

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
3. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
4. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์
5. สื่อมาตติมีเดีย
6. บทเรียนบนเครือข่าย
7. การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย
8. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE
9. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2545 : 1-24) ได้ก่อตั้งรายละเอียดของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน ปีพุทธศักราช 2544 ดังนี้

1. สาระสำคัญ

พระราชนิยมุณฑิการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ได้กำหนดให้การศึกษาเป็นกระบวนการ การเรียนรู้ เพื่อความเจริญงอกงามของบุคคลและสังคม โดยการถ่ายทอดความรู้การฝึกอบรม การสื่อสารทางวัฒนธรรม การสร้างสรรค์ความก้าวหน้าทางวิชาการ การสร้างองค์ความรู้ อันเกิดจากการจัดสภาพแวดล้อม สังคมแห่งการเรียนรู้ และปัจจัยเกื้อหนุนให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย จิตใจ ศติปัญญา ความรู้ และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต

สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข เปิดโอกาสให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา พัฒนาสาระและกระบวนการเรียนรู้ให้เป็นไปอย่างต่อเนื่อง เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัวชุมชน สังคม และประเทศชาติ และพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ กำหนดให้มีการศึกษาภาคบังคับ จำนวน 9 ปี ตามบทเฉพาะกาลมาตรา 74 แห่งพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 จึงเห็นสมควรกำหนดให้มีหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 โดยยึดหลักความมีเอกภาพเด่น นโยบายและมีความหลากหลายในการปฏิบัติ เป็นหลักสูตรแกนกลางที่ โครงสร้างหลักสูตรยืนหยุ่น กำหนดมาตรฐาน ซึ่งถือเป็น มาตรฐานการเรียนรู้ในภาพรวม 12 ปี สาธารณะเรียนรู้มาตรฐานการเรียนรู้ แต่ละกลุ่ม มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นช่วงชั้นละ 3 ปี จัดเฉพาะส่วนที่จำเป็น สำหรับการพัฒนาคุณภาพชีวิต ความเป็นไทยความเป็นพลเมืองที่ดีของชาติการดำรงชีวิตและการประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อเป็นการศึกษาต่อ ในสถานศึกษาจัดทำสาระในรายละเอียดเป็นรายปี หรือรายภาคให้สอดคล้องกับสภาพปัจจุบันชุมชน สังคม ภูมิปัญญาห้องเรียน คุณสมบัติอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติรวมถึงจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียนแต่ละกลุ่ม เป้าหมายด้วยการจัดการศึกษามุ่งเน้นความสำคัญ ทั้งด้านความรู้ ความคิด ความสามารถ คุณธรรมกระบวนการเรียน และความรับผิดชอบต่อสังคม ส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาชรร์และเติมศักยภาพให้ความสำคัญต่อความรู้เกี่ยวกับตัวเอง และความสัมพันธ์ของตนเองและสังคม ได้แก่ ครอบครัว ชุมชน ชาติและสังคมโลก อำนวยความสะดวกเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน และสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์ได้ทุกรอบ การศึกษา ร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครองและบุคคลในชุมชน ให้การพัฒนาคุณภาพการศึกษา ในสถานศึกษาเป็นไปอย่างต่อเนื่องตลอดจนออกสารประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ประชาชนทั่วไป ผู้ปกครองและผู้เรียนมีความเข้าใจและรับทราบบทบาทของตนเองและสังคม

2. หลักการ

2.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค และเท่าเทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

2.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเติมศักยภาพ

2.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้

สนองต่อความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ

2.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบ โอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์ จากการศึกษาทุกรูปแบบ

2.6 เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้มีความสอดคล้องต่อความเปลี่ยนแปลงของสังคมเศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เป็นหลักสูตรที่ให้ทุกส่วนของสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

3. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นนุชน์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุขและมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนด จุดหมายซึ่ง ถือเป็นมาตรฐานการเรียนให้ผู้เรียนรู้เกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังต่อไปนี้

3.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันดี ประสงค์

3.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ไฟร์ ไฟเรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

3.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงาน ได้เหมาะสมกับสถานการณ์

3.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญาและทักษะการดำเนินชีวิต

3.5 รักการออกกำลังกายดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

3.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

3.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทยเป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกป้องระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

3.8 มีจิตสำนึกรักภักดีต่อภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

3.9 รักประเทศไทยและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

4. โครงสร้าง

ให้การศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดการหลักสูตรสถานศึกษา จึงกำหนด

โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีดังนี้

4.1 ระดับช่วงชั้น

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

4.2 กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรประกอบด้วยองค์ความรู้ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

4.2.1 ภาษาไทย

4.2.2 คณิตศาสตร์

4.2.3 วิทยาศาสตร์

4.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

4.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

4.2.6 ศิลปะ

4.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

4.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติกลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษาศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มน้ำที่สุขศึกษาและพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่นๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่ม ไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถเพิ่มขึ้นได้ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

4.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนเป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนลงตามศักยภาพมุ่งเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ พัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ได้ครบถ้วนด้าน ทั้งร่างกาย ศติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชน ของชาติให้เป็นผู้มีคิดสรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพเพื่อพัฒนาองค์รวมของ ความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษา ต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสม กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น

2 ลักษณะ กือ

4.3.1 กิจกรรมแนวๆ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของ ผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้เชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะนำให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนา คนเองสู่โภกอาจร์ และการมีงานทำ

4.3.2 กิจกรรมผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบ วงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน โดย เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี บุกว่าขาดและผู้นำเพื่อประโยชน์

4.4 มาตรฐานการเรียนรู้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมของแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนให้มี คุณลักษณะที่พึงประสงค์ ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะกือ

4.4.1 มาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

4.4.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มสาระ การเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น กือ ห้ามประตอนศึกษาปีที่ 3 และ 6 และชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3 และ 6

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคนเท่านั้น สำหรับมาตรฐานการเรียนรู้ที่สองคือ กับสภาพปัจจุบันในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท่องเที่ยว คุณลักษณะ อันพึงประสงค์เพื่อเป็นสมาชิก ที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ ตลอดจนมาตรฐานการเรียนรู้ที่เข้มข้น ตามความสามารถ ความสามารถ และความสนใจของผู้เรียน ให้สถานศึกษาพัฒนาเพิ่มเติม ได้

4.5 เวลาเรียน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้
และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 : 7)

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

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

4.5.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 มีเวลาเรียนประมาณเป็นละ 1,000-1,200 ชั่วโมง โดยเฉลี่ยวันละ 5-6 ชั่วโมง

4.5.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 มีเวลาเรียนประมาณปีละ 1,200 ชั่วโมงโดยเฉลี่ยวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง

จากเอกสารที่ก่อตัวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดคุณภาพหมายชี้ถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานมีหลักการในการจัดการศึกษาเพื่อให้ประชาชนได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาค เป็นการศึกษาอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เป็นหลักสูตรที่มีความยืดหยุ่นสนองต่อความต้องการของผู้เรียนเพื่อมุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ โดยกำหนดให้มีกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระและเป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐาน การคิดการแก้ปัญหา กลุ่มที่สองประกอบด้วย สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาบทเรียนบนเครื่องข่าย โดยยึดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 มาเป็นการจัดการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ เมื่อจากหลักสูตรมุ่งเน้นความเป็นไทย ควบคู่ความเป็นสามัคคี ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่าเทียมกัน สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต มีความรู้อันเป็นสามัคคี รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง และความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการศึกษาการทำงาน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

จากการติดตามผลการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 และข้อมูลแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาตินับที่ 10 เกี่ยวกับแนวทางการพัฒนาคนในสังคมไทย และจุดเน้นของกระทรวงศึกษาธิการในการพัฒนาเยาวชนสู่ส่วนรรษที่ 21 นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 จัดทำขึ้นสำหรับห้องคันและสถานศึกษา ได้นำไปใช้เป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ แต่ละทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นนุชน์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกรักในความเป็นพสเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาต่อ การประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้ และพัฒนาตนเอง ได้เต็มตามศักยภาพ

2. หลักการ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มีหลักการที่สำคัญดังนี้

2.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมาย และมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเยี่หวยสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

2.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับ การศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

2.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วม ในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของห้องคัน

2.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยึดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลา และการจัดการเรียนรู้

- 2.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 2.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกรอบ และตาม อัชญาคัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบ โอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

3. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิด กับผู้เรียนมีอ่องการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

3.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญา ของเศรษฐกิจพอเพียง

3.2 มีความรู้อันเป็นสาгалและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

3.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

3.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกรักในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกซึ่งมั่น ในวิถีชีวิตและการปักครองตามระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

3.5 มีจิตสำนึกรักในอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกัน ในสังคมอย่างมีความสุข

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตาม มาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้นจะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทักษะของ ตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขอจัดและลดปัญหาความขัดแย้ง ๆ การเลือกรับ หรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความคุ้มคอง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

4.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคม ได้อย่างเหมาะสม

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่ใช้ญี่ปุ่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสมพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อมและการรู้ข้อหลักเกี่ยวกับผลกระทบไม่พึงประสงค์ ที่ส่งผลกระทบต่อตนเอง และผู้อื่น

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการใช้เทคโนโลยีในการเลือกและใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้องเหมาะสมและมีคุณธรรม

5. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคม ได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

5.3 มีวินัย

5.4 ใฝ่เรียนรู้

5.5 อ่ายอ่ายพอดี

5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.7 รักความเป็นไทย

5.8 มีจิตสาธารณะ

6. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

6.1 ภาษาไทย

6.2 ດົມືຕະກາສູງ

๖๓ วิทยาศาสตร์

6.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

6.5 សិក្សាអំពីកម្មាធង់នូវការ

๖๖

6.7 ภาระงานอาชีพและเทคโนโลยี

6.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขึ้นพื้นฐาน นอกจากนี้ มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐาน การเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษา โดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบ ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพ ดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

7. ตัวชี้วัด

ตัวที่วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอนและเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

7.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 – มัธยมศึกษาปีที่ 3)

7.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นปัจจัยในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาปลาย

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 การคำนวณชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีจุดคิดที่คิดต่อคณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์

8.3 วิทยาศาสตร์ การนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษา ค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล กิจกรรมคร่าวๆ คิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์

8.4 ถังค์ศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การอุ่นร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ครรภาระในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่า ของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

8.5 ศิลปะ ความรู้และทักษะในการคิดครีเอทีฟ จินตนาการ สร้างสรรค์ งานศิลปะ ศูนย์เรียนรู้ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

8.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การคำนวณชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

8.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพ พลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่างๆ ที่มีผลต่อ สุขภาพอย่าง ถูกวิธีและทักษะในการคำนวณชีวิต

8.8 ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมการใช้ภาษาต่างประเทศ ใน การสื่อสาร การแลกเปลี่ยนความรู้ และการประกอบอาชีพ

9. หลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ และการศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญ ดังนี้

9.1 สาระที่ 1 การคำนึงเชิงวิเคราะห์และครอบครัว

9.1.1 มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกรักในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อการคำนึงเชิงวิเคราะห์และครอบครัว

9.2 สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

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

9.3 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

9.3.1 มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และการใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูล การเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงาน และอาชีพ อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

9.4 สาระที่ 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 และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง มีจิตสำนึกรักในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

9.5.2 เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศ มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนับสนุนด้านความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้ หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาษาไทย เพื่อนำไปสู่การสร้างชีวิตรากฐาน หรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบกับสิ่งแวดล้อม

9.5.3 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครื่อข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีการแก้ปัญหา หรือการทำงานด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ

มีทักษะการค้นหาข้อมูล และการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรม และจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนอผลงาน

9.5.4 เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดีและเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการทำงานทำ คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทาง เพื่อสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความสนใจ และความสนใจ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมสมบูรณ์ยิ่งขึ้นทั้งเป้าหมายในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน และกระบวนการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติในระดับเขตพื้นที่การศึกษา และสถานศึกษา กำหนดวิถีทัศนคติ จุดหมาย สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มาตรฐาน การเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างเวลาเรียนของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ในแต่ละปี ตลอดจน เกณฑ์การวัดประเมินผลให้มีความสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และมีความสอดคล้องต่อ การนำไปปฏิบัติ เพื่อใช้เป็นพิพากษาในการจัดทำหลักสูตร การเรียนการสอนไม่แต่ระดับ โดยเปิดโอกาสให้สถานศึกษาเพิ่มเติม ได้ตามความพร้อมและจุดเด่น เพื่อพัฒนาศักยภาพและเยาวชนไทย ทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้ และทักษะที่จำเป็นสำหรับใช้เป็น เครื่องมือในการดำรงชีวิต ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลง และแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเอง อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ในการวิจัยครั้งนี้ ศูนย์วิจัยยีดหลักสูตรแกนกลางกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี นำไปใช้ในงานวิจัย เมื่อจากหลักสูตรมุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมเพื่อให้มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและการศึกษาต่อได้อย่าง มีประสิทธิภาพ เนื่องจากหลักสูตรกำหนดจุดหมายให้ผู้เรียนมีความรู้อันเป็นสำคัญและ มีความสามารถในการลือสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ ที่มุ่งพัฒนา ผู้เรียนให้มีทักษะในการทำงาน ทำงานเป็น รักการทำงาน ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ มีความสามารถ ในการจัดการ การวางแผนออกแบบการทำงาน สามารถนำอาชีวศึกษา โนโลห技 และเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน สร้าง พัฒนางาน ผลิตภัณฑ์ ตลอดจนวิธีการใหม่ เพื่อพัฒนาคุณภาพของงานและการทำงาน มีรายละเอียดที่สำคัญดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 : 1-20)

1. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของผู้เรียนมือเรียนจากการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นสำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้มีคุณภาพ สำหรับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ตามความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาสามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้สาระและมาตรฐานการเรียนรู้การศึกษาขั้นพื้นฐานมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 : เข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะ มีคุณธรรม มีจิตสำนึกรักใน การใช้พลังงาน ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต และครอบครัวที่เกี่ยวข้องกับงานบ้าน งานเกษตร งานช่าง งานประดิษฐ์ และงานธุรกิจ

มาตรฐาน ง 1.2 : มีทักษะกระบวนการทำงาน การจัดการ การทำงาน เป็นกลุ่ม การแสวงหาความรู้ สามารถแก้ปัญหาในการทำงาน รักการทำงาน และมีเจตคติที่ดีต่องาน

1.2 สาระที่ 2 การอาชีพ

มาตรฐาน ง 2.1 : เข้าใจ มีทักษะ มีประสบการณ์ในงานอาชีพสุจริต มีคุณธรรม มีเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพสุจริต

1.3 สาระที่ 3 การออกแบบเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 3.1 : เข้าใจธรรมชาติและกระบวนการของเทคโนโลยีใช้ความรู้ ภูมิปัญญา จินตนาการ และความคิดอย่างมีระบบในการออกแบบ สร้างสิ่งของเครื่องใช้วิธีการ เชิงกลยุทธ์ ตามกระบวนการเทคโนโลยี สามารถตัดสินใจเลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม โลกของงานและอาชีพ

