

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการพัฒนามาตรเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
4. หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารี
5. สื่อมัลติมีเดีย
6. บทเรียนบนเครือข่าย
7. การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย
8. ขั้นตอนการพัฒนามาตรเรียนแบบ ADDIE
9. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 4-24) ได้กล่าวถึงรายละเอียดของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2545 ดังนี้

1. หลักการ

- 1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- 1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ
- 1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์ จากการศึกษาทุกรูปแบบ

1.6 เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้มีความสอดคล้องต่อความเปลี่ยนแปลงของ สังคม เศรษฐกิจการเมือง การปกครอง และความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และ สิ่งแวดล้อมเป็นหลักสูตรที่ให้ทุกส่วนของสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึง กำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของ พระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทาง วิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะ การคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำเนินชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็น ผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

3. โครงสร้าง

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักสูตร จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตร 4 ช่วงชั้น ตามระดับการพัฒนาการเรียนรู้มีดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

3.2 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร และมาตรฐานการเรียนรู้ถือเป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียน เมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว สำหรับสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ ดังมีรายละเอียดมาตรฐานทั้ง 8 กลุ่มสาระ ดังนี้

3.2.1 ภาษาไทย

3.2.2 คณิตศาสตร์

3.2.3 วิทยาศาสตร์

3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม

3.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

3.2.6 ศิลปะ

3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

3.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม นโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.3.1 กิจกรรมแนะแนว

3.3.2 กิจกรรมนักเรียน เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้นำเพื่อประโยชน์

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ โดยกลุ่มสาระภาษาไทย สาระคณิตศาสตร์ สาระวิทยาศาสตร์ เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลัก เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้และการแก้ปัญหา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศาสนา และวัฒนธรรม สาระสุขศึกษาและพลศึกษา และสาระการเรียนรู้ศิลปะ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิด และการทำงาน ส่วนกลุ่มสาระการเรียนรู้พัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เนื่องจากหลักสูตรมุ่งให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน ให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มศักยภาพ โครงสร้างยืดหยุ่นทั้งสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้ ส่งเสริมให้มีความสอดคล้องต่อความเปลี่ยนแปลงและความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มีความรู้อันเป็นสากล มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพส่งผลให้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน มีความยืดหยุ่น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากการติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 และข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ศตวรรษที่ 21 นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

- 2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- 2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้
- 2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึ้ก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเอง และสังคมได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม

แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 5.2 ซื่อสัตย์สุจริต
- 5.3 มีวินัย
- 5.4 ใฝ่เรียนรู้
- 5.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 5.7 รักความเป็นไทย
- 5.8 มีจิตสาธารณะ

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 6.1 ภาษาไทย
- 6.2 คณิตศาสตร์
- 6.3 วิทยาศาสตร์
- 6.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 6.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 6.6 ศิลปะ
- 6.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 6.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐาน การเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไรและประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

7. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

8. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

8.1 ภาษาไทย ความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญาไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ

8.2 คณิตศาสตร์ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์

8.3 วิทยาศาสตร์ การนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์

8.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

8.5 ศิลปะ ความรู้และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการ สร้างสรรค์ งานศิลปะ สุนทรียภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

8.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

8.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริม สุขภาพพลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อ สุขภาพอย่างถูกวิธีและทักษะในการดำเนินชีวิต

8.8 ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมการใช้ ภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

9. หลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

9.1 สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

9.1.1 มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

9.2 สารที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

9.2.1 มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

9.3 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

9.3.1 มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

9.4 สารที่ 4 การอาชีพ

9.4.1 มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ มีทักษะที่จำเป็น มีประสบการณ์ เห็นแนวทางในงานอาชีพ ใช้เทคโนโลยีเพื่อพัฒนาอาชีพ มีคุณธรรม และมีเจตคติที่ดีต่ออาชีพ

9.5 คุณภาพผู้เรียน เมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีคุณภาพดังนี้

9.5.1 เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการมีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง มีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัด และคุ้มค่า

9.5.2 เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

9.5.3 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่าย

คอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีการแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงาน หรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

9.5.4 เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญ

ของการประกอบอาชีพ วิธีการหางานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัด และความสนใจ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมสอดคล้องยิ่งขึ้นทั้งเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา กำหนดวิสัยทัศน์ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละปี ตลอดจนเกณฑ์การวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความชัดเจนต่อการนำไปปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นทิศทางในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนในแต่ละระดับ โดยเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็นเครื่องมือในการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ยึดหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน การจัดกระบวนการเรียนรู้โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพสามารถใช้ทักษะชีวิตการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง สามารถใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาตนเองในด้านการเรียนรู้ ผู้เรียนเกิดพัฒนาการทางการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

หลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนา นักเรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีความสามารถในการจัดการ การวางแผนออกแบบการทำงาน สามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยีและเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน สร้าง พัฒนางาน ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน (กรมวิชาการ. 2545 : 1)

1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนเมื่อเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่ จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติม ได้ สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

1.1.1 มาตรฐาน ง 1.1 : เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึก ในการใช้ พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

1.1.2 มาตรฐาน ง 1.2 : มีทักษะ กระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงาน เป็นกลุ่มการแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

1.2 สาระที่ 2 การอาชีพ

1.2.1 มาตรฐาน ง 2.1 : เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

1.3 สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี

1.3.1 มาตรฐาน ง 3.1 : เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยี ใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของ เครื่องใช้ วิธีการเชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถ ตัดสินใจ เลือกใช้ เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคมสิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

1.4 สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

1.4.1 มาตรฐาน ง 4.1 : เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

1.5 สารที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

1.5.1 มาตรฐาน ง 5.1 : ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

2. ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับงาน อาชีพและเทคโนโลยี มีทักษะการทำงาน ทักษะการจัดการ สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่าง ๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง เหมาะสมคุ้มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหมู่คณะมีนัยสัทธิการทำงาน เห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและพึ่งตนเองได้ตามพระราชดำริ เศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข ร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

3. วิสัยทัศน์และคุณภาพของผู้เรียน

3.1 วิสัยทัศน์ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงานรวมทั้งการสร้าง พัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงานอย่างประหยัดและคุ้มค่าเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ดังกล่าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงกำหนดวิสัยทัศน์ การเรียนรู้ที่ยึดงานและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญ บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและการแก้ปัญหา งานที่นำมาฝึกฝนเพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนั้น เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อการ

ประกอบอาชีพ ซึ่งงานทั้ง 2 ประเภทนี้ เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาให้มีคุณภาพและศีลธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหาของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี จึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการบูรณาการ ความรู้ ทักษะ และความคิดที่หลอมรวมกันจนก่อเกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

3.2 คุณภาพของผู้เรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้เป็นคนดี มีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

3.2.1. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

3.2.2. มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

3.2.3. มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประหยัด อดออม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงานและอาชีพสุจริต ตระหนักถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และพลังงาน

4. แนวการจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นมีดังนี้

4.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่มีหลักการทฤษฎีที่ยากซับซ้อน อาจจัดแยกเฉพาะ และควรเน้นการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานมากขึ้น เพื่อมุ่งให้ผู้เรียนเกิดความคิดความเข้าใจ และรู้จักตนเองในด้านความสามารถ ความถนัด เพื่อเตรียมตัวเข้าสู่อาชีพ สถานศึกษาต้องจัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เหมาะสม

4.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6 การจัดการเรียนรู้เริ่มเน้นเข้าสู่เฉพาะทางมากขึ้น มุ่งเน้นความสามารถ ความคิดระดับสูง ความถนัด และความต้องการของผู้เรียนทั้งในด้านอาชีพการศึกษาเฉพาะทาง ตลอดจนการศึกษาต่อ

สำหรับการศึกษานอกระบบ และการศึกษาตามอัธยาศัย ให้ยึดหยุ่นวิธีการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน สถานศึกษา และความต้องการของท้องถิ่น

5. เมื่อเรียนจบแต่ละช่วงชั้นผู้เรียนต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

5.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3 สามารถช่วยเหลือตนเองเกี่ยวกับงานในกิจวัตรประจำวัน ช่วยเหลืองานในครอบครัว ใช้เทคโนโลยี และเทคโนโลยีสารสนเทศขั้นพื้นฐานได้ สามารถคิดและสร้างสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมได้อย่างประหยัด

5.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6 สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และชุมชน ทำงานอย่างมีขั้นตอน มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงาน สามารถคิดออกแบบสร้างดัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันง่าย ๆ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ประหยัด อดออม อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

5.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 - 3 มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพเลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงานและอย่างถูกต้อง มีคุณธรรมสามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

5.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพเลือกใช้และประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสม ถูกต้องและมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เอื้อเพื่อเสียสละใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สรุปได้ว่ากลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างและพัฒนา

ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงานอย่าง ประหยัดและคุ้มค่า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิต และครอบครัว การอาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

ในการวิจัยครั้งนี้ เนื่องจากผู้วิจัยเป็นผู้สอนในกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี ได้ยึดหลักสูตรใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย ที่ให้ผู้เรียนสามารถนำเอาความรู้เทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างถูกต้อง โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี การเรียนรู้ที่อยู่บนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงานและแก้ปัญหา การจัดการเรียนรู้ตามอัธยาศัย ยึดหยุ่นวิธีการจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสมกับผู้เรียน สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุคุณนารี

โรงเรียนอนุคุณนารี เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนอนุคุณนารีได้กำหนดหลักสูตร สถานศึกษาโรงเรียนอนุคุณนารีไว้ดังนี้ (โรงเรียนอนุคุณนารี. 2551 : 5)

1. วิสัยทัศน์

มุ่งมั่นจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประสานเครือข่ายชุมชน นักเรียนทุกคนมีความรู้คู่ คุณธรรมนำเทคโนโลยี มีการบริหารจัดการที่ดี มีความเป็นไทย ก้าวไกลสู่มาตรฐานการศึกษา

2. พันธกิจ

โรงเรียนอนุคุณนารีได้กำหนดพันธกิจดังต่อไปนี้

- 2.1. พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางการปฏิรูป การศึกษา ที่ส่งผลต่อคุณภาพคุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน
- 2.2. พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ โดยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย
- 2.3. ส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีทางการศึกษา
- 2.4. อนุรักษ์ สืบสานศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.5. พัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐาน
- 2.6. ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

3. เป้าประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรมและดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

โรงเรียนอนุคุณนารีให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

- 4.1. มีความขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีระเบียบวินัย เสียสละ คำนึงประโยชน์ส่วนรวม
- 4.2. มีสุขภาพกาย ใจที่ดี และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4.3. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ยึดมั่นการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 4.4. มีความรักในท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและศิลปวัฒนธรรม

5. โครงสร้างหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โรงเรียนอนุคุณนารี โดยคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

- 5.1. ระดับช่วงชั้น แบ่งออกเป็น 2 ช่วงชั้น ดังนี้
 - 5.1.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3
 - 5.1.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6
- 5.2. สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มดังนี้
 - 5.2.1 ภาษาไทย
 - 5.2.2 คณิตศาสตร์
 - 5.2.3 วิทยาศาสตร์
 - 5.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
 - 5.2.5 สุขศึกษา และพลศึกษา

5.2.6 ศิลปะ

5.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

5.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยการจัดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย รายวิชาภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย รายวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และ ภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิด และการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่องการพัฒนาสิ่งแวดล้อม ศิลปกรรมและวัฒนธรรม ท้องถิ่น โรงเรียนได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

5.3. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดความสนใจอย่างแท้จริง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

5.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้เชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทบทวนหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

5.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร โดยการศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผลและปรับปรุงงาน โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี บุคลากร ผู้นำหญิงประโยชน์ กิจกรรมบูรณาการ ฯลฯ

5.3.3 กิจกรรมพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะชีวิตต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย มารยาท และการแสดงความสามารถ พัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ โรงเรียนจัดกิจกรรมให้นักเรียนโดยเชิญวิทยากรพิเศษจากใน และนอกโรงเรียนมาให้ความรู้

5.4. มาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของกลุ่มแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เป็น จุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

5.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

5.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้นช่วงชั้นที่ 3 (ม. 1-3) ช่วงชั้นที่ 4 (ม. 4-6)

8มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่ จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคน โดยโรงเรียนได้จัดมาตรฐานการเรียนรู้ที่ สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ และกำหนดมาตรฐานการ เรียนรู้เพิ่มขึ้นตามความสนใจความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ในรายวิชาเพิ่มเติม

5.5. เวลาเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนอนุคุณนารี กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ไว้ดังนี้

5.5.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้มีเวลาเรียนปีละไม่เกิน 1,200 ชั่วโมง รวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างน้อย 120 ชั่วโมง

5.5.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ให้มีเวลาเรียนอย่างน้อย 75 หน่วยกิต และ กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างน้อย 480 ชั่วโมง

5.5.3 โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนอนุคุณนารี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน อนุคุณนารีได้จัดทำหลักสูตรสถานศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2542 (ที่แก้ไขเพิ่มเติม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2545) โดยโครงสร้างหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2551 มีโครงสร้างดังตารางที่ 1 (โรงเรียนอนุคุณนารี. 2551)

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรโรงเรียนอนุคุณนารี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ลำดับที่	รายวิชา	รหัสวิชา	ชั่วโมง/สัปดาห์	หมายเหตุ
	รายวิชาพื้นฐาน			
1	ภาษาไทย	ท 31101	3	ม.1/1-1/13
2	คณิตศาสตร์	ค 31101	3	ม.1/1-1/13
3	วิทยาศาสตร์	ว 31101	3	ม.1/1-1/13
4	สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	ส 31101	4	ม.1/1-1/13
5	สุขศึกษาและพลศึกษา	พ 31101	2	ม.1/1-1/13
6	ศิลปะ	ศ 31101	1	ม.1/1-1/13
7	การงานอาชีพและเทคโนโลยี	ง 31101	2	ม.1/1-1/13
8	ภาษาอังกฤษ	อ 31101	3	ม.1/1-1/13
	รวม		21	
9	คณิตศาสตร์		2	ม.1/1-1/13
10	ภาษาไทย		2	ม.1/1-1/13
11	สุขศึกษาและพลศึกษา		1	ม.1/1-1/13
	รวม		5	
	กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน			
12	ลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด/ผู้นำเพื่อ ประโยชน์		1	ม.1/1-1/13
13	แนะแนว		1	ม.1/1-1/13
14	กิจกรรมเลือกตามความถนัดความสนใจ		1	ม.1/1-1/13
15	โฮมรูม		1	ม.1/1-1/13
	รวม		4	
	รวมเวลาเรียน ชั่วโมง/สัปดาห์		30	
	รวมเวลาเรียน ชั่วโมง/ปี		1,200	

5.6. เกณฑ์การจบหลักสูตร

5.6.1 ช่วงชั้นที่ 3 ผู้เรียนจะต้องเรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

- 1) ได้รับความผลการเรียน “ 1 - 4 ” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน
- 2) ได้รับความประเมิน “ ผ่าน ” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม
- 3) ได้รับความผลการประเมิน “ ดีเยี่ยม ” “ ดี ” หรือ “ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ” ในการประเมินการ อ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ
- 4) ได้รับความประเมิน “ ดีเยี่ยม ” “ ดี ” หรือ “ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ” ในการประเมินการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

5.6.2 ช่วงชั้นที่ 4 ผู้เรียนจะต้องเรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

- 1) ได้รับความผลการเรียน “ 1 - 4 ” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน
- 2) ได้รับความประเมิน “ ผ่าน ” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม
- 3) ได้รับความผลการประเมิน “ ดีเยี่ยม ” “ ดี ” หรือ “ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ” ในการประเมินการ อ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ
- 4) ได้รับความประเมิน “ ดีเยี่ยม ” “ ดี ” หรือ “ ผ่านเกณฑ์การประเมิน ” ในการประเมินการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารี สรุปได้ว่า หลักสูตรสถานศึกษาได้จัดกิจกรรมที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลักและกระบวนการที่เป็นสากลมีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ มีความยืดหยุ่นตอบสนองผู้เรียนที่มีความถนัดและความสนใจ ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหาและการคิดสร้างสรรค์องค์ความรู้ ใ้ใช้ยุทธศาสตร์การสอนที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยี

ทางการศึกษา โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยึดหลักสูตรสถานศึกษาในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีทางการศึกษา ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน มีความยืดหยุ่น ตอบสนองผู้เรียนตามความถนัดและความสนใจ สร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ ช่วยลดเวลาในการจัดการและงานสอนที่ต้องสอนซ้ำๆ เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นได้

สื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมายของมัลติมีเดีย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย (Multimedia) ไว้ ดังนี้

เกษม เหมมันต์ (2545 : 36) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความหมายของมัลติมีเดียสื่อหลายแบบ คือ เทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการแสดงออกของข้อมูลในรูปแบบของการผสมผสานระหว่าง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เข้าด้วยกัน ตลอดจนมีการนำเอาระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานด้วย

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 96) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสิ่งต่างๆ เพื่อให้ทำงานได้ร่วมกันในลักษณะของการผสมผสานอย่างเป็นระบบ เช่น อาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองาน ที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวิดีโอ ประกอบ หรือมีเสียงบรรยายสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบสื่อประสมอาจจะเป็นทั้งสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ (2546 : 125) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเอาองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาผสมผสานเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 93) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลาย ๆ อย่างที่ใช้เป็นช่องทางในการติดต่อสื่อสารระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน แต่มัลติมีเดียในความหมายปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบงานนำเสนอเป็นหลัก โดยการใช้คอมพิวเตอร์ที่มีความสามารถด้านมัลติมีเดียนำเสนอผลงานหรือจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอน สื่อหลาย ๆ ชนิดที่ใช้งานในรูปแบบของมัลติมีเดียในความหมายดังกล่าวนี้ จึงเป็นการจัดการและนำเสนอข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวีดิทัศน์ประกอบเสียง เพื่อใช้ในการนำเสนอระบบงานหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์

ตำออง มั่งคั่ง (2545 : 8) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอเนื้อหาสาระด้วยการนำสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง มัลติมีเดีย ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง สื่อหลายแบบ เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้คอมพิวเตอร์ สามารถผสมผสานกันระหว่าง ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ไว้ด้วยกัน ตลอดจนการนำเอา ระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

2. องค์ประกอบของมัลติมีเดีย

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 194-196) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของมัลติมีเดียที่สำคัญมีดังนี้

2.1. ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ อีกทั้งยังสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่นๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy Index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบาย ข้อความ ภาพถ่าย ภาพวีดิทัศน์ หรือเสียงต่างๆ ได้

2.2. ภาพกราฟิก (Graphic) หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อประสม เนื่องจากเป็นสิ่งดึงดูดสายตาและความสนใจของผู้ชม สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความ และใช้เป็นจุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ ภาพกราฟิกที่ใช้ในสื่อประสมนิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

2.2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป (Bitmap Graphic) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Raster Graphic ข้อได้เปรียบของกราฟิกแบบนี้คือ สามารถแสดงการไล่เฉดสี และเงาอย่างต่อเนื่องจึงเหมาะสำหรับตกแต่งภาพถ่ายและงานศิลป์ต่างๆ ได้อย่างสวยงาม แต่ภาพแบบบิตแมปมีข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือ จะเห็นเป็นรอยหยักเมื่อขยายภาพใหญ่ขึ้น ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp .

2.2.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ (Vector Graphic) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Draw Graphic เป็นกราฟิกเส้นสมมติที่สร้างขึ้นจากรูปทรงโดยขึ้นอยู่กับสูตรคณิตศาสตร์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะเป็นเส้นเรียบนุ่มนวล และมีความคมชัดหายขยายใหญ่ขึ้น จึงเหมาะสำหรับงานประเภทที่ต้องการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพ เช่น ภาพวาดลายเส้น การสร้างตัวอักษร และการออกแบบตราสัญลักษณ์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

2.3. ภาพแอนิเมชัน (Animation) เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมแอนิเมชัน (Animation Program) ในการสร้าง เราสามารถใช้ภาพที่วาดจากโปรแกรมวาดภาพ (Draw Programs) หรือภาพจาก Clip Art มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้โดยสะดวก โดยต้องเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหวทีละภาพด้วย แล้วใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพเหล่านั้นให้ปรากฏเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ในการนำเสนอ

2.4. ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์ (Full-Motion Video) เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง รูปแบบภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์จะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวิดิทัศน์ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว

2.5. เสียง (Sound) เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงเพลง หรือเสียงเอฟเฟ็กต์ต่างๆ จะต้องจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้งานได้ โดยการบันทึกลงคอมพิวเตอร์และแปลงเสียงจากระบบแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัล แต่เดิมรูปแบบเสียงที่นิยมใช้ มี 2 รูปแบบ คือ เวฟ (WAV: Waveform) จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงและเป็นไฟล์ขนาดใหญ่และ มิดี้ (MIDI: Musical Instrument Digital Interface) เป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้มีขนาดเล็กกว่าไฟล์เวฟ แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า ในปัจจุบันไฟล์เสียงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็กกว่ามากคือ MP3

2.6. การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการ

นำเสนอตามความพึงพอใจได้ ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์สามารถเชื่อมต่อกับองค์ประกอบของมัลติมีเดียชนิดต่างๆ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง องค์ประกอบของมัลติมีเดีย สรุปได้ว่า องค์ประกอบของมัลติมีเดียประกอบด้วย 1. ข้อความ เป็นตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ 2. ภาพกราฟิก คือ ภาพถ่าย ภาพเขียน หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อประสม 3. ภาพแอนิเมชัน เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมแอนิเมชัน (Animation Program) 4. ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เป็นรูปแบบภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์จะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวีดิทัศน์ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว 5. เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงเพลง หรือเสียงเอฟเฟ็กต์ต่างๆ และ 6. การปฏิสัมพันธ์ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง

3. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 79-80) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้มีดังนี้

3.1 เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ได้

3.2 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3.3 สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.4 ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring Tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

3.5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้

เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลดีต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบ การศึกษาคำตอบ

3.6 สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียน เท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

3.7 เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียน ได้ทุกระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

3.8 สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ของโรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อ มัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วย

3.9 แนวทางการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งานกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์มี หลายรูปแบบทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้งาน ตัวอย่างเช่น สื่อมัลติมีเดียที่ผลิต เป็นบทเรียนสำเร็จรูป (CD-ROM Package) สำหรับกลุ่มผู้ใช้ในแวดวงการศึกษาและฝึกอบรม สื่อมัลติมีเดียที่ผลิตขึ้นเพื่อนำเสนอผลิตภัณฑ์และบริการ (Product and Services) สำหรับการ โฆษณาในแวดวงธุรกิจ เป็นต้น นอกจากจะช่วยสนับสนุนประสิทธิภาพในการดำเนินงานแล้ว ยังเป็นการเพิ่มประสิทธิผลให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนอีกด้วย โดยสามารถแยกแยะ ประโยชน์ที่จะได้รับจากการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้งาน ได้ดังนี้

3.9.1 ง่ายต่อการใช้งาน โดยส่วนใหญ่เป็นการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ ใช้งานร่วมกับ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มผลผลิต ดังนั้นผู้พัฒนาจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำ ให้มีรูปลักษณะที่เหมาะสม และง่ายต่อการใช้งานตามแต่กลุ่มเป้าหมาย เพื่อประโยชน์ในการเพิ่ม ประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน ตัวอย่างเช่น การใช้งานสื่อมัลติมีเดียโปรแกรมการบัญชี

3.9.2 สัมผัสได้ถึงความรู้สึก สิ่งสำคัญของการนำมัลติมีเดียมาประยุกต์ ใช้งานก็คือ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับรู้ได้ถึงความรู้สึกจากการสัมผัสกับวัตถุที่ปรากฏอยู่บน จอภาพ ได้แก่ รูปภาพ ไอคอน ปุ่มและตัวอักษร เป็นต้น ทำให้ผู้ใช้สามารถควบคุมและเข้าถึง ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างทั่วถึงตามความต้องการ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม Play เพื่อชมวิดีโอและ ฟังเสียงหรือแม้แต่ผู้ใช้คลิกเลือกที่รูปภาพหรือตัวอักษรเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการ เป็นต้น

3.9.3 สร้างเสริมประสบการณ์ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ด้านมัลติมีเดีย แม้ว่าจะมีคุณลักษณะที่แตกต่างกันตามแต่ละวิธีการ แต่สิ่งหนึ่งที่ ผู้ใช้จะได้รับก็คือ การสั่งสมประสบการณ์จากการใช้สื่อเหล่านี้ในแง่มุมที่แตกต่างกันซึ่งจะทำให้ สามารถเข้าถึงวิธีการ ใช้งาน ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ที่เคยเรียนรู้

วิธีการใช้ปุ่มต่างๆ เพื่อเล่นเกมสับนคอมพิวเตอร์มาก่อน และเมื่อได้มาสัมผัสเกมส้อออนไลน์ใหม่ๆก็สามารถเล่นเกมส้อออนไลน์ได้อย่างไม่ติดขัด

3.9.4 เพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ สืบเนื่องจากระดับขีดความสามารถของผู้ใช้แต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับระดับความรู้และประสบการณ์ที่ได้รับการสั่งสมมา ดังนั้น การนำสื่อมัลติมีเดียมาประยุกต์ใช้จะช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตัวอย่างเช่น การเล่นเกมส้อคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะในการเล่นจากระดับที่ง่ายไปยังระดับที่ยากยิ่งขึ้น

3.9.5 เข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น ด้วยคุณลักษณะขององค์ประกอบของมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นข้อความหรือตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียงและวิดีโอ สามารถที่จะสื่อความหมายและเรื่องราวต่างๆ ได้แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการนำเสนอ กล่าวคือ หากเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว การสื่อความหมายย่อมจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเลือกใช้ข้อความหรือตัวอักษร ในทำนองเดียวกัน หากเลือกใช้วิดีโอ การสื่อความหมายย่อมจะดีกว่าเลือกใช้ภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว ดังนั้น ในการผลิตสื่อ ผู้พัฒนาจำเป็นต้องพิจารณาคุณลักษณะให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ ตัวอย่างเช่น การผสมผสานองค์ประกอบของมัลติมีเดียเพื่อบรรยายบทเรียน

3.9.6 คุ่มค่าในการลงทุน การใช้โปรแกรมด้านมัลติมีเดียจะช่วยลดระยะเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเดินทาง การจัดหาวิทยากร การจัดหาสถานที่ การบริหารตารางเวลา และการเผยแพร่ช่องทางเพื่อนำเสนอสื่อ เป็นต้น ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่ได้อีกค่าใช้จ่ายที่เป็นต้นทุนไปแล้วก็จะส่งผลให้ได้รับผลตอบแทนความคุ้มค่าในการลงทุนในระยะเวลาที่เหมาะสม

3.9.7 เพิ่มประสิทธิผลในการเรียนรู้ การสร้างสรรค์ชิ้นงานด้านมัลติมีเดียจำเป็นต้องถ่ายทอดจินตนาการจากสิ่งที่ยากให้เป็นสิ่งง่ายต่อการรับรู้ และเข้าใจด้วยกรรมวิธีต่างๆ นอกจากจะช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานแล้ว ผู้ใช้ยังได้รับประโยชน์และเพลิดเพลินในการเรียนรู้อีกด้วย ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้ (User) ออกแบบและสร้างเว็บเพจ (Web Page) ด้วยโปรแกรมแม็คโครมีเดีย ครีมีเวออร์ (Macromedia Dreamweaver) หรือผู้ใช้กำลังศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด เรื่องประโยชน์ของมัลติมีเดีย สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียน ใช้ง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก เป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง ใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา และความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่นๆ อีกด้วย ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

4. ประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 79-80) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมัลติมีเดียด้านการเรียนการสอน ไว้ดังนี้

- 4.1. การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียสร้างความสนใจได้สูง ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายได้ยากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากสื่อชนิดต่างๆ อันหลากหลายของมัลติมีเดียช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียน ได้ดีและชวนให้ติดตามตลอดบทเรียน
- 4.2. ทำให้ผู้เรียนฟื้นคืนความรู้เดิม ได้เร็วขึ้น และรวดเร็วกว่าการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ
- 4.3. การสื่อความหมายชัดเจน เนื่องจากเป็นการผสมผสานสื่อหลาย ๆ ชนิดเข้าด้วยกันจึงมีประสิทธิภาพสูงในการสื่อความหมาย
- 4.4. การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลสำเร็จสูง เนื่องจากการได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านจอภาพของคอมพิวเตอร์
- 4.5. เกิดความคงทนทางการเรียนในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการใช้สื่อชนิดอื่น ๆ
- 4.6. ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกครั้ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังจะได้รับความรู้เท่าเทียมกันทั้งผู้เรียนเก่ง ผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนอ่อน
- 4.7. สนับสนุนการเรียนรู้แบบรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการด้านเวลาเรียนของตนเองได้ตามความต้องการ โดยไม่ถูกบังคับด้านเวลา ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจจะยังไม่พร้อม
- 4.8. กระตุ้นเรียกร้องความสนใจได้ดี เนื่องจากการเรียนรู้ผ่านสื่อประสาทหลายทางทั้งทางตา ทางหู และลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง สามารถทำผิดซ้ำแล้วซ้ำอีกได้โดยไม่ถูกตำหนิ
- 4.9 ใช้เป็นเครื่องมือสาธิตในเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อน เช่น การจำลองสถานการณ์ การอธิบายสิ่งของเล็ก ๆ ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ของจริงไม่สามารถนำมาให้ดูได้ หรือมีความเสี่ยงเกินไปที่จะลงมือปฏิบัติกับของจริง

4.10 ลดค่าใช้จ่าย แม้ว่าจะเป็นการลงทุนสูงในระยะแรกก็ตามแต่ในระยะยาวแล้ว สามารถลดค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยถึง ร้อยละ 40 ในการใช้ระบบมัลติมีเดียโดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกอบรม

4.11. แก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้ง่าย เนื่องจากระบบงานมัลติมีเดียเป็น ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขให้ทันสมัยได้ง่าย

4.12. เหมาะสำหรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของ บทเรียนคอมพิวเตอร์และระบบงานนำเสนอ เช่น e-Learning , e-Presentation เป็นต้น

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง มัลติมีเดีย ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน โดยสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการ ผู้วิจัยได้นำสื่อมัลติมีเดีย ช่วยในการออกแบบสื่อตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะ จัดให้ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับระบบได้ ส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบน เครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วย เสริมการเรียนรู้ของบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการที่สูงขึ้นได้

บทเรียนบนเครือข่าย

1. ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย ได้มีนักศึกษาทั้งในและต่างประเทศได้ ให้ความหมายเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายไว้ ดังนี้

เดวิด (David M. Merrill แห่ง Utah State Univesity สหรัฐอเมริกา. อ้างอิง มาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 338) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นระบบการเรียนการสอนที่ นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรืออินทราเน็ตขององค์กร โดยใช้เบราเซอร์

คลาร์ก (Clark. 1998 : 9 อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 338) ได้ให้ ความหมายไว้ว่า เป็นการเรียนการสอนรายบุคคล โดยใช้เครือข่ายคอมพิวเตอร์สาธารณะหรือ เครือข่ายส่วนบุคคล ในการค้นหาและเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ ผ่านทางเครือข่ายคอมพิวเตอร์

คาน (Khan, 1997 : 6 อ้างอิงมาจาก มนต์ชัย เทียนทอง, 2548 : 338) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำเสนอในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายเวิลด์ไวด์มาใช้เป็นประโยชน์ในการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 58) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการนำเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การโต้ตอบทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 338-339) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเว็บหรือ WBI/WBT เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นจัดการ จึงมีความแตกต่างจากบทเรียน CAI/CBT ในส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอบทเรียน ระบบการสืบห้องข้อมูล และระบบการจัดการบทเรียน

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด บทเรียนบนระบบเครือข่าย (WBI) ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์จึงมีความแตกต่างกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ธรรมดาอยู่บ้างในส่วนของการใช้งาน ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอบทเรียน ระบบสืบห้องข้อมูล และระบบการจัดการบทเรียน ที่สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทุกเวลาที่ผู้เรียนต้องการ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียน การสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 339-340) ได้กล่าวถึงส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน ดังนี้

2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) หมายถึง ส่วนของเนื้อหา บทเรียน กิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

2.1.1 ข้อความ (Text)

2.1.2 ภาพนิ่ง (Still Image)

2.1.3 กราฟิก (Graphic)

2.1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

2.1.5 วิดิทัศน์ (Video)

2.1.6 เสียง (Sound)

2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) หมายถึง ส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง ส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการศึกษา ซึ่งเป็นส่วนของระบบฐานข้อมูลบทเรียน

2.4 ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) หมายถึง การบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ ๆ ดังนี้

2.4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนไม่พร้อมกัน (Asynchronous Course Support) หมายถึง การสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non-Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

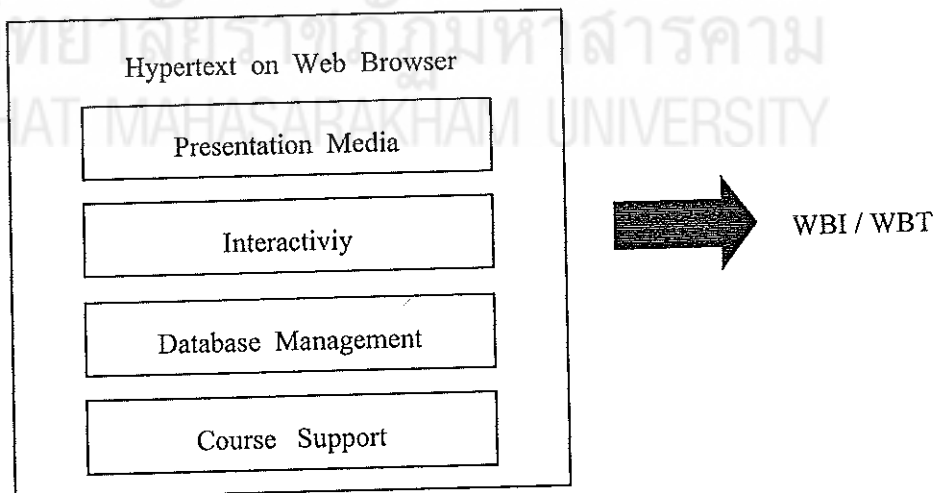
- 1) กระดานข่าวอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Board) เช่น BBS, Webboard
- 2) จดหมายอิเล็กทรอนิกส์

2.4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนแบบพร้อมกัน (Synchronous Course Support) หมายถึง ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งเป็นเวลาจริง (Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น MSN , ICQ
- 2) การประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ (Video Conferencing)
- 3) การบรรยายสด (Live Lecture)
- 4) การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone , Net Meetings

นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ ได้แก่ 1) เครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูล ได้แก่ Search Engine Tool ต่าง ๆ และ 2) เครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบเครือข่าย ได้แก่ Telnet , FTP

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย ที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน คือ 1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน 2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ 3. การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน 4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต



แผนภูมิที่ 2 ส่วนประกอบของบทเรียน WBI / WBT

ที่มา (มณฑัชัย เทียนทอง. 2548 : 340)

3. ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 340-341) ได้กล่าวถึงประเภทของบทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

3.1 Embedded WBI เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอตามข้อความและกราฟิก เป็นหลักจัดว่าเป็นบทเรียนขั้นพื้นฐานที่พัฒนามาจากบทเรียน CAI/CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้น ด้วยภาษา HTML

3.2 IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียน ประเภทแรก โดยเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากจะนำเสนอด้วยสื่อต่าง ๆ ทั้ง ข้อความ กราฟิก และภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ ภาษาคอมพิวเตอร์ยุคที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Programming) เช่น Visual Basic C++ รวมทั้งภาษา XML Perl เป็นต้น

3.3 IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอ โดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์จัดว่าเป็นบทเรียนบนเว็บระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อจัดการ ทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่า บทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงลำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้าช่วย เพื่อให้การ ตรวจสอบปรับบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ใน ไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ ได้แก่ Java , ASP , JSP และ PHP เป็นต้น

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ประเภทของบทเรียนบนเว็บ ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ประเภทบทเรียนบนเว็บ จำแนกตามระดับความยาก ประกอบด้วย 1. Embedded WBI เป็น บทเรียนบนเว็บที่นำเสนอตามข้อความและกราฟิก 2. IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียน บนเว็บที่พัฒนามาจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน 3. IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้าน ของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์จัดว่าเป็น บทเรียนบนเว็บระดับสูงสุด

4. การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

แม้ว่าบทเรียนบนเว็บ จะมีแนวความคิดและหลักการออกแบบเช่นเดียวกับกับบทเรียน CAI/CBT ก็ตาม แต่ลักษณะของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บจะมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติหรือการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียน ผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่ทำงานหรือที่บ้านก็สามารถต่อเชื่อมเข้าระบบได้ ทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีพื้นที่กว้างไกล ไม่จำกัดขอบเขต นอกจากนี้ไม่มีชั้นเรียนแล้ว ยังแพร่ขยายไปยังชุมชนห่างไกลได้สะดวกกว่าบทเรียนชนิดอื่น ๆ

4.2 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ง่ายจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดเฉพาะหนังสือหรือเอกสารที่ผู้สอนเตรียมการสอนให้เท่านั้น

4.3 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจกับผู้เรียนได้สูง ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนานและท้าทายทำให้เกิดพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4.4 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง สามารถเลือกศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากไฮเปอร์เท็กซ์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความถนัด รวมทั้งโปรแกรมการเรียนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าบทเรียนอื่น ๆ

4.5 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวก โดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งในลักษณะ Asynchronous และ Synchronous ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียนจึงได้รับการแก้ไขทันเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง

4.6 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบเช่นการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่นๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างสรรค์องค์ความรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมได้ง่ายจากเครือข่าย อินเทอร์เน็ตสร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจกับผู้เรียนได้สูงช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้นในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวก โดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบทำให้เกิดพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

5. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ สามารถใช้กับการเรียนการสอนได้ทุกสาขาวิชา สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

5.1. Standalone Course หมายถึง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่ เนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้งหมดถูกนำเสนอบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียน เพียงแต่ต่อเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบ โดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเลือกวิชาเรียน การศึกษาบทเรียน การวัด และประเมินผล และการออกเอกสารรับรองผลการเรียน ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะดำเนินการโดยระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียน จริงก็สามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้จึงเรียกการศึกษานี้ว่า Cyber Class หรือ Cyber Classroom และเนื่องจากการเรียนการสอนลักษณะนี้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ที่ไม่มีกำแพงกัน จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า No Wall School หรือ No Classroom

ปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ มักจะจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียนในชุมชนห่างไกล จึงจัดว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกลด้วยเช่นกัน

5.2 Web Supported Course หมายถึง การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนหรือสอนเสริมการเรียนการสอนปกติแบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายขึ้น ไม่เฉพาะทางด้าน การนำเสนอเนื้อหาบทเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการทำกิจกรรม การทำกรณีศึกษา การแก้ปัญหา หรือการติดต่อสื่อสารซึ่งบทเรียนบนเว็บที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนปกติตามรูปแบบนี้

กำลังมีบทบาทอย่างสูงต่อการศึกษาในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากความไม่พร้อมของคอมพิวเตอร์ ฮาร์ดแวร์และการแพร่ขยายของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การจัดการเรียนการสอนในลักษณะของ Standalone Course ยังไม่สามารถกระจายไปได้ทั่ว การใช้บทเรียนบนเว็บ สนับสนุนการเรียนการสอนปกติจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟังคำบรรยายจากผู้สอนเฉพาะเพียงแต่ในชั้นเรียนเท่านั้น

การเรียนการสอนในลักษณะนี้จึงเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ทั้งการเรียนการสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ (Instructor-led) และบทเรียนบนเว็บ จึงเรียกการเรียนการสอนในลักษณะนี้ว่า Blended Learning หรือ Hybrid Learning ซึ่งมีความหมายในลักษณะของการผสมผสาน

5.3. Collaborative Learning หมายถึง การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนบนเว็บซึ่งผู้เรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียวกันหลายคน ๆ คนและศึกษาบทเรียนเรื่องเดียวกัน สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ทำกิจกรรมการเรียนการสอน และดำเนินการต่าง ๆ ในการร่วมกันสร้างสรรค์บทเรียนทำให้เกิดเป็นเครือข่ายองค์ความรู้ขนาดใหญ่ที่ทำท้าย และชวนให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งหนึ่งได้ถูกวิพากษ์ว่า ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันน้อยลง การเรียนรู้แบบร่วมมือจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น จึงเป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียนมากขึ้น

5.4 Web Pedagogical Resources หมายถึง การนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่ง ได้แก่ แหล่งเว็บไซต์ที่เก็บรวบรวมข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์ และเสียง รวมทั้งบทเรียนบนเว็บ ลักษณะของการใช้สนับสนุน จึงสามารถใช้ได้ทั้งการใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. Standalone Course คือการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน จนถึงประเมินผล ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะดำเนินการโดยระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียนจริงก็สามารถศึกษาจนจบหลักสูตรได้
2. Web Supported Course คือการใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนเพื่อ

ใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพิ่มเติมทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายขึ้น 3. Collaborative Learning คือ การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนบนเว็บซึ่งผู้เรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียนในเวลาเดียว 4. Web Pedagogical Resources คือ แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

6. ข้อแตกต่างระหว่างบทเรียนบนเว็บกับการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ

6.1 การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน มีลักษณะดังนี้

- 6.1.1 ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยเวลาเรียน ชั้นเรียน และที่ตั้งของสถานศึกษา
- 6.1.2 ผู้เรียนกับผู้สอนมีการเผชิญหน้ากันโดยตรง การสื่อสารใช้คำพูดเป็นหลัก
- 6.1.3 บทเรียนมีการควบคุมเวลาโดยผู้สอนและหลักสูตร
- 6.1.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหลัก ได้แก่ เอกสารสิ่งพิมพ์ และการบรรยาย
- 6.1.5 การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัญหาทางด้านจำนวนผู้เรียน เวลาเรียน และสถานที่

6.2 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีลักษณะดังนี้

- 6.2.1 ผู้เรียนเลือกเวลาศึกษาบทเรียนตามความสะดวก ทั้งที่บ้านหรือสถานที่ทำงาน
- 6.2.2 ผู้เรียนกับผู้สอนติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6.2.3 บทเรียนไม่มีการควบคุมเวลา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง
- 6.2.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีหลากหลาย ทั้งบทเรียนบนเว็บหรือข้อมูลอื่น ๆ จากแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายเวิลด์ไวด์

6.2.5 การจัดกลุ่มกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ เนื่องจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร่วมกลุ่มจริง แต่ใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ข้อแตกต่างระหว่างบทเรียนบนเว็บกับบทเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนบนเว็บสามารถศึกษาได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ สื่อการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถของตนเอง วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ต่างจากการสอนปกติที่ถูกจำกัดโดย เวลา ชั้นเรียน สื่อการเรียนการสอนเป็นเอกสารสิ่งพิมพ์ และการบรรยาย

7. ข้อแตกต่างระหว่างบทเรียน CAI/CBT กับบทเรียน WBI/WBT

7.1 การเรียนการสอนด้วยบทเรียน CAI/CBT มีลักษณะดังนี้

7.1.1 เป็นการใช้งานในลักษณะโดยลำพัง

7.1.2 สนับสนุนการเรียนการสอนแบบ Asynchronous เพียงอย่างเดียว

7.1.3 ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือได้ (Collaborative Learning)

7.1.4 จัดให้มีระบบพี่เลี้ยง (Mentoring) ในการเรียนการสอนได้ยาก

7.1.5 สามารถเข้าถึงบทเรียนได้เป็นบางส่วนเท่านั้น

7.1.6 ไม่สนับสนุนให้เกิดเครือข่ายหรือสังคมแห่งการเรียนรู้

7.2 การเรียนการสอนด้วยบทเรียน WBI/WBT มีลักษณะดังนี้

7.2.1 เป็นการใช้งานในลักษณะเครือข่าย

7.2.2 สนับสนุนการเรียนการสอนทั้งแบบ Synchronous และ Asynchronous

7.2.3 สนับสนุนการเรียนการสอนแบบร่วมมืออย่างสมบูรณ์

7.2.4 สามารถจัดให้มีระบบพี่เลี้ยง เพื่อช่วยเหลือผู้เรียนเกี่ยวกับการเรียนการสอน

7.2.5 สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุก ๆ ส่วน

7.2.6 เปิดโอกาสให้เกิดเครือข่ายหรือสังคมแห่งการเรียนรู้ได้ง่าย และกว้างไกลกว่า

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ข้อแตกต่างระหว่าง CAI กับบทเรียน WBI ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียน CAI ใช้งานในลักษณะโดยลำพัง ส่วน WBI ใช้งานในลักษณะเครือข่าย CAI ไม่สามารถจัดการเรียนการสอนแบบร่วมมือได้ WBI สนับสนุนการเรียนการสอนแบบร่วมมืออย่างสมบูรณ์ CAI เข้าถึงบทเรียนได้เป็นบางส่วนเท่านั้น ส่วน WBI สามารถเข้าถึงบทเรียนได้ทุก ๆ ส่วน และการสื่อสารบนระบบเครือข่ายประกอบด้วยไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ การใช้คุณสมบัติและเทคโนโลยีของเว็บเบราว์เซอร์นำเสนอองค์ความรู้ ได้แก่ ส่วนของการติดต่อกับผู้ใช้ การสืบห้องข้อมูล และส่วนของการสนับสนุนการเรียนรู้ และอื่นๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

สำหรับบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ผู้วิจัยได้ออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย โดยใช้หลักการออกแบบ มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 343-344) โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตัวเอง ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการรับผิดชอบตนเองในการตัดสินใจเลือกศึกษาเนื้อหาและเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ตามความถนัดและความต้องการของตนเอง ผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นเพียงผู้ช่วยเหลือ และแก้ปัญหาทางการเรียนเท่านั้น การเรียนการสอนในแนวความคิดนี้ล้วนเกิดจากประโยชน์จากการใช้งานของเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทำให้การเรียนรู้ง่ายและสะดวกขึ้น

การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

ความหมายของการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย ได้มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายไว้ ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 295) ได้กล่าวว่า การประเมินผลในภาพรวมของบทเรียนว่ามีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลอยู่ในระดับใด สามารถนำไปใช้งานตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการได้หรือไม่

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 145) ได้กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้ว จึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ

เอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์ (2546 : 37) ได้กล่าวว่า การประเมินเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อประเมินตัวบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขส่วนต่างๆ ที่พบข้อบกพร่อง เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ

จากเอกสารที่กล่าวมา สรุปได้ว่า การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เป็นการประเมินผลขั้นสุดท้ายในภาพรวมของบทเรียนว่ามีประสิทธิภาพหรือประสิทธิผลอยู่ในระดับใด เพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพต่อไป ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 149) ได้กล่าวว่า การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ที่ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายในเช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับ จอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตรฐานประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรมผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใดผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่นักเรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิวเชื้อชาติเป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียนนอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกันควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การให้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ผู้เรียนกิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย คำอธิบายจำแนกหรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อนและจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสม และสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ควรประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด การประเมินองค์ประกอบ ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน ไม่ว่าจะเป็น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ และด้านกิจกรรม จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้บทเรียนบทเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency)

ความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียน ได้มีนักการศึกษา ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับ ประสิทธิภาพของบทเรียนไว้ ดังนี้

กฤษมันต์ วัฒนามรงค์ (2542 : 61-65) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจาก เปอร์เซ็นต์ ทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์ กับเปอร์เซ็นต์ทำแบบทดสอบเมื่อจบ บทเรียน แสดงค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80 , 85/85, 90/90 โดยตัวแรกคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำ แบบฝึกหัดถูกต้องถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และตัวเลขตัวหลังคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำ แบบทดสอบถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนคือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 172) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ พัฒนามาจากการหาเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน โปรแกรมประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1) ได้มาจากแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องในระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของ คะแนนเต็มประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจาก คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละ

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากร้อยละของ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของผู้เรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากร้อยละของ คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบเรียนของผู้เรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 309-310) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการสร้าง ผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบฝึกหัด หรือ แบบทดสอบหลังบทเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนจึงต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไป นิยมใช้คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำถามระหว่างบทเรียน กับ คะแนนเฉลี่ยจาก แบบทดสอบแล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบของ Event 1 / Event 2 โดยเขียนอย่างย่อ เป็น E1/E2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E1 และ E2 ให้ เท่ากัน เนื่องจากง่ายต่อการเปรียบเทียบและการแปลความหมาย

สำหรับความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

- ร้อยละ 95 - 100 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม (Excellent)
- ร้อยละ 90 - 94 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี (Good)
- ร้อยละ 85 - 89 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (Fairly Good)
- ร้อยละ 80 - 84 หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้ (Fair)
- ต่ำกว่าร้อยละ 80 หมายถึง บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข (Poor)

ข้อพิจารณาสำหรับเกณฑ์การกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนก็คือ ถ้ากำหนดเกณฑ์ที่สูงจะทำให้บทเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะพัฒนาบทเรียนให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนบรรลุถึงเกณฑ์กำหนดในระดับนั้น อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปไม่ควรกำหนดไว้ต่ำกว่า 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนลดความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียนในที่สุด ข้อพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน สามารถกำหนดคร่าว ๆ ได้ดังนี้

- 2.1 บทเรียนสำหรับเด็กเล็ก ควรกำหนดเกณฑ์ไว้สูง (ระหว่างร้อยละ 95-100)
- 2.2 บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการ ความคิดรวบยอด และเนื้อหาพื้นฐาน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95
- 2.3. บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชายากและซับซ้อน ต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90
- 2.4 บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาประลอง หรือวิชาทฤษฎีที่ปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85
- 2.5 บทเรียนสำหรับบุคคลโดยทั่วไป ไม่ระบุกลุ่มเป้าหมายที่แน่นอน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละ โดยผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ การเปรียบเทียบและการแปลความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายมี 5 ระดับ โดยทั่วไปไม่ควรกำหนดไว้ต่ำกว่า 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนลดความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียนในที่สุด

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 311-313) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากที่ศึกษาเนื้อหาบทเรียนจบแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าใดค่าง มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน เช่น มีค่าสูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 156-157) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของผู้เรียนในการแสดงออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาค้นคว้าจากบทเรียนแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากบทเรียน ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของบทเรียนได้เช่นกัน ถ้าบทเรียนมีคุณภาพดีเมื่อผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีด้วย ในทางตรงกันข้ามถ้าบทเรียนไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านบทเรียนแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

แม้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จะสามารถแสดงผลได้ทั้งในเชิงปริมาณ และเชิงคุณภาพก็ตาม แต่ในทางปฏิบัติมักนิยมจะนำเสนอในเชิงคุณภาพมากกว่า เช่น หลังจากการศึกษาค้นคว้าแล้วผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 เมื่อเปรียบเทียบก่อนการเรียนเป็นต้น ถ้าเป็นการแสดงผลในเชิงปริมาณ การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะหมายถึง ค่าระดับคะแนนที่ผู้เรียนทำได้จากแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบ เช่น หลักการศึกษานี้อ่านบทเรียนจบแล้ว ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นร้อยละ 15 เป็นต้น การนำเสนอกรณีนี้สามารถทำได้เช่นกัน แต่ได้รับความนิยมน้อยกว่า เนื่องจากไม่เห็นผลของการเปรียบเทียบ เมื่อพิจารณาวิธีการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในเชิงคุณภาพ จะพบว่ามีความสัมพันธ์กับแบบแผนการทดลองและสมมติฐานที่ตั้งขึ้นไว้ สำหรับแนวทางการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีดังนี้

3.1 แนวทางการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังการเรียนรู้ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นไปอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 หลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการเรียนรู้

3.2 แนวทางการเปรียบเทียบกับวิธีการอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบมัลติมีเดียกับผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบไฮเปอร์มีเดียไม่แตกต่าง

3.3 แนวทางการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กับกลุ่มผู้เรียนที่เรียนในระบบศูนย์การเรียนรู้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นการประเมินผลที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยืนยันความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับจากบทเรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อนให้สามารถทำได้และเกิดประสิทธิผลขึ้น จึงเรียกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ตามแบบแผนการทดลองที่ใช้ในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงต้องใช้หลักสถิติเพื่อสรุปความหมายในเชิงของการเปรียบเทียบแต่ละแนวทางสถิติที่ใช้เปรียบเทียบได้แก่ z-test , t-test , f-test และ Chi-Square Test เป็นต้น โดยแปลความหมายในเชิงคุณภาพหรือการเปรียบเทียบ

เมื่อพิจารณาโครงสร้างบทเรียนที่ออกแบบไว้แล้ว บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ต้องการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนได้ จะต้องประกอบด้วยทั้งแบบทดสอบก่อนบทเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน จึงจะหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ หากไม่มีแบบทดสอบก่อนบทเรียนก็จะไม่สามารถหาค่าในส่วนนี้ได้ การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทำได้โดยให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน (T_1) และ หลังจากจบการศึกษาเนื้อหาบทเรียนจึงทำแบบทดสอบหลังบทเรียน (T_2)

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึงความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากศึกษาเนื้อหาบทเรียนจบแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นการประเมินผลที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยืนยันความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับจากบทเรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจากสิ่งที่ไม่เคยทำมาก่อนให้สามารถทำได้และเกิดประสิทธิผลขึ้น จึงเรียกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4. ความพึงพอใจ (Satisfactory)

โดยทั่วไปการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจมักนิยามศึกษากันสองมิติ คือ มิติความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน (Job Satisfaction) และมิติความพึงพอใจในการรับบริการ (Service Satisfaction) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษามิติความพึงพอใจในการรับบริการเพื่อจะประเมินผล (บทเรียนบนเครือข่าย) ซึ่งมีผู้กล่าวถึงแนวคิดนี้ไว้เป็นจำนวนมากในลักษณะใกล้เคียงและสัมพันธ์กันกับทัศนคติ มีนักศึกษาในประเทศและต่างประเทศได้กล่าวไว้หลายท่านไว้ดังนี้

กู๊ด (Good, 1973 : 161) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

แอปเปิลไวท์ (Applewhite, 1965 : 6) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงานซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 318-319) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfactory) หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอึดเอมใจ ความยินดี เมื่อความต้องการหรือแรงจูงใจของตนได้รับการตอบสนอง ส่วนความหมายทางด้านจิตวิทยา หมายถึง ความรู้สึกในขั้นแรกเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์และความรู้สึกในขั้นสุดท้ายเมื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมายโดยมีแรงกระตุ้น สำหรับความหมายทั่วไป หมายถึง ความชื่นชม ความนิยม หรือความรู้สึกยอมรับในสิ่งที่ได้เห็นหรือได้สัมผัส

อีกนัยหนึ่งคือ ความพึงพอใจ หมายถึง ความชื่นชม ความนิยม หรือความรู้สึกยอมรับในสิ่งที่ได้เห็นหรือได้สัมผัส สำหรับการหาความพึงพอใจของผู้เรียน จะเป็นการสอบถามความคิดเห็นหลังจากจากทดลองใช้บทเรียนซึ่งเป็นการประเมินผลภาพรวมของบทเรียนการหาความพึงพอใจหรือความพอใจ จึงเป็นวิธีการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์อีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้ในการประเมินผลด้านคุณภาพในลักษณะภาพรวมของบทเรียนที่ไม่ซับซ้อน ซึ่งเป็นการสอบถามความรู้สึก เจตคติ หรือความชอบ เกี่ยวกับบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ซึ่งไม่มีเกณฑ์พิจารณาว่าควรสอบถามในประเด็นใดหรือมีกรอบของประเด็นคำถามอย่างไร เนื่องจากการสอบถามในภาพรวม

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542 (ราชบัณฑิตยสถาน, 2546 : 588-600) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ สมใจ ชอบใจ เหมาะ พึงใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 176)

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ความพึงพอใจที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยม และประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับ และจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไป ดังนั้นพอกกล่าวสรุปได้ว่า ความพึงพอใจที่มีต่อการเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายและต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จซึ่งแบ่งความพึงพอใจ (ความรู้สึก) ออกเป็น 5 ระดับตามวิธีของ ลิเคิร์ท (Likert)

5. ความคงทนทางการเรียน (Retention of Learning)

5.1. ความหมายของความคงทนทางการเรียนรู้ ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 314-316) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียน (Retention of Learning) หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ผ่านมา หลังจากที่ผ่านมาไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น สัปดาห์หนึ่ง หรือ เดือนหนึ่ง ซึ่งการที่จะจดจำความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำได้เป็นสำคัญ

พิสุทธิ อาธิราชฤทธิ์ (2550 : 173) กล่าวว่า ความคงทนของการเรียนรู้ หมายถึงความสามารถในการจดจำหรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อน หลังจากได้ทิ้งระยะเวลาไว้ช่วงระยะหนึ่ง ความคงทนในการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน เนื่องจากความรู้ที่คงอยู่ในตัวผู้เรียนทำให้สานต่อความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

5.2 ระบบการจำของมนุษย์ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทได้ดังนี้

5.2.1 ระบบความจำความรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัสหลังจากถูกนำเสนอด้วยสิ่งเร้าต่าง ๆ

5.2.2 ระบบความจำสั้น (Short-Term Memory) หรือระบบความจำชั่วคราว (Temporary Memory) หมายถึง ความจำชั่วคราวที่เกิดขึ้นภายหลังเกิดการเรียนรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะสั้น ๆ ถ้าไม่มีจิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น ความจำระยะสั้นก็จะเลือนหายไปโดยง่าย

5.2.3 ระบบความจำระยะยาว (Longt-Term Memory) หรือระบบความจำถาวร (Permanent Memory) หมายถึง ความจำที่ฝังตรึงอยู่ในใจ ซึ่งคงทนกว่าระบบความจำระยะสั้น ไม่ว่าจะทิ้งระยะไว้นานเท่าใด เมื่อต้องการฟื้นคืนความจำนั้น ๆ ก็จะระลึกออกมาได้ทันทีและถูกต้อง ระบบความจำระยะยาวเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้องการ เพื่อจดจำสิ่งดี ๆ ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะความรู้ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อหรือการประกอบอาชีพ

5.3 วิธีการหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ นอกเหนือจากประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กล่าวได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีนั้น นอกจากจะมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานและสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแล้ว ยังจะต้องส่งผลให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนดีอีกด้วย สำหรับเกณฑ์การประเมินผลความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีข้อพิจารณา ดังนี้

5.3.1 หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ (7 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกิน ร้อยละ 10

5.3.2 หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 เดือน (30 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกิน ร้อยละ 30

5.3.3 หากบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น มีความคงทนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะถือว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สำหรับขั้นตอนในการหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนมีดังนี้

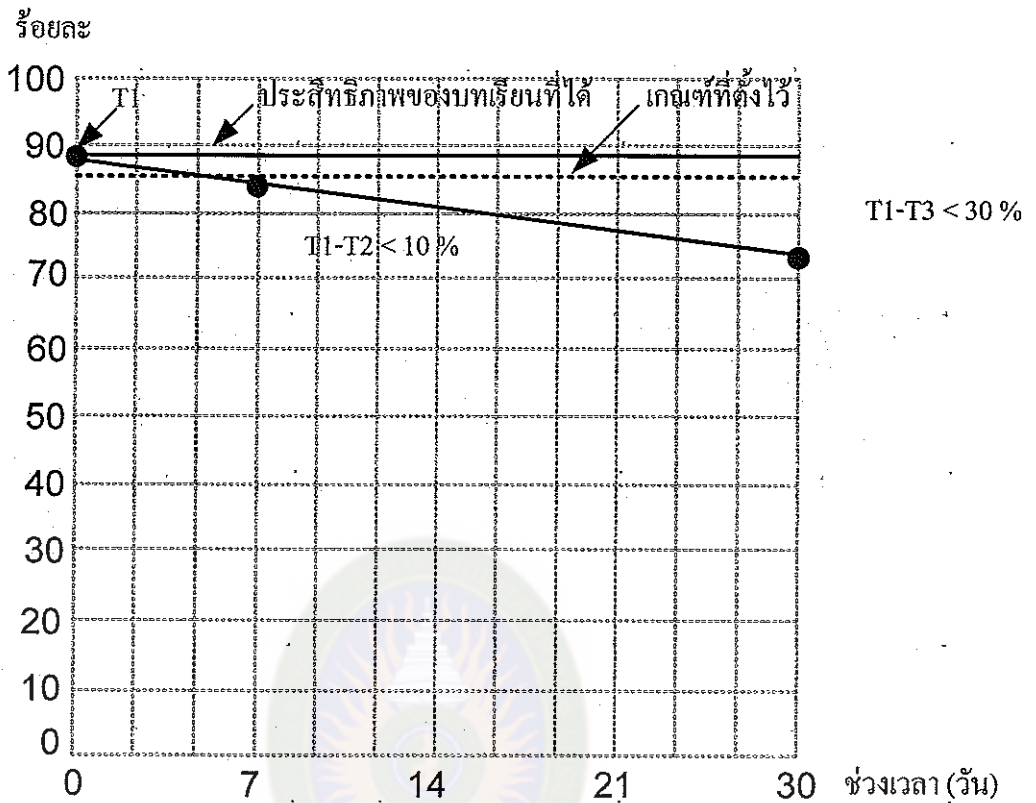
1) ให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย เริ่มกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นตั้งแต่ลงทะเบียนเรียน ทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน ศึกษาบทเรียน ทำกิจกรรมการเรียนรู้ และทำแบบทดสอบหลังบทเรียนเมื่อจบบทเรียนแล้ว ซึ่งแบบทดสอบหลังเรียนในที่นี้จะเรียกว่า T_1

2) นัดหมายให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายชุดเดิมและมีจำนวนเท่าเดิม ให้ทำแบบทดสอบหลังบทเรียนชุดเดิมซ้ำอีกครั้งหนึ่ง โดยไม่มีบทวนเนื้อหาหรือศึกษาเนื้อหาใด ๆ เพิ่มเติม

3) ทดสอบ T_2 เมื่อเวลาผ่านไป 1 สัปดาห์ (7 วัน) หลังจากจบบทเรียนตามข้อที่ 1

4) ทดสอบ T_3 เมื่อเวลาผ่านไป 1 เดือน (30 วัน) หลังจากจบบทเรียนตามข้อที่ 1

5.4 นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังบทเรียนของผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ไปหาค่าร้อยละ หลังจากนั้นนำค่ามาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยแสดงเป็นกราฟเส้นเพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนทั้ง 3 ครั้ง



แผนภูมิที่ 3 กราฟแสดงความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ทิม่า (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 317)

จากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือจุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน ($T_1 - T_2$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 10 และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน ($T_1 - T_3$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 30 ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\text{เมื่อ } T_1 = 75$$

$$\text{หลัง 7 วัน} = \frac{75 \times 10}{100}$$

$$= 7.5$$

$$\text{หลัง 30 วัน} = \frac{75 \times 30}{100}$$

$$= 22.5$$

จากค่าที่คำนวณได้ คือ 7.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 7 วันของผู้เรียน คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 7.5 = 67.5$ ส่วนค่า 22.5 หมายถึง ในการสอบหลัง 30 วันของผู้เรียน 2 คะแนนที่ได้ไม่ควรต่ำกว่า $T_1 - 22.5 = 52.5$

5.5 แปลความหมายจากเส้นกราฟที่ได้ ถ้าบทเรียนที่มีความคงทนทางการเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินนั้น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจะลดลงได้ไม่เกิน ร้อยละ 10 ($T_1 - T_2$) หลังจากจบบทเรียนแล้ว 1 สัปดาห์ (7 วัน) และลดลงได้ไม่เกินร้อยละ 30 ($T_1 - T_3$) หลังจากจบบทเรียนแล้ว 1 เดือน (30 วัน) หากมีค่าลดลงต่ำกว่านี้ ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนั้นไม่มีความคงทนทางการเรียนจะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ความคงทนทางการเรียนที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ผ่านมา หลังจากได้ทิ้งระยะเวลาไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งการที่จะจดจำความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำได้เป็นสำคัญ สำหรับเกณฑ์การประเมินผลความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน มีข้อพิจารณาคือ หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ (7 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และ หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 เดือน (30 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30

6. ดัชนีประสิทธิผล

ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.)
ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับดัชนีประสิทธิผลไว้ ดังนี้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 170) ได้กล่าวถึง ดัชนีประสิทธิผล ไว้ว่า ค่าที่คำนวณได้จะเป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ ถ้ามีค่าเข้าใกล้หนึ่งมากเพียงใด ยิ่งแสดงว่าสื่อชนิดนั้นมีประสิทธิภาพมาก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2537 : 170) อ้างอิงมาจาก กูดแมน,เฟรทเซอร์ และ ชไนเดอร์. 1980 : 30-34) ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง หลังจากนักศึกษาเรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าใดโดยการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนการทดลองและหลังทำการทดลอง ไปแทนค่าในสูตรการหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอนบนเครือข่ายของ กูดแมน,เฟรทเซอร์และชไนเดอร์

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยชนี (2545 : 31-35) ได้ให้ความหมายว่า หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้า ในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้น จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน

เผชิญ กิจระการ (2541 : 1-6) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล ไว้ว่า เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมารวมักจะพูดถึงประสิทธิผลทางการสอนและการวัดประเมินสื่ออื่น ๆ ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติแต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจจะยังไม่เพียงพอ

นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดลองหลังเรียนนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผลโดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่าผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม แต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0

และการทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม 100

ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของ กูดแมน, เฟรทเชอร์และชไมเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34) ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

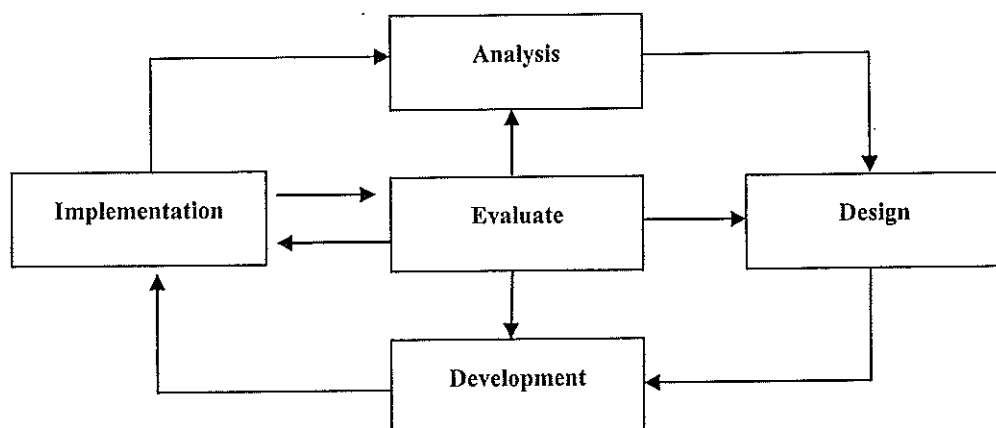
จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ดัชนีประสิทธิผล ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หมายถึง ตัวเลขแสดง ความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบกับจาก คะแนน ที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน ซึ่งเป็น ตัวชี้วัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจ ของผู้เรียน

การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ผู้วิจัยได้ประเมินเพื่อหาคุณภาพของ บทเรียน โดยประเมิน โครงสร้างของบทเรียนบนเครือข่าย การหาประสิทธิภาพของบทเรียนบน เครือข่าย โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ประเมินโดยการวัดความพึงพอใจของผู้เรียน ประเมิน โดยวัดความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน และ หาค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของ บทเรียนบนเครือข่าย

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE

จากการศึกษาหลักการเอกสารที่เกี่ยวข้องมีนักการศึกษาได้ให้ความหมาย และความสำคัญ ของขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE ไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 131) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการ ขอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรอดเดอริค ซิมส์ (Roderic, Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุม สาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model
ที่มา (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131)

จากแผนภูมิที่ 4 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ การวิเคราะห์ (Analysis) การออกแบบ (Design) การพัฒนา (Development) การทดลองใช้ (Implementation) และการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. การวิเคราะห์

ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่างๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ถ้าดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึงการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึงประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบรูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. การออกแบบ

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทาง

เดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สี เป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่การ ออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่นส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการ ประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบ โมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงาน ก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะ ใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral Pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อจัดลำดับ เนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่คุณออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่เกณฑ์การ ประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify Management) เป็นการกำหนดรูปแบบ และวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน บทเรียน ความก้าวหน้า ทางการเรียนของผู้เรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึงการออกแบบ องค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการ ออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อควบคุม ให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของ เนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. การพัฒนา

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาโดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทความเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็น โปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ

เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความคิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management Development) หมายถึงพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

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

4. การทดลองใช้

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

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

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้งานจะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจัดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความคิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. การประเมินผล

ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ในรูปแบบ ADDIE ดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ การวิเคราะห์เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน การออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ การพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนาเมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้วิจัยนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจหาความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละเรื่อง การทดลองใช้เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และการประเมินผล โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผล ซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้นทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์เหมาะสมกับผู้เรียนเป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น

จิตวิทยาการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้

มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง จิตวิทยาการเรียนรู้ในการออกแบบบทเรียน ไว้ดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 25-26) ได้กล่าวไว้ว่า จิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เป็นพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สำคัญ มี 4 กลุ่มคือ 1. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มปัญญานิยมเชื่อว่ามนุษย์เรียนรู้จากประสบการณ์ต่าง ๆ เกิด ขึ้นจากการที่มนุษย์ได้สัมผัสกับสิ่งแวดล้อม 2. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มพฤติกรรมนิยม เชื่อว่าการเรียนรู้คือ กระบวนการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ซึ่งมีองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการคือ แรงขับ สิ่งเร้า การตอบสนอง และการเสริมแรง 3. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้ เชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากการสร้างสรรค์ของผู้เรียน ด้วยการนำความรู้เดิม (ประสบการณ์) มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์อย่างมีเหตุผล 4. จิตวิทยาการเรียนรู้ตามทัศนะกลุ่มจิตวิทยาสังคม ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนการสอน เชื่อว่าลักษณะของกลุ่มในห้องมีผลต่อการเรียนรู้

พิสุทธิ อาธิราษฎร์ (2550 : 49-51) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียนไม่ว่าการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงถึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1.1 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งเร้าที่ตนเองสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนการสอนควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียน ได้แล้วย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน

ดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ทำท้ายผู้เรียน และมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

1.3 การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกันบางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้ว่าเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สองได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียน ได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิอาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish Bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral Pattern)

1.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วม กับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี และทักษะมากขึ้นนอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอนผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่างๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.6 การถ่ายโอนความรู้ (Trans of Learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมี

ประสิทธิภาพแสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติเพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด จิตวิทยาการเรียนรู้ ดังกล่าวสรุปได้ว่า เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะยึดหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ นักจิตวิทยามีความเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่าง ๆ ซึ่งทำให้การเรียนรู้ที่ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน การเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น ได้บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนได้แก่ การรับรู้ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคล การถ่ายโอนความรู้

2. ทฤษฎีการเรียนรู้

มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้การออกแบบการเรียนการสอน ได้กล่าวไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 16-17) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ 1. กลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยมเป็นทฤษฎีที่ศึกษาด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ เมื่อมีการเสริมแรง มีอิทธิพลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่เป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับที่แน่ชัด การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ ผลที่ได้จากการเรียนขั้นแรกจะเป็นพื้นฐานของการเรียนในขั้นต่อไป 2. กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม แนวคิดด้านการเรียนรู้ของกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยมนี้ เน้นเรื่องการหยั่งเห็นและการรับรู้ มีความเชื่อว่าการเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้ และกระบวนการความรู้ ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ริเริ่มอย่างกระตือรือร้น

พิศุพธา อารีราษฎร์ (2550 : 51-54) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตาม ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้จะมีหลายทฤษฎีโดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่ต่าง กัน ทั้งนี้ในการวางแผนทางการออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกัน

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลอง จนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะ ยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่ง ใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบ ได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียน ได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่าง การเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมี ความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบที่ยึดแนวทางนี้บทเรียนที่ออกแบบ จะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บน เครื่องข่าย ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และ พฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำ ที่อยู่ภายนอกโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็น บทเรียนเชิงเส้นตรง เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบ คำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรือ อาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ทฤษฎีการเรียนรู้ ดังกล่าวพอสรุปได้ว่า ทฤษฎีการ เรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้ ในการวิจัยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงานคือ 1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีหลักใน การออกแบบ คือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่าง การเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ ทำทนายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบ คำถามแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่ง เร้าและการตอบสนอง 2. กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม เน้นเรื่องการหยั่งเห็น และการรับรู้ มีความ

เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้ และกระบวนการความรู้ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ริเริ่มอย่างกระตือรือร้น

สำหรับจิตวิทยาการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ได้แก่ การรับรู้ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่างระหว่างบุคคล และการถ่ายโอนความรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น ได้บทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ส่วนทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน คือ

1. ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีหลักในการออกแบบ คือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง
2. กลุ่มทฤษฎีปัญญานิยม เน้นเรื่องการหยั่งเห็น และการรับรู้ มีความเชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากประสบการณ์การรับรู้ และกระบวนการความรู้ผู้เรียนจะต้องลงมือกระทำหรือเป็นผู้ริเริ่มอย่างกระตือรือร้น ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง งานสำนักงาน ของผู้เรียนสูงขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้

1. งานวิจัยในประเทศ

กัลยาณี ยะสานติพิทย์ (2552 : 94) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในด้านประสิทธิภาพของบทเรียนในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนั้นประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่า 0.70 ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากถึงมากที่สุด ดังนั้นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

ทองชัย ภูตะลุน (2552 : 75) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์

ช่วยสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.80/83.91 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของการเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 69.00 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์ อยู่ในระดับมากที่สุด ความคงทนหลังการเรียนรู้ผ่านไปพบว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ประภาศรี ทิพย์พิลา (2552: 83) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชา ชีววิทยาเรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นอกเหนือจากของเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัย พบว่าประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายมีประสิทธิภาพดีพอใช้ (83.30/81.87) ซึ่งมี ประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80) คุณภาพของบทเรียนบนเครือข่ายพบว่าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในระดับเหมาะสมมากที่สุด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อน เรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.70 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้น หลังจากได้รับการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายคิดเป็นร้อยละ 70

อัญชนาพร ศิริพรทุม (2552 : 85) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนบนเครือข่าย เรื่อง อีสานบ้านเฮา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม (สาระประวัติศาสตร์) นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่า เกณฑ์ที่กำหนด(80/80) คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นอยู่ใน ระดับมาก ดัชนีประสิทธิผลของผู้เรียนมีค่าเท่ากับ 0.7293 แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นจาก ก่อนเรียนร้อยละ 72.934 ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้ สรุบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายนี้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ครูผู้สอน สามารถนำบทเรียนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของ บทเรียนได้

ชัยมงคล เทพวงษ์ (2549 : 70) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย อินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การออกแบบและพัฒนา เว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 พบว่า ได้บทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่ม สาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่มีประสิทธิภาพ 82.43/83.75 ซึ่งสอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่าย

อินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนจากบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีคุณภาพอยู่ในระดับดี

รัตนสุตา สิงห์ตันต์ (2549 : 71) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หาดังนี้ประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น พบว่าดัชนีประสิทธิภาพ ของบทเรียนเท่ากับ 83.63/87.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ดัชนีประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.69 ซึ่งแสดงว่า บทเรียนบนเครือข่าย เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าร้อยละ 69 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายอยู่ในระดับดีมาก

สุภาณี คงกระโทก (2549 : 77) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 87.04/80.83 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการสังเกตพบว่า นักเรียนมีความสนใจ และรับผิดชอบต่องานที่มอบหมาย โดยการดูจากสถิติที่เข้ามาเรียนอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอมีค่าดัชนีประสิทธิภาพเท่ากับ 0.52 หรือคิดเป็นร้อยละ 52 นอกจากนี้ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายโดยรวมและรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก

จิตรกาญจน์ ขำทองระย้า (2548 : 82) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้ง 14 องค์ประกอบมีความเหมาะสมในระดับมาก การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพ 81.00/83.50 และคุณภาพของบทเรียนอยู่ในระดับดี ความพึงพอใจของนักเรียนเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต รายวิชา ปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ อยู่ในระดับดี

อรรษรัตน์ บุญยะผลานันท์ (2547 : 79) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม Macromedia Drcamweaver MX 2004 ขั้นพื้นฐาน สำหรับบุคคลทั่วไป พบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 86.90/83.07 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้การทดสอบค่าทีแบบจับคู่ (Matched-paired t-test) พบว่าหลังเรียนสูง

กว่าก่อนเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ .05 สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสาธิตบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง การใช้โปรแกรม Macromedia Dreamweaver MX 2004 ขึ้นพื้นฐานสำหรับบุคคลทั่วไป ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพดีสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

มณฑิธร รัตนศิริวงศ์วุฒิ (2546 : 75) ได้ศึกษาการพัฒนาและหาประสิทธิภาพระบบการจัดการเรียนการสอนและบทเรียนคอมพิวเตอร์ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกรณีศึกษา วิชาการพัฒนาระบบสารสนเทศ ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต พบว่า บทเรียนดังกล่าวมีประสิทธิภาพ 86.22/85.60 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้คือ 80/80 และเมื่อนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมาวิเคราะห์เปรียบเทียบพบว่ากลุ่มทดลองเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่แตกต่างกับกลุ่มเรียนในแบบปกติอย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 การประเมินความคิดเห็นด้านเนื้อหาอยู่ในเกณฑ์ดี การประเมินความคิดเห็นด้านระบบอยู่ในเกณฑ์ดี

จากงานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เป็นบทเรียนมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่าย สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ สรุปบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายนี้มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ครูผู้สอนสามารถนำบทเรียนไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดประสงค์ของบทเรียนได้

2. งานวิจัยในต่างประเทศ

ได้มีนักศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้

แซมมวล ไรเฟิล (Samuel Riffell. 2004 : 85) ได้ทำการวิจัยการใช้ WBI ในการพัฒนาชีวิตวิทยาระดับปริญญาตรีงานวิจัยนี้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสม Hybrid Course เพิ่มในส่วนของ Online เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน โครงสร้างของการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะประกอบไปด้วยงานแบบ Online เป็นการนำเอา WBI เข้ามาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนตามปกติ ซึ่งในส่วนเนื้อหาที่นักศึกษาที่ไม่ได้เข้าเรียนก็สามารถเข้าดู

ได้ใน web ได้เนื่องจากเนื้อหาเหมือนกัน จากการทำวิจัยนี้สรุปได้ว่ารูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสม สามารถรองรับการเพิ่มจำนวนการเรียนการสอนที่มากขึ้น และมีผลทำให้คนมาลงทะเบียนสูงขึ้น ถ้าต้องการจะพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆให้เพิ่มมากขึ้นจะต้องทำการพัฒนา Hybrid Course ไปพร้อมกันด้วย

ดันน์ (Dunn. 2002 : 3002-A) ได้ศึกษาผลการสอนผ่านแบบดั้งเดิม (แบบเก่า) กับการสอนอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำนวน 63 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนนผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจการอ่านทักษะพื้นฐานในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบทดสอบทักษะพื้นฐานและแบบทดสอบความสามารถและผลสัมฤทธิ์การอ่าน ผลการศึกษาพบว่า มีการปรับปรุงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจากการทดสอบก่อนเรียนถึงการทดลองหลังการเรียนทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม กลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมในการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่าน คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบ่งชี้ว่านักเรียนหญิงโดยภาพรวมปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุมมีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการปฏิบัติการอ่านในแบบทดสอบทักษะพื้นฐานของรัฐ โอไอวากับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคล่องแคล่วทางภาษาสำหรับทั้ง 2 กลุ่ม ข้อค้นพบเหล่านี้ บ่งชี้บทเรียนการอ่านใช้คอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นการแทรกแซงอาจจะเพิ่มการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่านในการวัดที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

เอกเกอร์ (Eggers. 2000 : 197) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การสร้างสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบลงมือปฏิบัติ (Active Learning) หลักสูตรบนพื้นฐานของเว็บในระดับการศึกษาชั้นสูงจากการศึกษาพบว่า หลักสูตรการเรียนการสอนที่อยู่ในรูปของเว็บ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ทำให้สร้างความสะดวกสบายได้มาก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาแนวทางวิธีการสอนแบบต่าง ๆ เพื่อเป็นต้นแบบในการศึกษาชั้นสูงที่จะจัดทำเป็นหลักสูตรบนเว็บก่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน และยังมีการพิจารณาถึงรูปแบบใหม่ ๆ เพื่อการศึกษาชั้นสูงด้วย ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้ได้ใช้เครื่องมือเป็นแบบสอบถามผ่านทางเว็บ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ การประชุมทางไกลซึ่งสอนโดยอาจารย์ 4 ท่าน จากนั้นทำการสำรวจสัมภาษณ์เกี่ยวกับหลักสูตรที่มีบนเว็บเพื่อเก็บเป็นกรณีศึกษาในแต่

ละหลักสูตร ซึ่งจากการศึกษาทำให้ได้แนวทางในการออกแบบหลักสูตรออนไลน์ American Psychological Association's learner-Centered Psychological

แมททิว (Mathew. 2000 : 71) ได้ทำการวิจัยเรื่องการสร้างและการพัฒนา WBI ที่มีโครงสร้างสภาพแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง จากการศึกษาในครั้งนี้เพื่อนำผลไปใช้ในการสอนบรรยายมีผู้เข้าร่วมทั้งหมด 167 คนเป็นผู้เรียนเกรด 7 ปรากฏว่า WBI ที่สร้างขึ้นจะใช้เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอนที่จัดตามหลักสูตร Information Processing Strand of Alberta Career Technology Studies program. โดยมุ่งศึกษาเปรียบเทียบว่า WBI มีส่วนช่วยให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไรระหว่างที่ให้ครูเป็นศูนย์กลางกับผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ จากบทความต่าง ๆ และผลตอบสนองที่ได้จากผู้เรียนแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์นั้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียน เป็นเหมือนแหล่งข้อมูลอันดับสามที่ผู้เรียนใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับวิทยาลัย ช่วยลดเวลาในการจัดการและงานสอนที่ต้องสอนแบบซ้ำ ๆ ทำให้ครูมีเวลาเพิ่มมากขึ้นจนสามารถที่จะแบ่งผู้เรียนเพื่อสอนแบบตัวต่อตัว หรือเป็นกลุ่มย่อย ๆ ได้ ซึ่งวิธีนี้จะกลายเป็นรูปแบบพื้นฐานของการศึกษาต่อไป

ชิ (Shih. 1998 : 115) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติของนักเรียน แรงจูงใจ ลักษณะทางการเรียน กลวิธีการเรียนรู้ รูปแบบการเรียน ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการสอนผ่านเว็บในลักษณะการศึกษาทางไกล ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับปัจจัยอื่น ๆ แต่จากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนจะสนใจในการตรวจสอบเกรดมากกว่า การสื่อสารในชั้นเรียนกับผู้สอนผ่านอีเมล นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเสนอแนะว่า ผู้สอนควรมีกิจกรรมทางการเรียนการสอน ร่วมกับผู้เรียนเพื่อช่วยควบคุมผู้เรียนให้เรียนได้ดีขึ้น

จากงานวิจัยต่างประเทศ สรุปได้ว่า ผู้เรียนสนุกกับการเรียนการสอนผ่านเว็บผู้เรียนจะสนใจในการเรียนการสอนผ่านเว็บมากกว่า การเรียนการสอนในชั้นเรียน ผู้เรียนเกิดการปฏิสัมพันธ์ กับครูผู้สอนและผู้ที่เกี่ยวข้อง และผลตอบสนองที่ได้จากผู้เรียนแสดงให้เห็นว่าเว็บไซต์นั้นมีความเหมาะสมกับผู้เรียน เป็นเหมือนแหล่งข้อมูลอันดับสามที่ผู้เรียนใช้ในการปฏิสัมพันธ์กับวิทยาลัย ช่วยลดเวลาในการจัดการและงานสอนที่ต้องสอนแบบซ้ำ ๆ ทำให้ครูมีเวลาเพิ่มมากขึ้น บทเรียนบนเครือข่าย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ เกิดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้โดยไม่จำกัดเวลาและสถานที่ทำให้สร้างความสะดวกสบายได้มาก และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่าย

สามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY