

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนบนเครือข่ายและการสอนแบบปกติ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุคุณนารี
4. สื่อมัลติมีเดีย
5. บทเรียนบนเครือข่าย
6. การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย
7. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model
8. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

เพื่อให้การใช้หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้สอนและผู้เกี่ยวข้องจะต้องมีความรู้และความเข้าใจหลักสูตรเพื่อที่จะสามารถจัดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กระทรวงศึกษาธิการจึงกำหนดสาระต่าง ๆ ไว้ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 4-11)

1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม จิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้ง

เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาดลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ มีหลักการที่สำคัญดังนี้

- 1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
- 1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ
- 1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
- 1.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลา และการจัดการเรียนรู้
- 1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกกระบบ และตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดขึ้นกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 2.1 มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต
- 2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก

ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคม และอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรม และข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัว

ให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรม
ไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและ
ใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง
และสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง
เหมาะสมและมีคุณธรรม

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะ
อันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็น
พลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

4.2 ซื่อสัตย์สุจริต

4.3 มีวินัย

4.4 ใฝ่เรียนรู้

4.5 อยู่อย่างพอเพียง

4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

4.7 รักความเป็นไทย

4.8 มีจิตสาธารณะ

5. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง
และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่ม
สาระการเรียนรู้ ดังนี้

5.1 ภาษาไทย

5.2 คณิตศาสตร์

5.3 วิทยาศาสตร์

5.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

5.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

5.6 ศิลปะ

5.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

5.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษา ขึ้นพื้นฐานนอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบเพราะมาตรฐาน การเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไรและประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบ เพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติ ระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

6. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียน ในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

6.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 3)

6.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด เพื่อความเข้าใจและให้สื่อสารตรงกัน ดังแผนภูมิที่ 2

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

แผนภูมิที่ 2 การกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 9

7. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

7.1 ภาษาไทย ความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญาไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ

7.2 คณิตศาสตร์ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อ คณิตศาสตร์ พัฒนาการคิดอย่างเป็นระบบ และสร้างสรรค์

7.3 วิทยาศาสตร์ การนำความรู้ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปใช้ในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ และแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ การคิดอย่างเป็นเหตุเป็นผล คิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์และจิตวิทยาศาสตร์

7.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม การอยู่ร่วมกันในสังคมไทย และสังคมโลกอย่างสันติสุข การเป็นพลเมืองดี ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา การเห็นคุณค่าของทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม ความรักชาติ และภูมิใจในความเป็นไทย

7.5 ศิลปะ ความรู้และทักษะในการคิดริเริ่ม จินตนาการ สร้างสรรค์ งานศิลปะ สุนทรียภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

7.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

7.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริม สุขภาพพลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ อย่างถูกวิธีและทักษะในการดำเนินชีวิต

7.8 ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมการใช้ภาษา ต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

8. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียน ได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนา อย่างรอบด้าน เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำ ประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

8.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จัก ตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิต ทั้งด้านการเรียนและอาชีพ สามารถปรับตนได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จัก และเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมี ส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

8.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจ ที่เหมาะสม ความมีเหตุผลการช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทรและสมานฉันท์ โดยจัด ให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามความเหมาะสมและสอดคล้อง กับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย

8.2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

8.2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

8.2.3. กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียน บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะ

อาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความตั้งใจ ความเสียสละต่อสังคม มีจิต
สาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

9. ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับดังนี้

9.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาระดับนี้เป็น
ช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐาน ด้านการอ่าน การเขียน การคิด
คำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐาน
ความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย
สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

9.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เป็นช่วงสุดท้าย
ของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง
ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์
และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือ
ในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความตั้งใจ
และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือ
การศึกษาต่อ

9.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) การศึกษาระดับนี้
เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและ
ความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและ
เทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์
ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน
สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

10. การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบ โครงสร้างเวลาเรียน
พื้นฐานสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษา
สามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบท
ของสถานศึกษาและสภาพผู้เรียน ดังนี้

10.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปี โดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 5 ชั่วโมง

10.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) ให้จัดเวลาเรียนเป็นหน่วยกิต ให้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)

10.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง คำนวณน้ำหนักของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมงต่อภาคเรียน มีค่าน้ำหนักวิชาเท่ากับ 1 หน่วยกิต (นก.)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

11. โครงสร้างเวลาเรียน

ตารางที่ 1 กรอบโครงสร้างเวลาเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน									
	ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น			ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
ภาษาไทย	200	200	200	160	160	160	120 (3นท.)	120 (3นท.)	120 (3นท.)	240 (6นท.)
คณิตศาสตร์	200	200	200	160	160	160	120 (3นท.)	120 (3นท.)	120 (3นท.)	240 (6นท.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	80	80	80	80	80	80	120 (3นท.)	120 (3นท.)	120 (3นท.)	240 (6นท.)
สุขศึกษาและพลศึกษา	80	80	80	80	80	80	80 (2นท.)	80 (2นท.)	80 (2นท.)	120 (3นท.)
ศิลปะ	80	80	80	80	80	80	80 (2นท.)	80 (2นท.)	80 (2นท.)	120 (3นท.)
การงานอาชีพและ เทคโนโลยี	40	40	40	80	80	80	80 (2นท.)	80 (2นท.)	80 (2นท.)	120 (3นท.)
ภาษาต่างประเทศ	40	40	40	80	80	80	120 (3นท.)	120 (3นท.)	120 (3นท.)	240 (6นท.)
รวมเวลาเรียน (พื้นฐาน)	800	800	800	800	800	800	840 (21นท.)	840 (21นท.)	840 (21นท.)	1,560 (21นท.)
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	120	120	120	120	120	120	120	120	120	360
รายวิชา/กิจกรรมที่ สถานศึกษาจัดเพิ่มเติม ตามความพร้อมและ จุดเน้น	ปีละไม่เกิน 80 ชั่วโมง						ปีละไม่เกิน 240 ชั่วโมง			ไม่น้อย กว่า 1,680 ชั่วโมง
รวมเวลาเรียนทั้งหมด	ไม่เกิน 1,000 ชั่วโมง						ไม่เกิน 1,200 ชั่วโมง			รวม 3 ปี ไม่น้อย กว่า 3,600 ชั่วโมง

การกำหนดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานและเพิ่มเติม สถานศึกษาสามารถดำเนินการดังนี้

11.1 ระดับประถมศึกษา สามารถปรับเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องมีเวลาเรียนรวมตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานและผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด

11.2 ระดับมัธยมศึกษา ต้องจัดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานให้เป็นไปตามที่กำหนดและสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตรสำหรับเวลาเรียนเพิ่มเติม ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ให้จัดเป็นของสถานศึกษาและเกณฑ์การจบหลักสูตร เฉพาะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่กำหนดไว้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 360 ชั่วโมงนั้น เป็นเวลาสำหรับปฏิบัติกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ในส่วนกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ให้สถานศึกษาจัดสรรเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การจัดสรรเวลาให้ผู้เรียนปฏิบัติ

ระดับประถมศึกษา (ป.1-6)	รวม 6 ปี	จำนวน 60 ชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1-3)	รวม 3 ปี	จำนวน 45 ชั่วโมง
ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ม.4-6)	รวม 3 ปี	จำนวน 60 ชั่วโมง

12. การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

การจัดการศึกษาบางประเภทสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย สามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

13. การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรการปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับเด็กและเยาวชน ผู้สอนต้องพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

13.1 หลักการจัดการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตามมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่าทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการจัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้ และคุณธรรม

13.2 กระบวนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ กระบวนการสร้างความรู้ กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญสถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติลงมือทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้ของตนเอง กระบวนการพัฒนาลักษณะนิสัย กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียนควรได้รับการฝึกฝนพัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมายของหลักสูตร ดังนั้นผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา ให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์

แล้วพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด

13.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาท ดังนี้

13.4.1 บทบาทของผู้สอน

- 1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน
- 2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้ และทักษะกระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการและความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์
- 3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย
- 4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และดูแลช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้
- 5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน
- 6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายเหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน
- 7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียน รวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

13.4.2 บทบาทของผู้เรียน

- 1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง
- 2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ
- 3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

- 4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู
- 5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

14. สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียงเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

14.1 จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้ และเครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษาค้นคว้าและการแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก

14.2 จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

14.3 เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติและสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

14.4 ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

14.5 ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

14.6 จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและการใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้
 ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับ
 หลักสูตร วัตถุประสงค์การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้
 ผู้เรียน เนื้อหา มีความถูกต้องเหมาะสม ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรม
 มีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบการนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

15. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐาน
 สองประการคือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนา
 คุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนา
 และประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ
 และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผล
 การเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่
 การศึกษา และระดับชาติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพ
 ผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า
 และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริม
 ให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้
 แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา
 และระดับชาติมีรายละเอียด ดังนี้

15.1 การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่

ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอในการจัดการเรียน
 การสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่น การซักถาม การสังเกต การตรวจ
 การบ้าน การประเมินโครงการ การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้
 แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเอง
 เพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบ
 ว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากจัดกิจกรรมการเรียนรู้
 การสอนหรือไม่ และอย่างน้อยเพียงใดมีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริม
 ในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้
 โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

15.2 การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียน เป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน ทักษะการคิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะ อันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และเป็นการประเมินเกี่ยวกับการจัดการศึกษา ของสถานศึกษาว่า ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีสิ่ง ที่ต้องการพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนรู้ของผู้เรียนในสถานศึกษา เปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติและระดับเขตพื้นที่การศึกษาผลการประเมินระดับ สถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการ หรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษา ของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา และการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อ คณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

15.3 การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียน ในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษา ตามภาวะความรับผิดชอบ สามารถดำเนินการโดยประเมินคุณภาพผู้เรียนด้วยวิธีการและ เครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการ โดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือ กับหน่วยงานต้นสังกัด และหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบ ทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

15.4 การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียง คุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัด การศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

ข้อมูลการประเมินในระดับชาติต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษา ในการตรวจสอบทบทวนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบ ของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพ ปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ

กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรม กลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธ โรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษา ในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียน ได้ทันห่วงที่ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนา และประสบความสำเร็จในการเรียน สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษา จะต้องทำ ระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้อง และเป็นไป ตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

16. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

16.1 การตัดสินใจ การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

16.1.1 การตัดสินผลการเรียนในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระ การเรียนรู้ การอ่าน คติวิเคราะห์และเขียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนา ผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูล ของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริม ผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มศักยภาพ

ระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน ทั้งหมด
- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษา กำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- 4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์ ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ระดับมัธยมศึกษา

- 1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอด ภาคเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์
ที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา
- 4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์
ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิควิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์
และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อ
บกพร่องเพียงเล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้
ให้อยู่ในดุลยพินิจของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชา
จำนวนมาก และมีแนวโน้มว่าจะมีปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษา
อาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียนซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้
ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

16.1.2 การให้ระดับผลการเรียน

1) ระดับประถมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา
สถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียน เป็นระบบ
ตัวอักษร ระบบร้อยละหรือระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน

- 1.1) การประเมินการอ่าน คิควิเคราะห์และเขียน และ
คุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน
- 1.2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณา ทั้งเวลา
เข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
และให้ผลการเข้ากิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

2) ระดับมัธยมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา
ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

- 2.1) การประเมินการอ่าน คิควิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะ
อันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน
- 2.2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะต้องพิจารณา ทั้งเวลา
เข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

16.1.3 การรายงานผลการเรียน การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครอง และผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินจัดทำเอกสาร รายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ ๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

16.2 เกณฑ์การจบการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

16.2.1 เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องมีผลการประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

16.2.2 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิตตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

16.2.3 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชา พื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตร ไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษา

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย ให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

17. เอกสารหลักฐานการศึกษา

เอกสารหลักฐานการศึกษาเป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูลและสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

17.1 เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

17.1.1 ระเบียบแสดงผลการเรียน เป็นเอกสารแสดงผลการเรียนและรับรองผลการเรียนของผู้เรียนตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คติวิเคราะห์และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จบการศึกษามัธยมศึกษา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) จบการศึกษาระดับปริญญา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) หรือเมื่อลาออกจากสถานศึกษาในทุกกรณี

17.1.2 ประกาศนียบัตร เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิ์ของผู้จบการศึกษาที่สถานศึกษาให้ไว้แก่ผู้จบการศึกษามัธยมศึกษา และผู้จบการศึกษาระดับปริญญาตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

17.1.3 แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา เป็นเอกสารอนุมัติการจบหลักสูตรโดยบันทึกรายชื่อและข้อมูลของผู้จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จบการศึกษามัธยมศึกษา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) จบการศึกษาระดับปริญญา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

17.2. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนดเป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวนักเรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสมใบรับรองผลการเรียน และเอกสารอื่น ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

18. การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคันและขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันการฝึกอบรบอาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว การเทียบโอนผลการเรียน ควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน หรือต้นภาคเรียน ที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

18.1 พิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาและเอกสารอื่นๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ ความสามารถของผู้เรียน

18.2 พิจารณาจากความรู้ ความสามารถของผู้เรียน โดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ

18.3 พิจารณาความสามารถและการปฏิบัติในภาพจริง

การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศหรือแนวปฏิบัติของกระทรวง ศึกษาธิการสำหรับการเทียบ โอนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ดำเนินการตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบ โอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

19. การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติ ระดับท้องถิ่นจนถึงระดับสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่ และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ ระดับท้องถิ่น ได้แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทในการขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษาเป็น ตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติ ให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษาให้ประสบความสำเร็จ โดยมีภารกิจสำคัญคือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนในระดับท้องถิ่น ประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริมติดตามผล ประเมินผล วิเคราะห์และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวางแผน และดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชน และสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นี้จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปเป็นกรอบ และทิศทางในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็ก และเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้และทักษะ ที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิตในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้ เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียน บนเครือข่ายเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านความรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

ผู้วิจัย ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยละเอียด โดยเฉพาะในเรื่องหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร เพื่อนำไปสู่ การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน การกำหนดสาระ การเรียนรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานั้น ไปสู่การเตรียมการจัดการบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตร แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียน แบบองค์รวมเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทาง ในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ (กระทรวง ศึกษาธิการ. 2551 : 204-219)

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว

เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวย และสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจพอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิด ความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัดและ ความสนใจของตนเอง

2. การออกแบบและเทคโนโลยี

เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่า และผลกระทบของเทคโนโลยีและการสื่อสาร

4. การอาชีพ

เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรมและเจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

5. สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

5.1 สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานที่ 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการช้พลังงานทรัพยากร และสิ่งแวดล้อม เพื่อถาการดำรงชีวิตและครอบครัว

5.2 สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกรใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

5.3 สาระที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา

6. คุณภาพผู้เรียน

6.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6.1.1 เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวม ใช้วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงาน มีลักษณะนิสัยการทำงานที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบ และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

6.1.2 เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดในการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่น ของใช้อย่างง่าย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหา หรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์อย่างถูกวิธี เลือกใช้สิ่งของเครื่องใช้ ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ และมีการจัดการสิ่งของเครื่องใช้ด้วยการนำกลับมาใช้ซ้ำ

6.1.3 เข้าใจและมีทักษะการค้นหาข้อมูลอย่างมีขั้นตอน การนำเสนอข้อมูลในลักษณะต่าง ๆ และวิธีดูแลรักษาอุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

6.2 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

6.2.1 เข้าใจการทำงานและปรับปรุงการทำงานแต่ละขั้นตอน มีทักษะการจัดการ ทักษะการทำงานร่วมกัน ทำงานอย่างเป็นระบบและมีความคิดสร้างสรรค์ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่ขยัน อดทน รับผิดชอบ มีมารยาท และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำไฟอย่างประหยัดและคุ้มค่า

6.2.2 เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยีมีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลาย นำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องมือเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติหรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

6.2.3 เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษาข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูล

และสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

6.2.4 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

6.3 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6.3.1 เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ จัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้อง และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมอย่างประหยัดและคุ้มค่า

6.3.2 เข้าใจกระบวนการเทคโนโลยีและระดับของเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างถูกต้องและปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉายเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงานหรือแบบจำลองความคิดและการรายงานผล เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการลดการใช้ทรัพยากร หรือเลือกใช้เทคโนโลยีที่ไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.3.3 เข้าใจหลักการเบื้องต้นของการสื่อสารข้อมูล เครือข่ายคอมพิวเตอร์ หลักการและวิธีแก้ปัญหา หรือการทำโครงการด้วยกระบวนการทางเทคโนโลยีสารสนเทศ มีทักษะการค้นหาข้อมูลและการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่างมีคุณธรรมและจริยธรรม การใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหา สร้างชิ้นงานหรือโครงการจากจินตนาการ และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน

6.3.4 เข้าใจแนวทางการเลือกอาชีพ การมีเจตคติที่ดี และเห็นความสำคัญของการประกอบอาชีพ วิธีการทำงาน คุณสมบัติที่จำเป็นสำหรับการมีงานทำ วิเคราะห์แนวทางเข้าสู่อาชีพ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการประกอบอาชีพ และประสบการณ์ต่ออาชีพที่สนใจ และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ ความถนัดและความสนใจ

6.4 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

6.4.1 เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน และทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

6.4.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่นๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

6.4.3 เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ต่อพ่วงและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหาเขียนโปรแกรมภาษา พัฒนาโครงงานคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงงาน

6.4.4 เข้าใจแนวทางเข้าสู่อาชีพ การเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพมีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

จากการศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี เป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคมไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข ผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการพัฒนาการเรียนการสอน โดยให้นำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ความรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชาอื่นได้อย่างเหมาะสม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาศึกษา วิเคราะห์ และนำผลที่ได้มาจำแนกกิจกรรมการเรียนรู้เบื้องต้น กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้

ที่คาดหวังของหลักสูตร และกำหนดเนื้อหาในสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายต่อไป

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุคุณนารี

โรงเรียนอนุคุณนารี เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนอนุคุณนารีได้กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนอนุคุณนารีไว้ดังนี้ (โรงเรียนอนุคุณนารี. 2551 ข : 5)

1. วิสัยทัศน์

มุ่งมั่นจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประสานเครือข่ายชุมชน นักเรียนทุกคน มีความรู้คู่คุณธรรมนำเทคโนโลยี มีการบริหารจัดการที่ดี มีความเป็นไทย ก้าวไกลสู่มาตรฐานการศึกษา

2. พันธกิจ

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

3. เป้าประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรมจริยธรรมและดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 4.1. มีความขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีระเบียบวินัย เสียสละ คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม

- 4.2. มีสุขภาพกาย ใจที่ดี และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4.3. มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ยึดมั่นการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข
- 4.4. มีความรักในท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และศิลปวัฒนธรรม

5. โครงสร้างหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โรงเรียนอนุคุณนารี โดยคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้อง มีแนวปฏิบัติในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตร การศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

5.1 ระดับช่วงชั้น

5.1.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

5.1.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

5.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่มดังนี้

5.2.1 ภาษาไทย

5.2.2 คณิตศาสตร์

5.2.3 วิทยาศาสตร์

5.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

5.2.5 สุขศึกษา และพลศึกษา

5.2.6 ศิลปะ

5.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

5.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยการจัดเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย รายวิชา ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้เป็นหลักในการจัด

การเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย รายวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิด และการทำงานอย่างสร้างสรรค์เรื่องการพัฒนาสิ่งแวดล้อมศิลปกรรมและวัฒนธรรมท้องถิ่น โรงเรียนได้กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

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

5.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้เชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทบทวนหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

5.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร โดยการศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผล และปรับปรุงงาน โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ กิจกรรมบูรณาการ

5.3.3 กิจกรรมพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะชีวิตต่าง ๆ เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย มารยาท และการแสดงความเคารพ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ โรงเรียนจัดกิจกรรมให้นักเรียนโดยเชิญวิทยากรพิเศษจากใน และนอกโรงเรียนมาให้ความรู้

6. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมของกลุ่มแต่ละกลุ่ม เพื่อให้เป็นจุดมุ่งหมายในการพัฒนาผู้เรียนที่มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะคือ

6.1 มาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

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

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคน โดยโรงเรียนได้จัดมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม และประเทศชาติ และกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เพิ่มขึ้นตามความสนใจความถนัดและความสามารถของผู้เรียน ในรายวิชาเพิ่มเติม

7. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนอนุคุณนารี กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ไว้ดังนี้

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

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

8. เกณฑ์การจบหลักสูตร

8.1 ช่วงชั้นที่ 3

8.1.1 เรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

8.1.2 ได้รับผลการเรียน “1-4” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

8.1.3 ได้รับการประเมิน “ผ่าน” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม

8.1.4 ได้รับผลการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการ อ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

8.1.5 ได้รับการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

8.2 ช่วงชั้นที่ 4

8.2.1 เรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ใน โครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียน และรายวิชา ที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

8.2.2 ได้รับผลการเรียน “1-4” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติม ทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

8.2.3 ได้รับการประเมิน “ผ่าน” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม

8.2.4 ได้รับผลการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการ อ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

8.2.5 ได้รับการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ โรงเรียน

คำอธิบายรายวิชา รายวิชาการทำงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน (งานธุรกิจ) รหัส วิชา ง 31101 ช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวนเวลา 20 ชั่วโมง/ภาคเรียน น้ำหนัก 0.5 หน่วย

ศึกษาความหมาย ความสำคัญ ประโยชน์ จุดมุ่งหมาย รูปแบบและประเภท ของธุรกิจ ปังจ๊ายภายในและปังจ๊ายภายนอกที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจ อธิบายความหมาย ประโยชน์ จุดมุ่งหมายของธุรกิจได้ จำแนกรูปแบบและประเภทของธุรกิจ วิเคราะห์ปังจ๊าย ภายในและภายนอกที่มีอิทธิพลต่อธุรกิจพร้อมทั้งหาแนวทางในการแก้ไขได้อย่างเหมาะสม มีกิจนิสัยในการทำงาน ทำงานด้วยความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่นและมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและของกลุ่ม

การจัดการเรียนการสอน รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน
(งานธุรกิจ) รหัสวิชา ง 31101 ช่วงชั้นที่ 4 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวัน จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

ตอนที่ 1 ธุรกิจทั่วไป

- 1) ความหมาย ประโยชน์และจุดมุ่งหมายของธุรกิจ จำนวน 1 ชั่วโมง
- 2) ประเภทของธุรกิจ จำนวน 1 ชั่วโมง
- 3) รูปแบบของธุรกิจ จำนวน 1 ชั่วโมง

ตอนที่ 2 ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ

- 1) ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมภายในที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ จำนวน 1 ชั่วโมง
- 2) ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมภายนอกที่มีผลกระทบต่อธุรกิจ จำนวน 1 ชั่วโมง

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารีสรุปได้ว่าหลักสูตร
สถานศึกษา มุ่งมั่นจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประสานเครือข่ายชุมชน นักเรียนทุกคนมีความรู้
คู่คุณธรรมนำเทคโนโลยี มีการบริหารจัดการที่ดี มีความเป็นไทย ก้าวไกลสู่มาตรฐาน
การศึกษาและมีเป้าประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึง
ประสงค์ มีคุณธรรมจริยธรรมและดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

ผู้วิจัย ได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารี ในเรื่องวิสัยทัศน์ พันธกิจ
เป้าหมาย และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ทำให้ทราบว่า โรงเรียนอนุคุณนารี มุ่งพัฒนาการจัด
การศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษาที่ส่งผลต่อคุณภาพ คุณธรรม
และจริยธรรมของผู้เรียน การมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย การส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยี
สารสนเทศและเทคโนโลยีทางการศึกษา การอนุรักษ์ สืบสานศิลปวัฒนธรรมและภูมิปัญญา
ท้องถิ่น ส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างโรงเรียนและชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิด
ของผู้วิจัย ที่ต้องการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เครือข่าย
อินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์
เพื่อประเมิณนักเรียนในด้านต่าง ๆ ตามที่โรงเรียนอนุคุณนารีได้กำหนดไว้ในหลักสูตร
สถานศึกษา

สื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมาย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 283) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย เป็นสื่อที่มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ขอมให้ผู้ใช้งานสร้างความเกี่ยวโยงระหว่างหัวข้อต่าง ๆ แทนที่จะต้องอ่านเรื่องเรียงลำดับกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้เป็นสื่อหลายมิติ มีการนำเสนอข้อมูลไม่เป็นแบบเส้นตรง และเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย เสียงพูด เสียงดนตรี เข้าไว้ในเนื้อหาด้วย เพื่อให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาเรื่องราว ในลักษณะต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบขึ้นกว่าเดิม รวมถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับสื่อ ลักษณะสื่อผสมเชิงโต้ตอบ โดยการคลิกที่จุดเชื่อมโยง

บุปผชาติ ทัพพิกรณ์ และคณะ (2544 : 2) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การใช้สื่อมากกว่า 1 สื่อ รวมกันนำเสนอข้อมูลข่าวสาร โดยมีจุดมุ่งหมายให้ผู้รับสื่อสามารถรับข้อมูลข่าวสารได้มากกว่า 1 ช่องทางและหลากหลายรูปแบบเพื่อการเรียนรู้ด้วยตนเอง

โกมล ชัยธัมมาวุธ (2546 : 32) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า คอมพิวเตอร์ มัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสิ่งต่าง ๆ เพื่อให้ทำงานได้ร่วมกันในลักษณะของการประสมประสานอย่างเป็นระบบ เช่น อาจสร้างโปรแกรมให้มีการนำเสนอที่เป็นข้อความ มีการเคลื่อนไหวจากวีดิโอประกอบ หรือมีเสียงบรรยายสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบสื่อประสมอาจจะเป็นทั้งสัญญาณเสียงและสัญญาณภาพ โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุมการทำงาน

ประวิทย์ สิมมาทัน (2547 : 2) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หรือ สื่อประสม คือ ซอฟต์แวร์ที่จัดสร้างขึ้นเพื่อการนำเสนอข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการนำเสนอ สามารถผสมผสานกันระหว่างสื่อหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ข้อมูลตัวเลข ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบ ตลอดจนการนำเสนอระบบโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive) มาผสมผสานเข้าด้วยกันเพื่อการนำเสนอข้อมูลมีความหลากหลายและเป็นรูปธรรม

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2547 : 71) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดีย หรือสื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ หมายถึงการนำเอาสื่อมากกว่าสองชนิดขึ้นไปมาใช้ บูรณาการ โดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของการสื่อสารหรือ การถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ร่วมกัน สื่อประสมจะประกอบด้วยสัญลักษณ์ ภาพนิ่ง วิดิทัศน์ และภาพเคลื่อนไหว (Animation)

มนต์ชัย เทียนทอง (2548: 73) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียมาผสมผสานกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้ ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดการ

พรเทพ เมืองแมน (2548 : 18) ให้ความหมายเกี่ยวกับมัลติมีเดียว่า หมายถึง การอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับ บทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและ ตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

2. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้กล่าวถึงองค์ประกอบ ของสื่อมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 194-196) กล่าวว่า มัลติมีเดียมีความสามารถ ในการรวบรวมการนำเสนอของสื่อต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก โดยการใช้ซอฟต์แวร์ โปรแกรมสร้างสื่อประสมในการนำเสนอจะนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อความ หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบ หลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ ตามต้องการ อีกทั้งยังสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญ เหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดย การเน้นสีตัวอักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบาย ข้อความ ภาพถ่าย ภาพวิดิทัศน์ หรือเสียงต่างๆ ได้

2.2 ภาพกราฟิก หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน หรือนำเสนอในรูปแบบ ไอคอน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อประสม เนื่องจากเป็นสิ่งที่ดึงดูดสายตา และความสนใจของผู้ชม สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความ และใช้เป็น

จุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ ภาพกราฟิกที่ใช้ในสื่อประสม นิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ .

2.2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Raster graphic เป็นกราฟิกที่สร้างขึ้น โดยใช้ตารางจุดภาพ (Grid of pixels) ในการวาดกราฟิกแบบบิตแมป จะเป็นการสร้างกลุ่มของจุดภาพแทนที่จะเป็นการวาดรูปทรงของวัตถุเพื่อเป็นภาพขึ้นมา การแก้ไขหรือปรับแต่งภาพจึงเป็นการแก้ไขครั้งละจุดภาพได้เพื่อความละเอียดในการทำงาน ข้อได้เปรียบของกราฟิกแบบนี้คือ สามารถแสดงการไล่เฉดสีและเงาอย่างต่อเนื่องจึงเหมาะสำหรับตกแต่งภาพถ่ายและงานศิลปะต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม แต่ภาพแบบบิตแมป มีข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือ จะเห็นเป็นรอยหยักเมื่อขยายภาพใหญ่ขึ้น ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp

2.2.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Draw graphic เป็นกราฟิกเส้นสมมติที่สร้างขึ้นจากรูปทรงโดยขึ้นอยู่กับสูตรคณิตศาสตร์ภาพกราฟิกแบบนี้จะเป็นเส้นเรียบนุ่มนวล และมีความคมชัดเมื่อขยายใหญ่ขึ้น จึงเหมาะสำหรับงานประเภทที่ต้องการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพ เช่น ภาพวาดลายเส้น การสร้างตัวอักษรและการออกแบบตราสัญลักษณ์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

2.3 ภาพแอนิเมชัน เป็นภาพกราฟิกเคลื่อนไหว โดยใช้โปรแกรมแอนิเมชัน (Animation program) ในการสร้าง เราสามารถใช้ภาพที่วาดจากโปรแกรมวาดภาพ (Draw programs) หรือภาพจาก Clip Art มาใช้ในการสร้างภาพเคลื่อนไหวได้โดยสะดวก โดยต้องเพิ่มขั้นตอนการเคลื่อนไหวทีละภาพด้วย แล้วใช้สมรรถนะของโปรแกรมในการเรียงภาพเหล่านั้นให้ปรากฏเห็นเป็นภาพเคลื่อนไหว เพื่อใช้ในการนำเสนอ

2.4 ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง (หากให้ 15-24 ภาพต่อวินาทีจะเป็นภาพคมชัดต่ำ) รูปแบบภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์จะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวีดิทัศน์ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เช่น Adobe Premiere และ lead Video Studio ปกติแล้วไฟล์ภาพลักษณะนี้จะมีขนาดใหญ่มาก จึงต้องลดขนาดไฟล์ให้เล็กลงด้วยการใช้เทคนิคการบีบอัดภาพ (Compression) รูปแบบที่ใช้ในการบีบอัดทั่วไป ได้แก่ Quick time AVI และ MPEC 1 ใช้กับแผ่นวีซีดี MPEC 2 ใช้กับแผ่นดีวีดี และ MPEC 4 ใช้ในการประชุมทางไกลด้วยวีดิทัศน์ และ Streaming Media

2.5 เสียง เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงเพลง หรือเสียงเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ จะต้องจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้งานได้ โดยการบันทึกลงคอมพิวเตอร์และแปลงเสียงจากระบบแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัล แต่เดิม

รูปแบบเสียงที่นิยมใช้ มี 2 รูปแบบ คือ เวฟ (WAV : Waveform) จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงและเป็นไฟล์ขนาดใหญ่และมีดี (MIDI : Musical Instrument Digital Interface) เป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้มีขนาดเล็กกว่าไฟล์เวฟ แต่คุณภาพเสียงจะดีกว่า ในปัจจุบันไฟล์เสียงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็กกว่ามากคือ MP3

2.6 การปฏิสัมพันธ์ นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอตามความพึงพอใจได้ ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์สามารถเชื่อมต่อกับองค์ประกอบของมัลติมีเดียชนิดต่าง ๆ

3. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย มีประโยชน์ดังต่อไปนี้

3.1 เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

3.2 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้ สะดวกและสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3.3 สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.4 ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

3.5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝนเพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ

3.6 สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

3.7 เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับ ผู้เรียนได้ทุกระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียน เท่านั้น

3.8 สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุน ของโรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้ สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่น ๆ อีกด้วย

จากการศึกษาเรื่อง มัลติมีเดีย สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูล หรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์ การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้

ผลจากการศึกษาผู้วิจัยจึงได้นำเอาหลักการของสื่อผสม คือการนำเอาสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพ วีดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ การวิจัย ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

บทเรียนบนเครือข่าย

1. ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของ การเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

คลาก (Clark, 1996 : 2) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายหรือบางครั้ง เรียกว่า การอบรมบนเครือข่าย (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอน วิทยุบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรม (Web Browser) โดยลักษณะการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรม คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อ ศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหา ให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

ข่าน (Khan. 1997 : 12) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่าย หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอนในรูปแบบไฮเปอร์มีเดีย (Hypermedia) ที่นำคุณลักษณะและทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีในเว็ลด์ไวด์เว็บ มาใช้ประโยชน์ในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้

คาร์ลสัน และคณะ (Carlson and Other. 1998 : 5) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นภาพที่ชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่ด้อยโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหาเรื่องสถานที่และเวลา

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 7-10) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบัน กับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ไขปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนการสอน

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29-35) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนบนเครือข่ายจะต้องคำนึงถึงความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และคุณสมบัติต่าง ๆ เหล่านี้มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 344) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอนโดยอาจใช้เว็บ เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้ รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่าง ๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยใตคด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบด้วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยการนำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถทำการสื่อสารโดยในเว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียน อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานความรู้และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษา

อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic education data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มี
พรมแดนที่คขวาง ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติ
และทรัพยากรของเว็ลค์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนการสอน

2. ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของ
ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

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

2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) หมายถึง ส่วนของเนื้อหา
บทเรียน กิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
ไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

2.1.1 ข้อความ (Text)

2.1.2 ภาพนิ่ง (Still image)

2.1.3 กราฟิก (Graphic)

2.1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

2.1.5 วิดิทัศน์ (Video)

2.1.6 เสียง (Sound)

2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) หมายถึง ส่วนของการสนับสนุน
ให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์
นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database management) หมายถึง ส่วน
ของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็น
ส่วนของระบบฐานข้อมูลบทเรียน