1.4 สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

มาตรฐาน ง 4.1 : เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยี สารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่าง มีประสิทธิภาพประสิทธิผล และมีคุณธรรม

1.5 สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

มาตรฐาน ง 5.1 : ใช้เทคโนโลยีในการทำงาน การผลิต การออกแบบ การแก้ปัญหา การสร้างงาน การสร้างอาชีพสุจริตอย่างมีความเข้าใจ มีการวางแผนเชิงกลยุทธ์

2. ความสำคัญ ธรรมชาติและลักษณะเฉพาะ

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นสาระการเรียนรู้ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานอาชีพ และเทคโนโลยี มีทักษะการทำงานทักษะการจัดการสามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้ในการทำงานอย่างถูกต้องเหมาะสมสมคุ้มค่าและมีคุณธรรม สร้างและพัฒนา ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ สามารถทำงานเป็นหน่วยคุณมีนิสัยรักการทำงาน เห็นคุณค่าและเขตคติ ที่ดีต่องาน ตลอดจนมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ ความยั่งยืน ซื่อสัตย์ ประหยัด และอดทน อันจะนำไปสู่การให้ผู้เรียนสามารถช่วยเหลือตนเองและเพื่อนบ้านได้ตามพระราชดำริเศรษฐกิจพอเพียง สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุขร่วมมือและแข่งขันในระดับสากลในบริบทของสังคมไทย

3. วิสัยทัศน์

วิสัยทัศน์ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นกระบวนการทำงานและการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงานและการทำงานอย่างมีคุณภาพใช้ในการทำงานทั้งการสร้าง พัฒนา ผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ลิ่งแวดล้อมและพัฒนาอย่างประหยัดและคุ้มค่า เพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์ ดังกล่าว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีจึงกำหนดวิสัยทัศน์ การเรียนรู้ที่ชัดเจนและการแก้ปัญหาเป็นสำคัญบนพื้นฐานของการใช้หลักการและทฤษฎีเป็นหลักในการทำงาน และการแก้ปัญหางานที่นำมาฝึกฝน เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์ของกลุ่มนี้เป็นงานเพื่อการดำรงชีวิตในครอบครัวและสังคมและงานเพื่อการประกอบอาชีพชั้นทั้ง 2 ประเภทนี้เมื่อผู้เรียนได้รับการฝึกฝนและปฏิบัติตามกระบวนการเรียนรู้ของกลุ่มงานอาชีพและเทคโนโลยีแล้ว ผู้เรียนจะได้รับการปลูกฝังและพัฒนาคุณภาพและคุณธรรม การเรียนรู้จากการทำงานและการแก้ปัญหาของกลุ่มการทำงานอาชีพ และเทคโนโลยีจึงเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากกระบวนการเรียนรู้และทักษะ และความดีที่หลอมรวมกันจนเกิดเป็นคุณลักษณะของผู้เรียนทั้งด้านคุณภาพและคุณธรรมตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

4. คุณภาพของผู้เรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้เป็นคนดีมีความรู้ ความสามารถ โดยมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

4.1 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพ การออกแบบและเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศ และเทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

4.2 มีทักษะในการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ การแสวงหาความรู้ เลือกใช้เทคโนโลยีและ เทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่าง มีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่

4.3 มีความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ ขยัน อดทน รักการทำงาน ประทับใจด้อม ตรงต่อเวลา เอื้อเฟื้อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน เห็นคุณค่าความสำคัญของงาน และอาชีพสุจริต ตระหนักรถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และพลังงาน

5. ความสามารถของผู้เรียนแต่ละช่วงชั้น

เมื่อจบแต่ละช่วงชั้น ผู้เรียนต้องมีความสามารถดังต่อไปนี้

5.1 ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 - 3

สามารถช่วยเหลือตนเองเกี่ยวกับงานในกิจวัตรประจำวัน ช่วยเหลืองาน ในครอบครัว ใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศชั้นพื้นฐาน ได้ สามารถคิดและสร้างสิ่ง ของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันอย่างง่ายๆ ทำงานตามที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประทับใจด้อม ใช้พลังงาน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้อย่างประทับ

5.2 ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 - 6

สามารถช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวและชุมชน ทำงานอย่างมีขั้นตอน มีทักษะในการจัดการ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงาน เลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงาน สามารถคิด ออกแบบสร้างคัดแปลงสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวันง่ายๆ ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ขยัน ประทับใจด้อม อดทน ใช้พลังงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

5.3 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบ และมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ เห็นคุณค่าของงานอาชีพสุจริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพเลือกใช้เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศได้เหมาะสมกับงานและอย่างถูกต้องมีคุณธรรม สามารถคิด ออกแบบ สร้าง และพัฒนาผลิตภัณฑ์หรือวิธีการใหม่ในการทำงาน ทำงานด้วย ความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ ประทับใจด้อม นุ่งมั่น อดทน ใช้พลังงานทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

5.4 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 - 6 มีทักษะการทำงานอาชีพสุจริต มีทักษะการจัดการ ทำงานอย่างเป็นระบบและมีกลยุทธ์ ทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ เห็นคุณค่าของ

อาชีพสุขริต เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพเดือกไข่และประยุกต์เทคโนโลยีและเทคโนโลยี สารสนเทศได้เหมาะสม ถูกต้องและมีคุณธรรมสามารถคิด ออกแบบ สร้าง และพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ๆ ในการทำงาน ทำงานด้วยความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ประหยัด อดออม มุ่งมั่น อดทน เลือกใช้สิ่งที่ดี พัฒนาทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี

6. สาระที่เป็นความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี

ประกอบด้วย 5 สาระ ก็คือ

- 6.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว
- 6.2 สาระที่ 2 การอาชีพ
- 6.3 สาระที่ 3 การออกแบบและเทคโนโลยี
- 6.4 สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ
- 6.5 สาระที่ 5 เทคโนโลยีเพื่อการทำงานและอาชีพ

7. สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ

เป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ ส่วนมาตรฐานการเรียนรู้ เทคโนโลยีสารสนเทศ ประกอบด้วย มาตรฐาน ง 4.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา การทำงานและอาชีพอย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และมีคุณธรรม

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สรุปได้ว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นสาระที่เน้นการทำงาน กระบวนการทำงาน และการจัดการอย่างเป็นระบบ พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการออกแบบงาน และการทำงาน อย่างมีกลยุทธ์ โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ตลอดจนนำเทคโนโลยีมาใช้และประยุกต์ใช้ในการทำงาน รวมทั้งการสร้างและพัฒนาผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ เน้นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและพัฒนาอย่างประหยัดและคุ้มค่า โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ เกี่ยวกับการดำรงชีวิตและครอบครัว การอาชีพเทคโนโลยี เทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยี เพื่อการทำงานและอาชีพ มีทักษะการทำงาน การประกอบอาชีพ การจัดการ แสวงหาความรู้เดือกไข่ เทคโนโลยีและเทคโนโลยีสารสนเทศในการทำงาน สามารถทำงานอย่างมีกลยุทธ์ สร้างและพัฒนา ผลิตภัณฑ์ หรือวิธีการใหม่ ๆ มีความรับผิดชอบ ขยัน ซื่อสัตย์ อดทน รักการทำงานประหยัด อดออม

ตรงต่อเวลา เอื้อเพื่อ เสียสละ และมีวินัยในการทำงาน ให้กูณ่าความสำคัญของงานและอาชีพ สรุริต ตระหนักรถึงความสำคัญของสารสนเทศ การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและพลังงาน

ในงานวิจัยครั้นนี้ ผู้วิจัย ซึ่งปฏิบัติหน้าที่ผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพ และเทคโนโลยี ได้ยึดมาตรฐานของหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ มาใช้ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เนื่องจากเป็นสาระที่เกี่ยวกับกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ การติดต่อสื่อสาร การค้นหาความรู้ การสืบค้น การใช้ข้อมูลสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือสร้างงาน คุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีสารสนเทศ

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ

โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ ได้กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพไว้ดังนี้ (โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ พ.ศ. 2548 : 52-75)

1. วิสัยทัศน์โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ

เป็นผู้นำทางวิชาการ มีคุณธรรม นำเทคโนโลยี ดำรงตนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและมีคุณภาพตามมาตรฐาน

2. พันธกิจโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ

2.1 จัดหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ ตามความถนัดความสามารถ ความสนใจมีการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง บูรณาการผู้เรียนให้มีความเป็นผู้นำทางวิชาการ

2.2 จัดส่งเสริม สนับสนุนและประสานความร่วมมือกับหน่วยงานราชการ ชุมชน และท้องถิ่นที่จะพัฒนาให้ผู้เรียนเป็นคนดี มีคุณธรรม

2.3 จัดกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ ค้านการคิคิวคระห์ สังเคราะห์ มีวิจารณญาณและมีวิสัยทัศน์

2.4 จัดส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยี ที่ทันสมัยไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและดำรงตนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

2.5 ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีสุขภาพกาย สุขภาพจิตและบุคลิกภาพที่ดีปลอดภัยจากโรค และสิ่งเสพติด ดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

3. เป้าประสงค์โรงเรียนกារศินธุ์พิทยาสารรพ'

- 3.1 ผู้เรียนทุกคนได้รับการพัฒนาและเรียนรู้ตามความต้องการ ความสามารถ ความสนใจ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่เข้มแข็ง
- 3.2 ผู้เรียนเป็นคนดีมีคุณธรรม
- 3.3 ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ ด้านการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ มีวิชาณญาณ และมีวิสัยทัศน์
- 3.4 ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถในการนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยไปประยุกต์ใช้ ในชีวิตประจำวันและดำรงตนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง
- 3.5 ผู้เรียนมีสุขภาพกาย สุขภาพจิตและบุคลิกภาพที่ดี ปลอดภัยจากโรค และถึงเด็กติด คำร้องชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข

4. คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนโรงเรียนกារศินธุ์พิทยาสารรพ'

- 4.1 มีวินัย
- 4.2 อนุรักษ์ภาษาคิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬาภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติ และพัฒนาสิ่งแวดล้อม
- 4.3 มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี อยู่ในสังคม ได้อย่างมีความสุข

5. ยุทธศาสตร์ในการพัฒนา

- 5.1 ปฏิรูปการเรียนรู้
- 5.2 สร้างความเสมอภาคและเพิ่มโอกาสเข้าถึงบริการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 5.3 ระดมและจัดการทรัพยากรเพื่อการศึกษา
- 5.4 เพิ่มศักยภาพครูและบุคลากรทางการศึกษา
- 5.5 พัฒนาการศึกษาให้ได้มาตรฐานการศึกษา

6. กลยุทธ์ในการพัฒนา

- 6.1 กลยุทธ์คุณธรรมนำความรู้น้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงสู่การปฏิบัติ
- 6.2 กลยุทธ์ขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างกว้างขวางและทั่วถึง
- 6.3 กลยุทธ์พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานทางการศึกษาทุกระดับ
- 6.4 กลยุทธ์กระจายอำนาจและส่งเสริมความเข้มแข็งให้สำนักงานเขตพื้นที่ทาง การศึกษาและสถานศึกษา

6.5 กลยุทธ์ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ชุมชน ภาคเอกชนและท้องถิ่น
ในการจัดการศึกษา

7. ระเบียบโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ ว่าด้วยการประเมินผลการเรียนรู้ตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 (ฉบับปรับปรุง 2548)

7.1 ในระเบียบนี้ คำว่า “สถานศึกษา” หมายถึง โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ คำว่า “ผู้เรียน” หมายถึง ผู้ที่เข้าลงทะเบียนเป็นผู้เรียน โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ คำว่า “ผู้สอน” หมายถึง ครู โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าสถานศึกษา ให้รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนการสอน

7.2 ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับสำหรับผู้เรียนที่ศึกษาในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ตั้งแต่ปีการศึกษา 2548 ทุกช่วงชั้นเป็นต้นไป

7.3 ให้หัวหน้าสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ รักษาการให้เป็นไปตาม
ระเบียบนี้

7.4 การประเมินผลการเรียนรู้ให้เป็นไปตามหลักการ ต่อไปนี้

7.4.1 สถานศึกษามีหน้าที่ประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยความเห็นชอบ
ของคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ ในเรื่องของเกณฑ์
และแนวดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียนรู้

7.4.2 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ต้องสอดคล้องและครอบคลุม
มาตรฐานการศึกษาที่กำหนดไว้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของโรงเรียน
กาฬสินธุ์พิทยาสรรพ

7.4.3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ให้สอดคล้องและครอบคลุมผลการเรียนรู้
ที่คาดหวังของแต่ละกลุ่มสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ รวมทั้งสอดคล้องกับสภาพและความต้องการ
ของท้องถิ่นและชุมชน

7.4.4 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงพัฒนาผู้เรียน การจัดการเรียน
การสอนและการประเมินเพื่อการตัดสินผลการเรียน

7.4.5 การประเมินผลการเรียนรู้เป็นส่วนหนึ่งของการจัดการเรียนการสอน
ต้องดำเนินด้วยวิธีที่หลากหลายเหมาะสมกับสิ่งที่ต้องการวัดธรรมชาติของวิชาและระดับช่วงชั้น
ของผู้เรียน

7.4.6 จัดให้มีการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการอ่าน กิตติภrageที่
และเขียนสื่อความของผู้เรียนในแต่ละช่วงชั้น

7.4.7 จัดให้มีการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน โรงเรียน

ก. ผลสัมฤทธิ์พิทยาสารรพี

7.4.8 จัดให้มีการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

7.4.9 สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในปีการศึกษาสุดท้าย
ของแต่ละช่วงชั้นเข้ารับการประเมินคุณภาพระดับชาติ ตามที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

7.4.10 เปิดโอกาสให้ผู้เรียนตรวจสอบผลการประเมินผลการเรียนได้

7.4.11 ให้มีการพิจารณาผลการเรียนระหว่างสถานศึกษาและรูปแบบการศึกษา

แบบต่าง ๆ

7.5 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ

7.5.1 แจ้งให้ผู้เรียนทราบผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้
รายวิชาทั้งรายปีหรือรายภาค วิธีการประเมินผลการเรียน เกณฑ์การผ่านผลการเรียนรู้ ที่คาดหวัง
หรือจุดประสงค์รายวิชาทั้งรายปีหรือรายภาค และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชา ก่อนสอน
รายวิชานั้น

7.5.2 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้จะต้องครอบคลุม
พฤติกรรมด้านพุทธพิสัย จิตพิสัย ทักษะพิสัย และเน้นทักษะด้านกระบวนการ ให้สอดคล้อง
กับธรรมชาติของรายวิชานี้ เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิด วางแผน และทำงานอย่าง เป็นระบบ
มีขั้นตอนเป็นกระบวนการ

7.5.3 ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความพร้อม ความรู้พื้นฐาน และความรอนรู้
เรื่องที่จะเรียนของผู้เรียน

7.5.4 วัดและประเมินผลระหว่างปีหรือกลางปี เพื่อศึกษาผลการเรียน โดย
ประเมินจากความประพฤติ พฤติกรรมการเรียน การร่วมกิจกรรม และผลงานจากโครงการหรือ
เพิ่มเติม ผลงาน เพื่อจัดการสอนช่องเสริมและเพื่อนำคะแนนจากการวัดและประเมินผล ไปรวม
กับการวัดผลปลายปี โดยให้วัดและประเมินผลตามผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์
การเรียนรู้รายวิชา

7.5.5 วัดผลปลายปีหรือปลายภาค เพื่อตรวจสอบผลการเรียน โดยวัดให้ครอบคลุม
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังหรือจุดประสงค์การเรียนรู้รายวิชาที่สำคัญตามสถานศึกษากำหนด

7.5.6 การตัดสินผลการเรียนให้คะแนนระหว่างปีหรือกลางภาค รวมกับปลายปี
หรือปลายภาคตามอัตราส่วนที่สถานศึกษากำหนด แล้วนำมาปลี่ยนเป็นระดับผลการเรียน

7.5.7 ให้ใช้ตัวเลขแสดงผลการเรียนในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้

4.0 หมายถึง คะแนนระหว่าง 80 – 100 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนดีเยี่ยม”

3.5 หมายถึง คะแนนระหว่าง 75 – 79 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนดีมาก”

3.0 หมายถึง คะแนนระหว่าง 70 – 74 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนดี”

2.5 หมายถึง คะแนนระหว่าง 65 – 69 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนค่อนข้างดี”

2.0 หมายถึง คะแนนระหว่าง 60 – 64 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนน่าพอใจ”

1.5 หมายถึง คะแนนระหว่าง 55 – 59 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนพอใช้”

1.0 หมายถึง คะแนนระหว่าง 50 – 54 ระดับคุณภาพ “ผลการเรียนผ่านเกณฑ์ชั้นต่ำ”

7.5.8 ให้ใช้อักษรแสดงผลการเรียนที่มีเงื่อนไขในแต่ละรายวิชา ดังต่อไปนี้
มส. หมายถึง ไม่มีสิทธิเข้ารับการประเมินผลปลายปีหรือปลายภาค

ร หมายถึง รอการตัดสินหรือตัดสินไม่ได้

7.6 โครงสร้างหลักสูตร โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ โครงสร้างหลักสูตร
โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ ช่วงชั้นที่ 3 ปีที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตร ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	หน่วยกิต	ชม./สัปดาห์
	สาระพื้นฐาน		
ท 31101	ภาษาไทย	3.0	3
ค 31101	คณิตศาสตร์	3.0	3
ว 31101	วิทยาศาสตร์	3.0	3
ส 31101	สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	3.0	3
พ 31101	สุขศึกษาและพลศึกษา	1.0	1
ศ 31101	ศิลปะ	1.0	1
ง 31101	การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	2.0	2
อ 31101	ภาษาอังกฤษ	3.0	3
	สาระเพิ่มเติม		
ค 31201	คณิตศาสตร์ 2	2.0	2
ส 31201	พระพุทธศาสนา 2	2.0	2
พ 31201	กรีฑา	1.0	1
ง 30201-99	การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี 2	2.0	2

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบบแนว สูงสือ / เมตรนาวี กิจกรรมชุมชน... Home Room (กำกับ ติดตาม คุ้มครอง)	- - - -	1 1 1 1
รวม	26.0	30

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์พิทยาสรรพ์ สรุปได้ว่าหลักสูตร สถานศึกษาได้จัดกิจกรรมที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหา แนวคิดหลักและกระบวนการที่เป็นสากล มีความสอดคล้องกับชีวิตจริงทั้งระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ มีความยืดหยุ่น ตอบสนอง ผู้เรียนที่มีความต้นแต่และความสนใจ ผู้เรียนทุกคนจะได้รับการส่งเสริมให้พัฒนาระบวนการคิด ความสามารถในการเรียนรู้ กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ กระบวนการแก้ปัญหาและการคิด สร้างสรรค์องค์ความรู้ โดยใช้ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการ ของผู้เรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ยังยึดกรอบของหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนกาฬสินธุ์ พิทยาสรรพ์ มาเป็นหลักในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เนื่องจากหลักสูตรนี้จุดมุ่งหมาย ให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษา มีคุณธรรม จริยธรรม มีค่านิยมที่พึงประสงค์ มีความเป็นเลิศทางวิชาการ ใช้เทคโนโลยีเป็นสื่อในการแสวงหาความรู้ ชุมชนมีส่วนร่วม ในการจัดการศึกษา

สื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมายของคำว่า “มัลติมีเดีย”

จากการศึกษาหลักการเอกสารที่เกี่ยวข้องมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย ไว้ว่า “

มนต์ขัย เทียนทอง (2548 : 93) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ สื่อหลาย ๆ อายุที่ใช้เป็นช่องทางในการคิดต่อสื่อสารระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน แต่มัลติมีเดียในความหมาย ปัจจุบันมุ่งเน้นไปที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์และระบบงานนำเสนอเป็นหลัก โดยการใช้คอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถด้านมัลติมีเดียนำเสนอผลงานหรือจัดการเกี่ยวกับการเรียนการสอน สื่อหลาย ๆ ชนิดที่ใช้งานในรูปของมัลติมีเดียในความหมายดังกล่าวนี้ จึงเป็นการจัดการและนำเสนอข้อมูลความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และภาพวิดีโอที่สนับสนุนโดยเสียง เพื่อใช้ในการนำเสนอระบบงานหรือ บทเรียนคอมพิวเตอร์

ทวีศักดิ์ กัญจนสุวรรณ (2546 : 125) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดียหมายถึง การนำเสนอองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาพสมพسانเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย ตัวอักษร ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง วิดีโอ โดยผ่านกระบวนการทางระบบคอมพิวเตอร์

เกย์ม เหมือนนัต (2545 : 36) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความหมายของมัลติมีเดีย สื่อหลายแบบ คือ เทคโนโลยีที่ทำให้คอมพิวเตอร์มีความสามารถในการแสดงออกของข้อมูล ในรูปของการพสมพسانระหว่าง ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง เข้าด้วยกัน ตลอดจนมีการนำเสนอระบบ โต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาพสมพسانด้วย

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2545 : 96) ได้ให้ความหมายไว้ว่า มัลติมีเดีย คือ เป็นการนำ คอมพิวเตอร์มาควบคุมสิ่งต่างๆ เพื่อให้ทำงานได้ร่วมกันในลักษณะของการพสมพسانอย่าง เป็นระบบ เช่น อาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนองาน ที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจาก วิดีโอประกอบ หรือมีเสียงบรรยายสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบสื่อประสมอาจจะเป็น ทั้งสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

สำอางค์ มั่งคง (2545 : 8) ได้ให้ความหมาย ไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอ เนื้อหาสาระด้วยการนำเสนอสื่อต่างๆ มาใช้ร่วมกัน เช่น ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพในการเรียนรู้

คำว่า “มัลติมีเดีย” (Multimedia) มักจะมีความหมายที่ค่อนข้างกว้างไกล ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ มนุษย์ของผู้ที่จะนำมัลติมีเดียไปใช้งานตามความต้องการของตนเอง ตัวอย่างเช่น มนุษย์ของ นักศึกษา อาจ หมายถึง การนำเสนอสื่อหลายประเภทมาใช้一块ทำเป็นสื่อการเรียนการสอน มนุษย์ของ นักศึกษา อาจ หมายถึง การนำเสนอสื่อที่สนใจ ทำให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น มนุษย์ของผู้พัฒนาสื่อ อาจ หมายถึง การ โต้ตอบและปฏิสัมพันธ์กันระหว่างคนกับคอมพิวเตอร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ความหมายที่กล่าวมาทั้งหมดนั้นเป็นเพียงแค่แนวคิดในแต่ละมนุษย์เท่านั้น

โดยทั่วไปคนมักจะกล่าวถึงความหมายของคำว่า “มัลติมีเดีย” โดยมุ่งเน้นไปที่สื่อใช้งาน บนเครื่อข่ายคอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ในความเป็นจริงแล้ว สื่อประเภทอื่นๆ เช่น เครื่องโทรศัพท์ และวิทยุ ก็จัดได้ว่าเป็นมัลติมีเดียเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตามเครื่องคอมพิวเตอร์ ก็ยังจัดเป็นอุปกรณ์ที่ได้รับความนิยมที่ใช้สำหรับการผลิตสื่อ การนำเสนอและการคัดต่อสื่อสาร มากที่สุด เนื่องจากมีขีดความสามารถและรับรองการทำงานได้หลากหลายจึงทำให้คำจำกัด ความของมัลติมีเดียมักจะบ่งเน้นไปที่คอมพิวเตอร์เป็นส่วนใหญ่

สำหรับคำว่า “มัลติมีเดีย” (Multimedia) หมายถึง การนำเสนอองค์ประกอบของสื่อชนิดต่างๆ มาพสมพسانเข้าด้วยกันซึ่งประกอบอยู่ด้วย ตัวอักษร(Text) ภาพนิ่ง(Image) ภาพเคลื่อนไหว หรือแอนิเมชัน(Animation) เสียง(Sound) และ วิดีโอ (Video) โดยผ่านกระบวนการทางระบบ

คอมพิวเตอร์เพื่อสื่อความหมายกับผู้ใช้อย่างมีปฏิสัมพันธ์(Interactive Multimedia) และเมื่อนำสื่อมัลติมีเดียนามาใช้กับการศึกษา จึงนิยมเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียเพื่อการศึกษา จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยสื่อประสมตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปคือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ข้อความ เสียงเพลง เสียงบรรยาย โดยใช้โปรแกรมควบคุมการสั่งงานด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปแบบที่จัดให้ผู้ใช้สามารถได้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้

2. ลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียไม่ใช่เทคโนโลยีเดียวๆ เพียงลำพัง แต่เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งานเทคโนโลยีเหล่านี้ ได้แก่ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีภาพ เทคโนโลยีจีพีเอส เทคโนโลยีอุปกรณ์นำเข้า และสื่อสารมวลชน เทคโนโลยีในการเก็บบันทึกข้อมูล เทคโนโลยีการย่อขนาดข้อมูล เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์เครือข่าย เทคโนโลยีซอฟต์แวร์และเทคนิคและวิธีการนำเสนอข้อมูล ลักษณะของมัลติมีเดีย เกี่ยวข้องกับสื่อชนิดต่างๆ และวิธีการ ดังต่อไปนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 71-73)

2.1 ข้อความ (Text) จัดว่าเป็นองค์ประกอบพื้นฐานของมัลติมีเดีย หลักการใช้ข้อความมีอยู่ 2 ประการ คือ ใช้เพื่อ拿出ข้อมูลและใช้เพื่อวัตถุประสงค์ย่างอื่น เช่น เป็นพอยน์ท (Point) เพื่อเชื่อมไปยังโโนด (Node) ที่เกี่ยวข้องใน ไอกเพอร์เท็กซ์หรือไอกเพอร์มีเดีย เมื่อจากข้อความ อ่านง่าย เช่นใจง่าย แบ่งความหมายตรงกันและออกแบบง่ายกว่าภาพ ข้อความจึงจัดว่าเป็นสื่อพื้นฐานของมัลติมีเดีย

พื้นฐานของมัลติมีเดีย
2.2 เสียง (Sound) เป็นสื่อมัลติมีเดียรูปแบบหนึ่ง ที่เปรียบเสมือนเป็นเกณฑ์มาตรฐานของระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้มักจะตัดสินว่าระบบงานเหล่านี้เป็นมัลติมีเดียหรือไม่ มาตรฐานของระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้มักจะตัดสินว่าระบบงานเหล่านี้เป็นมัลติมีเดียหรือไม่ ประกอบด้วยเสียงบรรยาย เสียงดนตรี และเสียงผลพิเศษต่างๆ ซึ่งเมื่อใช้รวมกันอย่างเหมาะสม สม แล้วจะทำให้ระบบงานมัลติมีเดียมีความสมบูรณ์ สร้างความเร้าใจและชวนให้ติดตาม การสร้าง หรือการใช้เสียงในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะต้องอาศัยความสามารถของวงจรเสียงและโปรแกรม การจัดการที่ทำงานสอดคล้องกัน

2.3 ภาพ (Image) ภาพที่ใช้กับมัลติมีเดียแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่
2.3.1. ภาพนิ่ง (Still Image) ได้แก่ ภาพบิตแมป (Bitmap) และภาพแกร็บเตอร์

กราฟิก (Vector Graphic)

1) ภาพบิตแมต (Bitmap) เป็นภาพที่เกิดจากกลุ่มของบิตที่ใช้แทนภาพและสีในแต่ละโปรแกรมจะมีภาพต่างๆ เก็บไว้ให้นำออกมาระบบแล้วนำไปใช้หรือปรับแต่งแก้ไข โดยเป็นภาพที่เกิดจากสแกนจากเครื่องสแกนเนอร์ เช่น ภาพถ่ายของจริง ภาพสไลด์ เป็นต้น

2) ภาพเวกเตอร์กราฟิก (Vector Graphic) เป็นภาพที่เก็บองค์ประกอบของการสร้างแบบแปลน โดยใช้วิธีการแบ่งหรือขนาดของภาพในการสร้าง มีสเกลละเอียด และเที่ยงตรง หมายความว่าภาพโครงสร้างหรือรายละเอียดของอุปกรณ์ต่างๆ

2.3.2 ภาพเคลื่อนไหว (Motion Picture) เป็นภาพที่เกิดจากการนำภาพที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องมาแสดงติดต่อกันด้วยความเร็วที่สามารถจับภาพได้ จึงปรากฏเป็นการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง โดยทั่วไปมักจะเรียกภาพเคลื่อนไหวว่า แอนิเมชัน (Animation) ซึ่งหมายถึงภาพที่สร้างขึ้นโดยใช้ซอฟท์แวร์คอมพิวเตอร์ โดยอาศัยเทคนิคการนำภาพนิ่งหลายภาพมาเรียงต่อกันเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวขึ้นเดียวกับการถ่ายทำภาพยนตร์ ภาพเคลื่อนไหวที่สร้างขึ้นจะมีการเคลื่อนไหวในแต่ละเฟรม โดยที่ภาพแต่ละเฟรมจะแตกต่างกัน ที่แสดงถึงลำดับขั้นการเคลื่อนไหวที่มีการออกแบบไว้ก่อน ภาพแอนิเมชัน ยังรวมถึงภาพแบบมอร์ฟฟิ่ง (Morphing) ที่เป็นการสอดแทรกภาพอื่นให้แทรกเข้ามาโดยใช้เทคนิคต่างๆ เช่น ซ้าย ขวา ตัวอย่าง เช่น การเปลี่ยนภาพจากหน้าผู้ชายกลายเป็นหน้าผู้หญิง เป็นต้น

2.4 ภาพวีดีทัศน์ (Video) เป็นภาพที่เกิดจากการถ่ายด้วยกล้องวีดีทัศน์แล้วนำมาแปลงให้เป็นสัญญาณดิจิทัล โดยการบีบอัดสัญญาณวีดีทัศน์ให้มีจำนวนเล็กลงตามมาตรฐานของการลดขนาดข้อมูลเช่น (MPEC (Motion Picture Expert Group) วิธีดังกล่าวจะสามารถบีบอัดข้อมูลได้ทั้งสัญญาณภาพและสัญญาณเสียง โดยใช้วิธีการจับสัญญาณความแตกต่างระหว่างภาพก่อนหน้านี้กับภาพถัดไป แล้วนำมาระมวลภาพตามขั้นตอน ทำให้ไม่ต้องเก็บข้อมูลใหม่ทั้งหมดส่วนใหญ่ที่เหมือนเดิมก็เก็บภาพเก่ามาใช้ ข้อมูลภาพใหม่จะเป็นค่าแสดงความแตกต่างกับภาพก่อนหน้าเท่านั้น การบีบอัดและการขยายบิตให้เท่าเดิมนี้ ทำด้วยความเร็วประมาณ 1.5 MB ต่อวินาที นอกจากนี้ยังมีเทคนิคอื่นๆ อีก

รูปแบบของสื่อมัลติมีเดียทั้งหมด สามารถรูปในรูปแบบของไฟล์ที่ใช้ได้ดังนี้

ข้อความ :

รูปแบบของไฟล์: .txt, .rtf, .doc

เสียง :

รูปแบบของไฟล์: .wav, .mid

ภาพนิ่ง :

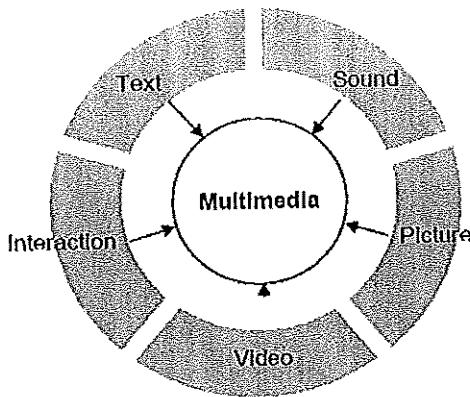
รูปแบบของไฟล์: .dib, .bmp, .tif, .tiff, .gif, .wif,

ภาพแอนิเมชัน :

รูปแบบของไฟล์: .flic, .fil, .

ภาพวีดีทัศน์ :

รูปแบบของไฟล์: .avi, .dvi, .mpeg



แผนภูมิที่ 2 ลักษณะของสื่อมัลติมีเดีย
ที่มา (มนต์ชัย เทียนทอง. 2544 : 73-74)

2.5 การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) เป็นการ โต้ตอบกับระบบงานมัลติมีเดีย เมื่อว่าจะ ไม่อยู่ในรูปแบบของสื่อ แต่ก็เป็นส่วนที่ทำให้มัลติมีเดียสมบูรณ์ขึ้น จากถ้าได้ว่า การปฏิสัมพันธ์ เป็นส่วนสำคัญที่ทำให้ผู้ใช้เกิดความประทับใจ ไม่ว่าจะเป็นการใช้แป้นพิมพ์ การคลิกเมาส์ การสัมผัสหน้าจอภาพ การใช้ปากกาแสง หรือการปฏิสัมพันธ์ในลักษณะอื่น ๆ

2. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดียต้านการเรียนการสอน

การนำมัลติมีเดย์มาประยุกต์ใช้งานกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์มีอยู่หลากหลาย รูปแบบ โดยสามารถแยกแบ่งประเภทนี้ที่จะได้รับจากการนำมัลติมีเดย์มาประยุกต์ใช้ในด้าน การเรียนการสอน มีดังนี้

3.1 การเรียนการสอนด้วยระบบมัลติมีเดียสร้างความสนุกให้สูง ผู้เรียนเกิด ความเบื่อหน่ายได้ยากขึ้นกว่าเดิม เนื่องจากสื่อชนิดต่างๆ อันหลากหลายของมัลติมีเดีย ช่วยสร้าง บรรยากาศในการเรียน ได้ดีและช่วยให้ติดตามตลอดบทเรียน

3.2 ทำให้ผู้เรียนฟื้นคืนความรู้เดิม ได้เร็วขึ้นและเร็วกว่าการใช้สื่อชนิดอื่นๆ

3.3 การสื่อความหมายชัดเจน เนื่องจากเป็นการผสมผสานสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน จึงมีประสิทธิภาพสูงในการสื่อความหมาย

3.4 การเรียนรู้ของผู้เรียนประสบผลสำเร็จสูง เนื่องจากการได้มีโอกาสปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนที่นำเสนอผ่านซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์

3.5 เกิดความคงทนทางการเรียนในการจดจำเนื้อหาได้ดีกว่าการใช้สื่อชนิดอื่นๆ

3.6 ให้ความรู้แก่ผู้เรียนเหมือนกันทุกครั้ง นอกจากนี้ผู้เรียนยังได้รับความรู้เพิ่มเติมกันทั้งผู้เรียนเก่ง ผู้เรียนปานกลาง และผู้เรียนอ่อน

3.7 สนับสนุนการเรียนรู้แบบรายบุคคล ทำให้ผู้เรียนสามารถจัดการค่านเวลาเรียนของตนเองได้ตามความต้องการ โดยไม่ถูกบังคับด้านเวลา ซึ่งผู้เรียนบางคนอาจจะยังไม่พร้อม

3.8 กระตุ้นเรียกร้องความสนใจได้ เมื่อจากการเรียนรู้ผ่านโสตประสาทหลายทาง ทั้งทางตา ทางหู และลงมือปฏิบัติตามคำสั่ง สามารถทำพิชช้ำแล้วช้ำอีกได้โดยไม่ถูกกำหนด

3.9 ใช้เป็นเครื่องมือสาธิตในเนื้อหาที่ยากหรือซับซ้อน เช่น การจำลองสถานการณ์ การอธิบายสิ่งของเล็ก ที่มองด้วยตาเปล่าไม่เห็น ของจริงไม่สามารถนำมาให้ดูได้หรือมีความเสี่ยง เกินไปที่จะลงมือปฏิบัติกับของจริง

3.10 ลดค่าใช้จ่าย เมื่อจะเป็นการลงทุนสูงในระยะแรกก็ตาม แต่ในระยะยาวแล้ว สามารถลดค่าใช้จ่าย โดยเฉลี่ยถึง 40 % ใน การใช้ระบบงานมัลติมีเดีย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การฝึกอบรม

3.11 แก้ไขปรับปรุงให้ทันสมัยได้จ่าย เมื่อจากระบบงานมัลติมีเดียเป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ จึงสามารถปรับเปลี่ยนแก้ไขให้ทันสมัยได้จ่าย

3.12 หมายสำหรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปของบทเรียน คอมพิวเตอร์และระบบงานนำเสนอ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือ สารสนเทศ ที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดีทัศน์ ที่ งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถ โต้ตอบกับระบบได้ โดยสื่อมัลติมีเดียมีประโยชน์หลายประการ เช่น สื่อมัลติมีเดียช่วยให้ ผู้สอนสามารถสื่อสารกับนักเรียน ต่อเนื่องและทุกภัยการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

สำหรับสื่อมัลติมีเดีย ผู้วิจัยได้นำมาออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยออกแบบบทเรียนเพื่อเร่งเร้าความสนใจและช่วยในการตอบสนอง ต่อผู้เรียน ส่งผลให้ผู้เรียนไม่เบื่อหน่ายบทเรียนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้น สนับสนุนและเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เห็นถึงความสำคัญของสื่อมัลติมีเดีย เมื่อจากสื่อมัลติมีเดีย ไม่ใช่เทคโนโลยีเดียวๆ เพียงลำพัง แต่เป็นการบูรณาการเทคโนโลยีหลายอย่างเข้าด้วยกัน เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์ในการออกแบบและใช้งานเทคโนโลยี และสื่อมัลติมีเดียยังช่วยให้

การออกแบบ ต้องตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น จึงง่ายต่อการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

บทเรียนบนเครือข่าย

1. ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย

ความหมายของบทเรียนบนระบบเครือข่าย ได้มีนักศึกษาทั่วไปและต่างประเทศ ได้ให้ความหมายเกี่ยวกับบทเรียนบนเครือข่ายไว้ ดังนี้

คิตานันท์ มลิทอง (2543 : 58) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บเพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหดальມิติ ของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตรหรือใช้เพียงการนำเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอน ก็ได้รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การโต้ตอบทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ และการพูดคุยสดด้วยที่ข้อความและเสียง มาใช้ประกอบด้วย เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

ฉลอง มีเนียม (2549 : 24) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายเป็น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ดังนี้ จึงมีความแตกต่างจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่รวมมาอยู่ในบันไดส่วนของการใช้งาน ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ (User Interfacing System) ระบบการนำเสนอ บทเรียน (Delivery System) ระบบการสืบท่องข้อมูล (Navigation System) และระบบการจัดการ บทเรียน (Computer-Managed System) เป็นต้น

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 338-339) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนเว็บ หรือ WBI/WBT เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์ เป็นจัดการ จึงมีความแตกต่างจากบทเรียน CAI/CBT ในส่วนต่างๆ ได้แก่ ส่วนของระบบการติดต่อกับผู้ใช้ ระบบการนำเสนอที่เรียน ระบบการสืบท่องข้อมูล และระบบการจัดการ

บทเรียน

สรรวรษต์ ห่อไฟศาลา (2544 : 53) ได้ให้ความหมายไว้ว่า บทเรียนบนระบบเครือข่าย (WBI) เป็นสื่อการเรียนการสอนแบบมัลติมีเดียโดยใช้เว็บเทคโนโลยี (Web Based Application) ซึ่งมีความยืดหยุ่นสูง โปรแกรมที่พัฒนาสามารถทำงานได้ในหลาย Platform เมื่อจากใช้ โปรแกรม Web Browser (Netscape, MS – Internet Explorer) ซึ่งในปัจจุบัน มีอยู่ในคอมพิวเตอร์ แท็บลูตเครื่อง รวมทั้งโปรแกรมเสริม (Plug – in) เช่น Real Player และโปรแกรมต่างๆ

ที่ใช้ในการศึกษานบทเรียน หลักการพื้นฐานของบทเรียนเว็บเพจสื่อประสม คือ ภาษา HTML ซึ่งสามารถใช้ร่วมกับสื่ออื่น ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับเผยแพร่ บนระบบเครือข่ายได้อย่างดี บทเรียนที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้ทั้งบนระบบ Internet, Intranet หรือบันทึกลงบนแผ่น CD – ROM

คำน (Khan. 1997 : 6) ชี้แจงว่า มาจาก มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 338) ได้ให้ความหมายไว้ว่า เป็นโปรแกรมการเรียนการสอนที่นำเสนอในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายไปแม่หมุนมาใช้เป็นประโยชน์ในการจัดสภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้

ช่าน (Khan. 1997 : unpaged) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่าย หมายถึง โปรแกรม การเรียนการสอนในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีในวิดีโอดีจิทัล มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

คาร์ลสัน และคณะ (Carlson and Other. 1998 : unpaged) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้วยโอกาส เป็นการจัดหานคร่องมือใหม่ฯสำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยจัดปัญหารือสถานที่และเวลา

พาร์สัน (Parson. 1997 : unpaged) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนในบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการในการส่งความรู้ไปสู่ผู้เรียน โดยผ่านวิดีโอดีจิทัลเป็นสื่อกลาง

แฮนนัม (Hannum. 1998 : unpaged) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่าย เป็นการจัดสภาพการเรียนการสอนผ่านระบบอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตบนพื้นฐานของหลักและวิธีการออกแบบการเรียนการสอนอย่างมีระบบ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนบนระบบเครือข่าย หมายถึง บทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการ ที่สามารถเรียนได้ทุกสถานที่ที่มีระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และทุกเวลาที่ผู้เรียนต้องการ โดยใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ ในระบบอินเทอร์เน็ตมาออกแบบและจัดระบบเพื่อการเรียน การสอน สนับสนุนและส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของวิดีโอดีจิทัลในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนการสอน

1. ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วน ดังนี้ (มนตรีชัย เทียนทอง. 2548 : 339-340)

2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) หมายถึง ส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่างๆ 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 วิดีโอ (Video)

2.1.6 เสียง (Sound)

2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) หมายถึง ส่วนของการสนับสนุนให้มีการ โต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้า และอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database Management) หมายถึง ส่วนของการ จัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นส่วนของ ระบบฐานข้อมูลบทเรียน

2.4 ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course Support) หมายถึง การบริการต่างๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อใช้สนับสนุนการเรียนการสอน แบ่งออกเป็น 2 ระบบใหญ่ๆ ดังนี้

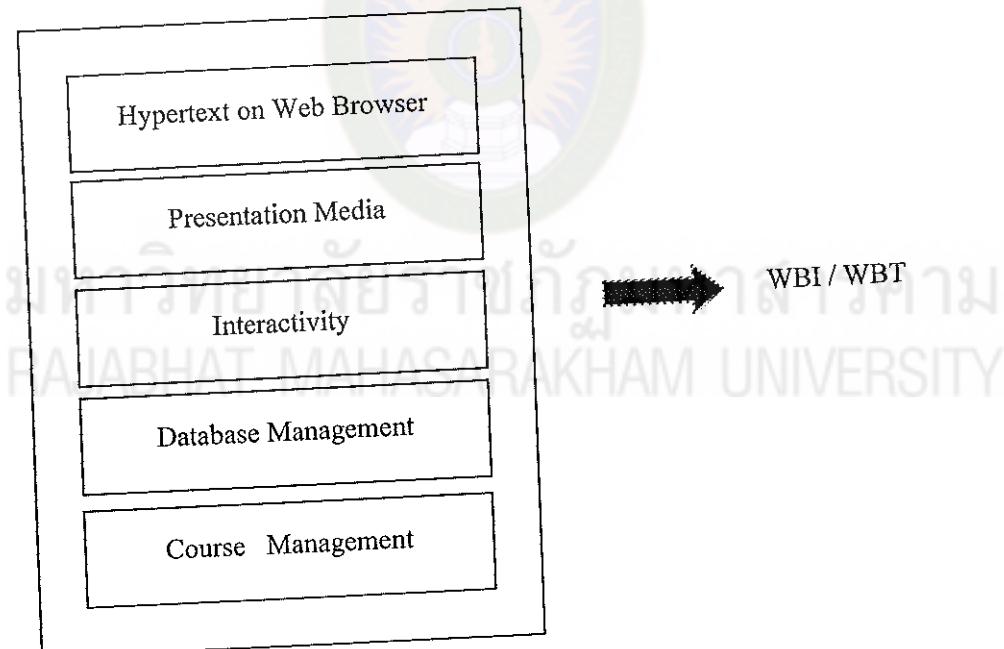
2.4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนไม่พร้อมกัน (Asynchronous Course Support) หมายถึง การสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non-Realtime) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้ สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

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

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

- 1) การสนทนาน่า่นการเครือข่าย (Internet Relay Chat) เช่น MSN , ICQ
 - 2) การประชุมทางไกลด้วยวิดีทัศน์ (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

สรุปได้ว่า ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย 4 ส่วน 1. สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation Media) 2. การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) 3. การจัดการฐานข้อมูล (Data based Management) 4. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน (Course support) 3 ส่วนแรกเป็นสื่อต่าง ๆ ที่ใช้ในการนำเสนอโดยใช้หลักการของไฮเปอร์แท็กซ์ โดยเน้นการปฏิสัมพันธ์พร้อมทั้งมีระบบการจัดการฐานข้อมูลและอีกหนึ่งส่วนช่วยสนับสนุนการเรียนการสอนเป็นส่วนที่อำนวยความสะดวกต่อกระบวนการเรียนรู้



แผนภูมิที่ 3 ส่วนประกอบของบทเรียน WBI / WBT

2. ประเภทของบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทตามระดับความยาก ดังนี้

3.1 Embedded WBI เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอด้วยข้อความและภาพฟิก เป็นหลักจัดว่าเป็นบทเรียนขึ้นพื้นฐานที่พัฒนาจากบทเรียน CAI / CBT ส่วนใหญ่พัฒนาขึ้นด้วยภาษา HTML

3.2 IWBI (Interactive WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่พัฒนาจากบทเรียนประเภทแรก โดยเน้นให้มีการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน นอกจากจะนำเสนอตัวย่อต่างๆ ทั้งข้อความ กราฟฟิก และภาพเคลื่อนไหว การพัฒนาบทเรียนในระดับนี้จึงต้องใช้ภาษาคอมพิวเตอร์บุคคลที่ 4 ได้แก่ ภาษาเชิงวัตถุ (Object Programming) เช่น Visual Basic C++ รวมทั้งภาษา XML Perl เป็นต้น

3.3 IMMWBI (Interactive Multimedia WBI) เป็นบทเรียนบนเว็บที่นำเสนอโดยยึดคุณสมบัติทั้ง 5 ด้านของมัลติมีเดีย ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และการปฏิสัมพันธ์จัดว่าเป็นบทเรียนบนเว็บระดับสูงสุด เนื่องจากการปฏิสัมพันธ์เพื่อขัดการทางด้านภาพเคลื่อนไหวและเสียงของบทเรียน โดยใช้เว็บเบราว์เซอร์นั้น มีความยุ่งยากมากกว่า บทเรียนที่นำเสนอแบบเพียงคำพัง ผู้พัฒนาบทเรียนจะต้องใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อให้การตรวจสอบบทเรียนจากการมีปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนเป็นไปด้วยความรวดเร็วและราบรื่น เช่น การเขียนคุกกี้ (Cookies) เพื่อช่วยสื่อสารข้อมูลระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์กับตัวบทเรียนที่อยู่ในไคลเอนท์ เป็นต้น ตัวอย่างภาษาที่ใช้พัฒนาบทเรียนระดับนี้ ได้แก่ Java , ASP , JSP และ PHP เป็นต้น

3. การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

แม้ว่าบทเรียนบนเว็บ จะมีแนวความคิดและหลักการออกแบบเช่นเดียวกันกับ บทเรียน CAI/CBT ก็ตาม แต่ลักษณะของการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ จะมีความแตกต่างกัน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถขยายพื้นที่การเรียนการสอนได้มากกว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ปกติหรือการเรียนการสอนแบบดั้งเดิมในชั้นเรียนผู้เรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์อยู่ที่ทำงานหรือที่บ้านก็สามารถต่อเชื่อมเข้าระบบได้ ทำให้การเรียน การสอนด้วยบทเรียนบนเว็บมีพื้นที่กว้างไกล ไม่จำกัดขอบเขต นอกจากไม่มีชั้นเรียนแล้ว ยังพร้อมขยายไปยังชุมชนห่างไกล ได้สะดวกกว่าบทเรียนชนิดอื่น ๆ

4.2 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถค้นคว้าหาข้อมูลต่าง ๆ เพิ่มเติมได้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การศึกษาไม่ถูกจำกัดเฉพาะหนังสือหรือเอกสารที่ผู้สอนเตรียมการสอนให้เท่านั้น

4.3 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สร้างความรู้สึกแปลกใหม่และสร้างความสนใจกับผู้เรียนได้สูง ซึ่งเป็นผลมาจากการปฏิสัมพันธ์ที่ผู้เรียนมีต่อบทเรียนอย่างต่อเนื่อง ตลอดเวลาส่งผลให้การเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนานและท้าทายทำให้เกิดพัฒนาการทางการเรียนรู้ของผู้เรียนอย่างต่อเนื่อง

4.4 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ช่วยให้ผู้เรียนมีทางเลือกมากขึ้น ใน การศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง สามารถเลือกศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากไซเบอร์ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามความสนใจ รวมทั้งโปรแกรมการเรียนจะมีความยืดหยุ่นมากกว่าบทเรียนอื่น ๆ

4.5 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ ผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้สอนได้สะดวก โดยใช้เครื่องมือสนับสนุนหรือบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ในลักษณะ Asynchronous และ Synchronous ปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการศึกษาบทเรียน จึงได้รับการแก้ไขทันเวลา ทำให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจในการศึกษาบทเรียนด้วยตนเอง

4.6 การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนบนเว็บ สามารถจัดการศึกษาได้หลากหลายรูปแบบ เช่น การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Collaborative Learning) การเรียนรู้แบบผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง (Student Centered) หรือระบบการเรียนการสอนอื่น ๆ ที่ใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดสังคมการเรียนรู้ในรูปแบบใหม่ ๆ ที่เปลี่ยนไปจากเดิม เกิดการช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการสร้างสรรค์ความรู้ใหม่ ๆ รวมทั้งการแก้ปัญหาและการทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นกลยุทธ์ที่ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น

4. รูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ

บทเรียนบนเว็บ สามารถใช้กับการเรียนการสอนได้ทุกสาขาวิชา สำหรับรูปแบบการเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ จำแนกออกเป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

5.1. Standalone Course หมายถึง การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บที่เนื้อหาบทเรียนและส่วนประกอบต่าง ๆ ทั้งหมดถูกนำเสนอในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนเพียงแค่ต้องเข้ามายังคอมพิวเตอร์เข้ากับระบบ โดยป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านก็จะสามารถเข้าไปศึกษาบทเรียนได้เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียน การเลือกวิชาเรียน การศึกษาบทเรียน การวัดและประเมินผล และการออกเอกสารรับรองผลการเรียน ขั้นตอนทั้งหมดนี้จะดำเนินการโดย

ระบบการจัดการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปศึกษาในชั้นเรียน จริงก็สามารถศึกษาจากบนหลักสูตรได้จึงเรียกการศึกษาแบบนี้ว่า Cyber Class หรือ Cyber Classroom และเนื่องจากการเรียนการสอนลักษณะนี้เปรียบเสมือนเป็นห้องเรียนขนาดใหญ่ ที่ไม่มีกำแพงกัน จึงเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า No Wall School หรือ No Classroom

ปัจจุบัน สถาบันอุดมศึกษาทั้งในและต่างประเทศ มักจะจัดการเรียนการสอนรูปแบบนี้ ควบคู่ไปกับการเรียนการสอนแบบปกติ เพื่อเป็นการขยายโอกาสทางการศึกษาให้กับผู้เรียน ในชุมชนห่างไกล จึงจัดว่าเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกลด้วยเช่นกัน

5.2 Web Supported Course หมายถึง การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนหรือ สอนเสริมการเรียนการสอนปกติแบบเพชญาน้ำในชั้นเรียนระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนเพื่อให้เป็น แหล่งข้อมูลเพิ่มเติมทำให้ผู้เรียนได้รับความรู้หลากหลายเช่น ไม่เฉพาะทางด้านการนำเสนอ เนื้อหาบทเรียนเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการทำกิจกรรม การทำกรณีศึกษา การแก้ปัญหา หรือการ ติดต่อสื่อสารซึ่งบทเรียนบนเว็บที่ใช้สนับสนุนการเรียนการสอนปกติตามรูปแบบนี้ กำลังมี บทบาทอย่างสูงต่อการศึกษาในปัจจุบัน อันเนื่องจากความไม่พร้อมของคอมพิวเตอร์ าร์ดแวร์ และการแพร่ขยายของระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้การจัดการเรียนการสอน ในลักษณะ ของ Standalone Course ยังไม่สามารถกระจายไปได้ทั่ว การใช้บทเรียนบนเว็บสนับสนุนการเรียน การสอนปกติจึงเป็นทางเลือกใหม่ในการจัดการศึกษาปัจจุบัน ซึ่งมีประสิทธิภาพมากกว่าการนั่งฟัง คำบรรยายจากผู้สอนเฉพาะเพียงแต่ในชั้นเรียนเท่านั้น

การเรียนการสอนในลักษณะนี้จึงเป็นการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยใช้ทั้งการเรียน การสอนที่มีผู้สอนเป็นผู้นำ (Instructor-led) และบทเรียนบนเว็บ จึงเรียกการเรียนการสอน ในลักษณะนี้ว่า Blended Learning หรือ Hybrid Learning ซึ่งมีความหมายในลักษณะของ การผสมผสาน

5.3. Collaborative Learning หมายถึง การเรียนการสอนแบบร่วมมือโดยใช้ บทเรียนบนเว็บซึ่งผู้เรียนจากชุมชนต่าง ๆ ทั้งในและนอกประเทศต่อเชื่อมระบบเข้าสู่บทเรียน ในเวลาเดียวกันกันแน่นหนา ๆ คนและศึกษาที่เรียนเรื่องเดียวกัน สามารถช่วยเหลือซึ่งกัน และกันในการตอบคำถาม แก้ปัญหา ทำกิจกรรมการเรียนการสอน และดำเนินการต่าง ๆ ใน การร่วมกันสร้างสรรค์บทเรียนทำให้เกิดเป็นเครือข่ายของค์ความรู้ขนาดใหญ่ที่ท้าทายและชวน ให้ผู้เรียนติดตามบทเรียนโดยไม่เกิดความเบื่อหน่าย การเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ ซึ่งครั้งหนึ่งได้ถูกวิพากษ์ว่า ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันน้อยลง การเรียนรู้แบบ ร่วมมือจึงเป็นแนวทางหนึ่งในการสนับสนุนให้เกิดการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนด้วยกันมากขึ้น จึงเป็นรูปแบบหนึ่งในการใช้บทเรียนบนเว็บที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการ ของผู้เรียนมากขึ้น

5.4 Web Pedagogical Resources หมายถึง การนำแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้สนับสนุนการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ ซึ่งได้แก่ แหล่งเรียนรู้ แหล่งเรียนรู้ที่เก็บรวบรวมข้อมูลความ opin ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์ และเสียง รวมทั้งบทเรียนบนเว็บ ลักษณะของการใช้สนับสนุน จึงสามารถใช้ได้ทั้งการใช้ประกอบการเรียนการสอนและการทำกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาต่าง ๆ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบ่งออกตามลักษณะการเรียน การสอนได้ 3 ลักษณะ 1) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบรายวิชาเดียว (Stand – Alone Courses) 2) การเรียนการสอนบนเครือข่าย แบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web Supported) 3) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบศูนย์การศึกษา (Web Pedagogical Resources) และแบ่งออกตามประเภทได้ 4 ประเภท ดังนี้ (1) รูปแบบการเผยแพร่ (2) รูปแบบการสื่อสาร (3) รูปแบบผสม (4) รูปแบบห้องเรียนเสริม

6. ข้อแตกต่างระหว่างบทเรียนบนเว็บกับการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ

6.1 การเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน มีลักษณะดังนี้

- 6.1.1 ผู้เรียนถูกจำกัดด้วยเวลาเรียน ชั้นเรียน และที่ตั้งของสถานศึกษา
- 6.1.2 ผู้เรียนกับผู้สอนมีการเชื่อมต่อทันท่วงทีโดยตรง การสื่อสารใช้คำพูดเป็นหลัก
- 6.1.3 บทเรียนมีการควบคุมเวลาโดยผู้สอนและหลักสูตร
- 6.1.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้เป็นหลัก ได้แก่ เอกสารถึงพิมพ์ และการบรรยาย
- 6.1.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้ค่อนข้างจำกัด เนื่องจากปัจจัยทางด้านจำนวนผู้เรียน เวลาเรียน และสถานที่

6.2 การเรียนการสอนด้วยบทเรียนบนเว็บ มีลักษณะดังนี้

- 6.2.1 ผู้เรียนเดือดเวลาศึกษาบทเรียนตามความสะดวก ทั้งที่บ้านหรือสถานที่ทำงาน

6.2.2 ผู้เรียนกับผู้สอนติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

6.2.3 บทเรียนไม่มีการควบคุมเวลา ผู้เรียนสามารถศึกษาได้ตามความสามารถ

ของตนเอง

6.2.4 สื่อการเรียนการสอนที่ใช้มีหลากหลาย ทั้งบทเรียนบนเว็บหรือข้อมูลอื่นๆ

จากแหล่งข้อมูลบนเครือข่ายโดยแบ่ง成

6.2.5 การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนทำได้หลากหลายรูปแบบ เมื่อจากผู้เรียนไม่จำเป็นต้องเดินทางไปร่วมกันจริง แต่ใช้วิธีการเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ต การเรียนการสอนจะทำได้ตลอด 24 ชั่วโมงสามารถซักถามหรือเสนอแนะหรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ

7. ข้อดีข้อจำกัดของบทเรียนบนเครือข่าย

บทเรียนบนเครือข่ายข้อดีและข้อจำกัดของจะสรุปได้ดังนี้

7.1 ข้อดี

7.1.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

7.1.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับโอกาสในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมกัน

7.1.3 ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการและตามความสามารถของตนเอง

7.1.4 การสื่อสาร ใช้อีเมล์ กระดานข่าว การบุคคล ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวานำมากกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการช่วยเหลือกันในการเรียน

7.1.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนด้วยสื่อสารในสังคมและก่อให้เกิดการเรียนแบบร่วมมือซึ่งจริงแล้วการเรียนแบบร่วมมือสามารถขอเบตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อไปยังอินเทอร์เน็ต

7.1.6 การเรียนด้วยสื่อหลายมิติทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสนใจไม่ต้องเรียงตามลำดับกัน

7.1.7 การสอนบนเครือข่ายเป็นวิธีการสอนที่ดีเยี่ยมในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้ เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

7.1.8 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหารายวิชาสามารถหาได้โดยจ่าย

7.1.9 การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนแบบพนักงานเพื่อปรึกษาหรือสอบถามปัญหาในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือเรียนจากเนื้อหานะเว็บเพื่อและติดต่อผู้สอนทางอีเมล์

7.2 ข้อจำกัด

7.2.1 ในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่พบหน้ากันและรวมทั้งการพนักงานระหว่างผู้เรียนคนอื่น ๆ ด้วยวิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

7.2.2 เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ เช่นกัน

7.2.3 การถามและการตอบในบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

7.2.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนได้เมื่อมีข้อเรียนปกติ

7.2.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียน ได้อย่างตึงใจจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ สามารถขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติ ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รับโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบร่วมมือจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสะดวก

ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกรูปแบบการสร้างเครื่องมือโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อการสอนในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยใช้หลักการออกแบบของมนตรีชัย เทียนทอง โดยผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการรับผิดชอบตนเองในการตัดสินใจเลือกศึกษาเนื้อหา และเลือกกิจกรรมการเรียนรู้ตามความสนใจและความต้องการของตนเอง โดยครูผู้สอนจะทำหน้าที่เป็นพี่ยิ่งผู้ช่วยเหลือและแก้ปัญหาทางการเรียนท่านนั้น

การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

ได้มีนักวิจัยกล่าวถึงการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายดังนี้

เอกринทร์ วิจิตต์พันธ์ (2546 : 37) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินเป็นขั้นสุดท้ายของกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อประเมินตัวบทเรียนและนำผลที่ได้ไปปรับปรุงแก้ไข ส่วนต่างๆ ที่พบข้อบกพร่อง เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีคุณภาพ

พิสุทธา อารีรายณ์ (2550 : 145) กล่าวว่า เมื่อจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นมีอัตราการประเมินจะสูงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพและคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้คังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายในประเมินผลลัพธ์ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบ เกี่ยวกับ ของภาพ ความยากง่ายในการใช้ง่าย เป็นต้น ใน การประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรมผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มได้ ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีรายูร์. 2550 : 149)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจาก เนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้าน ความเหมาะสมของเนื้อหา กับผู้เรียน สื่อที่ศึกษามีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับ ระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือ ภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็น สำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้อง และครบถ้วน ไม่คุณเครื่อง นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือใช้ไวยกรณ์ได้อย่างถูกต้อง เช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไร ต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแต่การเหยียดหัว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อ ผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรจะระวังดังนี้ การประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของภาพ ที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประเมิน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของภาพ จึงการออกแบบให้มีความง่าย

และส่วนภูมิทั่วไปของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของภาพอย่างเป็นตัวสังเคราะห์ เช่น
และสมำเสมอตลอดทั้งสี่

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรเพื่อ
ว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สนับสนุนและผ่อนคลาย
ผู้เรียนนอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกันควร
จะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยนีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบัน
สีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบันพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว
หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสม¹
ควรจะพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิด
โอกาสให้ผู้เรียนได้ความคุ้มการแสดงผลงานภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป
ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้
ผู้เรียนกิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรม
ที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย
ค่าอำนาจจำแนกหรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อนและจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจนสอดคล้อง
กับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง
(Reinforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการความคุ้มสื่อ ความชัดเจนของคำสั่ง
ในตัวสื่อการจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์
ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการความคุ้มสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการความคุ้ม
สื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการ
นิสิ่งอำนาจความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลา
ให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการ
สื่อได้ง่ายไม่สับสน โดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นความรู้
ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารสื่อเป็นส่วนหนึ่งที่จำเป็นต้องจัดทำเนื่องจาก
สามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้เอกสารที่ดีควร

ประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัสดุประสงค์ของสื่อการใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจพบได้ในการใช้สื่อ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินองค์ประกอบเป็นการเน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภาษาในออกแบบเกี่ยวกับภาพความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ใน การประเมินจะใช้แบบสอบถาม ประเมินผลลัพธ์ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภาษาใน เช่น ด้านเนื้อหา ในการประเมินจะใช้แบบสอบถามโดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตรฐานส่วนประเมินค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป

2. ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency)

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 9-310) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียน มีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียนแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

ไชยศร เรืองสุวรรณ (2546 : 172) กล่าวว่า การหาประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ พัฒนามาจากการหาเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน โปรแกรมประสิทธิภาพ กระบวนการ (E_1) ได้มาจากแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องในระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจาก คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้คิดเป็นร้อยละ

80 ตัวแรก หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากการวัดของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบย่อยแต่ละหน่วยการเรียนของผู้เรียน

80 ตัวหลัง หมายถึง ประสิทธิภาพของกระบวนการ ซึ่งหาได้จากการวัดของคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบเรียนของผู้เรียน

กฤษมันต์ วัฒนาณรงค์ (2542 : 61-65) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ตามจุดประสงค์ที่ระบุไว้ ประสิทธิภาพที่วัดออกมาจะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ ทำแบบฝึกหัดหรือกระบวนการปฏิสัมพันธ์ กับเปอร์เซ็นต์ทำแบบทดสอบเมื่อจบบทเรียน แสดงค่าตัวเลข 2 ตัว เช่น 80/80, 85/85, 90/90 โดยตัวแรกคือเปอร์เซ็นต์ของผู้ทำแบบฝึกหัด ถูกต้องถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ และตัวเลขที่สองคือเปอร์เซ็นต์ ของผู้ทำ

แบบทดสอบถูกต้อง โดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนคือประสิทธิภาพของกระบวนการและประสิทธิภาพของผลลัพธ์

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนนี้ต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไปนิยมใช้คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำตามระหว่างบทเรียน กับ คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบแล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกันในรูปของ Event 1 / Event 2 โดยเขียนอย่างย่อเป็น E_1/E_2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E_1 และ E_2 ให้เท่ากัน 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 ถ้ากำหนดเกณฑ์ยิ่งสูงจะทำให้บทเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะพัฒนาบทเรียนให้ผลสมถุทั้งผู้เรียนบรรลุถึงเกณฑ์กำหนดในระดับนั้น อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปไม่ควรกำหนดไว้ต่ำกว่า 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนลดความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียนในที่สุด ข้อพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน สามารถกำหนดคร่าวๆ ได้ดังนี้

2.1 บทเรียนสำหรับเด็กเล็ก ควรกำหนดเกณฑ์ไว้สูง (ระหว่างร้อยละ 95-100)

2.2 บทเรียนสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการ ความคิดรวบยอด และเนื้อหาพื้นฐาน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95

2.3 บทเรียนที่มีเนื้อหาวิชาภาษาและชั้นช้อน ต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90

2.4 บทเรียนวิชาปฏิบัติ วิชาประลอง หรือวิชาทฤษฎีกับปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 - 85

2.5 บทเรียนสำหรับบุคคลโดยทั่วไป ไม่ระบุกลุ่มเป้าหมายที่แน่นอน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80 – 85

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนพัฒนามาจาก การหาเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน โปรแกรม ประสิทธิภาพกระบวนการ (E_1) ได้มาจากคะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องในระหว่างเรียนคิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็มประสิทธิภาพผลลัพธ์ (E_2) ได้มาจาก คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม จากแนวคิดดังกล่าว พบว่า ผู้เรียนมีส่วนสำคัญที่สุดในการใช้ข้อมูลด้านผลลัพธ์ (Outcome) ซึ่ง ออกมากในรูปของคะแนนในการทำแบบฝึกหัด (คะแนนสอบหลังเรียน) ทั้งการสอบก่อนเรียน และการสอบหลังเรียน

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศได้ให้ความหมายเกี่ยวกับ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 311-313) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับ ความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ได้ถูกต้อง หลังจากที่ศึกษานื้อหาบทเรียนจนแล้วผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าโดยๆ นักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน เนื่อง มีค่าสูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นการประเมินผลที่สำคัญ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยืนยัน ความรู้ความสามารถของผู้เรียนที่ได้รับจากบทเรียน ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมจาก ดิ่งที่ไม่เคยทำมาถ่องให้สามารถทำได้และเกิดประสิทธิผลขึ้น จึงเรียกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน ตามแบบแผนการทดลองที่ใช้ในการประเมิน บทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงต้องใช้หลักสถิติเพื่อสรุปความหมายในเชิงของการเปรียบเทียบแต่ละ แนวทางสถิติที่ใช้เปรียบเทียบได้แก่ z-test , t-test, f-test และ Chi-Square Test เป็นต้น โดยแปล ความหมายในเชิงคุณภาพหรือการเปรียบเทียบ

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นการหา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกันหรือ ตื้น หรือคิวว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ

4. ความพึงพอใจ (Satisfactory)

โดยทั่วไปการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจไม่กันยมศึกษากับสองมิติ กือ มิติความพึงพอใจของผู้ปฏิบัติงาน(Job Satisfaction) และมิติความพึงพอใจในการรับบริการ(Service Satisfaction) สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษามิติความพึงพอใจในการรับบริการเพื่อ จะประเมินผลโครงการ ซึ่งมีผู้กล่าวถึงแนวคิดนี้ไว้เป็นจำนวนมากในลักษณะใกล้เคียงและสัมพันธ์กันกับทัศนคติ เช่น

กูด (Good. 1973 : 161) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากการสนับสนุน แล้เจตนาของบุคคลที่มีต่องาน

แอปเปิลไวท์ (Apple white. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึก ส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงานซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมในทางกายภาพ ด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

สเตรัสและเซเลส (Strauss and Sayles. 1960 : 5-6) ได้ให้ความเห็นว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เดิมใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์ مور์ส (Morse. 1955 : 27) ได้ให้ความหมายว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลมาจากการต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็ต่อเมื่อยังคงหรือหมดไปความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

พิสุทธา อารีรายาภรณ์ (2550 : 176) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความนุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

มนต์ชัย เพียงทอง (2548 : 318-319) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfactory) หมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอื่นสนใจ ความยินดี เมื่อความต้องการหมายถึง สภาพความรู้สึกของบุคคลที่มีความสุข ความอื่นสนใจ ความยินดี เมื่อความต้องการ หรือแรงจูงใจของตนได้รับการตอบสนอง ส่วนความหมายทางด้านจิตวิทยา หมายถึง ความรู้สึกในขั้นแรกเมื่อบรรลุวัตถุประสงค์และความรู้สึกในขั้นสุดท้ายเมื่อบรรลุถึงจุดมุ่งหมาย โดยมีแรงกระตุ้น สำหรับความหมายทั้งๆ ไป หมายถึง ความชื่นชม ความนิยม หรือความรู้สึกยอมรับ ในสิ่งที่ได้เห็นหรือได้สัมผัส

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของ ลิคิร์ท (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วง หรือ 5 ระดับดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเสนอ ส่วนประมวลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติภารกิจ ในการนำเสนอ ความรู้สึกพอใจ ขอบเขตในการร่วมปฏิบัติภารกิจ การเรียน การสอน บนเครื่องข่ายและต้องการดำเนินภารกิจ ภารกิจนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

5. ความคงทนทางการเรียน (Retention of Learning)

5.1 ความหมายของความคงทนทางการเรียน ได้มีนักการศึกษาในประเทศไทยได้ให้ความหมายเกี่ยวกับความคงทนในการเรียนรู้ไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 314-316) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียน (Retention of Learning) หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียน ที่จะระลึกถึงความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ผ่านมา หลังจากที่ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่ง เช่น สักพักหนึ่ง หรือเดือนหนึ่ง ซึ่งการที่จะจำความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้นส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำได้เป็นสำคัญ

5.2 ระบบการจำของมนุษย์ จำแนกออกเป็น 3 ประเภทได้ดังนี้

5.2.1 ระบบความจำความรู้สึกตัว (Sensory Memory) หมายถึง การคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัส หลังจากถูกนำเสนอตัวสิ่งเร้าต่างๆ

5.2.2 ระบบความจำสั้น (Short-Term Memory) หรือระบบความจำชั่วคราว (Temporary Memory) หมายถึง ความจำชั่วคราวที่เกิดขึ้นภายหลังเกิดการเรียนรู้แล้ว เป็นความจำที่คงอยู่ในระยะเวลาสั้นๆ ถ้าไม่มีจิตใจจดจ่ออยู่กับสิ่งนั้น ความจำระยะสั้นนี้ก็จะเสื่อมหายไปโดยง่าย

5.2.3 ระบบความจำระยะยาว (Long-Term Memory) หรือระบบความจำถาวร (Permanent Memory) หมายถึง ความจำที่ผังตึงอยู่ในใจ ซึ่งคงกว่าระบบความจำระยะสั้น ไม่ว่าจะทั้งระยะวันนานเท่าใด เมื่อต้องการพื้นคืนความจำนั้น ๆ ก็จะระลึกออกมาได้ทันที และถูกต้อง ระบบความจำระยะยาวเป็นสิ่งที่มนุษย์ทุกคนต้องการ เพื่อจดจำสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะ ความรู้ที่จำเป็นสำหรับการศึกษาต่อหรือการประกอบอาชีพ

5.3 วิธีการหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน เป็นปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งในการประเมินผลบทเรียนคอมพิวเตอร์ นอกจากเนื้อหา ประสิทธิภาพของบทเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน กล่าวได้ว่าทบทิเบียนคอมพิวเตอร์ ที่คืนนี้ นักเรียนจะมีประสิทธิภาพผ่านเกณฑ์มาตรฐานและสามารถทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นแล้ว ยังจะต้องส่งผลให้ผู้เรียนมีความคงทนทางการเรียนคือด้วย สำหรับเกณฑ์ การประเมินผลความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีข้อพิจารณา ดังนี้

5.3.1 หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 สัปดาห์ (7 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกินร้อยละ 10

5.3.2 หลังจากผ่านกระบวนการเรียนรู้ไม่เกิน 1 เดือน (30 วัน) ความคงทนทางการเรียนควรจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30

5.3.3 หากบทเรียนบนเครื่องข่ายที่พัฒนาขึ้น มีความคงทนผ่านตามเกณฑ์ที่กำหนดได้ จะถือว่าเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพดี สำหรับขั้นตอนในการหาความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน มีดังนี้

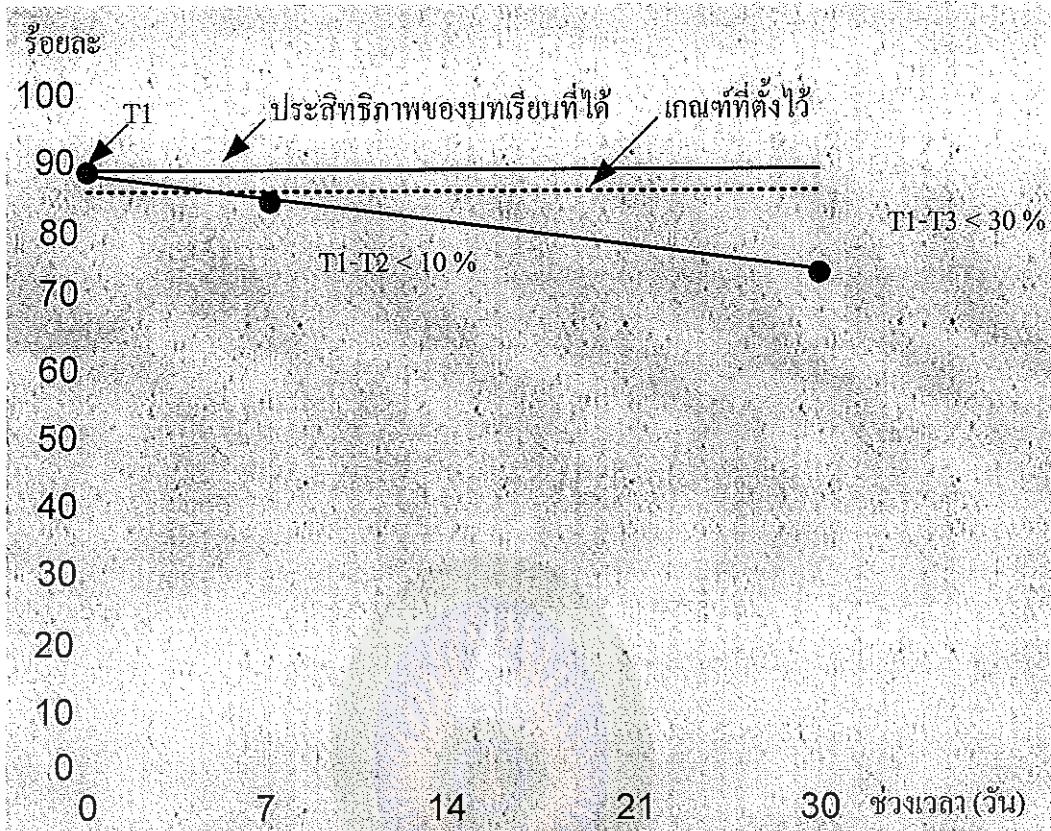
1) ให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมาย เริ่มกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้นตั้งแต่ลงทะเบียนเรียน ทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน ศึกษานบทเรียน ทำกิจกรรม การเรียนรู้ และทำแบบทดสอบหลังบทเรียนเมื่อจบบทเรียนแล้ว ซึ่งแบบทดสอบหลังเรียนในที่นี่จะเรียกว่า T_1

2) นัดหมายให้ผู้เรียนกลุ่มเป้าหมายชุดเดิมและมีจำนวนเท่าเดิม ให้ทำแบบทดสอบหลังบทเรียนชุดเดิมซ้ำอีกรอบหนึ่ง โดยไม่มีบทหวานนื้อหาหรือศึกษาเนื้อหาใด ๆ เพิ่มเติม

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

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

5.4 นำผลคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบหลังบทเรียนของผู้เรียนทั้งหมดจำนวน 3 ครั้ง ไปหาค่าร้อยละ หลังจากนั้นนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่ตั้งไว้ โดยแสดงเป็นกราฟเส้นเพื่อเปรียบเทียบผลคะแนนทั้ง 3 ครั้ง



แผนภูมิที่ 4 กราฟแสดงความคงทนทางการเรียนของผู้เรียน

ที่มา (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 317)

จากแผนภูมิที่ 4 จะเห็นว่าจุด T₁ คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T₂ คือจุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน ($T_1 - T_2$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 10 และจุดที่ T₃ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน ($T_1 - T_3$) จะต้องไม่เกินร้อยละ 30 ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{เมื่อ} \quad T_1 &= 75 \\
 \text{หลัง } 7 \text{ วัน} &= \frac{75 \times 10}{100} = 7.5 \\
 \text{หลัง } 30 \text{ วัน} &= \frac{75 \times 30}{100} = 22.5
 \end{aligned}$$

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

5.5 แปลความหมายจากเส้นกราฟที่ได้ ถ้าบทเรียนที่มีความคงทนทางการเรียน ผ่านเกณฑ์การประเมินนั้น ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนจะคล่องได้ไม่เกินร้อยละ 10 ($T_1 - T_2$) หลังจาก จบบทเรียนแล้ว 1 สัปดาห์ (7 วัน) และคล่องได้ไม่เกินร้อยละ 30 ($T_1 - T_3$) หลังจาก จบบทเรียนแล้ว 1 เดือน (30 วัน) หากมีค่าคล่องต่ำกว่านี้ ถือว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น นั้น ไม่มีความคงทนทางการเรียนจะต้องนำไปปรับปรุงแก้ไขต่อไป

สรุปได้ว่า การวัดความคงทนทางการเรียนเป็นการศึกษาบทหวานดิจิทัลที่จำได้อยู่แล้ว ซึ่งอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้นถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผล หลังเรียน ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องคล่อง ไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วัน หลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนจะคล่อง ไม่เกินร้อยละ 30

6. ดัชนีประสิทธิผล

ได้มีผู้ให้ความหมายของ ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของ บทเรียนโปรแกรมการเรียนการสอนระบบเครือข่าย เอาไว้หลายท่านดังนี้

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 170) ได้กล่าวถึง ดัชนีประสิทธิผล ไว้ว่าค่าที่ คำนวณ ได้จะเป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ ถ้ามีค่าเข้าใกล้หนึ่งมากเพียงใด ยิ่งแสดงว่าสื่อชนิด นั้น มีประสิทธิภาพมาก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียนและการทดสอบหลังเรียน

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 170) อ้างอิงมาจาก ภูดแม่น, เพรทเซอร์ และ ไนเดอร์. 1980 : 30-34) ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง หลังจากนักศึกษาเรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมการเรียน การสอนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น นักศึกษามีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าใด โดยการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนการทดสอบและหลัง ทำการทดสอบไปแทนค่าในสูตรการหาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน โปรแกรมการเรียนการสอน บนเครือข่ายของ ภูดแม่น, เพรทเซอร์ และ ไนเดอร์

สรุปได้ว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขความก้าวหน้าทางการเรียนด้วยบทเรียน บนเครือข่าย เรื่องระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้นที่พัฒนาขึ้น โดยเปรียบเทียบจากคะแนน ที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียนซึ่งเป็นตัวชี้วัด ว่าผู้เรียนมีความรู้ที่พื้นฐานอยู่ในระดับใดรวมถึงการวัดความเชื่อใจคติและความตั้งใจของผู้เรียน

เพชญ กิจธาราและสมนึก ภัททิยชนี (2545 : 31-35) ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัวชี้วัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติและความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำผู้เรียนเข้ารับการทดสอบเรื่องแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่ากับจำนวนหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนสามารถทำได้ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณพบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียนปรากฏว่าผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิมแต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0 และการทดสอบหลังเรียนผู้เรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม 100 ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของกูดแมน, เพอร์เซอร์และไซน์เดอร์ (Goodman, Fletcher and Schneider. 980 : 30-34) ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลดังนี้

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

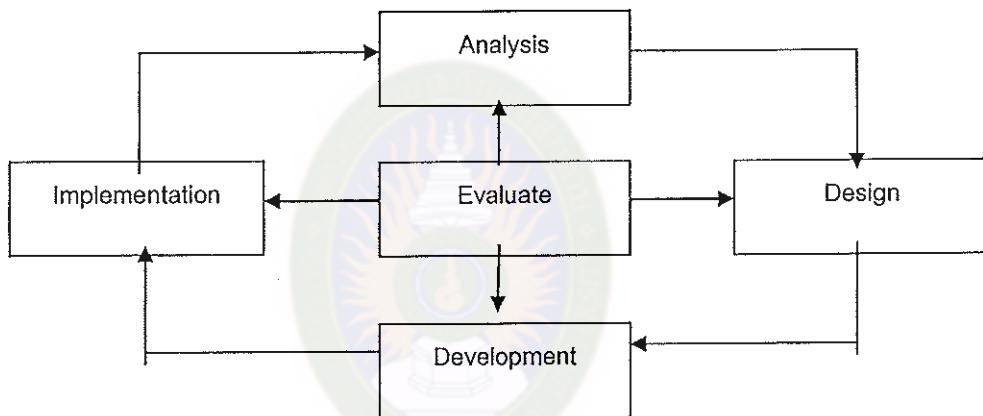
สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครื่องข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษาดังนี้เมื่อพัฒนาแล้วจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ โดยผู้ออกแบบสามารถเน้นการประเมินในด้านเนื้อหา และแบบทดสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครื่องข่าย ความพึงพอใจของผู้เรียน ความคงทนทางการเรียนและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครื่องข่าย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ประเมินบทเรียนบนเครื่องข่าย โดยใช้วิธีการประเมิน 6 ด้าน ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบ การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนหาคุณภาพของบทเรียน การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การประเมินโดยการวัดความพึงพอใจของผู้เรียน การประเมินโดยวัดความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนและการประเมินหาค่าดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนของบทเรียนบนเครื่องข่าย

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE

จากการศึกษาหลักการสอนสารที่เกี่ยวข้องมีนักการศึกษาได้ให้ความหมายและความสำคัญของ ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE ไว้ดังนี้

พิสูจน์ชา อารีรายณ์. 2550 : 64) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรอดเครอติก ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา (มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131)

จากแผนภูมิที่ 5 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นทดสอบใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อ กันเป็นชื่อของรูปแบบคือ ‘A’ ‘D’ ‘D’ ‘I’ ‘E’ รายละเอียดของแต่ละขั้น อย่างใดก็ตาม

1. ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis)

ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสืบต่อไป ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียนโดยประเมินต่อไป ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify Target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน

ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาระบบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งานได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัสดุประสงค์เชิงพุทธิกรรม และแบบทดสอบคั่งรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัสดุประสงค์เชิงพุทธิกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว การกำหนดวัสดุประสงค์เชิงพุทธิกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design Items of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดค่าน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึงการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลายๆ แหล่ง ดังนั้นมือจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่างๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการ ให้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่างๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นการออกแบบ (Design)

เป็นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่างๆ ที่ต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select Resource) หมายถึงการเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึงมาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานของภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานของภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design Module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับต่อท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิປักรัง (Coral Dattern) เพื่อรูบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

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

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึงการออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะสมมติฐาน กับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้ กับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional Sequencing) เพื่อความคุ้มให้ การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ให้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นการพัฒนา (Development)

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาโดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียน จะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่างๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล

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

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกเหนือนี้ต้องผนวกเอาไว้สุดการเรียน (Supplementary Test) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบถ้วนขึ้นตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นการทดลองใช้ (Implementation)

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนต่อๆ ไปในการทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

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

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะجبันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความ

คิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความพิเศษและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่ย่างไร

5. ขั้นการประเมินผล (Evaluate)

ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

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

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสืบต่อๆ กันที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้มาวิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาเมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้วผู้วิจัยนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความพิเศษและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ขั้นการทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และขั้นการประเมินผล โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผลซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้น ทำให้ได้บทเรียนบนเครื่องข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้พัฒนาตามขั้นตอนการพัฒนาบทเรียน โดยวิธีการเชิงระบบของ ADDIE ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์ ขั้นการออกแบบ ขั้นการพัฒนา ขั้นการทดลองใช้ และขั้นการประเมินผล โดยรอบคุณสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนบนเครื่องข่ายทั้งหมด

จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้

การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้น จะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ยึดถือ หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1.1 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจเท่านั้น ดังนั้น ผู้สอนหรือผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจเกี่ยวข้อง

1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ภาระของการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ปัจจัยทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความตุขในการเรียนบทเรียนดังนั้น แรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำชักจูงหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากรู้สืบเนื่องจากเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้พอเหมาะสม ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ท้าทายผู้เรียนและมีการเตรียมแรงจูงใจอย่างพอเหมาะสม

1.3 การจำจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านเข้า ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครึ่งเดียว ก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจ และความดันดของตนเอง นอกจากรู้สึกสนุกสนานแล้ว ความรู้ยังเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตาม มีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 แนวทาง ได้แก่

การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish Bone) แผนภูมิแบบปะการัง (Coral Pattern)

1.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วม กับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกเหนือจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่าง ของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น ลักษณะบุคคล ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความสนใจ ความอนันต์ เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของบุคคล บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคน อาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.6 การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึง การนำความรู้ที่วิจัย ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียน สามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่วิจัย ไปประยุกต์ใช้ย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้น ใน การออกแบบบทเรียน คอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้ดีนั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเนื่อง และสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

สรุปได้ว่า จิตวิทยาการเรียนรู้จะทำให้การเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครื่องข่าย เรื่อง ระบบ เครื่องข่ายคอมพิวเตอร์เป็นต้นของผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น และหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียน ได้แก่ การรับรู้ การจดจำ การมีส่วนร่วม ความแตกต่าง ระหว่างบุคคลการถ่ายโอนความรู้

2. ทฤษฎีการเรียนรู้

พิสุทธา อารีรายณ์ (2550 : 51-54) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน โดยเฉพาะการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตาม

ทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้จะมีหลากหลายปฏิสัมภัยโดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ในการวางแผนการสอนอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกัน

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ให้ผ่านการทดลอง จนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้สอนแบบที่เรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะเข้าใจหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรืออนุมัติของการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะวิจัย จากแนวทางนี้ผู้สอนแบบได้รับการพัฒนาให้เป็นหลักในการสอนแบบที่เรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถ้าให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างการเรียน เนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ามีความเชื่อว่าทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการสอนแบบที่มีคิดแนวทางนี้บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการสอนแบบที่เรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย ได้แก่ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม สรุปได้ดังนี้

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยา ในกลุ่มนี้ เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนอง จะเพิ่มขึ้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายใต้กฎมีสิ่งเร้า เป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องข่าวสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้นตรง เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถ้าระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบคำถ้า จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ มีรายละเอียดดังนี้

การสอนแบบที่เรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมีหลักในการสอนแบบคือจะต้องมีคำถ้าเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเป็นระบบ โดยคำถ้าจะเป็นคำถ้าที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถ้าแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ใช้ในการวิจัยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ครั้งนี้ คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) มีหลักในการสอนแบบคือ จะต้องมีคำถ้าเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถ้าจะเป็นคำถ้าที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนตอบคำถ้า จะมีคำเฉลย

พร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดด้านทฤษฎีการเรียนรู้ เมื่อแนวคิดที่สำคัญที่จะต้องคำนึงถึงและใช้เป็นฐานในการออกแบบบทเรียน โดยได้ยึดหลักทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มาใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เบื้องต้น โดยมีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเป็นระบบ โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ใช้ได้ใช้หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ และทฤษฎีการเรียนรู้แบบพฤติกรรมนิยมโดยในบทเรียนจะใช้คำถาม เพื่อให้กระตุ้นให้ผู้เรียนได้เกิดความรู้และความเข้าใจ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาด้านควำดทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญดังนี้

1. งานวิจัยภายในประเทศ

กัลยาณี ยะสานติพิพัฒน์ (2552 : 54) ได้ศึกษา การการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่อง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E1/E2 สูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดคือ 80/80 ผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นในด้านประสิทธิภาพของบทเรียนในระดับมากที่สุด ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังนี้ประสิทธิผลของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 0.7005 ผู้เรียนมีความคงทนการเรียนรู้อยู่ในเกณฑ์ และ ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมากถึงมากที่สุด ดังนั้นบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้ในจัดการเรียนรู้ได้

ทองชัย ภูตะลุน (2552 : 53) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ระบบคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ประสิทธิภาพเท่ากับ 85.80/83.91 ค่าความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าคณิตเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับเหมาะสมมากที่สุด ค่าคณิตประสิทธิผลเท่ากับ 0.69 หมายความว่า ผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหรือมีความก้าวหน้าของ

การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้น ร้อยละ 69.00 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมากที่สุด ความคงทนหลังการเรียนรู้ผ่านไปพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ประภาศรี พิพัฒนา (2552 : 91) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาชีววิทยา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมที่นักเรียนเนื้อกัญชงเมนเดล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ $83.30/81.87$ สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ บทเรียนมีคุณภาพเหมาะสมที่สุด $\bar{X} = 4.64$, S.D. = 0.58 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน ดังนี้ ประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 70 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก $\bar{X} = 4.49$, S.D. = 0.60 ความคงทนทางการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

คลิจ ฯ สารเรื่อง (2549 : 66) ได้ศึกษานาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องหน่วยของสิ่งมีชีวิต มีประสิทธิภาพ $80.56/80.47$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ในสมมติฐาน $80/80$ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนปรากฏว่าคะแนนแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนอินเทอร์เน็ต อยู่ในระดับค่อนข้างมาก

สุภารัมย์ คงกระโทก (2549 : 61) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง เครื่อข่ายอินเทอร์เน็ต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ $87.04/80.83$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และจากการสังเกตพบว่า ผู้เรียนมีความสนใจและรับผิดชอบต่องานที่มอบหมายโดยการคุยกากถกติดที่เข้ามานเรียนอย่างต่อเนื่องสนับสนุน มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.52 หรือคิดเป็นร้อยละ 52 นักเรียนที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย โดยรวมและรายข้อทุกข้ออยู่ในระดับมาก

พรพรรณ ชุปava (2547 : 87-90) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชาระบบปฏิบัติ เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ชั้นปีที่ 1 แผนกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ โรงเรียนยโสธรพัฒนาการเทคโนโลยี จำกัด เมือง จังหวัดยโสธร พบว่า มีประสิทธิภาพ $81.38/87.22$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.62 นักเรียนที่ผู้เรียนมีความพึงพอใจ กับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมาก

สังคม ไชยส่งเมือง (2547 : 76-81) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนสังคม ไซเบอร์ จำกัด เมือง จังหวัดสระบุรี เรื่อง เครื่อข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับ เครือข่าย วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เครื่อข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับ

มัธยมศึกษาตอนปลาย ของผู้เรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนท่าขอนยางพิทยาคม อำเภอ กันทรลักษ์ จังหวัดมหาสารคาม จำนวน 36 คน พบว่า มีประสิทธิภาพ 89.90/85.83 สำหรับค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น และมีค่าเฉลี่ยประสิทธิผลเท่ากับ 0.79 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้น จากค่าเฉลี่ยของผู้เรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับพอใช้มาก

พชรภูมิ เหลี่ยมไชสง (2546 : 126-127) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การประเมินเพียง พลการเรียนรู้จากบทเรียนโปรแกรมการเรียนการสอนผ่านเว็บที่มีโครงสร้างต่างกัน ของนิสิต หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา พบว่าบทเรียนโปรแกรมการเรียน การสอนผ่านเว็บมีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.50/80.12 ประสิทธิผลเท่ากับ 0.60 โครงสร้างแบบ ใหม่และมีประสิทธิภาพ 86.80/80.20 และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลเท่ากับ 0.61 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และความคงทนในการเรียนรู้ผ่านไปแล้ว 2 สัปดาห์ กิตเป็นร้อยละ 77.90

อาคม เนื่องเณตร (2546 : 50-51) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การพัฒนาบทเรียนบน เครือข่าย วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษา ค่าเฉลี่ยประสิทธิผล ความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ โดยใช้เครื่องมือบทเรียนบนเครือข่าย แบบวัดความพึงพอใจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สถิติที่ใช้ t-test (Dependent Sample) ประชากร จำนวน 40 คน พบว่า ค่าประสิทธิภาพเป็นไป ตามเกณฑ์ 83.76/84.16 ค่าประสิทธิผล ร้อยละ 78 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับค่อนข้าง ต่ำ

กิตติศักดิ์ วรรณทอง (2545 : 47-57) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การสร้างชุดการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เรื่อง ซอฟต์แวร์ สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอนุกูลนารี อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 47 คน พบว่า ชุดการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ $E_1/E_2 = 86.42/83.14$ และค่าเฉลี่ย ประสิทธิผล 0.67 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

เสงี่ยม แสนสุกด (2545 : 35-40) ได้ทำการวิจัยค้นคว้า เรื่อง การสร้างบทเรียน โปรแกรมวิชาสังคมศึกษา เรื่อง ประวัติศาสตร์สมัยอยุธยา สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ 80/80 และมีค่าเฉลี่ยประสิทธิผล ไม่ต่ำกว่า .5 กลุ่มตัวอย่าง ผู้เรียนโรงเรียนบ้านโภกกลางหนองแขมใหญ่และโรงเรียนบ้านเสาเล้า ผังซีเครื่องสัสดี อำเภอโนนสะอาด จังหวัดอุตรธานี จำนวน 40 คน พบว่า บทเรียนโปรแกรม แบบเด่นตรงที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.27/82.51 และค่าเฉลี่ยประสิทธิผลเท่ากับ 0.67 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในประเทศ สรุปได้ว่า การออกแบบบทเรียนบนเครือข่ายให้เหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหาวิชาและผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพสามารถช่วยให้ผู้เรียนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีทักษะคิดที่ดีต่อการเรียน มีความสนใจ fluoresce และสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่า การสอนด้วยสื่อประเภทอื่น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้

กุลเลอร์โน (Guillermo. 1997 : unpage) ได้ทำการวิจัย เรื่อง ความสำคัญของการใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในโรงเรียน ระดับ K-12 เพื่อตรวจสอบว่าเทคโนโลยีสมัยใหม่ มีบทบาทในการถ่ายทอดความรู้อย่างไรและวิจัยหาวิธีการ ที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น เมื่อเข้าไปเรียนรู้ข้อมูลต่าง ๆ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่มีการควบคุมตัวแปรเกี่ยวกับเวลา สถานที่ ผลการวิจัยพบว่าผู้เรียนที่เลือกใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามแบบ และความสามารถของผู้เรียน และทำให้ผู้เรียนมีความคิดสร้างสรรค์ มีความกระตือรือร้น ทำให้ตัวเองประสบผลสำเร็จ

แกมมิล (Gammill. 2005 : unpaged) ได้ทำการวิจัย เกี่ยวกับ เรื่อง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคณวิชาที่สอน โดยใช้โครงข่าย(WBI)ในการวิจัยระดับสูง(Factors associated with faculty use of Web-based instruction in higher education) โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้ มหาวิทยาลัยจำนวนมากได้นำใช้การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูล(WBI)เพื่อควบคุมด้านทุน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการสอน, เพื่อเน้นถึงความต้องการของผู้เรียนและตอบสนองต่อการกดดันจากการแข่งขันทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเหล่านี้จะเสนอหลักสูตรการเรียนโดยตรง(ออนไลน์) ที่มีผลเกี่ยวข้องกับคุณภาพของการสอน, การดำเนินการของคณวิชาและผลตอบแทนพิเศษ, ความสามารถของแหล่งข้อมูลที่มีอยู่ และการสนับสนุนต่างๆที่ถูกนำมาใช้ ขอบข่ายของกรณีวิจัยนี้คือ มหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี แตรท(MSU) ความสามารถของสมาชิก คณวิชาในการรับรู้ องค์ประกอบและการให้การสนับสนุนหรือการปิดกั้นพัฒนาการของเหล่านี้และหลักสูตรการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI การวัดผลนี้เป็นองค์ประกอบในการพัฒนา และการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูลอันอาจนำไปสู่การปรับปรุงสถานะของWBI ผลลัพธ์ที่ 1 ของกรณีวิจัยนี้คือการตัดสินใจของสมาชิกคณวิชาในการนำใช้ WBI พบว่า ส่วนใหญ่ของคณวิชาใน MSU ไม่ได้ใช้WBI อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์ส่วนใหญ่มี 'การเปิดใช้ที่จะสอนโดยวิธีการนี้ในอนาคต'

โดยส่วนที่ตรงข้ามมีรายงานว่าไม่จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนฐานแบบที่เป็นอยู่ เพราะมีการใช้WBI เป็นส่วนประกอบในชั้นเรียนที่เป็นอยู่ในปัจจุบันอยู่แล้ว คณะวิชาที่ใช้WBI

บิล (Bill. 1997 : unpaged) ได้ทำการวิจัย เรื่อง การใช้ระบบเครือข่าย คอมพิวเตอร์สำหรับการสอนวิทยาศาสตร์ ในระดับมัธยมศึกษา โดยมีวิธีการติดต่อสื่อสาร เป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่ม การเลือกและแยกเปลี่ยนข้อมูล การแก้ปัญหาโดยการสื่อสารกับผู้สอน การวิจัยครั้งนี้ได้ผลสรุปว่าสามารถนำเข้าสู่ชั้นเรียน ได้เป็นอย่างดีและประสบผลสำเร็จ ทั้งกระบวนการเรียนของผู้เรียนและกระบวนการสอนของผู้สอน

ริชเช่ และ ซอฟฟ์เเมน (Ritchie and Hoffman. 1997 : unpaged) ได้รายงาน ถึงผลการสอนโดยใช้ Web-based instruction เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน พบว่า ผู้สอนส่วนใหญ่เข้าไปใช้ World Wide Web และสร้างโภมเพจรายวิชาของตนเอง เพื่อให้นักวิจัยเข้าไปค้นคว้า เว็บเป็นแหล่งสารสนเทศขนาดใหญ่ที่เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้การสอน คืบหน้า ผู้สอนสามารถสร้างกิจกรรมการสอนผ่านเว็บ ผู้เรียนสามารถเข้าไปเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำแบบทดสอบ ทำให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองซึ่งผู้สอนสามารถให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุง การเรียนให้ดีขึ้น ได้ทันที ในรายงานได้เสนอหลักการพื้นฐานในการสอนโดยใช้ Web based instruction ว่า เป็นการผสมผสานระหว่างการสอนและการใช้อินเทอร์เน็ต เป็นการกระตุ้นการเรียนรู้ ผู้เรียนต้องมีความกระตือรือร้นตลอดเวลา การทดสอบความรู้ของผู้เรียนผ่านเว็บเป็นวิธีการที่ง่าย และน่าสนใจ มีภาพประกอบ มีการเชื่อมโยงระหว่างเนื้อหา ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่าง มหาศาลเกี่ยวกับวิธีการเข้าถึงสารสนเทศและความคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ เป็นการจุดประกาย การสอนแบบใหม่ที่ผู้สอนส่วนใหญ่พยายามนำมาประยุกต์ ใช้กับการสอนของแต่ละคน

เลท โจแอน เอ็ม (Leigh. 2005 : unpaged) ได้ทำการวิจัย เกี่ยวกับเรื่อง การวิเคราะห์การสอน โดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูลในการกายภาพศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลเวเนีย สเตรท ซิตี้เติม ออฟ ไอยออร์ เอ็ทคูชั่น (An analysis of the use of Web-based instructin in the physical education and related departments in the Pennsylvania state system of Higher Education) พบว่าการใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล(WBI) ในกายภาพศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องใน เพนซิลเวเนีย สเตรท ซิตี้เติม ออฟ ไอยออร์ เอ็ทคูชั่น (PSSHE)" ได้ทำการวิจัยโดยวิเคราะห์การใช้คอมพิวเตอร์, อุปสรรคของการใช้WBI, ปัจจัยที่สนับสนุน การใช้ WBI, ระดับของการนำไปใช้ WBI, การใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูลWBI สำหรับ กายภาพศึกษาสำหรับจำนวน ตัวนใหญ่ที่ใช้ กับจำนวนที่เหลือ(ไม่ใช้), และฐานแบบของหลักสูตร ที่นำไปใช้ WBI ข้อมูลที่รวมรวมได้จากเครื่องมือสำรวจจำนวน 57 จาก จำนวน 148 แสดงให้เห็น

ถึงอุปสรรคที่ขัดขวางการใช้ WBI คือ การขาดแคลนเวลาที่จะจัดเตรียมและการขาด การฝึกที่เหมาะสม ปัจจัยเบื้องต้นที่สนับสนุนการใช้WBIคือ ซอฟแวร์และ ฮาร์ดแวร์ ข้อมูลที่ได้ชี้ให้เห็นว่า มากกว่าครึ่งของผู้ให้ข้อมูล ใช้WBI อยู่ในระดับหนึ่ง , และในพวก ที่ไม่ได้ใช้ก็มีการแสดงว่าจะมีการนำใช้ WBI ในอนาคต หลักสูตรที่ต้องการของจำนวนส่วนใหญ่ที่นำใช้อยู่ และจำนวนที่ไม่ใช้ส่วนใหญ่คือให้มี มากกว่าหลักสูตรที่ให้เลือก WBI ถูกใช้อย่างบ่อยครั้ง สำหรับหลักสูตรที่เป็นวิธีการ(method)เป็นส่วนส่วนใหญ่ จำนวนของการฝึกสอนคอมพิวเตอร์ แสดงให้เห็น เพศ , อันดับของคณะวิชา, ประสบการณ์ ของการสอนใน ระดับการศึกษาขั้นสูง, และระดับรายได้สูงสุดซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับจำนวนหลักสูตรอื่น ที่มีการสอน โดยใช้ WBI

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า การเรียน การสอนบนเครือข่าย ช่วยพัฒนาฐานะแบบการสอนให้มีความน่าสนใจ เป็นสื่อที่ทันสมัย และ เปิด โอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้เรียน โดยไม่จำกัดเวลา สถานที่ และทำให้ผู้เรียนสามารถใช้ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เพื่อเป็นพื้นฐานในการใช้งานหรือบริการต่างๆ บนอินเทอร์เน็ตได้ อย่างมีประสิทธิภาพ การออกแบบบทเรียนผ่านเว็บ ใช้ตั้งเหมาะสมกับธรรมชาติของเนื้อหา วิชาและผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้การเรียนการสอนผ่านเว็บเป็นเรื่องตื่นเต้น นำมาซึ่ง ความท้าทายใหม่ๆ แก่ผู้ออกแบบและพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพ และเป็น ประโยชน์กับผู้เรียน ไม่เพียงแต่จะถ้าไปกับนวัตกรรมตัวนี้ รู้จักการนำไปใช้กับผู้เรียน ได้อย่าง เหมาะสมสามารถช่วยให้ผู้เรียนมีผลลัพธ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น ทำให้ผู้เรียน มีทัศนคติที่ดี ต่อการเรียน มีความสนใจให้รู้และสร้างกระบวนการเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ใช้เวลาในการเรียน น้อยกว่าการสอนด้วยสื่อประเภทอื่นทั้งนี้ เพื่อสรุปว่า ผลที่ได้จากการวิจัยจะนำไปใช้ในการ จัดการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดความรู้ โดยนำไปใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด ตามหลักสูตร และเนื้อหาที่กำหนดไว้เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุจุดมุ่งหมายของการเรียนตลอดไป

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พนวจ บทเรียนโดยส่วนใหญ่มีประสิทธิภาพอยู่ ระหว่างเกณฑ์ 80/80 ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ให้เท่ากับ 80/80 ในขณะเดียวกัน ผลการวิจัยด้านดัชนีประสิทธิผลพบว่า เมื่อนักเรียน เรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่าย จะส่งผล ให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าทางการเรียนเกินร้อยละ 60 โดยผู้วิจัยได้ตั้งเกณฑ์ไว้เท่ากับร้อยละ 50 เมื่อนักเรียนเรียนผ่านบทเรียนบนเครือข่ายแล้ว พนวจบทเรียนบนเครือข่าย มีความพึงพอใจต่อ บทเรียนในระดับมากที่สุดและมีความคงทนการเรียนอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด