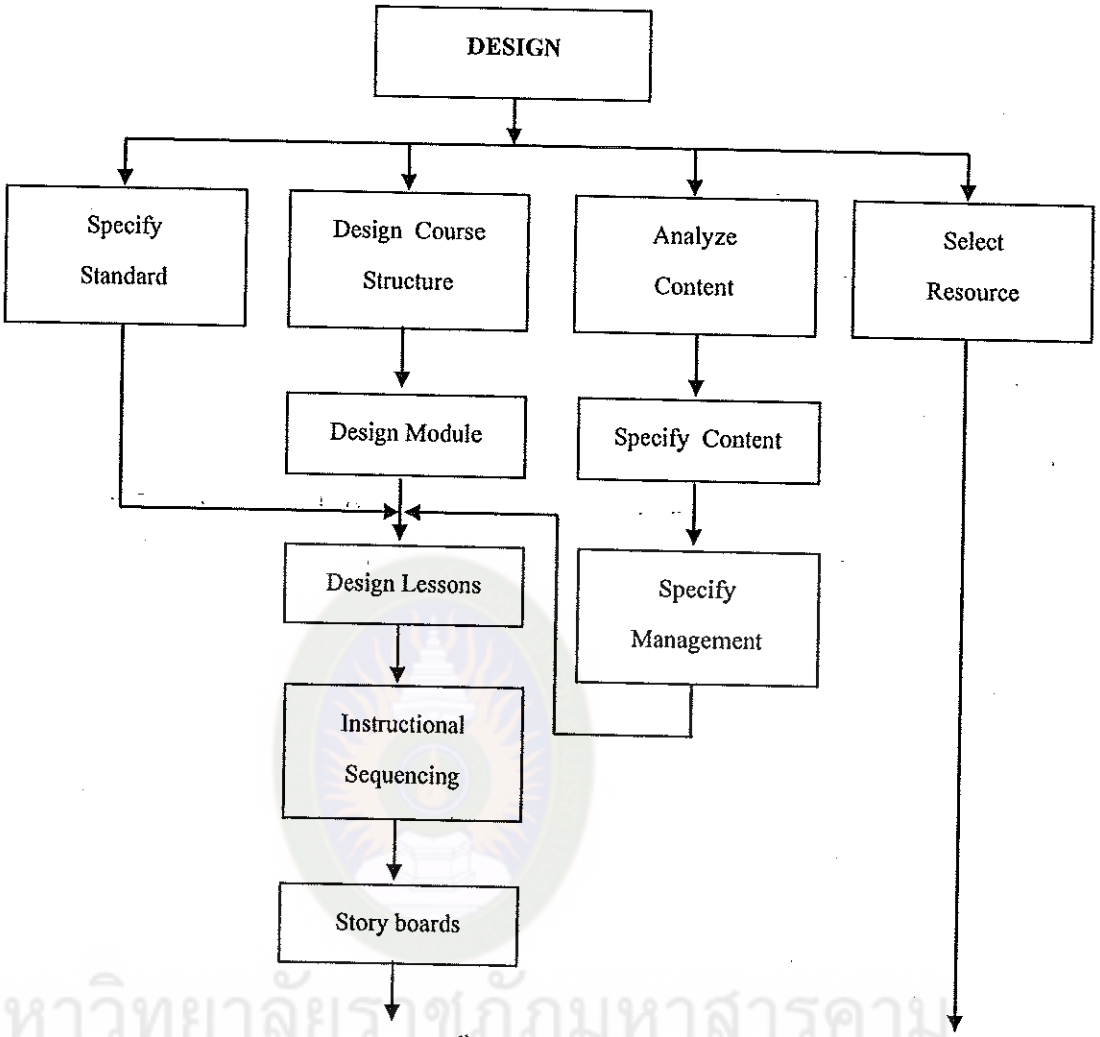
2) การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define need of management) หมายถึงประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

1.2 ขั้นการออกแบบ เป็นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบดังแสดงในแผนภูมิที่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการออกแบบ
ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 66

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากแผนภูมิที่ 4 มีประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

1.2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

1.2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify standard) หมายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

1.2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่นส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดุล (Design module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดุลใด และโมดุลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

1.2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

1) การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2) กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