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

2.4.1 ระบบการสนับสนุนการเรียนการสอนไม่พร้อมกัน (Asynchronous
course support) หมายถึง การสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line

ซึ่งไม่ใช่เวลาจริง (Non-real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้
 สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

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

2.4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนแบบพร้อมกัน (Synchronous Course Support) หมายถึง ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งเป็น
 เวลาจริง (Real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับ
 การติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

- 1) การสนทนาผ่านเครือข่าย (Internet relay chat) เช่น MSN , ICQ
- 2) การประชุมทางไกลด้วยวิดีโอ (Video conferencing)
- 3) การบรรยายสด (Live lecture)
- 4) การติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่าย เช่น Internet Phone, Netmeetings

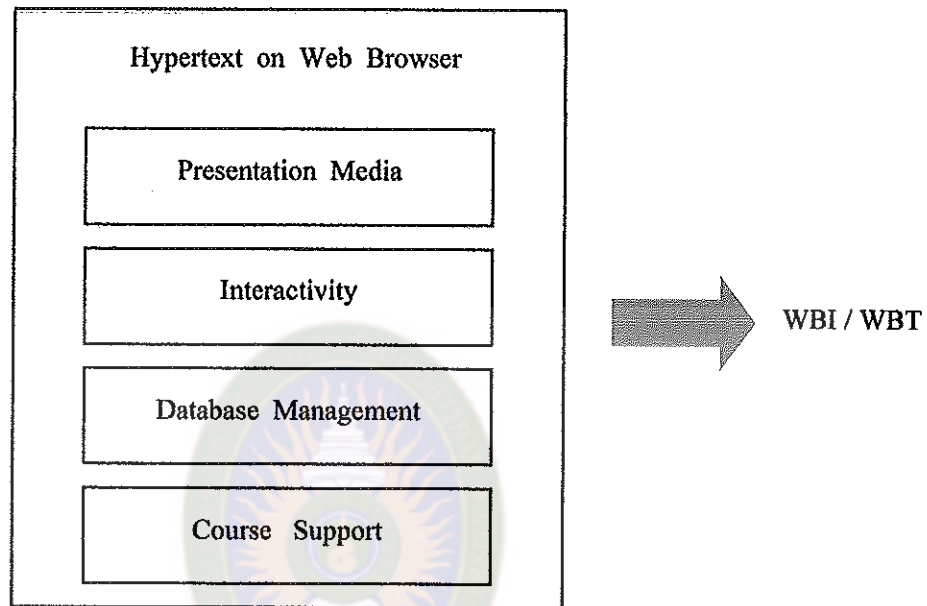
นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการ
 บริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ
 ได้แก่

- 1) เครื่องมือสำหรับค้นหาข้อมูล ได้แก่ Search Engine Tool ต่าง ๆ และ
- 2) เครื่องมือสำหรับเข้าสู่ระบบเครือข่าย ได้แก่ เทลเน็ต (Telnet) FTP

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย ที่กล่าวมา
 สรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน คือ 1) สื่อสำหรับนำเสนอ
 (Presentation media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไปยัง
 ผู้เรียน 2) การปฏิสัมพันธ์ เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับ
 บทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ 3) การจัดการฐานข้อมูล (Database management) เป็นส่วน
 ของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน

3. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน

เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังแผนภูมิที่ 3



แผนภูมิที่ 3 ส่วนประกอบของบทเรียน WBI / WBT

ที่มา มนตรีชัย เทียนทอง, 2548 : 340

การใช้งานการสื่อสารในบทเรียนบนเครือข่ายมีดังต่อไปนี้

1) ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่เป็สมาชิกอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ (Two way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

2) กระดานข่าว (Webboard) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ตามที่อาจารย์กำหนด หรือตามแต่ผู้เรียนจะกำหนด เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้นั้นทั้งอาจารย์และผู้เรียน

3) การสนทนา (Chat) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) โดยการสนทนาแบบ Real Time มีทั้ง Text chat และ Voice chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้สนทนายระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียน หรือชั่วโมงเรียนนั้น ๆ เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริง ๆ

4) การสนทนาออนไลน์ (ICQ) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) โดยการสนทนาแบบ Real time มีทั้ง Text chat และ Voice chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่ายคือ ใช้สนทนายระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียน เสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้ และยังทราบด้วยว่าในขณะนั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่

5) การประชุมทางไกล (Conference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์และผู้เรียน (Three way) แบบ Real time โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์ สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่องเสมือนว่ากำลังเรียนอยู่ในห้องเรียน

6) สมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic home work) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักเรียน โดยที่นักเรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริงๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดต่อตลอดเวลา ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้ส่งงานตามที่อาจารย์กำหนด เช่น ให้เขียนรายงาน โดยที่อาจารย์สามารถเปิดดูสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน และเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

7) และอื่นๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา สรุปได้ว่าการสื่อสารบนระบบเครือข่ายประกอบด้วย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การสนทนา การสนทนาออนไลน์ การประชุมทางไกล สมุดอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ อีกมากมายตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

3. ลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

3.1 ลักษณะการเรียนการสอนบนเครือข่าย

โคเฮอร์ตี้ (Doherty, 1998 : 61-63) แนะนำว่าการเรียนการสอนบนเครือข่ายนั้นจะต้องอาศัยคุณลักษณะของอินเทอร์เน็ต 3 ประการ ในการนำไปใช้และประโยชน์ที่จะได้ นั่นคือ

3.1.1 การนำเสนอในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อความกราฟิก ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

- 1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
- 2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก
- 3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวีดิทัศน์

3.1.2 การสื่อสาร การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 1) การสื่อสารทางเดียวโดยดูรายละเอียดจากเว็บเพจ
- 2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ได้ตอบกัน
- 3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียวแพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วยหรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)
- 4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนกรกลุ่ม ในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

3.1.3 การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะคือ

- 1) การสืบค้น
- 2) การหาวิธีการเข้าสู่เว็บ
- 3) การตอบสนองของมนุษย์ในการใช้เว็บ

3.2 ลักษณะการนำบทเรียนบนเครือข่ายไปใช้

บุปผชาติ ทัพทิกรณ์ และคณะ (2544 : 71) กล่าวว่าเนื่องจากการเรียนการสอนบนเครือข่ายรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน ทำให้มีลักษณะการนำไปใช้ที่หลากหลาย จึงสรุปลักษณะการใช้การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังนี้

3.2.1 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก

3.2.2 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous education) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere anytime)

3.2.3 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project based learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียนในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

3.2.4 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed education) นั่นคือการศึกษา ไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

3.2.5 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการศึกษาบนเครือข่าย

3.2.6 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในที่ใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้น ระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

3.2.7 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมีอยู่มากมหาศาล นับเป็นล้าน ๆ เว็บดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

3.2.8 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนการจัดระบบของห้องเรียน เพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพไม่ได้จัดเรียนเป็นห้องเรียนจริงแต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

สรุปได้ว่าลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่ายประกอบด้วย การนำเสนอ การสื่อสาร การทำให้เกิดความสัมพันธ์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยการรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน

4. ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย ออกเป็น 3 ลักษณะได้แก่
ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 137)

4.1 ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

4.1.1 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบรายวิชาเดียว (Stand alone courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุดถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ (Computer Mediated Communication : CMC) ลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิชาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

4.1.2 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียน และมีแหล่งให้มากเช่นการกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือการมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์ โดยรวมกิจกรรมต่างๆ เอาไว้

4.1.3 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบศูนย์การศึกษา (Wed pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุดิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

4.2 ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

แฮมน์ม (Hannum. 1998 : www.) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย ออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

4.2.1 รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) รูปแบบห้องสมุด (Library model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลายโดยวิธีการจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งส่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือ

ออนไลน์ทั้งหลายซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากร จำนวนมหาศาลมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online reading list) เว็บไซต์ห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

2) รูปแบบหนังสือ (Textbook model) การเรียนการสอนบนเครือข่าย รูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยามคำศัพท์ และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บทที่ก ของหลักสูตร บทที่กคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอวิดีโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียนเอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้วความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

3) รูปแบบการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ (Interactive instruction model) รูปแบบนี้จัดให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์การเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาที่ได้รับ โดยนำลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) มาประยุกต์ใช้ เป็นการสอนแบบออนไลน์ที่เน้นการมีปฏิสัมพันธ์ มีการให้คำแนะนำ การปฏิบัติ การให้ผลย้อนหลัง รวมทั้งการให้สถานการณ์จำลอง

4.2.2 รูปแบบการสื่อสาร (Communication model) การเรียนการสอนบนเครือข่ายรูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer mediated communication Model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญได้โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียนการสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

4.2.3 รูปแบบผสม (Hybrid model) รูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่ายรูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิดคือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอารูปแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบทที่กของหลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่ม

อภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอารายการแหล่งเสริมความรู้ต่างๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้นรูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

4.2.4 รูปแบบห้องเรียนเสริม (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลายๆประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมาเสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่านคอมพิวเตอร์ในลักษณะการเรียนแบบร่วมมือซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ๆ จากกิจกรรมการสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็คือ ความสามารถในการลอกเลียนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่างๆ ของอินเทอร์เน็ตโดยมีส่วนประกอบ คือ ประมวลผลรายวิชา เนื้อหาในหลักสูตร เนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอนคำแนะนำและการให้ผลป้อนกลับการนำเสนอในลักษณะมัลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือรวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียนโดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบ่งออกตามลักษณะการเรียนการสอนได้ 3 ลักษณะ 1) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบรายวิชาเดียว 2) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา 3) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบศูนย์การศึกษา และแบ่งออกตามประเภทได้ 4 ประเภท ดังนี้ 1) รูปแบบการเผยแพร่ 2) รูปแบบการสื่อสาร 3) รูปแบบผสม 4) รูปแบบห้องเรียนเสริม

5. ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน ได้แก่

- 5.1 การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
- 5.2 การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เรียน ไม่ต้องทำงานประจำเพื่อมาอบรม
- 5.3 ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าเดินทาง
- 5.4 การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง

5.5 การเรียนการสอนหรืออบรมมีลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้
เกิดกับตัวผู้เข้าเรียนโดยตรง

5.6 การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้รับการเรียนการสอนเอง

5.7 สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา

5.8 สามารถซักถามหรือเสนอแนะหรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ

5.9 สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือ
สื่อสารในระบบอินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา หรืออื่น ๆ

5.10 ไม่มีพิธีการมากนัก

6. ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนบนเครือข่าย

บทเรียนบนเครือข่ายข้อดีและข้อจำกัดพอจะสรุปได้ดังนี้

6.1 ข้อดี

6.1.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียน
ปกติไปยังบ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

6.1.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ
ที่ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมกัน

6.1.3 ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง

6.1.4 การสื่อสารใช้อีเมล กระดานข่าว การพูดคุย ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้
มีชีวิตชีวามากกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการช่วยเหลือกันในการเรียน

6.1.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนด้วยสื่อสารในสังคมและก่อให้เกิดการเรียน
แบบร่วมมือซึ่งจริงแล้วการเรียนแบบร่วมมือสามารถขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่ง ไปยัง
อีกห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดยการเชื่อมต่อไปยังอินเทอร์เน็ต

6.1.6 การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตาม
ความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับกัน

6.1.7 การสอนบนเครือข่ายเป็นวิธีการสอนที่ศิษย์นิยม ในการให้ผู้เรียน
ได้ประสบการณ์ของสถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง
ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

6.1.8 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย

6.1.9 การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนแบบพบกับผู้สอนเพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมล

6.2 ข้อจำกัด

6.2.1 ในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่พบหน้ากันเลย รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนคนอื่น ๆ ด้วยวิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่สะดวกในการเรียน

6.2.2 เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์เช่นกัน

6.2.3 การถามและการตอบในบางครั้งไม่เกิดขึ้นในที่ที่ อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างดั่งแก่ได้

6.2.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียน ได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

6.2.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายที่กล่าวมา สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายสามารถขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติ ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบร่วมมือจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสะดวก ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายมีหลายประเภท ควรเลือกใช้ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยจึงได้นำ แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่ เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนก็สามารถเรียนผ่านเครือข่ายได้ สอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัย ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ แม้ไม่ได้อยู่ในห้องเรียน และเพื่อเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ให้มีความหลากหลายขึ้น บทเรียนบนเครือข่าย จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 145) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถือเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่อยู่คู่กับใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินองค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 149) การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่างๆ ที่ประกอบเป็น โครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอนและผู้เรียนทั่วไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้อง

และครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละคำหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่าง ถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อ ผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียด ศิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรจระระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะโครงสร้างของจอภาพที่ นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพจึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อ การใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอด ทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษร ก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นอ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสมหมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือ ข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสม จะพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ และควรเปิดโอกาส ให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อมีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็น กิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหา ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียน ได้มี

ปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีกรอบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่องการจัดเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องการประเมินประสิทธิภาพมีนักการศึกษาได้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2530 : 490-496) กล่าวว่า ระดับประสิทธิภาพของบทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และเป็นระดับที่ผู้สอนพอใจว่า หากบทเรียนมีประสิทธิภาพถึงระดับนั้นแล้ว บทเรียนนั้นมีคุณค่า ค่าพอใจ เราก็เรียกระดับประสิทธิภาพที่น่าพอใจนั้นว่า “เกณฑ์ประสิทธิภาพ”

80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรือทำงานได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และการสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 การที่จะกำหนดประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ให้มีคุณค่าเท่าใดนั้นให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85, 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษาอาจจะตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 80/80 เป็นต้น อย่างไรก็ตาม

ก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดก็ได้ผลเท่านั้น เมื่อทดลองภาคสนามแล้วให้เทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ที่หาได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่าแปรปรวนร้อยละ 2.5-5 นั่นคือประสิทธิภาพของบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 5 แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ร้อยละ 2.5 การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้นอาจกำหนดไว้ 3 ระดับคือ

“สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกินร้อยละ 2.5 ขึ้นไป

“เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากัน หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าไม่เกินร้อยละ 2.5

“ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ถือว่า ยังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 39-42) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้ ความพร้อมที่จะใช้งาน ความมั่นคงปลอดภัย และความถูกต้องสมบูรณ์อีกด้วย กระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ จะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพ หรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้และมีคุณลักษณะภายในตัวของสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจและช่วยส่งเสริม การแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากโปรแกรมบทเรียน ไปสู่ตัวของผู้เรียน จากการที่ได้กำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด ซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าในบทเรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรเริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพ และหาค่าความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐานก่อนที่จะนำไปใช้ด้วยการประเมิน จากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอน เพื่อให้เป็นผู้พิจารณาและให้ข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยสร้างเครื่องมือประเมินความเหมาะสมให้ครอบคลุมองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหาและการดำเนินเรื่อง ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านออกแบบจอภาพและด้านการจัดการบทเรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้

จะต้องผ่านกระบวนการหาความเชื่อมั่น ให้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .75 สำหรับเกณฑ์ประสิทธิภาพควรอยู่ที่ระดับ 80/80 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้เป็นบทเรียนได้ เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหาได้จากสูตร KW-CAI

พิสุทธิ อาธิราษฎร์ (2550 : 153) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อ จะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event1 หรือ E_1 มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event2 หรือ E_2 โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ E_1/E_2 อย่างไรก็ตามค่าร้อยละของ E_1/E_2 ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรกคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหลังเรียนของแต่ละเรื่อง

80 ตัวหลังคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 309-310) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียนได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนจึงต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไปนิยมใช้คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำถามระหว่างบทเรียน กับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ แล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกันในรูปแบบของ Event1/Event2 โดยเขียนอย่างย่อเป็น E_1/E_2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E_1 และ E_2 ให้เท่ากัน เนื่องจากง่ายต่อการเปรียบเทียบและการแปลความหมาย

สำหรับความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีดังนี้

ร้อยละ	95-100	หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม
ร้อยละ	90-94	หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพดี
ร้อยละ	85-89	หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้
ร้อยละ	80-84	หมายถึงบทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 80		หมายถึงบทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข

ข้อพิจารณาสำหรับการกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนก็คือ ถ้ากำหนดเกณฑ์ที่สูงจะทำให้บทเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะพัฒนาบทเรียนให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนบรรลุถึงเกณฑ์กำหนดในระดับนั้น อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปไม่ควรกำหนดไว้ต่ำกว่าร้อยละ 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนลดความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียน ในที่สุด ข้อพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน สามารถกำหนดคร่าว ๆ ได้ดังนี้

- 2.1 สื่อสำหรับเด็กเล็กควรจะกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100
- 2.2 สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐาน ควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95
- 2.3 สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90
- 2.4 สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85
- 2.5 สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องการประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีนักการศึกษาได้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

อรุณรัตน์ คำพิงษ์ (2548 : 38) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้หรือทักษะซึ่งเกิดจากการทำงานที่ประสานกันและต้องอาศัยความพยายามอย่างมาก ทั้งองค์ประกอบทางด้านสติปัญญา และองค์ประกอบที่ไม่ใช่สติปัญญา แสดงออกในรูปของความสำเร็จสามารถวัดได้โดยใช้แบบทดสอบ หรือคะแนนที่ครูให้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 157) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

กู๊ด (Good. 1973 : 103) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้หรือทักษะที่พัฒนามาจากการเรียนในสถานศึกษาโดยปกติวัดจากคะแนนครูเป็นผู้ให้ หรือจากแบบทดสอบ หรืออาจรวมทั้งคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการประเมินความสามารถของผู้เรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษามาก่อนแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้นจึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำ

4. การประเมินความพึงพอใจ

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

วรรณิกา ค่อยจะโปะ (2547 : 47) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง สภาพของอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้น ๆ

สังคม ไชยสงเมือง (2547 : 43) กล่าวว่า ความพึงพอใจหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงานและความเครียดนี้มีผลจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดจะลดน้อยลง

ธีร โฆษณสันติ (2549 :37) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

แอปเปิลไวท์ (Applewhite. 1985 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจสภาพแวดล้อมทางกายภาพอีกด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับ ส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วน ว่าควรมีค่าตามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินความพึงพอใจที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินความพึงพอใจเป็นการประเมินความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงาน หรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ซึ่งการการวิจัยครั้งนี้ก็คือความรู้สึกพอใจ ชอบใจ ในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน โดยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง ธุรกิจในชีวิตประจำวันที่พัฒนาขึ้น

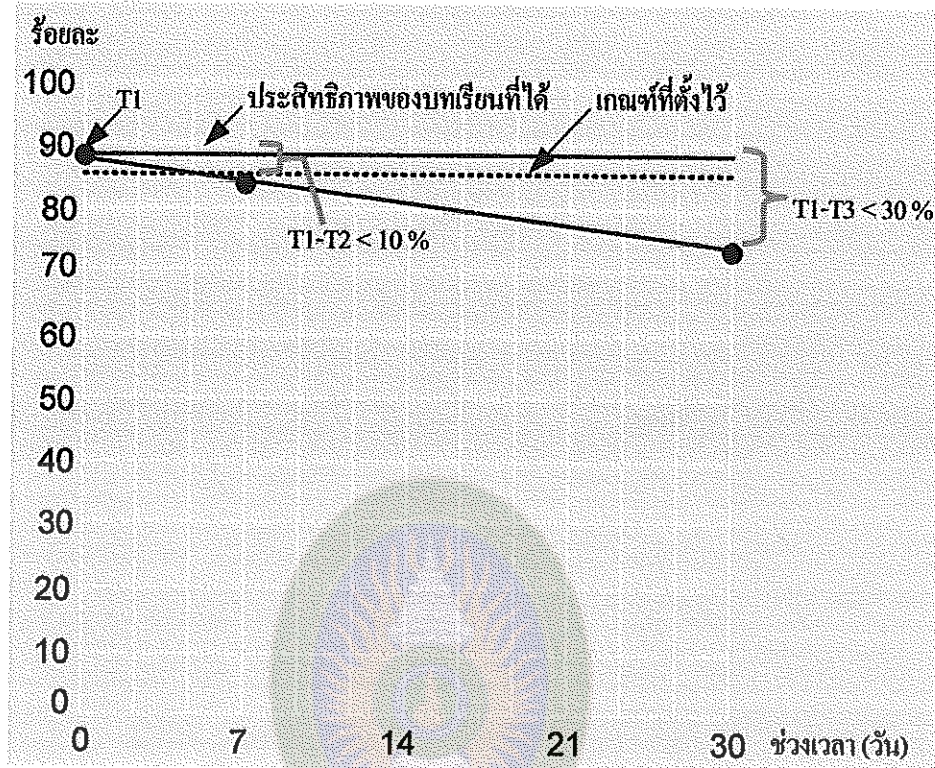
5. การประเมินความคงทนทางการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเรื่องความคงทนทางการเรียนรู้ ได้มีนักการศึกษา กล่าวถึงความคงทนทางการเรียนรู้ไว้ดังนี้

กาญจนา ลาภบุญเรือง (2544 : 50) กล่าวว่า ความคงทนทางการเรียนรู้ คือ ความสามารถของสมองในการเรียนรู้และจดจำในสิ่งที่เรียนรู้ โดยสามารถระลึกได้ หลังจากทิ้งช่วงระยะเวลาไปและสามารถวัดความคงทนได้

นฤมล แสงพรหม (2547 :36) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังคงอยู่ หรือการคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้หรือการระลึกถึงสิ่งที่เรียน มาแล้วหลังจากทิ้งช่วงระยะเวลาหนึ่ง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 1316) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 4



แผนภูมิที่ 4 ความคงทนในการเรียนรู้

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 317

จากแผนภูมิที่ 4 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือจุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลงของคะแนน (T_1, T_2) จะต้องไม่เกินร้อยละ 10 และจุดที่ T_3 จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกระยะเวลา 30 วัน ซึ่งการลดลงของคะแนน (T_1, T_3) จะต้องไม่เกินร้อยละ 30 ตัวอย่างเช่น ถ้าผู้เรียนสอบวัดผลครั้งแรกได้คะแนน 75 คะแนน ดังนั้นการสอบครั้งต่อไปหลัง 7 วัน และ 30 วัน คะแนนจะลดลงไม่เกินค่าดังที่คำนวณต่อไปนี้

$$\text{เมื่อ } T_1 = 75$$

$$\begin{aligned} \text{หลัง 7 วัน} &= \frac{75 \times 10}{100} \\ &= 7.5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{หลัง 30 วัน} &= \frac{75 \times 30}{100} \\ &= 22.5 \end{aligned}$$

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

จากการศึกษาเรื่องความคงทนทางการเรียนรู้ พบสรุปได้ว่า ความคงทนทางการเรียนรู้หมายถึง การเก็บประสบการณ์จากการเรียนรู้หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมาแล้วหลังจากที่ได้ทิ้งไว้ระยะเวลาหนึ่ง ซึ่งความคงทนทางการเรียนรู้ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทิ้งระยะไว้ 7 วันและ 30 วันแล้วจึงประเมินด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฉบับเดิม

6. ดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเรื่องดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ดังนี้

ธีร โฆษณสันติ (2549 : 35-36) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียน หมายถึง ค่าความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนสอบหลังเรียน ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนการทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อหรือการสอน

เชษฐ กิจระการ (2542 : 1-3) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบ

ก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิมสูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

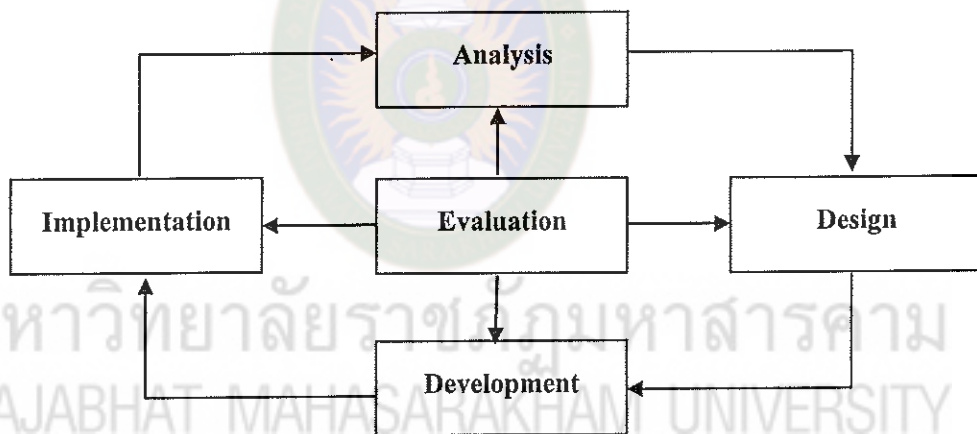
จากการศึกษาเอกสารการเกี่ยวกับประเมินบทเรียนบนเครือข่าย สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย หลังจากที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ต้องมีการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อตรวจสอบคุณภาพ และประสิทธิภาพว่ามีความเหมาะสม ถูกต้อง สามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายนั้น ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แทนสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้วได้มากน้อยเพียงใด

ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย ไปใช้เพื่อทำการประเมินบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การประเมิน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น การวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากมีการทดสอบหลังเรียน 7 วัน และ 30 วัน และการหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของนักเรียน

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเรื่องขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทางวิธีการตามรูปแบบ ADDIE Model ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model ไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 131) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยโรเดอริก ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of echnology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE Model แสดงดังแผนภูมิที่ 5



แผนภูมิที่ 5 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง. 2548 : 131

จากแผนภูมิที่ 5 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์(Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ(Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ ‘A’ ‘D’ ‘D’ ‘I’ ‘E’ รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นการวิเคราะห์

ขั้นการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจหรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่ใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัยหรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนน เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้อย่างชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหาอาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งานผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน

เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดไว้ชัดเจน และครอบคลุมเพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. ขั้นตอนการออกแบบ

ขั้นตอนการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจอภาพจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และโมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

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

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล (Specify assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบการประเมินผลรวมถึงวิธีการประเมินผล

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

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียนในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมผสานกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบ ดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instructional sequencing) เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้

2.5.2 การเขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

3. ขั้นตอนการพัฒนา

ขั้นการพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาโดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ขั้นสูงต่างๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management development) หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการบทเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น เพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

4. ขั้นตอนการทดลองใช้

การทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน ขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้มีรายละเอียดดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ (Site preparation) การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองใช้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เครื่องมือ และบทเรียน เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะจัดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. ขั้นตอนประเมินผล

การประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE Model โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปลผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากการศึกษาเอกสาร ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด

5 ชั้น ได้แก่ ชั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ชั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนาเมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อตรวจสอบผลของแต่ละโมดูล ชั้นการทดลองใช้เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และขั้นการประเมินผลโดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผลซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ชั้นทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ผู้วิจัย ได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model มาใช้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 49-51) กล่าวว่า การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

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

1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาชิ้นหนึ่งที่จะทำให้เกิด การเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจ ให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียน บทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจ ภายนอกเป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้ำงหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหา บทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียน ให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมี การเสริมแรงจูงใจอย่างพอเหมาะ

1.3 การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจาก ผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับ ความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็น ระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้คืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึก ทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทาง ที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบ แผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา แผนภูมิแบบปะการัง

1.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วน ร่วมกับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะ มากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นใน การเรียนรู้ การออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียน การสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 57) กล่าวว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยา พุทธิพิสัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำ ความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอน ความรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าการที่จะออกแบบการเรียนรู้นี้ ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ควรจะต้องศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ให้ตรงตามความต้องการของนักเรียน อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

2. ทฤษฎีการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

ไตรรงค์ เจนการ (2548 : 1-9) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ถูกรวบรวมเป็นองค์รวมเป็นชุดของหลักการต่าง ๆ เพื่ออธิบายเหตุการณ์ที่ได้มาขององค์ความรู้การรักษาไว้และการเรียกใช้องค์ความรู้ในแต่ละบุคคลได้อย่างไร ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ เปิดโอกาสให้ท่านกำหนดเข้าหาลอมผู้เรียนและกำหนดคำทำนายเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ด้วยตัวท่านเองสิ่งเหล่านี้สามารถเป็นแนวทางช่วยให้เราเลือกใช้เครื่องมือในการเรียนการสอน เทคนิค และวิธีการต่างๆ วิธีการที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ในรายวิชาอย่างมีประสิทธิภาพโดยสมบูรณ์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสามทฤษฎี ได้แก่

2.1 พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

มุมมองของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมองผู้เรียนเหมือนกับ กระดานชนวนที่ว่างเปล่า และผู้สอนจะต้องจัดเตรียมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน คำแนะนำหรือสิ่งเร้าจากสภาพสิ่งแวดล้อม จะถูกนำเสนอหรือแนะนำให้ผู้รู้จัก และผู้เรียนแสดงอาการตอบสนองต่อ

สิ่งเร้านั้น ด้วยการตอบสนองบางสิ่งบางอย่างออกมา ความสำคัญขึ้นอยู่กับ การเสริมแรง ที่กำหนดจัดเตรียมไว้เพื่อกำกับพฤติกรรมที่ต้องการรูปแบบพฤติกรรมใหม่ ๆ จะถูกกระทำซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกระทั่งกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติ พฤติกรรมของผู้เรียนที่ยอมรับได้คือ การเรียนรู้แสดงออกให้เห็นได้ในเชิงประจักษ์

2.1.1 กฎเกณฑ์ของผู้สอนเกี่ยวกับพฤติกรรมนิยม การตอบสนองของ การเรียนรู้ ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน สิ่งเหล่านี้คือ สภาพแวดล้อมที่ผู้สอนจัดขึ้น ผู้สอนเป็นคน กำหนดจัดทำและควบคุมสภาพแวดล้อมต่อผู้เรียน การเรียนรู้จึงเป็นการคิดขึ้นมา โดยผู้สอน ที่เน้นไปที่พฤติกรรมเสริมแรง เมื่อใช้เทคนิควิธีการในสภาพเช่นนี้ จุดประสงค์ การเรียนรู้จึงเป็นพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ การให้รางวัล และการให้ ความสำคัญในวิธีเช่นนี้ ก็คือ การเสริมแรงพฤติกรรม นิ่งเอง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้กับกลุ่ม พฤติกรรมนิยม คือ

- 1) การสอนตรง ๆ หรือการแสดงให้เห็น
- 2) การให้ทำแบบฝึกหัดและปฏิบัติ หรือการทำซ้ำ ๆ
- 3) การสอนเกมต่าง ๆ

2.1.2 เมื่อไรจะใช้แนวกลุ่มพฤติกรรมนิยม ภายใต้เงื่อนไขของทฤษฎี พฤติกรรมนิยมที่มีส่วนส่งเสริม สนับสนุน ทำให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดต่อการเรียนรู้ เมื่อ

- 1) ผู้เรียนไม่มีประสบการณ์หรือมีแต่น้อยมาก หรือไม่มีองค์ความรู้ แรก ๆ ของเนื้อหาวิชานั้นๆ
- 2) การระลึกถึงจดจำข้อเท็จจริงพื้นฐาน หรือการตอบสนองอย่าง อัตโนมัติที่ต้องการให้เกิด

3) ภาระงานที่ต้องการเสร็จสมบูรณ์เพียงเล็กน้อย (ภาระงานเล็ก ๆ ซึ่งไม่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานการปฏิบัติการ (Performance standard)

4) ผู้เรียนจะได้รับความรอบรู้มา โดยการเสริมแรงอย่างต่อเนื่องใน พฤติกรรมที่ต้องการ

5) ต้องการความถูกต้องและความรวดเร็วซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก

6) การเรียนการสอนต้องการให้เกิดผลสำเร็จภายในช่วงระยะเวลาอันสั้น

2.1.3 ทักษะต่างๆ ที่ควรได้รับการเรียนรู้ตามแนวพฤติกรรมนิยม

- 1) ชนิดของข้อมูลสารสนเทศพื้นฐาน หรือข้อมูลที่จะนำเข้า
- 2) การทดสอบ การทดลองพื้นฐาน หรือวิธีการเบื้องต้น

- 3) การเปลี่ยนน้ำมันในเครื่องยนต์ (ทักษะพื้นฐานง่าย ๆ)
- 4) สะกดคำหรือการเรียนรู้ตารางสูตรคูณ (ทักษะพื้นฐาน)
- 5) พุดด้วยเจตนาที่จะช่วยเหลือจากถ้อยคำที่จัดเรียงลำดับอย่างเป็นระเบียบ (ทักษะพื้นฐาน)

2.1.4 จุดด้อยของพฤติกรรมนิยม การเรียนการสอนตามแนวพฤติกรรมนิยม มิได้เตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนทำในสิ่งที่พวกเขาได้รับฟังและจะไม่ทำการคิดริเริ่มหาหนทางด้วยตนเองต่อการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง ๆ ให้ดีขึ้น ผู้เรียนเป็นผู้ถูกเตรียมการสำหรับให้ระลึกได้ในข้อเท็จจริงพื้นฐานต่าง ๆ เท่านั้น ให้มีการตอบสนองอย่างอัตโนมัติ หรือทำชิ้นงานภาระงานต่าง ๆ ซึ่งได้มีการกำหนดวิธีการ ขั้นตอนมาอย่างดีไว้ล่วงหน้าก่อนแล้วเท่านั้น

2.2 กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา หรือปัญญานิยม (Cognitive Information Processing (CIP) or Cognitivism)

กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา อยู่บนฐานของกระบวนการคิดก่อนแสดงพฤติกรรม การเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมที่จะถูกสังเกต สิ่งเหล่านั้นมันก็เป็นเพียงแต่การบ่งชี้ว่าสิ่งนี้ กำลังดำเนินต่อไปในสมองของผู้เรียนเท่านั้น ในจิตใจของผู้เรียนก็เหมือนกับกระบอกความรู้ใหม่ ๆ และทักษะใหม่ ๆ ที่จะทำการสะท้อนส่งออกมา กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา จะถูกใช้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนกระทำการมองหาหนทางที่จะทำความเข้าใจและประมวลผลข้อมูล สารสนเทศ ซึ่งเขาหรือเธอ ได้รับรู้และเกี่ยวข้องกับมัน สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เขาหรือเธอพร้อมที่อยากจะรู้และมีสิ่งเหล่านี้บ้าง สิ่งเหล่านี้ถูกเก็บไว้ภายในหน่วยความจำของเขาหรือเธออยู่บ้างแล้ว ผู้เรียนถูกมองในสภาพที่เหมือนกับการได้วางกฎเกณฑ์การลงมือปฏิบัติไว้ก่อนล่วงหน้าแล้วในการเรียนรู้ของเขาและเธอด้วยตนเองในแนวคิดทฤษฎีนี้

2.2.1 กฎเกณฑ์ของผู้จัดการเรียนการสอนที่ยึดแนว ซีไอพี ครูผู้สอนต้องเตรียมหนทางที่จะช่วยเหลือกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ ความสำคัญ ก็คือ การนำเสนอข้อมูลสารสนเทศให้ชัดเจนและเป็นข้อมูลสารสนเทศชนิดที่มีเหตุมีผล ผู้เรียนต้องจัดการกับข้อมูลสารสนเทศโดยการจำแนกแยกแยะไตร่ตรองและประมวลผลข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ ดังนั้นการทำให้เป็นผลงานชิ้นใหญ่ ๆ และมีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นเหตุเป็นผลจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กับแนวคิดกระบวนการประมวลผลข้อมูล
สารสนเทศทางปัญญา ซีไอพี มีดังนี้

- 1) การจัดให้ได้ถึงอภิปรายและการให้เหตุผล
- 2) การให้แก่ปัญหาและจัดทำโครงการที่อยู่ยากลำบาก
- 3) การเปรียบเทียบ (อุปมา) หรือ ถ้อยคำ สำนวนอุปมา อุปมัย
- 4) การจำแนกแยกแยะหรือการให้ทำงานเป็นชิ้นเป็นอันของข้อมูล

สารสนเทศภายใต้การให้เหตุผลของกลุ่มผู้เรียน

5) การให้เขียนสำนวนหรือคำประพันธ์สั้น ๆ (การย่อหรือข้อความที่
ช่วยให้ผู้เรียนจำได้)

2.2.2 เมื่อไรควรใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา
ซีไอพี ภายใต้เงื่อนไขที่ ซีไอพี มีส่วนสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ คือ

1) ผู้เรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาสาระหรือมีความสัมพันธ์ใน
ขอบเขตขององค์ความรู้นั้นอยู่แล้ว

2) แหล่งการเรียนรู้ มีจำนวนมากมายที่จะช่วยให้ผู้เรียน
เชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่ไปยังเนื้อหาสาระก่อให้เกิดองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ในตัวผู้เรียน ได้

2.1) ผู้เรียนมีความจำเป็น หรือมีความต้องการแสวงหาแนวทาง
เพื่อให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจมากขึ้นในองค์ความรู้และในข้อมูลสารสนเทศนั้น ๆ

2.2) เวลาแห่งการเรียนการสอนเพื่อเกิดการเรียนรู้เกิดความเข้าใจ
มิได้จำกัดเวลาอย่างเข้มงวด

2.2.3 ทักษะต่างๆ ที่ควรได้รับการเรียนรู้จากกระบวนการประมวลผลทางปัญญา
ซีไอพี

1) ความสามารถพื้นฐานคอมพิวเตอร์ที่มีความยุ่งยาก หรือปัญหา
ต่างๆ เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องจักร

2) การจัดจำแนกแยกแยะความเสียหาย อันตรายที่จะเกิดขึ้นที่มี
จำนวนมากมาย

3) อธิบายและจำแนกวัตถุต่างๆ ที่มีความเสี่ยงภัย อันตรายและ
การเก็บรักษาอย่างถูกต้องและการเคลื่อนย้าย

4) การกะประมาณเวลาของการออกคำสั่งการเดินเรือ

2.2.4 จุดด้อยของกระบวนการประมวลผลทางปัญญาผู้เรียนต้องมีองค์

ความรู้พื้นฐานของเนื้อหา นั้น ๆ อยู่บ้าง ผู้เรียนมีความจำเป็นต้องเชื่อมโยงสิ่งที่พวกเขาเรียนรู้
อย่างพร้อมมูลเป็นภาพองค์รวมทั้งหมด การเรียนรู้บางครั้งก็บิดเบี้ยวไม่ตรงกับความจริง
จากสิ่งที่ผู้เรียนรู้ทุกอย่างได้อย่างพร้อมมูล

2.3 การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยปัญญา (Constructivism)

สร้างสรรค์ความรู้ด้วยปัญญานิยม อยู่บนฐานของการอ้างอิงหลักฐาน
ในสิ่งที่พวกเขาสร้างขึ้นแสดงให้ปรากฏแก่สายตาของเราด้วยตัวของเราเอง และอยู่บนฐาน
ประสบการณ์ ของแต่ละบุคคล และโครงสร้างองค์ความรู้ภายในแต่ละบุคคลอีกด้วย
การเรียนรู้ในลักษณะนี้อยู่บนฐานของการแปลความหมายและการให้ความหมาย
ประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนเขา/ เธอในแต่ละบุคคลว่าเป็นอย่างไร การที่ผู้เรียนลงมือ
กระทำการอย่างว่องไว ในกระบวนการสร้างสรรค์ความหมายจากประสบการณ์ต่าง ๆ
ของเขาหรือเธอ องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้น โดยผู้เรียนและโดยเหตุผลที่ทุกคนต่างมีชุดของ
ประสบการณ์ต่าง ๆ ของการเรียนรู้จึงมีลักษณะ เฉพาะตน และมีความแตกต่างกันไปในแต่
ละคน การเรียนรู้จะเกิดปรากฏขึ้นในห่วงแห่งความคิด เมื่อได้มีการกระทำการภายในบุคคล
นั้น ๆ ทฤษฎีในแนวนี้ถูกใช้เพื่อนำการเตรียมการผู้เรียนในการตัดสินใจแบบจำลองทาง
จิตใจของเขา ในการจัดรวบรวมประสบการณ์ใหม่ต่าง ๆ และการแก้ปัญหา สถานการณ์
ปัญหาต่าง ๆ ที่กำกวมน่าสงสัย

2.3.1 กฎเกณฑ์ของผู้ที่จะจัดการเรียนการสอนด้วยแนวคิด
การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยปัญญา ผู้ที่จะจัดการเรียนการสอนควรออกแบบการเรียน
การสอนเพื่อที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาที่มีความหมายจริง ๆ และเป็นปัญหา
ในชีวิตจริงของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนต่างก็มีความต้องการและมีประสบการณ์
ซึ่งสามารถประยุกต์นำไปใช้ในโลกลงความเป็นจริง และต้องการสร้างองค์ความรู้เหล่านั้น
ผู้จัดการเรียนการสอนควรจัดเตรียมหากกลุ่มหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เปิดโอกาส
ให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันและได้คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้จัดการกิจกรรมการเรียนการสอนควร
ช่วยเหลือโดยการแนะแนวทางและตั้งสอนหรือฝึก

วิธีการจัดการเรียนการสอนเมื่อใช้แนวคิดของ การสร้างองค์ความรู้ด้วย
ปัญญา จะเป็นการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) กรณีศึกษา (Case studies) หรือการแก้ปัญหาเพื่อการเรียนรู้

2) การนำเสนอผลงาน/ชิ้นงานให้ปรากฏแก่สายตาหลายด้านหลายมิติ หรือการจัดทำสื่อแนะแนวทาง คำแนะนำ

- 3) การกำกับดูแลหรือการฝึกงาน
- 4) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)
- 5) การเรียนรู้โดยการสืบค้น (Discovery learning)
- 6) การเรียนรู้โดยการกำหนดสถานการณ์

2.3.2 เมื่อใดควรใช้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา ภายใต้งื่อนไข

การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา มีส่วนสนับสนุนทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ คือ

1) การเรียนการสอนจะเกิดขึ้นในกระบวนการที่ได้มีการปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างผู้เรียนต่อผู้เรียน

2) ผู้เรียนจะรวบรวมจัดองค์ความรู้ปัจจุบันที่มีอยู่แล้ว จากความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ ๆ ต่าง ๆ ที่ได้มา

3) แหล่งการเรียนรู้ หรือทรัพยากรที่หลากหลายมีลักษณะที่แตกต่างกันจำนวนมากเท่าที่สามารถจัดหามาได้ เพื่อช่วยเหลือต่อการสืบค้น

4) มีเวลาเพียงพอ พอจะสามารถทำผลงาน/ชิ้นงาน/การปฏิบัติการได้ สำหรับผู้เรียนในการสืบค้นและประมวลผลองค์ความรู้

2.3.3 ทักษะต่าง ๆ อะไรที่ควรได้รับการเรียนรู้ด้วย การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา การประดิษฐ์คิดค้นผลงาน ด้วยความรวดเร็วจากการใช้กระบวนการของคอมพิวเตอร์

- 1) การสร้างสะพานข้ามแม่น้ำที่กว้างและมีน้ำไหลผ่าน
- 2) การวิจัยหาวิธีบำบัด รักษาตัวเองจากโรค

2.3.4 จุดด้อยของการสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา นักเรียนมีความต้องการ

ความรู้ที่มีความหมายและมีนัยสำคัญต่อผลการเรียนรู้ของการเรียนการสอน มิใช่จะมาทำนายว่าพวกเขาที่มีความรู้ความสามารถมากน้อยเพียงใด เพราะว่าผู้เรียนทั้งหลายต่างกำลังสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มิใช่เป็นการทำงาน แต่เมื่อผลของการทำงาน การสร้างผลงานต่าง ๆ ต่างก็ต้องการผลงานเหมือนกันทุกครั้งไป ตัวอย่างเช่น การรวบรวมเส้นทางของรถยนต์ การมุ่งที่จะตรวจสอบผลงานหรือการทำงาน (คู่มือผลิต ซึ่งไม่ตรงกับแนวคิดของการสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา)

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าการที่จะออกแบบการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ควรจะต้อง ศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ให้ตรงตามความต้องการของนักเรียน อันจะส่งผล ให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นกระบวนการในการพัฒนา ความสามารถ และศักยภาพของมนุษย์ในด้าน ต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน ควรคำนึงถึง ความพร้อม ความสามารถและเวลาที่ผู้เรียนจะเรียน ได้ดีที่สุด การจัดการเรียนการสอน ควรให้ ทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อให้ผู้เรียนจะสามารถตอบสนองตามระดับความสามารถของตน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

ผู้วิจัย จึงได้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข บทเรียน บนเครือข่ายที่ประกอบด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ให้เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความต้องการ และตอบสนองความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุก ไม่รู้สึก เบื่อหน่าย สามารถเรียนได้ไม่จำกัดเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและทำให้ ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการ สร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้
กิตติศักดิ์ วรรณทอง (2545 : 47-57) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้ วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เรื่องซอฟต์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 4 พบว่า ชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ $E_1/E_2=86.42/83.14$ และค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนด

ชาติรี มุลชาติ (2546 : 121-132) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียน บนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่สร้าง ขึ้นมีประสิทธิภาพร้อยละ 86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74 ส่วนนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อาคม เนืองเนตร (2546 : 50-51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผล ความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนบนเครือข่าย แบบวัดความพึงพอใจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ 83.76/84.16 ค่าประสิทธิผล ร้อยละ 78 ระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับดีมาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

เอกรินทร์ วิจิตต์พันธ์ (2546 : 73-82) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียน e-Learning วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาวิชาเทคนิคคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล พบว่า ประสิทธิภาพ 91.47/85.42 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และจากการวิเคราะห์ความคิดเห็นของการใช้บทเรียนอยู่ในระดับดี สรุปว่าบทเรียน e-Learning แบบ WBI วิชาการสื่อสารข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้

กนิษฐกานต์ ปิ่นแก้ว (2547 : 50-53) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นชั้นปีที่ 6 พบว่า ปัญหาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง ที่สำคัญปัญหาอยู่ที่ภาษาต่างประเทศเป็นอุปสรรคมากในการคัดเลือกข้อมูล ส่วนความต้องการในด้านการใช้งานอินเทอร์เน็ตมีความจำเป็นอยู่ในระดับมาก

เกษราภรณ์ สรวลเส (2547 : 32-68) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่าการดำเนินการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 71.80 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 71.43

พรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย วิชาระบบปฏิบัติ เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) พบว่า มีประสิทธิภาพ 81.38/87.22

ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.62 นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจ กับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายโดยรวม อยู่ในระดับมาก

สังคม ไชยแสงเมือง (2547 : 76-81) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายวิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.90/85.83 และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.79 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก

ประภาส น้อยจินดา (2547 : 58) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่าผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี มีผลเฉลี่ยของความคิดเห็นเท่ากับ 4.19 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต เท่ากับ 88.61/85.73 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ .05

บารมี วันชูเชิด (2548 : 88-89) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษาของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์กับการสอนแบบปกติ พบว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพ 87.44/86.63 ดัชนีประสิทธิผล ร้อยละ 88 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ สูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยการสอนตามปกติ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนในระดับมาก

ธภัทร์ พัดทะอำพันธ์ (2549 : 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการปกครองของไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนแบบปกติของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 83.91/85.60 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ดัชนีประสิทธิผลการเรียนของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 72.52 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ระดับมาก $\bar{X} = 4.08$ $S.D. = 0.77$ กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียน สูงกว่ากลุ่มควบคุม

สันติพงศ์ ยมรัตน์ (2549 : 107) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 85.73/86.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่าดัชนีประสิทธิผลคิดเป็นร้อยละ 70.60 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนตามปกติ นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความคงทนทางการเรียนรู้สูงกว่าการสอนตามปกติ

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

จากงานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายซึ่งเป็นที่ประสมของกราฟิก ภาพ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียง รวมทั้งการยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมโดยการให้ผลย้อนกลับจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดทั้งในด้านเวลา และสถานที่ ส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

รูบาถาก (Kuruback, 2000 : 1731-A) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการสอนบนเว็บ จากนักเรียนที่เรียนวิชา โยบาสถิติมนุษยชน ในมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปี จำนวน 23 คน และเลือกสัมภาษณ์นักเรียนในชั้นเรียนอีก 6 คน ผู้วิจัยใช้แบบจำลองการสอนบนเว็บของ แบนแนน (Bannan) และ มิลไฮม์ (Milheim) ในการตรวจสอบวิธีการสอน ยุทธศาสตร์และกิจกรรมในรายวิชา โดยศึกษา 3 ด้าน คือ ประสิทธิภาพและทักษะทางคอมพิวเตอร์ของนักเรียนที่เรียนบนเว็บ การเผยแพร่ออนไลน์และความสะดวกในการเรียนออนไลน์ การศึกษาพบว่านักเรียนสนุกกับการเรียนออนไลน์การค้นพบความคิดใหม่ ๆ และการวิเคราะห์ข้อความของนักเรียนคนอื่น ๆ ในการอภิปรายในประเด็นต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนชอบที่จะเป็นผู้รับข้อมูลมากกว่าจะเป็นนักเรียนที่

กระตือรือร้น นักเรียนชอบเรียนคนเดียวด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียนออนไลน์มากกว่าการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ รูปแบบของบทเรียนบนเว็บแบบใหม่ที่ต้องการคือ สิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะช่วยฝึกนักเรียนในการใช้เว็บและการสอนบนเว็บสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเป็นทรัพยากรในการศึกษาและพัฒนาเว็บไปสู่การศึกษาในระดับสูงขึ้นไป

คาโรลิก (Karolick, 2002 : 3019-A) ได้ศึกษาความเข้าใจของผู้เรียนต่อประสบการณ์ในบทเรียนบนเว็บระดับปริญญาตรีพบว่า สามารถจำแนกประเภทของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้เรียนทางไกล ผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่สมัครใจ และผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่ไม่สมัครใจ จุดสำคัญที่ต้องการ คือ การแสดงตัวเพื่อมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและคณะด้านสังคมและด้านสติปัญญาและต้องการให้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีและมีการบริการสื่อที่หลากหลายโดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงผ่านความสามารถทางอินเทอร์เน็ต ส่วนผู้สอนพบว่าควรให้ความรู้ที่ปลอดภัยและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนรวมทั้งให้ประสบการณ์ที่พิเศษ และส่งผลกระทบทางบวกแก่ผู้เรียนและการจัดการด้านเวลาและการใช้ทักษะของผู้เรียนที่ช่วยให้การเรียนในห้องเรียนประสบความสำเร็จ ควรนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

เลห์ (Leight, 2005 : 3739-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูลในการสอนกายภาพศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตท ซิสเต็ม ออฟ ไฮเออร์ เอ็ดดูเคชัน (Analysis of the use of Web-based Instruction in The Physical Education and Related Departments in the Pennsylvania State System of Higher Education) พบว่าการใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) ในกายภาพศึกษาและภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตท ซิสเต็ม ออฟ ไฮเออร์ เอ็ดดูเคชัน (PSSHE) ได้ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์การใช้คอมพิวเตอร์ อุปสรรคของการใช้ WBI ปัจจัยที่สนับสนุนการใช้ WBI ระดับของการนำใช้ WBI การใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI สำหรับกายภาพศึกษาสำหรับจำนวนส่วนใหญ่ที่ใช้กับจำนวน 57 จาก จำนวน 148 แสดงให้เห็นถึงอุปสรรคขัดขวางการใช้ WBI ในอนาคตหลักสูตรที่ต้องการของจำนวนส่วนใหญ่ที่นำใช้และจำนวนที่ไม่ใช่ส่วนใหญ่คือให้มี มากกว่าหลักสูตรที่ให้เลือก WBI ถูกใช้อย่างบ่อยครั้งสำหรับหลักสูตรที่เป็นวิธีการ (Method) เป็นส่วนใหญ่จำนวนของการสอนคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็น เพศ อันดับของคณะวิชา ประสบการณ์ของการสอนในระดับการศึกษาขั้นสูง และระดับรายได้สูงสุดซึ่งไม่มี

ความเกี่ยวข้องกับจำนวนหลักสูตรอื่นที่มีการสอนโดยใช้ WBI

แกมมิล (Gammill, 2005 : 3716-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคณะวิชาที่สอนโดยใช้โครงข่าย (WBI) ในการศึกษาาระดับสูง (Factors Associated With Faculty use of Web-Based Instruction in Higher Education) พบว่ามหาวิทยาลัยจำนวนมากได้นำใช้การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) เพื่อควบคุมต้นทุน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการสอน เพื่อเน้นถึงความต้องการของผู้เรียนและตอบสนองการกดดันจากการแข่งขันทางการศึกษา มหาวิทยาลัยเหล่านั้นจะเสนอหลักสูตรการเรียน โดยตรง (Online) ที่มีผลเกี่ยวข้องเกี่ยวกับคุณภาพของการสอน การดำเนินการของคณะวิชาและผลตอบแทนพิเศษ ความสามารถของแหล่งข้อมูลที่มีอยู่และการสนับสนุนต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ขอบข่ายของกรณีศึกษานี้คือมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตท (MSU) ความสามารถของสมาชิกคณะวิชาในการรับรู้ องค์ประกอบและการให้การสนับสนุนหรือการปิดกั้นพัฒนาการของเขาเหล่านั้น และหลักสูตรการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI การวัดผลนี้เป็นองค์ประกอบในการพัฒนาและการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูลอันอาจนำไปสู่การปรับปรุงสถานะของ WBI ผลลัพธ์ที่ 1 ของกรณีศึกษานี้คือการตัดสินใจของสมาชิกคณะวิชาในการนำใช้ WBI ผู้วิจัยพบว่าส่วนใหญ่ของคณะวิชาใน MSU ไม่ได้ใช้ WBI อย่างไรก็ตามร้อยละส่วนใหญ่มี “การเปิดใจ” ที่จะสอนโดยวิธีการนี้ในอนาคต โดยส่วนที่ตรงข้ามมีรายงานว่าไม่จำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนรูปแบบที่เป็นอยู่ เพราะมีการใช้ WBI เป็นส่วนประกอบในชั้นเรียนที่เป็นอยู่แล้ว คณะวิชาที่ใช้ WBI คือ 1) การจ้าง “WebCT” และ “Blackboard” เป็นสื่อหลักในการนำเสนอการสอน 2) ให้การสอน 1 หลักสูตรที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าแก่ผู้ที่อยู่ในระดับก่อนปริญญา (3) ให้การสอนน้อยกว่า 3 ภาคเรียน ผลลัพธ์ที่ 2 การตัดสินใจการรับรู้ การเข้าใจองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการใช้ WBI ระดับต่ำของการทำเกี่ยวข้องกับ 1) ธรรมชาติของเนื้อหาของหลักสูตร (ไม่ใช่ชั้นเรียนทั้งหมดที่เป็นตัวกลางของการสอนออนไลน์ 2) ความขาดแคลนการสนับสนุนในการบริหารจัดการ 3) ไม่ยอมเสียเวลาสำหรับการพัฒนาและการปรับปรุงหลักสูตรออนไลน์ 4) ความไม่ยอมรับเทคโนโลยี 5) การขาดแคลนผลตอบแทนพิเศษที่จูงใจสำหรับการสอนออนไลน์ ผลลัพธ์ที่ 3 การเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ใช้การสอนแบบออนไลน์และผู้ไม่ใช้ สิ่งที่ได้จากผลลัพธ์ที่ 2 แสดงให้เห็นว่าผู้ไม่ใช้นั้นไม่ได้จัดให้ WBI เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างไรก็ตามคณะวิชาส่วนมาก (ผู้ใช้และผู้ไม่ใช้) ได้ชี้ให้เห็นว่าจะนำใช้ WBI และจัดเตรียมบริการสนับสนุนแก่สมาชิกของคณะวิชาในอนาคตก็จะเป็นสิ่งที่สาคใสของ WBI ในมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตท (MSU)

ไรเฟล (Riffell, 2004 : 10) ได้ศึกษาการใช้ WBI ในการพัฒนาชีวิตวิทยาระดับปริญญาตรีงานวิจัยนี้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสม (Hybrid course) เพิ่มในส่วนของ ออนไลน์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน โครงสร้างของการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะประกอบไปด้วยงานแบบออนไลน์ เป็นการนำเอา WBI เข้ามาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนตามปกติ ซึ่งในส่วนเนื้อหาการศึกษาที่ไม่ได้เข้าเรียนก็สามารถเข้าดูได้ในเว็บไซต์ได้เนื่องจากเนื้อหาเหมือนกัน จากการทำวิจัยนี้สรุปได้ว่ารูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสม สามารถรองรับการเพิ่มจำนวนการเรียนการสอนที่มากขึ้น และมีผลทำให้คนมาลงทะเบียนสูงขึ้น ถ้าต้องการจะพัฒนาการเรียนรู้อื่นๆให้เพิ่มมากขึ้นจะต้องทำการพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมไปพร้อมกันด้วย

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจ เป็นสื่อผสมที่ทันสมัย และเปิดโอกาสทางการศึกษา ซึ่งผลจากการวิจัย ควรจะถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ให้มากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่าสื่อการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่ายสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่องธุรกิจในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ทำให้ผู้วิจัยเกิดความมั่นใจในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นสื่อที่ทันสมัย เปิดโอกาสทางการศึกษาเป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และยิ่งเชื่อมั่นว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้มากที่สุด