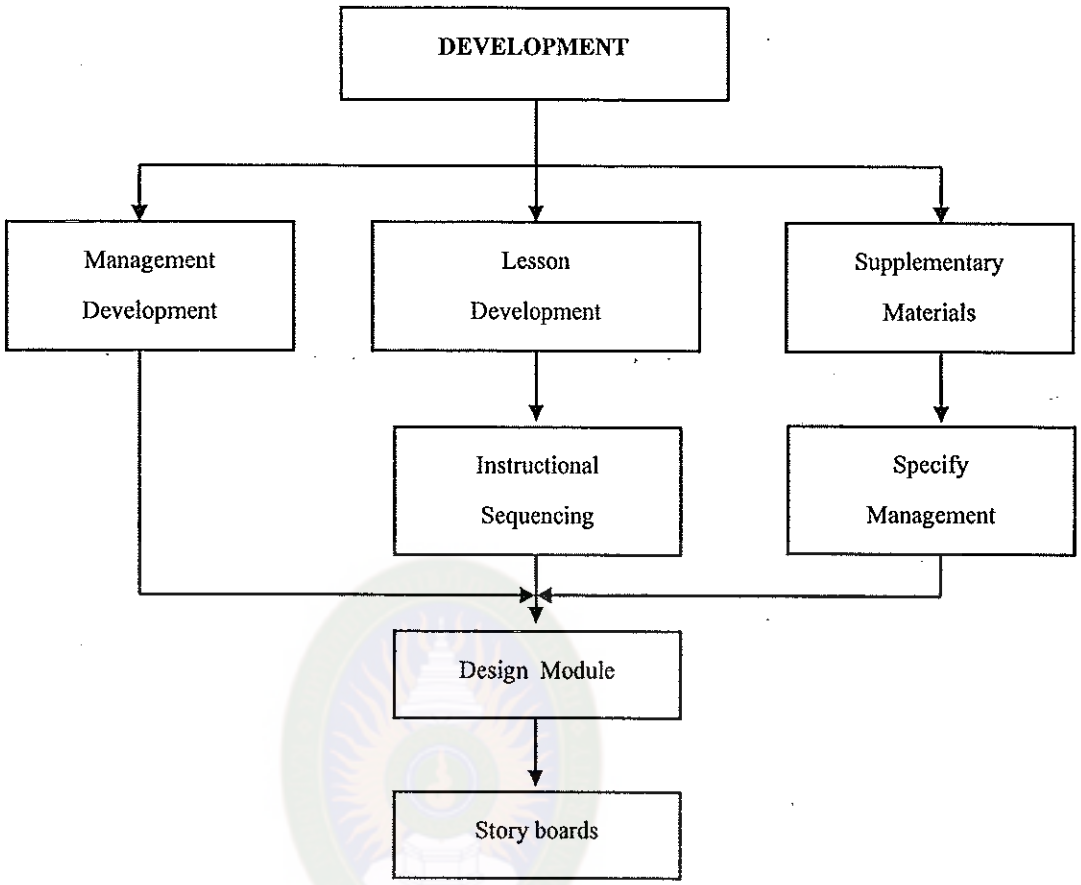
1.2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละโมดุลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

1) การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2) การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดุล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

1.3 ขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนา ดังแสดงในแผนภูมิที่ 5

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนา

ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 68

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากแผนภูมิที่ 5 งานต่าง ๆ ที่ต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

1.3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ

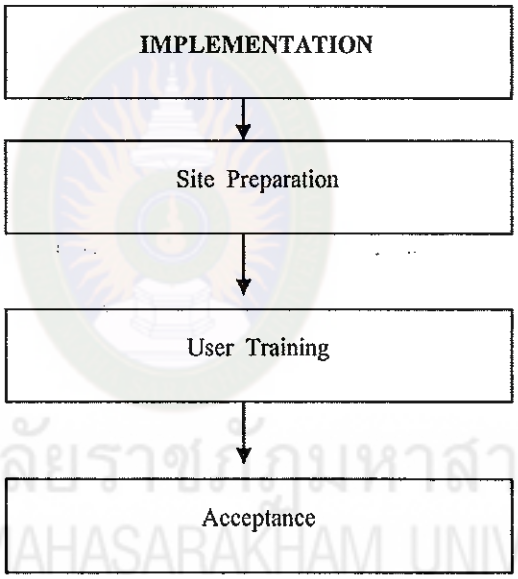
เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดุล

1.3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา

ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

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

1.4 การทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอมต่าง ๆ ในการทดลองใช้แสดงในแผนภูมิที่ 6



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการทดลองใช้

ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 69

จากแผนภูมิที่ 6 ขั้นตอนการทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

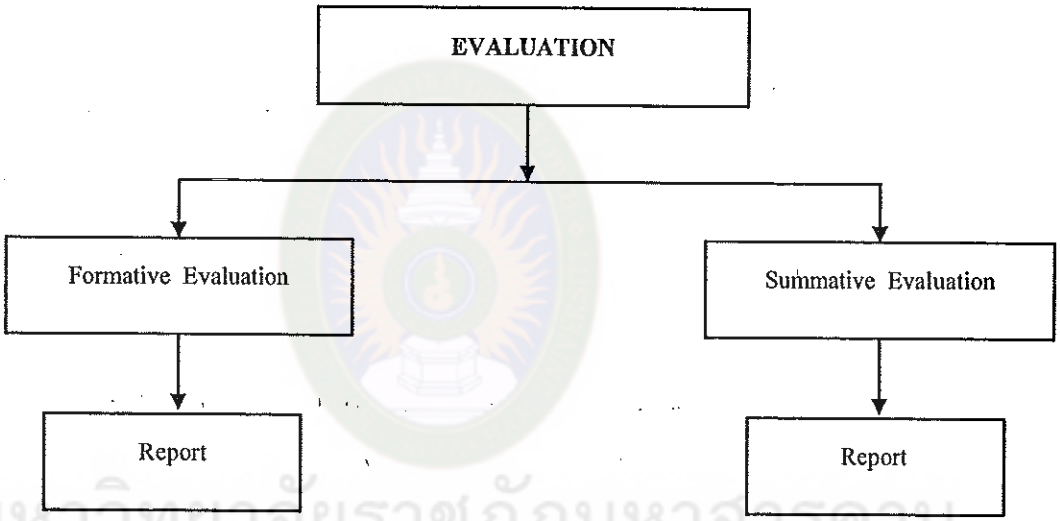
1.4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

1.4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด

โดยอาจจะจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

1.4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

1.5 การประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการดังแสดงในแผนภูมิที่ 7



แผนภูมิที่ 7 ขั้นตอนการประเมินผล
ที่มา : พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 70

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จากแผนภูมิที่ 7 การประเมินผลมี 2 รูปแบบดังนี้

1.5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

1.5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากแนวคิดขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามวิธีการเชิงระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล ซึ่งผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นกรอบแนวคิดในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยครอบคลุมทั้ง 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์โดยการศึกษาปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งหาวิธีการแก้ปัญหา ขั้นการออกแบบโดยการนำข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ และพัฒนาการสร้างบทเรียนให้มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์ แล้วนำไปทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และนำผลการทดลองใช้มาสรุปผลต่อไป

ทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้

การออกแบบหรือพัฒนาซอฟต์แวร์ทางการศึกษา เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอน ซึ่งได้แก่บทเรียนคอมพิวเตอร์ นักออกแบบจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำความเข้าใจในด้านการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยศึกษาถึงกระบวนการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือ วิธีการเรียนอาจจะเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self – direct learning) ผู้ออกแบบจะใช้ยุทธวิธีอย่างไร เพื่อให้เป้าหมายการสอนบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องมีความรู้และความเข้าใจเป็นพื้นฐานในด้านทฤษฎีการเรียนรู้และจิตวิทยาการเรียนรู้ของมนุษย์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1. ทฤษฎีการเรียนรู้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 57-67) ได้กล่าวถึงทฤษฎีการเรียนรู้ของมนุษย์ที่เกี่ยวเนื่องกับการออกแบบโครงสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ไว้ว่า ทฤษฎีหลัก ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์และส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการออกแบบโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

1.1 ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีซึ่งเชื่อว่า จิตวิทยาเป็นเสมือนการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ของพฤติกรรมมนุษย์ (Scientific study of human behavior) และการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก นอกจากนี้ยังมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Stimuli and Response) ซึ่งเชื่อว่าการตอบสนองกับสิ่งเร้าของมนุษย์จะเกิดขึ้นควบคู่กันในเวลาที่เหมาะสม นอกจากนี้ ยังเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (Operant conditioning) ซึ่งมี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นตัวการ โดยทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะไม่พูดถึงความนึกคิดภายในของมนุษย์ ความทรงจำ ภาพ ความรู้สึก โดยถือว่าคำเหล่านี้เป็นคำต้องห้าม (Taboo) ซึ่งทฤษฎีนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนในยุคนั้น ในลักษณะการเรียนเป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีการเรียนตามขั้นตอน เป็นวัตถุประสงค์ ๆ ไป ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกนี้จะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อ ๆ ไปในที่สุด

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะเชิงเส้นตรง (Linear) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้ว ว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนั้นจะมีการตั้งคำถาม ๆ ผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับในทางลบและคำอธิบายหรือการลงโทษ (Punishment) ซึ่งผลป้อนกลับนี้ถือเป็นการเสริมแรง เพื่อให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมจะบังคับให้ผู้เรียนผ่านการประเมินตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ตามวัตถุประสงค์เสียก่อน จึงจะสามารถผ่านไปศึกษาต่อยังเนื้อหาของวัตถุประสงค์ต่อไปได้ หากไม่ผ่านตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ ผู้เรียนจะต้องกลับไปศึกษาในเนื้อหาเดิมอีกครั้งหนึ่งจนกว่าจะผ่านการประเมิน

1.2 ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) เกิดขึ้นจากแนวคิดของชอมสกี้ (Chomsky) ที่ไม่เห็นด้วยกับสกินเนอร์ (Skinner) บิดาของทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ในการมองพฤติกรรมของมนุษย์ไว้ว่า เป็นเสมือนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ชอมสกี้เชื่อว่า พฤติกรรมของมนุษย์นั้นเป็นเรื่องภายในจิตใจ มนุษย์ไม่ใช่ผ้าขาวที่เมื่อใส่สีอะไรลงไปก็จะกลายเป็นสีนั้น มนุษย์มีความนึกคิด มีอารมณ์ จิตใจ และความรู้สึกภายในที่แตกต่างกันออกไป ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอน ก็ควรที่จะคำนึงถึงความแตกต่างภายในของมนุษย์ด้วย ในช่วงนี้มีแนวคิดต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น แนวคิดเกี่ยวกับเรื่องของความทรงจำ ได้แก่ ความแตกต่างระหว่างความทรงจำระยะสั้น ระยะยาว และความคงทนของการจำ (Short term memory, Long term memory, and Retention) แนวคิดเกี่ยวกับการแบ่งประเภทของความรู้ออกเป็น 3 ลักษณะ คือ ความรู้ในลักษณะเป็นขั้นตอน (Procedural knowledge) ซึ่ง ได้แก่ ความรู้ที่อธิบายว่าทำอย่างไร และเป็นองค์ความรู้ที่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ชัดเจน ความรู้ในลักษณะเป็นการอธิบาย (Declarative knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าคืออะไร และ

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ความรู้ในลักษณะเป็นเงื่อนไข (Conditional knowledge) ซึ่งได้แก่ความรู้ที่อธิบายว่าเมื่อไร และทำไม ซึ่งความรู้ทั้ง 2 ประเภทหลังนี้ไม่ต้องการลำดับการเรียนรู้ที่ตายตัว

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ส่งผลต่อการเรียนการสอนที่สำคัญในยุคนั้น กล่าวคือ ทฤษฎีปัญญานิยมทำให้เกิดแนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบในลักษณะสาขา (Branching) ของคราวเดอร์ (Crowder) ซึ่งการออกแบบบทเรียนในลักษณะสาขา หากเมื่อเปรียบเทียบกับบทเรียนที่ออกแบบตามแนวคิดของพฤติกรรมนิยมแล้ว จะทำให้ผู้เรียนมีอิสระมากขึ้น ในการควบคุมการเรียนของตนเอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีอิสระมากขึ้นในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีปัญญานิยมนี้จะมีโครงสร้างของบทเรียนในลักษณะสาขาเช่นกัน โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกัน โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอต่อไปนั้นจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.3 ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism) นี้ ยังได้เกิดทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Schema theory) ขึ้น เป็นแนวคิดที่เชื่อว่าโครงสร้างภายในความรู้ที่มนุษย์มีอยู่นั้นจะมีลักษณะเป็นโหนดหรือกลุ่มที่มีการเชื่อมโยงกันอยู่ ในการที่มนุษย์เรียนรู้อะไรใหม่ ๆ นั้น มนุษย์จะนำความรู้ใหม่ ๆ ที่เพิ่งได้รับนั้นไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม (Pre-existing knowledge) ภายในกรอบความรู้เดิมที่มีอยู่ และจากการกระตุ้นโดยเหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่ช่วยให้เกิดการเชื่อมโยงความรู้นั้น ๆ เข้าด้วยกัน การรับรู้เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้เนื่องจากไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นได้โดยปราศจากการรับรู้

1.4 ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) นอกจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้แล้ว เมื่อไม่นานมานี้ (ต้น ค.ศ. 1990) ยังได้เกิดทฤษฎีใหม่มีชื่อว่าความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibilitiy) ซึ่งเป็นแนวคิดที่เชื่อว่า ความรู้ แต่ละองค์ความรู้นั้นมีโครงสร้างที่แน่ชัดและสลับซับซ้อนมากน้อยแตกต่างกันไป โดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้น ถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่มีโครงสร้างตายตัว ไม่สลับซับซ้อน (Well-structured knowledge domains) เพราะตรรกะและความเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอนของธรรมชาติขององค์ความรู้ ในขณะเดียวกันองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาถือว่าเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างตายตัวและสลับซับซ้อน (Ill structured knowledge domains) เพราะความไม่เป็นเหตุเป็นผลของธรรมชาติขององค์ความรู้ อย่างไรก็ตาม การแบ่งลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ตาม

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ประเภทสาขาวิชาไม่สามารถหมายรวมไปทั้งองค์ความรู้ในวิชาหนึ่ง ๆ ได้ทั้งหมด บางส่วนขององค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชาที่มีโครงสร้างตายตัวก็สามารถที่จะเป็นองค์ความรู้ประเภทที่ไม่มีโครงสร้างได้เช่นกัน แนวคิดในเรื่องความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ส่งผลให้เกิดความคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อตอบสนองต่อโครงสร้างขององค์ความรู้ที่แตกต่างกัน ได้แก่ แนวคิดในเรื่องการออกแบบบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) นั่นเอง

แม้ว่าทฤษฎีโครงสร้างความรู้และความยืดหยุ่นทางปัญญาที่กล่าวถึงนี้จะมีความแตกต่างกันทางแนวคิดอยู่มาก แต่ทฤษฎีทั้งสองต่างก็ส่งผลต่อการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในปัจจุบันในลักษณะที่ใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ทฤษฎีทั้งสองต่างสนับสนุนแนวคิดเกี่ยวกับการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในลักษณะสื่อหลายมิติ เพราะมีงานวิจัยหลายชิ้นที่สนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติจะตอบสนองต่อการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี ซึ่งตรงกับแนวคิดของทฤษฎีโครงสร้างความรู้ นอกจากนี้การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติยังสามารถ ที่จะตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างขององค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจน หรือมีความสลับซับซ้อนซึ่งเป็นแนวคิดของทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญาได้อีกด้วย โดยการจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติจะอนุญาตให้ผู้เรียนทุกคนสามารถที่จะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน (learner control) ตามความสามารถ ความสนใจ ความถนัด และพื้นฐานความรู้ของตนได้อย่างเต็มที่ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้ก็จะมีโครงสร้างของบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ ในลักษณะโยงใย (เหมือนใยแมงมุม) โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่ไม่เหมือนกันและไม่ตายตัว โดยเนื้อหาที่จะได้รับการนำเสนอจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนเป็นสำคัญ ความแตกต่างที่สำคัญระหว่างการออกแบบตามแนวคิดของทฤษฎีทั้งสองนี้จะให้อิสระผู้เรียนในการควบคุมการเรียนของตนมากกว่า เนื่องจากการออกแบบที่สนับสนุนโครงสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหาที่ลึกซึ้งและสลับซับซ้อน (Criss-crossing relationship) มากกว่านั่นเอง

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้มีหลายแบบ ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม ทฤษฎีปัญญานิยม ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ และทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้โต้ตอบโดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนและเนื้อหา

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อย่างเหมาะสม โดยคำถามควรจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้การพัฒนาตามแนวทางทฤษฎีการเรียนรู้พฤติกรรมนิยม (Behaviorism) ซึ่งการเรียนจะเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องมีการเรียนตามขั้นตอน เป็นวัตถุประสงค์ ๆ ไป ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อ ๆ ไป โดยผู้เรียนทุกคนจะได้รับการเสนอเนื้อหาในลำดับที่เหมือนกันและตายตัว ซึ่งเป็นลำดับที่ผู้สอนได้พิจารณาแล้วว่าเป็นลำดับการสอนที่ดีและผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด นอกจากนี้จะมีการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอโดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับเพื่อเป็นการเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

2. จิตวิทยาการเรียนรู้

จิตวิทยาการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มีอยู่หลายกลุ่ม ที่สำคัญมีดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ และวชิระ อินทร์อุดม. 2545 : 25 – 26)

2.1 จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive perspective) นักจิตวิทยากลุ่มปัญญานิยม หรือนักจิตวิทยากลุ่มความรู้ความเข้าใจ เชื่อว่ามนุษย์เรียนรู้จากประสบการณ์ ประสบการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นจากการที่มนุษย์ได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อม จุดเริ่มของการเรียนรู้จะอยู่ที่การรู้จัดจำแนก (Differentiation) สิ่งต่าง ๆ ที่ไม่เหมือนกันออกจากกันและสามารถจัดไว้เป็นกลุ่มหรือพวกประสบการณ์ในการรู้จำแนกจะนำไปสู่การพัฒนาความคิด (Concept) ในเรื่องนั้น ๆ กระบวนการขั้นต่อไปก็คือ การนำแนวคิดเหล่านั้นมาบูรณาการ (Integration) เข้าด้วยกันเกิดการเรียนรู้ขึ้นเป็นหลักการ และทฤษฎีต่าง ๆ ซึ่งเป็นความรู้ความเข้าใจในลักษณะที่เป็นนามธรรม และสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่ได้นี้ไปเป็นพื้นฐานการเรียนรู้ในสิ่งอื่น ๆ ต่อไป

2.2 จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist perspective) นักจิตวิทยากลุ่มพฤติกรรมนิยม เชื่อว่าการเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ

2.2.1 แรงขับ (Drive) หมายถึง ความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะจูงใจผู้เรียนให้หาทางสนองตอบต่อความต้องการของตนเอง

2.2.2 สิ่งเร้า (Stimulus) สิ่งเร้าอาจเป็นความรู้หรือการชี้แนะจากครูหรือจากแหล่งการเรียน (สื่อ) ซึ่งจะกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง

2.2.3 การตอบสนอง (Response) เป็นการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่สังเกตได้จากพฤติกรรมของผู้เรียนที่แสดงออกมา

2.2.4 การเสริมแรง (Reinforcement) เป็นการให้รางวัลเมื่อผู้เรียนตอบสนองได้ถูกต้อง

2.3 จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ (Constructivist Perspective) นักจิตวิทยากลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่เคลื่อนไหวต่อเนื่องจากกลุ่มปัญญานิยม (Cognitive) ที่เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้วยการนำความรู้เดิม (ประสบการณ์) มาวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างมีเหตุผล แล้วประมวลเป็นความรู้ใหม่เพื่อนำไปพัฒนาและแก้ปัญหาต่อไป ทั้งนี้ผู้เรียนจะเป็นผู้สร้างสรรค์ด้วยการแปลความหมาย (Interpretation) ข้อมูลและสารสนเทศที่มีอยู่รอบ ๆ ตัวด้วยตนเองนั้น จุดประสงค์การเรียนการสอนจึงไม่ใช่การสอนความรู้ แต่เป็นการสร้างสรรค์สถานการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้เรียนสามารถแปลความหมายของข้อความรู้ต่าง ๆ เพื่อความเข้าใจของตัวผู้เรียนเอง ดังนั้น การเรียนการสอนตามความเชื่อของนักจิตวิทยากลุ่มนี้ก็คือ การชี้แนะแนวทาง การเรียนเพื่อเกิดการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียน การวัดและประเมินผลการเรียนจะอยู่บนพื้นฐานของความสามารถของผู้เรียนในการใช้ความรู้เพื่อเกื้อหนุนความคิดในการดำรงชีวิตจริง

2.4 จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มจิตวิทยาสังคม (Social psychological perspective) จิตวิทยาสังคมเป็นอีกแนวคิดหนึ่งที่รู้จักกันมานานในการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน นักจิตวิทยาสังคมเชื่อว่าลักษณะกลุ่มสังคมในห้องเรียนมีผลต่อการเรียนรู้ เช่น การเรียนแบบอิสระ การเรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือการเรียนรวมทั้งชั้น บทบาทสำคัญของการเรียนจะอยู่ที่ว่าผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนได้มากน้อยเพียงใด ซึ่งผลการศึกษาพบว่า การเรียนแบบร่วมมือ หรือแบบสหกิจ (Cooperative leaning) มีผลดีกว่าการเรียนแบบแข่งขัน

สรุปได้ว่า จิตวิทยาการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งมีหลายแบบด้วยกัน ได้แก่ จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มปัญญานิยม จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มพฤติกรรมนิยม จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ และจิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มจิตวิทยาสังคม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะยึดหลักของจิตวิทยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การเรียนรู้ นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้การเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่น เพื่อจะสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้แนวทางการพัฒนาตามแนวทางจิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorist perspective) ตามความเชื่อที่ว่าการเรียนรู้ คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ คือ แรงขับ สิ่งเร้า การตอบสนอง และการเสริมแรง ซึ่งจะจูงใจให้ผู้เรียนหาทางสนองตอบต่อความต้องการของตนเองจากสิ่งเร้าที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนตอบสนอง และมีการเสริมแรงผู้เรียนโดยการตั้งคำถามผู้เรียนอย่างสม่ำเสมอ โดยหากผู้เรียนตอบถูกก็จะได้รับการตอบสนองในรูปของผลป้อนกลับเพื่อเป็นการเสริมแรงให้เกิดพฤติกรรมที่ต้องการ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งงานวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

เดชพล ใจปันทา (2550 : 101-104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องหินและแร่ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือที่มีขนาดกลุ่มต่างกัน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง หินและแร่ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.26/80.02 ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.67 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน มีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน และมีความพึงพอใจแตกต่างกัน

ทิวาพร หาดทะเล (2550 : 79-82) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่องเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.38/83.75 และบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

มัธยมศึกษาตอนปลาย มีค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.70 นอกจากนี้นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก ทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการนำเสนอ ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านการบันทึกข้อมูลและการจัดการ

ธวัชชัย สหพงษ์ (2550 : 67 - 68) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผู้เรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พบว่า ผู้เรียนมีความคิดเห็นสอดคล้องกันระดับมากที่สุดว่า เสียงบรรยายชัดเจน ขนาดของตัวอักษรอ่านเห็นได้ชัดเจน ภาพประกอบทั้งหมดเข้ากับเนื้อหาเรื่องราวตามลำดับ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ มีค่าดัชนีประสิทธิผล 0.56 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 0.50 และผู้เรียนมีคะแนนทดสอบหลังเรียนโดยเฉลี่ยร้อยละ 72.40 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ร้อยละ 70

บัญชา อนุญาหงส์ (2550 : 88-91) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องการสื่อสารและสืบค้นข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 82.27/81.98 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.41 หรือคิดเป็นร้อยละ 41 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

รัศมี อินทร์ยก (2549 : 63-67) ได้ศึกษาผลการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง อินเทอร์เน็ตเบื้องต้น กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพเท่ากับ 88.55/84.64 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ .7411 หรือคิดเป็นร้อยละ 74.11 และความคงทนการเรียนรู้หลังจากที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เมื่อระยะเวลาผ่านไป 2 สัปดาห์ ได้คะแนนเฉลี่ยน้อยกว่าคะแนนเฉลี่ยการสอบหลังเรียน

นรินทร์ พันธุ์ครู (2549 : 87-91) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องระบบการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 84.05/81.44 ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.74 นักเรียนที่เรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนรู้เพิ่มขึ้นจาก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับเห็นด้วย

จำรัส ภูระบัตร (2549 : 84-87) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง เทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพร้อยละ 85.25/85.33 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.75 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรวมอยู่ในระดับมาก

สันติพงษ์ ยมรัตน์ (2549 : 108-113) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องสารสังเคราะห์ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 85.83/86.22 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7060 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับมาก

สุขุม ธีระสาร (2547 : 99-100) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับช่วงชั้นที่ 4 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีประสิทธิภาพ 88.94/85.19 และค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.76 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับมาก

กิริยา ทิพมาตย์ (2546 : 108-112) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เรื่องการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างถูกวิธี สำหรับนักเรียนระดับ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพ 92.96/85.35 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.75 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน มีความเหมาะสมและอยู่ในความสนใจของนักเรียน

บรรลุ ช่อชู (2546 : 77-79) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง โครงสร้างข้อมูล ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 89.00/88.22 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ 0.76 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรวมอยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

โอเดน (Oden. 1982 : 355 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการวัดทัศนคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนเกรด 9 ที่เรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และการสอนปกติ พบว่า นักเรียนที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มที่เรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์มากกว่ากลุ่มที่เรียนจากการสอนแบบปกติ

เมอเรลล์ (Merrell. 1985 : 3502-A) ได้ศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อความสามารถด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนชั้นประถมศึกษา ในวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 67 คน แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม โดยให้กลุ่มที่ 1 ได้รับการสอนโดยตรงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มที่ 2 มีประสบการณ์จากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แต่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรง กลุ่มที่ 3 ได้รับการสอนโดยไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยตรงจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีความสามารถด้านพุทธิพิสัยสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยตรงในเนื้อหา และนักเรียนที่ไม่ได้ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นีไมซ์ (Niemiec. 1993 : 50) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อปรับปรุงทักษะการแปลความหมายจากกราฟของนักเรียนระดับ 11 และ 12 ในการเตรียมความพร้อมสำหรับการทดสอบด้านทักษะของ Texas Assessment of Skills (TAAS) ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประกอบด้วยกิจกรรมการอ่าน การสังเกต และการแปลความหมายจากกราฟ ในลักษณะต่าง ๆ ตลอดจนการพรรณนาข้อมูล บทเรียนพัฒนามาจากโปรแกรมไฮเปอร์การ์ด คอมพิวเตอร์แมคอินทอช ผลการวิจัยพบว่า จุดเด่นของงานวิจัยนี้คือเน้นเฉพาะกราฟแท่ง และมีกรอบความคิดเดียว และมีการพัฒนาในลักษณะที่ลึกซึ้งในด้านเนื้อหา นักเรียนสามารถนำไปใช้ทันที ทำให้เป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมาก

คาร์เตอร์ (Carter. 1999 : 1602) ได้ศึกษาการพัฒนาการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในระดับอาชีวะศึกษาระดับสูง โดยการเปรียบเทียบผลของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับระบบการสอนแบบเก่า โดยใช้สื่อสองอย่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับสื่อดั้งเดิม ผล

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

การศึกษาพบว่าสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน่าสนใจกว่าสื่อแบบดั้งเดิม การค้นพบครั้งนี้สอดคล้อง และสนับสนุนทฤษฎีที่ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเครื่องมือที่ใช้ได้ผลสำหรับการสอนอย่างยิ่ง

เฮย์ (Hay. 2004 : 45) ได้ศึกษาคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการหาค่ารูปแบบ 3 มิติในเรขาคณิต โดยการนำมาทดสอบกับนักเรียนเกรด 8 ที่เรียนคณิตศาสตร์ทั่วไป จากโรงเรียนปาสเวอร์เตส มีจุดประสงค์เพื่อจะประเมินคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สอนในลักษณะพิเศษ ในการหาค่ารูปแบบ 3 มิติในเรขาคณิต ผลสรุปชี้ให้เห็นว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนทำให้นักเรียนเข้าใจในด้านเรขาคณิตดีขึ้น

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY