

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาบทเรียนบทเครือข่ายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการเรียนรู้แบบร่วมมือและการสอนแบบรายบุคคลโดยใช้บทเรียนบนเครือข่าย ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
3. หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์
4. มัลติมีเดีย
5. ระบบการจัดการเรียนการสอน Learning Management System (LMS)
6. บทเรียนบนเครือข่าย
7. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model
8. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
9. การเรียนแบบร่วมมือ
10. การเรียนแบบรายบุคคล
11. 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

เจตคติที่จำเป็นต่อการศึกษาคือการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิต โดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่าทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ มีหลักการที่สำคัญดังนี้

1.1 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ ทักษะ เจตคติ และคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล

1.2 เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชน ที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

1.3 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจ ให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น

1.4 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้ เวลาและการจัดการเรียนรู้

1.5 เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

1.6 เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบ นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

2. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยและปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ ยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร การคิด การแก้ปัญหา การใช้เทคโนโลยี และมีทักษะชีวิต

2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย

2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก ยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์และพัฒนา สิ่งแวดล้อม มีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคม อย่างมีความสุข

3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตาม มาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสารมี วัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร และประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและ สังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับ ข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผล และความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มี ประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่ การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรค ต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการ ต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหา และความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและ สภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือกและใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง

และสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสมและมีคุณธรรม

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทย และพลโลก 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 ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมองและ พหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระ การเรียนรู้ 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 ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้มีคุณธรรม

จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากนั้น มาตรฐานการเรียนรู้ ยังเป็นกลไกสำคัญ ในการขับเคลื่อนพัฒนาการศึกษาทั้งระบบ เพราะมาตรฐาน การเรียนรู้จะสะท้อนให้ทราบว่า ต้องการอะไร ต้องสอนอะไร จะสอนอย่างไร และประเมินอย่างไร รวมทั้งเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบเพื่อการประกันคุณภาพการศึกษาโดยใช้ระบบการประเมินคุณภาพภายใน และการประเมินคุณภาพภายนอก ซึ่งรวมถึงการทดสอบระดับเขตพื้นที่การศึกษาและการทดสอบระดับชาติระบบการตรวจสอบเพื่อประกันคุณภาพดังกล่าว เป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยสะท้อนภาพการจัดการศึกษาว่าสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามที่มาตรฐานการเรียนรู้กำหนดเพียงใด

6. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

6.1 ตัวชี้วัดชั้นปี เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนแต่ละชั้นปีในระดับการศึกษาภาคบังคับ (ประถมศึกษาปีที่ 1 มัธยมศึกษาปีที่ 3)

6.2 ตัวชี้วัดช่วงชั้น เป็นเป้าหมายในการพัฒนาผู้เรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (มัธยมศึกษาปีที่ 4-6)

หลักสูตรได้มีการกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดเพื่อความเข้าใจ และให้สื่อสารตรงกัน ดังแผนภาพที่ 2

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

แผนภาพที่ 2 การกำหนดรหัสกำกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

ที่มา : กระทรวงศึกษาธิการ (2551 : 9)

7. สารการเรียนรู้

สารการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสารการเรียนรู้ ดังนี้

7.1 ภาษาไทย ความรู้ ทักษะ และวัฒนธรรมการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร ความชื่นชม การเห็นคุณค่า ภูมิปัญญาไทยและภูมิใจในภาษาประจำชาติ

7.2 คณิตศาสตร์ การนำความรู้ ทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหา การดำเนินชีวิต และศึกษาต่อ การมีเหตุผล มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ 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 งานศิลปะสุนทรีย์ภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

7.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

7.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริมสุขภาพ พละนาามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอย่างถูกวิธี และทักษะในการดำเนินชีวิต

7.8 ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมการใช้ภาษาต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

8. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้าน เพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคมเสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อ

สังคม สามารถจัดการตนเองได้ และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

8.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียนและอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

8.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทรและสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษา และท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียนประกอบด้วย

8.2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

8.2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

8.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคม ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

9. ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับดังนี้

9.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาระดับนี้เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐาน ด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

9.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเองส่งเสริม

การพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตน มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงามและมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

9.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) การศึกษาระดับนี้เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตนสามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

10. การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพผู้เรียน ดังนี้

10.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) ให้จัดเวลาเรียนเป็นรายปีโดยมีเวลาเรียนวันละไม่เกิน 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.)

11. โครงสร้างเวลาเรียน

ตารางที่ 1 กรอบโครงสร้างเวลาเรียน หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้/ กิจกรรม	เวลาเรียน									
	ระดับประถมศึกษา						ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น			ระดับ มัธยมศึกษา ตอน ปลาย
	ป.1	ป.2	ป.3	ป.4	ป.5	ป.6	ม.1	ม.2	ม.3	ม.4-6
กลุ่มสาระการเรียนรู้										
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 ต้องจัดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานให้เป็นไปตามที่กำหนด และสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตรสำหรับเวลาเรียนเพิ่มเติม ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ให้จัดเป็นของสถานศึกษาและเกณฑ์การจบหลักสูตร เฉพาะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่กำหนดไว้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 360 ชั่วโมงนั้น เป็นเวลาสำหรับปฏิบัติกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมนักเรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ในส่วนกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ 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 การศึกษาเฉพาะทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย สามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กระทรวง ศึกษาธิการกำหนด

13. การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรการปฏิบัติหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน ผู้สอนต้อง

พยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนากิจกรรมต่าง 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 เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13.3 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งวัดสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์แล้วพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอนและเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพและบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ซึ่งเป็นเป้าหมายที่กำหนด

13.4 บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมายของหลักสูตร ทั้งผู้สอนและผู้เรียนมีบทบาท ดังนี้

13.4.1 บทบาทของผู้สอน

1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้ และทักษะ กระบวนการ ที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการและความสัมพันธ์ รวมทั้งคุณลักษณะอันพึงประสงค์

3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียนไปสู่เป้าหมาย

4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้และคุณช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้

5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับกิจกรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน

7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริมและพัฒนาผู้เรียนรวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

13.4.2 บทบาทของผู้เรียน

1) กำหนดเป้าหมาย วางแผน และรับผิดชอบการเรียนรู้ของตนเอง

2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ สังเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ

3) ลงมือปฏิบัติจริง สรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่มและครู

5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเองอย่างต่อเนื่อง

14. สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียน เข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียนการจัดการหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอน สามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัว เพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้โดย

สถานศึกษาควรจัดให้มีอย่างพอเพียงเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้มีหน้าที่จัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรดำเนินการดังนี้

14.1 จัดให้มีแหล่งการเรียนรู้ ศูนย์สื่อการเรียนรู้ ระบบสารสนเทศการเรียนรู้และ เครือข่ายการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพทั้งในสถานศึกษาและในชุมชน เพื่อการศึกษา ค้นคว้า และ การแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ ระหว่างสถานศึกษา ท้องถิ่น ชุมชน สังคมโลก

14.2 จัดทำและจัดหาสื่อการเรียนรู้สำหรับการศึกษาค้นคว้าของผู้เรียน เสริมความรู้ให้ ผู้สอน รวมทั้งจัดหาสิ่งที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้เป็นสื่อการเรียนรู้

14.3 เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ มีความเหมาะสม มีความหลากหลาย สอดคล้องกับวิธีการเรียนรู้ ธรรมชาติและสาระการเรียนรู้ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน

14.4 ประเมินคุณภาพของสื่อการเรียนรู้ที่เลือกใช้อย่างเป็นระบบ

14.5 ศึกษา ค้นคว้า วิจัย เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับกระบวนการเรียนรู้ ของผู้เรียน

14.6 จัดให้มีการกำกับ ติดตาม ประเมินคุณภาพและประสิทธิภาพเกี่ยวกับสื่อและ การใช้สื่อการเรียนรู้เป็นระยะ ๆ และสม่ำเสมอ

ในการจัดทำ การเลือกใช้ และการประเมินคุณภาพสื่อการเรียนรู้ที่ใช้ในสถานศึกษา ควรคำนึงถึงหลักการสำคัญของสื่อการเรียนรู้ เช่น ความสอดคล้องกับหลักสูตร วัตถุประสงค์ การเรียนรู้ การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียน เนื้อหา มีความถูกต้อง เหมาะสม ไม่กระทบความมั่นคงของชาติ ไม่ขัดต่อศีลธรรมมีการใช้ภาษาที่ถูกต้อง รูปแบบ การนำเสนอที่เข้าใจง่าย และน่าสนใจ

15. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการ คือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน ในการพัฒนาคุณภาพการเรียนของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุ มาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่ง เป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติการวัดและประเมินผลการเรียน เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดง พัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็น

ประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 4 ระดับได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษาและระดับชาติมีรายละเอียด ดังนี้

15.1 การประเมินระดับชั้นเรียน เป็นการวัดและประเมินผลที่อยู่ในกระบวนการจัดการเรียนรู้ ผู้สอนดำเนินการเป็นปกติและสม่ำเสมอในการจัดการเรียนการสอน ใช้เทคนิคการประเมินอย่างหลากหลาย เช่นการซักถาม การสังเกต การตรวจการบ้าน การประเมินโครงการ การประเมินชิ้นงาน/ภาระงาน แฟ้มสะสมงาน การใช้แบบทดสอบ ฯลฯ โดยผู้สอนเป็นผู้ประเมินเองหรือเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประเมินตนเองเพื่อนประเมินเพื่อน ผู้ปกครองร่วมประเมิน การประเมินระดับชั้นเรียนเป็นการตรวจสอบว่า ผู้เรียนมีพัฒนาการความก้าวหน้าในการเรียนรู้ อันเป็นผลมาจากจัดกิจกรรมการเรียนการสอนหรือไม่ และมากน้อยเพียงใดมีสิ่งที่จะต้องได้รับการพัฒนาปรับปรุงและส่งเสริมในด้านใด นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลให้ผู้สอนใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนของตนด้วย ทั้งนี้โดยสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด

15.2 การประเมินระดับสถานศึกษา เป็นการตรวจสอบการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นรายปี/รายภาค ผลการประเมินการอ่าน คณิตศาสตร์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน และเป็นการประเมินเกี่ยวกับการจัดการศึกษาของสถานศึกษาว่า ส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนตามเป้าหมายหรือไม่ ผู้เรียนมีสิ่งที่ต้องการพัฒนาในด้านใด รวมทั้งสามารถนำผลการเรียนของผู้เรียนในสถานศึกษาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับชาติและระดับเขตพื้นที่การศึกษา ผลการประเมินระดับสถานศึกษาจะเป็นข้อมูลและสารสนเทศ เพื่อการปรับปรุงนโยบาย หลักสูตร โครงการหรือวิธีการจัดการเรียนการสอน ตลอดจนเพื่อการจัดทำแผนพัฒนาคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาตามแนวทางการประกันคุณภาพการศึกษา และการรายงานผลการจัดการศึกษาต่อคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้ปกครองและชุมชน

15.3 การประเมินระดับเขตพื้นที่การศึกษา เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับเขตพื้นที่การศึกษาตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเขตพื้นที่การศึกษาตามภาวะความรับผิดชอบสามารถดำเนินการ โดยประเมินคุณภาพผู้เรียนด้วยวิธีการและเครื่องมือที่เป็นมาตรฐานที่จัดทำและดำเนินการโดยเขตพื้นที่การศึกษา หรือด้วยความร่วมมือกับหน่วยงานต้นสังกัด และหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องนอกจากนี้ยังได้จากการตรวจสอบทบทวนข้อมูลจากการประเมินระดับสถานศึกษาในเขตพื้นที่การศึกษา

15.4 การประเมินระดับชาติ เป็นการประเมินคุณภาพผู้เรียนในระดับชาติตามมาตรฐานการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สถานศึกษาต้องจัดให้ผู้เรียนทุกคนที่เรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 เข้ารับการประเมินผลจากการประเมินใช้เป็นข้อมูลในการเทียบเคียงคุณภาพการศึกษาในระดับต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษา ตลอดจนเป็นข้อมูลสนับสนุนการตัดสินใจในระดับนโยบายของประเทศ

ข้อมูลการประเมินในระดับชาติต่าง ๆ ข้างต้น เป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาในการตรวจสอบทบทวนเพื่อพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ถือเป็นภาระความรับผิดชอบของสถานศึกษาที่จะต้องจัดระบบดูแลช่วยเหลือ ปรับปรุงแก้ไข ส่งเสริมสนับสนุนเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็มศักยภาพบนพื้นฐานความแตกต่างระหว่างบุคคลที่จำแนกตามสภาพปัญหาและความต้องการ ได้แก่ กลุ่มผู้เรียนทั่วไป กลุ่มผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ กลุ่มผู้เรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาด้านวินัยและพฤติกรรมกลุ่มผู้เรียนที่ปฏิเสธโรงเรียน กลุ่มผู้เรียนที่มีปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม กลุ่มพิการทางร่างกายและสติปัญญา เป็นต้น ข้อมูลจากการประเมินจึงเป็นหัวใจของสถานศึกษาในการดำเนินการช่วยเหลือผู้เรียนได้ทันท่วงที เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับการพัฒนาและประสบความสำเร็จในการเรียน สถานศึกษาในฐานะผู้รับผิดชอบจัดการศึกษาจะต้องทำระเบียนว่าด้วยการวัดและประเมินผลการเรียนของสถานศึกษาให้สอดคล้อง และเป็นไปตามหลักเกณฑ์และแนวปฏิบัติที่เป็นข้อกำหนดของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานเพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องทุกฝ่ายถือปฏิบัติร่วมกัน

16. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

16.1 การตัดสินใจ การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

16.1.1 การตัดสินใจผลการเรียนในการตัดสินใจผลการเรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้ การอ่าน คณิตศาสตร์และเขียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มศักยภาพ

ระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน

ทั้งหมด

- 2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์
ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์
และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

ระดับมัธยมศึกษา

1) ตัดสินผลการเรียนเป็นรายวิชา ผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียนไม่น้อย
กว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียนทั้งหมดในรายวิชานั้น ๆ

2) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมินทุกตัวชี้วัด และผ่านตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด

3) ผู้เรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียนทุกรายวิชา

4) ผู้เรียนต้องได้รับการประเมิน และมีผลการประเมินผ่านตามเกณฑ์
ที่สถานศึกษากำหนด ในการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์
และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

การพิจารณาเลื่อนชั้นทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ถ้าผู้เรียนมีข้อ บกพร่องเพียง
เล็กน้อย และสถานศึกษาพิจารณาเห็นว่าสามารถพัฒนาและสอนซ่อมเสริมได้ให้อยู่ในดุลยพินิจ
ของสถานศึกษาที่จะผ่อนผันให้เลื่อนได้ แต่หากผู้เรียนไม่ผ่านรายวิชาจำนวนมาก และมีแนวโน้ม
ว่าจะเป็นปัญหาต่อการเรียนในระดับชั้นที่สูงขึ้น สถานศึกษาอาจตั้งคณะกรรมการพิจารณาให้เรียน
ซ้ำชั้นได้ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงวุฒิภาวะและความรู้ความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

16.1.2 การให้ระดับผลการเรียน

1) ระดับประถมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา
สถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียน เป็นระบบ
ตัวอักษร ระบบร้อยละหรือระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน

1.1) การประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึง
ประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

1.2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณา ทั้งเวลาเข้าร่วม
กิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผล
การเข้ากิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

2) ระดับมัธยมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้
ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

2.1) การประเมินการอ่าน ทิศวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

2.2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะต้องพิจารณา ทั้งเวลาเข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนดและให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน 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/กิจกรรมเพิ่มเติมตาม โครงสร้างเวลาเรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด

2) ผู้เรียนต้องมีผลการประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน ทิศวิเคราะห์และเขียน 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 ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

16.2.3 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชา พื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด

2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็น รายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต

3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษา

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทางการศึกษา สำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาสการศึกษาตาม อรรถาศัย ให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องดำเนินการวัด และประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

17. เอกสารหลักฐานการศึกษา

เอกสารหลักฐานการศึกษาเป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูลแล สารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

17.1 เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

17.1.1 ระเบียบแสดงผลการเรียน เป็นเอกสารแสดงผลการเรียนและรับรองผล การเรียนของผู้เรียนตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนผลการประเมิน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษา

จะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เมื่อผู้เรียนจบการศึกษาระดับ ประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จบการศึกษามัธยมศึกษา (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) จบการศึกษาระดับชั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6) หรือเมื่อลาออกจากสถานศึกษาในทุกกรณี

17.1.2 ประกาศนียบัตร เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิ์ของผู้จบการศึกษาที่สถานศึกษาให้ไว้แก่ผู้จบการศึกษามัธยมศึกษา และผู้จบการศึกษาชั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

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

17.2 เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนดเป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้นเพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวนักเรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสมใบรับรองผลการเรียน และเอกสารอื่น ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

18. การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคันและขอกลับเข้ารับการศึกษาต่อ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศนอกจากนี้ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันการฝึกอบรบอาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว การเทียบโอนผลการเรียน ควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน หรือต้นภาคเรียนที่สถานศึกษารับผู้ขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิตที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม การพิจารณาการเทียบโอน สามารถดำเนินการได้ดังนี้

18.1 พิจารณาจากหลักสูตรการศึกษาและเอกสารอื่น ๆ ที่ให้ข้อมูลแสดงความรู้ความสามารถของผู้เรียน

18.2 พิจารณาจากความรู้ ความสามารถของผู้เรียน โดยการทดสอบด้วยวิธีการต่าง ๆ ทั้งภาคความรู้และภาคปฏิบัติ

18.3 พิจารณาความสามารถและการปฏิบัติในภาพจริง

การเทียบโอนผลการเรียนให้เป็นไปตามประกาศหรือแนวปฏิบัติของกระทรวง
ศึกษาธิการสำหรับการเทียบโอนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้ดำเนินการ
ตามแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการเทียบโอนผลการเรียนเข้าสู่การศึกษาในระบบระดับการศึกษาขั้น
พื้นฐาน

19. การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทใน
การพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ ตั้งแต่ระดับชาติระดับท้องถิ่น
จนถึงระดับสถานศึกษา มีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการพัฒนาสนับสนุน ส่งเสริม
การใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตร
สถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้
การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในระดับชาติ ระดับท้องถิ่น
ได้แก่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา หน่วยงานต้นสังกัดอื่น ๆ เป็นหน่วยงานที่มีบทบาทใน
การขับเคลื่อนคุณภาพการจัดการศึกษาเป็นตัวกลางที่จะเชื่อมโยงหลักสูตรแกนกลางการศึกษา
ขั้นพื้นฐานที่กำหนดในระดับชาติให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่
การจัดทำหลักสูตรของสถานศึกษา ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรในระดับสถานศึกษาให้
ประสบความสำเร็จ โดยมีภารกิจสำคัญคือ กำหนดเป้าหมายและจุดเน้นการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน
ในระดับท้องถิ่น ประเมินคุณภาพการศึกษาในระดับท้องถิ่น รวมทั้งเพิ่มพูนคุณภาพการใช้
หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การพัฒนาบุคลากร สนับสนุน ส่งเสริมติดตามผล ประเมินผล
วิเคราะห์และรายงานผลคุณภาพของผู้เรียน

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวางแผนและ
ดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการวิจัยและพัฒนา การปรับปรุง
และพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้อง
พิจารณาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานและรายละเอียดที่เขตพื้นที่
การศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น
และความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช
2551 นี้จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปเป็นกรอบและทิศทางในการจัดทำ
หลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนใน
ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้มีคุณภาพด้านความรู้และทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต

ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและแสวงหาความรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านความรู้ให้กับนักเรียนต่อไป

ผู้วิจัย ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยละเอียด โดยเฉพาะในเรื่องหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน การกำหนดสาระการเรียนรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษานั้น ไปสู่การเตรียมการจัดการบบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

หลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี

กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มการงานอาชีพและเทคโนโลยี ที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวม เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ มีทักษะในการทำงาน เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพและศึกษาต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีสาระสำคัญดังนี้ (กระทรวง ศึกษาธิการ. 2551 : 204-219)

1. การดำรงชีวิตและครอบครัว

เป็นสาระเกี่ยวกับการทำงานในชีวิตประจำวัน ช่วยเหลือตนเอง ครอบครัวและสังคมได้ในสภาพเศรษฐกิจพอเพียง ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม เน้นการปฏิบัติจริงจนเกิดความมั่นใจและภูมิใจในผลสำเร็จของงาน เพื่อให้ค้นพบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของตนเอง

2. การออกแบบและเทคโนโลยี

เป็นสาระเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถของมนุษย์อย่างสร้างสรรค์ โดยนำความรู้มาใช้กับกระบวนการเทคโนโลยี สร้างสิ่งของเครื่องใช้ วิธีการ หรือเพิ่มประสิทธิภาพในการดำรงชีวิต

3. เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

เป็นสาระเกี่ยวกับกระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศการติดต่อสื่อสาร การค้นหาข้อมูล การใช้ข้อมูลและสารสนเทศ การแก้ปัญหาหรือการสร้างงาน คุณค่าและผลกระทบของเทคโนโลยีและการสื่อสาร

4. การอาชีพ

เป็นสาระเกี่ยวกับทักษะที่จำเป็นต่ออาชีพ เห็นความสำคัญของคุณธรรมจริยธรรมและ

เจตคติที่ดีต่ออาชีพ ใช้เทคโนโลยีได้เหมาะสม เห็นคุณค่าของอาชีพสุจริต และเห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ

5. สารและมาตรฐานการเรียนรู้

5.1 สารที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐานที่ 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหาความรู้ มีคุณธรรม และลักษณะนิสัยในการทำงาน มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีวิตและครอบครัว

5.2 สารที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

มาตรฐาน ง 2.1 เข้าใจเทคโนโลยีและกระบวนการเทคโนโลยี ออกแบบและสร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างมีความคิดสร้างสรรค์เลือกใช้เทคโนโลยีในทางสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วมในการจัดการเทคโนโลยีที่ยั่งยืน

5.3 สารที่ 3 เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

มาตรฐาน ง 3.1 เข้าใจ เห็นคุณค่า และใช้กระบวนการเทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นข้อมูลการเรียนรู้ การสื่อสาร การแก้ปัญหา

6. คุณภาพผู้เรียน

6.1 จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

6.1.1 เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อช่วยเหลือตนเอง ครอบครัว และส่วนรวมใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือถูกต้องตรงกับลักษณะงาน มีทักษะกระบวนการทำงานมีลักษณะนิสัยการทำงานที่กระตือรือร้น ตรงเวลา ประหยัด ปลอดภัย สะอาด รอบคอบและมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

6.1.2 เข้าใจประโยชน์ของสิ่งของเครื่องใช้ในชีวิตประจำวัน มีความคิดในการแก้ปัญหา หรือสนองความต้องการอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะในการสร้างของเล่นของใช้ต่างๆ โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหา หรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 2 มิติ ลงมือสร้างและประเมินผล เลือกใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างถูกต้อง 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 และมีจิตสำนึกในการใช้น้ำไฟฟ้าอย่างประหยัดและคุ้มค่า

6.2.2 เข้าใจความหมาย วิวัฒนาการของเทคโนโลยี และส่วนประกอบของระบบเทคโนโลยีมีความคิดในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการอย่างหลากหลายนำความรู้และทักษะการสร้างชิ้นงานไปประยุกต์ในการสร้างสิ่งของเครื่องมือเครื่องใช้ตามความสนใจอย่างปลอดภัย โดยใช้กระบวนการเทคโนโลยี ได้แก่ กำหนดปัญหาหรือความต้องการ รวบรวมข้อมูล ออกแบบ โดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพร่าง 3 มิติหรือแผนที่ความคิด ลงมือสร้าง และประเมินผล เลือกใช้เทคโนโลยีในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม และมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยการแปรรูปแล้วนำกลับมาใช้ใหม่

6.2.3 เข้าใจหลักการแก้ปัญหาเบื้องต้น มีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ในการค้นหาข้อมูล เก็บรักษาข้อมูล สร้างภาพกราฟิก สร้างงานเอกสาร นำเสนอข้อมูลและสร้างชิ้นงานอย่างมีจิตสำนึกและรับผิดชอบ

6.2.4 รู้และเข้าใจเกี่ยวกับอาชีพ รวมทั้งมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมที่สัมพันธ์กับอาชีพ

6.3 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

6.3.1 เข้าใจกระบวนการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ใช้กระบวนการกลุ่มในการทำงาน มีทักษะการแสวงหาความรู้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา และทักษะการจัดการ มีลักษณะนิสัยการทำงานที่เสียสละ มีคุณธรรม ตัดสินใจอย่างมีเหตุผลและถูกต้องและมีจิตสำนึกในการใช้พลังงาน 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 และประเมินทางเลือกในการประกอบอาชีพที่สอดคล้องกับความรู้ความถนัดและความสนใจ

6.4 จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

6.4.1 เข้าใจวิธีการทำงานเพื่อการดำรงชีวิต สร้างผลงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะการทำงานร่วมกัน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาและทักษะการแสวงหาความรู้ ทำงานอย่างมีคุณธรรม และมีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน

6.4.2 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างเทคโนโลยีกับศาสตร์อื่น ๆ วิเคราะห์ระบบเทคโนโลยี มีความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการทางเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย โดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน วิเคราะห์และเลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับชีวิตประจำวัน อย่างสร้างสรรค์ต่อชีวิต สังคม สิ่งแวดล้อมและมีการจัดการเทคโนโลยีด้วยวิธีการของเทคโนโลยีสะอาด

6.4.3 เข้าใจองค์ประกอบของระบบสารสนเทศ องค์ประกอบและหลักการทำงานของคอมพิวเตอร์ระบบสื่อสารข้อมูลสำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ต่อพ่วงและมีทักษะการใช้คอมพิวเตอร์แก้ปัญหา เขียนโปรแกรมภาษาพัฒนาโครงการคอมพิวเตอร์ ใช้ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ติดต่อสื่อสารและค้นหาข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต ใช้คอมพิวเตอร์ในการประมวลผลข้อมูลให้เป็นสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศนำเสนองาน และใช้คอมพิวเตอร์สร้างชิ้นงานหรือโครงการ

6.4.4 เข้าใจแนวทางเข้าสู่อาชีพ การเลือก และใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมกับอาชีพ มีประสบการณ์ในอาชีพที่ถนัดและสนใจ และมีคุณลักษณะที่ดีต่ออาชีพ

จากการศึกษาหลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีเป็นกลุ่มสาระที่ช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะพื้นฐานที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิตและรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง สามารถนำความรู้เกี่ยวกับการดำรงชีวิต การอาชีพและเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการทำงานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์และแข่งขันในสังคม ไทยและสากล เห็นแนวทางในการประกอบอาชีพ รักการทำงานและมีเจตคติที่ดีต่อการ ทำงาน สามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างพอเพียง และมีความสุข ผู้วิจัยจึงได้นำวิธีการพัฒนาการเรียนการสอนโดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีศักยภาพทั้งด้านความรู้ ทักษะการใช้เทคโนโลยีในการสร้างสรรค์ความรู้และสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้กับการเรียนวิชาอื่น ได้อย่างเหมาะสม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี มาศึกษา วิเคราะห์ และนำผลที่ได้มาจำแนกกิจกรรมการเรียนรู้เบื้องต้นกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และกำหนดเนื้อหาในสาระที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ เป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด เพื่อพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายต่อไป

หลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์

โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ เป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม เขต 3 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ ได้กำหนดหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ ไว้ดังนี้ (โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์. 2552 : 1)

1. วิสัยทัศน์ (VISION)

ภายในปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ เป็นสถานศึกษามุ่งพัฒนาบุคลากรเป็นครูมืออาชีพ จัดการศึกษาพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานในระดับดีมากทุกมาตรฐาน มีความเป็นไทย ใช้เทคโนโลยีสืบค้นวิทยาการสมัยใหม่ภายใต้การมีส่วนร่วมของชุมชนบนพื้นฐานปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง มีความเป็นสากล ก้าวทันสังคมโลก

2. พันธกิจ (MISSION)

2.1 จัดการศึกษาให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย เปิดโอกาสให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการบริหาร ใช้หลักการบริหารจัดการ โดยใช้โรงเรียนเป็นฐาน (SBM)

- 2.2 พัฒนาบุคลากรให้เป็นครูมืออาชีพ ตลอดจนพนักงานบริการของสถานศึกษา
- 2.3 พัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริมให้พัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้าน
- 2.4 พัฒนาระบบบริหาร ระบบบริการ จัดระบบงบประมาณและจัดองค์กรให้มีประสิทธิภาพ
- 2.5 พัฒนาอาคารสถานที่สิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อบรรยากาศการเรียนรู้
- 2.6 ส่งเสริมครู ผู้เรียน มีคุณธรรม จริยธรรม ความเป็นไทยบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียง
- 2.7 พัฒนาแหล่งเรียนรู้ภายใน และศึกษาแหล่งเรียนรู้ภายนอกให้เกิดองค์ความรู้ต่อการพัฒนาตนเอง

3. เป้าประสงค์ (GOAL)

เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรมจริยธรรม และดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคม โลกอย่างมีความสุข หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ มีเป้าประสงค์ในการจัดการศึกษาดังนี้

- 3.1 นักเรียนทุกคนมีคุณภาพตามมาตรฐานการศึกษา ชุมชนได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานอย่างทั่วถึง สามารถศึกษาต่อ ประกอบอาชีพและดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีความสุข
- 3.2 ครูและบุคลากรทางการศึกษา มีศักยภาพตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู
- 3.3 พัฒนาผู้เรียนให้เป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ ส่งเสริมพัฒนาตนเองในทุก ๆ ด้าน
- 3.4 โรงเรียนมีระบบการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
- 3.5 โรงเรียนมีการพัฒนา อาคาร สถานที่ และสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อบรรยากาศการเรียนการสอน
- 3.6 ผู้เรียนมีคุณธรรม จริยธรรม และคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน
- 3.7 โรงเรียนมีแหล่งเรียนรู้ที่หลากหลาย มีสื่อนวัตกรรม และเทคโนโลยีที่เหมาะสมเอื้อต่อการจัดการเรียนการสอน

4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกันกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะที่เป็นพลเมืองไทย และพลโลก 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. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเขื่อนพินทาสรรค์ มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญดังนี้

5.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรม

ในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเองเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่างๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

5.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

5.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสังคม สังคมและสิ่งแวดล้อม

5.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่างๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพ

แวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

5.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

6. โครงสร้างหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดมุ่งหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้โรงเรียนเจ็อนพิทยาสรรค์ โดยคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

6.1 ระดับช่วงชั้น

6.1.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3

6.1.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 – 6

6.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะ หรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียน เป็น 8 กลุ่มดังนี้

6.2.1 ภาษาไทย

6.2.2 คณิตศาสตร์

6.2.3 วิทยาศาสตร์

6.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

6.2.5 สุขศึกษา และพลศึกษา

6.2.6 ศิลปะ

6.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

6.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยการจัดเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย รายวิชา ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ

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

6.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองตามศักยภาพ พัฒนาอย่างรอบด้านเพื่อความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ทั้งร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม เสริมสร้างให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัย ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม สามารถจัดการตนเองได้และอยู่ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ คือ

6.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้รักษ์สิ่งแวดล้อม สามารถตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียนและอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

6.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำ ผู้ตามที่ดี มีความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปัน เอื้ออาทร สามานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกชั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรมผู้เรียนประกอบด้วย

1) กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวทูตชาติ ผู้นำเพื่อประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

2) กิจกรรมชุมนุม ชมรม

6.3.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

7. มาตรฐานการเรียนรู้

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

7.1 มาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เพื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

7.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้นช่วงชั้นที่ 3 (ม. 1-3) ช่วงชั้นที่ 4 (ม. 4-6)

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคน โดยโรงเรียนได้จัดมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ และกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้เพิ่มขึ้นตามความสนใจความถนัด และความสามารถของผู้เรียนในรายวิชาเพิ่มเติม

8. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนพิทยาสรรค์ กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ไว้ดังนี้

8.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้มีเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละ 7 ชั่วโมง คำนวณนักเรียนของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมง ต่อภาคเรียนมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ให้มีเวลาเรียนเป็นรายภาค มีเวลาเรียนวันละ 7 ชั่วโมง คำนวณนักเรียนของรายวิชาที่เรียนเป็นหน่วยกิต ใช้เกณฑ์ 40 ชั่วโมง ต่อภาคเรียนมีค่าน้ำหนักเท่ากับ 1 หน่วยกิต โดยมีรายละเอียดเวลาเรียน ดังนี้

เวลา 08.00 – 08.30 น. เคารพธงชาติ แจ้งข่าวสาร อบรม

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 2

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 3

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 4

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 5

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 6

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 7

เวลา 08.30 – 09.30 น. ชั่วโมงที่ 8

หมายเหตุ หยุดพักกลางวัน 1 ชั่วโมง

9. การวัดผลประเมินผล

การประเมินผลการเรียนผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระผู้เรียนต้องมีเวลาเรียนตลอดภาคเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80

10. เกณฑ์การจบหลักสูตร

10.1 ช่วงชั้นที่ 3 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (จบการศึกษาภาคบังคับ)

10.1.1 ลงทะเบียนเรียนวิชาพื้นฐานครบตามโครงสร้างหลักสูตรของโรงเรียน จำนวน 66 หน่วยกิต และวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต โดยทุกวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินเป็นระดับผลการเรียน

10.1.2 ได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 66 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 11 หน่วยกิต

10.1.3 ได้ผลการประเมินคุณลักษณะการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียนไม่ต่ำกว่าระดับ ผ่าน

10.1.4 ได้ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ไม่ต่ำกว่าระดับ “ผ่าน” ในการประเมินการ อ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

10.1.5 เข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ได้แก่ กิจกรรมแนะแนว กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารีหรือยุวภาษา กิจกรรมชุมนุม และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์และได้รับผลการประเมินในระดับ “ผ่าน”

10.2 ช่วงชั้นที่ 4 (ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย)

10.2.1 เรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

10.2.2 ได้รับผลการเรียน “1-4” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติมทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

10.2.3 ได้รับการประเมิน “ผ่าน” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม

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

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

คำอธิบายรายวิชา รายวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยีพื้นฐาน (เทคโนโลยีสารสนเทศ)
รหัสวิชา ง 31101 ช่วงชั้นที่ 3 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ในการวิจัยใช้จำนวนเวลา 20 ชั่วโมง/ภาค
เรียน น้ำหนัก 0.5 หน่วย (ทำการสอนจริง 40 ชั่วโมง หน่วยการเรียนรู้ 1 หน่วย)

ศึกษาเกี่ยวกับความรู้พื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ เรื่ององค์ประกอบของการผลิต
สารสนเทศ การจัดเตรียมข้อมูล การประมวลผลข้อมูลเพื่อให้ได้สารสนเทศ การจัดเก็บข้อมูล
สารสนเทศ การสืบค้นหาข้อมูลสารสนเทศ การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศ จริยธรรมในการใช้ข้อมูล
สารสนเทศ

ศึกษาเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์กับบทบาทด้านสารสนเทศ เรื่องคอมพิวเตอร์กับบทบาท
ด้านสารสนเทศ องค์ประกอบของระบบคอมพิวเตอร์ โปรแกรมระบบปฏิบัติการ และ โปรแกรม
สำเร็จรูป

ศึกษาเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง การสื่อสารและการสื่อสาร
ข้อมูล เทคนิคและช่องทางการถ่ายทอดข้อมูล ลักษณะและวิธีการสื่อสาร ระบบเครือข่าย
คอมพิวเตอร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ความปลอดภัยในระบบเครือข่าย

ศึกษาเกี่ยวกับอินเทอร์เน็ต เรื่องอินเทอร์เน็ตเพื่อการสื่อสารและการสืบค้นหาข้อมูล
ประโยชน์และข้อควรระวังในการใช้อินเทอร์เน็ต ปฏิบัติการจัดทำเว็บเบื้องต้น

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูล เรื่องบทบาทและความสำคัญของการจัดการข้อมูล ประเภท
ของข้อมูล หลักการจัดการข้อมูล การพัฒนาแฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูล ประเภทของฐานข้อมูล การใช้
โปรแกรมสำเร็จรูปในการจัดการฐานข้อมูล

ศึกษาเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศกับการแก้ปัญหา เรื่องการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศใน
การทำงาน หลักในการแก้ปัญหา และขั้นตอนการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแก้ไขปัญหา

ผู้เรียนมีกิจนิสัยในการทำงาน ทำงานด้วยความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ ตรงต่อเวลา
ขยัน ซื่อสัตย์ ประหยัด อดออม มุ่งมั่นและมีความภาคภูมิใจในผลงานของตนเองและของกลุ่ม

การจัดการเรียนการสอนรายวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ รหัสวิชา ง 31101 ช่วงชั้นที่ 3
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ กลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ประกอบไปด้วย หน่วยการเรียนรู้จำนวน 3 หน่วย คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ความรู้พื้นฐานเทคโนโลยีสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 คอมพิวเตอร์กับบทบาทด้านสารสนเทศ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์

ผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ ทำให้ทราบว่าโรงเรียนเขื่อนพิทยาสรรค์ มุ่งพัฒนาการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพ คุณธรรม และจริยธรรมของผู้เรียน การมีส่วนร่วมของทุกฝ่ายส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัยที่ต้องการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สรุปได้ว่าหลักสูตรสถานศึกษา มุ่งมั่นจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประสานเครือข่ายชุมชน นักเรียนทุกคนมีความรู้คุณธรรมนำเทคโนโลยี มีการบริหารจัดการที่ดี มีความเป็นไทย ก้าวไกลสู่มาตรฐานการศึกษาและมีเป้าประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรมจริยธรรมและดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

สื่อมัลติมีเดีย

1. ความหมาย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 283) ให้ความหมายของมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดียเป็นสื่อที่มีการสร้างสิ่งแวดล้อมที่ขอมให้ผู้ใช้งานสร้างความเกี่ยวข้องระหว่างหัวข้อต่าง ๆ แทนที่จะต้องอ่านเรื่องเรียงลำดับกัน ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงทำให้เป็นสื่อหลายมิติ มีการนำเสนอข้อมูลไม่เป็นแบบเส้นตรง และเพิ่มความสามารถในการบรรจุข้อมูลในลักษณะของภาพ เคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ ภาพกราฟิกที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ภาพถ่าย เสียงพูด เสียงดนตรี เข้าไว้ในเนื้อหาด้วย เพื่อให้ผู้ใช้หรือผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหาเรื่องราว ในลักษณะต่าง ๆ ได้หลายรูปแบบมากขึ้นกว่าเดิม รวมถึงการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับสื่อ ลักษณะสื่อผสมเชิงโต้ตอบ โดยการคลิกที่จุดเชื่อมโยง

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

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

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

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2547 : 71) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียหรือสื่อประสม หรือสื่อหลายแบบ หมายถึงการนำเอาสื่อมากกว่าสองชนิดขึ้นไปมาใช้บูรณาการโดยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายของการสื่อสารหรือการถ่ายทอดเรื่องราวต่าง ๆ ร่วมกัน สื่อประสมจะประกอบด้วยสัญลักษณ์ ภาพนิ่ง วิดิทัศน์และภาพเคลื่อนไหว (Animation)

มนต์ชัย เทียนทอง (2548: 73) ได้ให้ความหมายของมัลติมีเดียว่า มัลติมีเดียหมายถึง การนำองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียมาผสมผสานกัน เพื่อให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ โดยอาศัยคอมพิวเตอร์จัดการ

พรเทพ เมืองแมน (2548 : 18) ให้ความหมายเกี่ยวกับมัลติมีเดียว่า หมายถึง การอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมินและตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

2. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้กล่าวถึงองค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดียไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2548 : 194-196) กล่าวว่า มัลติมีเดียมีความสามารถในการรวบรวมการนำเสนอของสื่อต่าง ๆ ไว้ด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลักโดยการ

ใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมสร้างสื่อประสมในการนำเสนอฉะนั้นคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อความ หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ อีกทั้งยังสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบาย ข้อความ ภาพถ่าย ภาพวิดิทัศน์ หรือเสียงต่าง ๆ ได้

2.2 ภาพกราฟิก หมายถึง ภาพถ่าย ภาพเขียน หรือนำเสนอในรูปแบบไอคอน ภาพกราฟิกนับว่าเป็นสิ่งสำคัญในสื่อประสม เนื่องจากเป็นสิ่งดึงดูดสายตาและความสนใจของผู้ชม สามารถสร้างความคิดรวบยอดได้ดีกว่าการใช้ข้อความ และใช้เป็นจุดต่อประสานในการเชื่อมโยงหลายมิติได้อย่างน่าสนใจ ภาพกราฟิกที่ใช้ในสื่อประสมนิยมใช้กันมาก 2 รูปแบบ คือ

2.2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Raster graphic เป็นกราฟิกที่สร้างขึ้นโดยใช้ตารางจุดภาพ (Grid of pixels) ในการวาดกราฟิกแบบบิตแมป จะเป็นการสร้างกลุ่มของจุดภาพแทนที่จะเป็นการวาดรูปทรงของวัตถุเพื่อเป็นภาพขึ้นมารการแก้ไขหรือปรับแต่งภาพจึงเป็นการแก้ไขครั้งละจุดภาพได้เพื่อความละเอียดในการทำงาน ข้อได้เปรียบของกราฟิกแบบนี้คือ สามารถแสดงการไล่เฉดสีและเงาอย่างต่อเนื่องจึงเหมาะสำหรับตกแต่งภาพถ่ายและงานศิลป์ต่าง ๆ ได้อย่างสวยงาม แต่ภาพแบบบิตแมป มีข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือ จะเห็นเป็นรอยหยักเมื่อขยายภาพใหญ่ขึ้น ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp

2.2.2 ภาพกราฟิกแบบเวกเตอร์ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Draw graphic เป็นกราฟิกเส้นสมมติที่สร้างขึ้นจากรูปทรง โดยขึ้นอยู่กับสูตรคณิตศาสตร์ภาพกราฟิกแบบนี้จะเป็นเส้นเรียบนุ่มนวล และมีความคมชัดเมื่อขยายใหญ่ขึ้น จึงเหมาะสำหรับงานประเภทที่ต้องการเปลี่ยนแปลงขนาดภาพ เช่น ภาพวาดลายเส้น การสร้างตัวอักษรและการออกแบบ ตราสัญลักษณ์ ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .eps, .wmf, .pict

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

2.4 ภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์ เป็นการนำเสนอภาพเคลื่อนไหวด้วยความเร็ว 30 ภาพต่อวินาทีด้วยความคมชัดสูง (หากให้ 15-24 ภาพต่อวินาทีจะเป็นภาพคมชัดต่ำ) รูปแบบภาพเคลื่อนไหวแบบวิดิทัศน์จะต้องถ่ายภาพก่อนด้วยกล้องวิดิทัศน์ แล้วจึงตัดต่อด้วยโปรแกรม

สร้างภาพเคลื่อนไหว 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 ใช้ในการประชุมทางไกลด้วยวีดีทัศน์ และ Streaming Media

2.5 เสียง เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงเพลง หรือเสียงเอฟเฟ็กต์ต่าง ๆ จะต้องจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้งานได้ โดยการบันทึกของคอมพิวเตอร์และแปลงเสียงจากระบบแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัล แต่เดิมรูปแบบเสียงที่นิยมใช้ มี 2 รูปแบบ คือ เวฟ (WAV : Waveform) จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงและเป็นไฟล์ขนาดใหญ่และมีดี (MIDI : Musical Instrument Digital Interface) เป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้มีขนาดเล็กกว่าไฟล์เวฟ แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า ในปัจจุบันไฟล์เสียงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็กกว่ามากคือ MP3

2.6 การปฏิสัมพันธ์ นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอตามความพึงพอใจได้ ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์สามารถเชื่อมต่อกับองค์ประกอบของมัลติมีเดียชนิดต่าง ๆ

3. ประโยชน์ของสื่อมัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดีย มีประโยชน์ดังต่อไปนี้

3.1 เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดีย ช่วยให้การออกแบบบทเรียน ตอบสนองต่อแนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่า สามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

3.2 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวกและสามารถทำสำเนาได้ง่าย

3.3 สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองตามศักยภาพ ความต้องการ และความสะดวกของตนเอง สามารถสร้างสถานการณ์จำลอง จำลองประสบการณ์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับสื่อให้เกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

3.4 ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring tools) ที่ง่ายต่อการใช้งานทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

3.5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝนเพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็น

ประการสำคัญ รูปแบบต่าง ๆ ดังกล่าวนี้อาจส่งผลต่อการเรียนรู้ วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิด
หาคำตอบ

3.6 สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น
ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้าน ที่ห้องสมุด หรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามเวลาที่ตนเองต้องการ

3.7 เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียนได้ทุก
ระดับอายุ และความรู้ หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

3.8 สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของ
โรงเรียน หรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่าย ยังช่วยส่งเสริมให้การใช้สื่อ
มัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่น ๆ อีกด้วย

จากการศึกษาเรื่อง มัลติมีเดีย สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือ
สารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่
ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดิทัศน์ ทั้งนี้ในสถานการณ์การนำเสนอ
จะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้

ผลจากการศึกษาผู้วิจัยจึงได้นำเอาหลักการของสื่อผสม คือการนำเอาสื่อตั้งแต่ 2 ชนิด
ขึ้นไปมาผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดิทัศน์ ทั้งนี้ใน
สถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับระบบได้ การวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึง
ประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่
สูงขึ้นได้

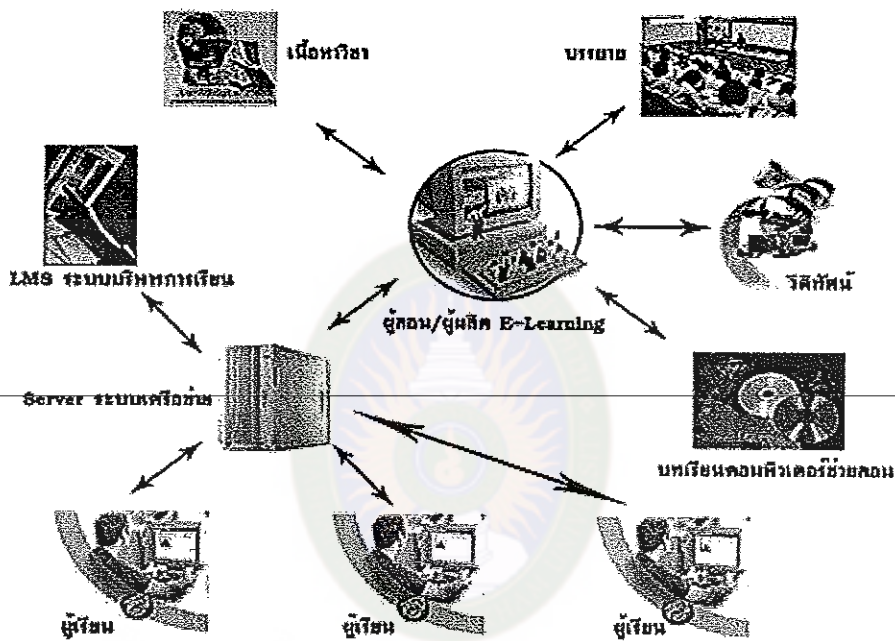
ระบบการจัดการเรียนการสอน Learning Management System (LMS)

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2541 : 155) ได้ให้ความหมายของ LMS ว่าเป็นระบบที่ได้
รวบรวมเครื่องมือหลายๆ ประเภทที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการเรียนการสอนออนไลน์เข้าไว้ด้วยกัน
โดยมีจุดประสงค์เพื่อช่วยสนับสนุนผู้ใช้ 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค
และยังครอบคลุมถึงการจัดการ (Main pulation) การปรับปรุง (Modification) การควบคุม
(Control) การสำรองข้อมูล (Backup) การสนับสนุนข้อมูล (Support of data)การบันทึกสถิติผู้เรียน
(Student records) และการตรวจคะแนนผู้เรียน (Graded material) ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกใช้เครื่องมือ
ต่างๆ เหล่านี้ผ่านเว็บ โดยใช้โปรแกรมอ่านเว็บ (Web browsers) มาตรฐานทั่วไป

LMS เป็นคำที่ย่อมาจาก Learning Management System หรือระบบการจัดการเรียนรู้เป็น
ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเรียนการสอนผ่านเว็บ จะประกอบด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวก
สะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน ผู้ดูแลระบบ โดยที่ผู้สอนนำเสนอเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์
รายวิชาตามที่ได้ขอให้ระบบ จัดไว้ให้ได้โดยสะดวก ผู้เรียนเข้าถึงเนื้อหา กิจกรรมต่าง ๆ ได้โดย

ผ่านเว็บ ผู้สอนและผู้เรียนติดต่อสื่อสารได้ผ่านทางเครื่องมือการสื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้ เช่น ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา กระดานถามตอบ เป็นต้น นอกจากนั้นแล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือ การเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียนไว้บนระบบเพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ ติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชานั้นอย่างมีประสิทธิภาพ

1. องค์ประกอบ LMS ประกอบด้วย 5 ส่วนดังนี้



แผนภาพที่ 3 องค์ประกอบของระบบ LMS

1.1 ระบบจัดการหลักสูตร (Course management) กลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับคือ ผู้เรียน ผู้สอน และผู้บริหารระบบ โดยสามารถเข้าสู่ระบบจากที่ไหน เวลาใดก็ได้ โดยผ่าน เครือข่าย อินเทอร์เน็ต ระบบสามารถรองรับจำนวน user และ จำนวนบทเรียนได้ ไม่จำกัด โดยขึ้นอยู่กับ hardware/software ที่ใช้ และระบบสามารถรองรับการใช้งานภาษาไทยอย่างเต็มรูปแบบ

1.2 ระบบการสร้างบทเรียน (Content management) ระบบประกอบด้วยเครื่องมือในการช่วยสร้าง Content ระบบสามารถใช้งานได้ดีทั้งกับบทเรียนในรูปแบบ Text - based และบทเรียนในรูปแบบ Streaming Media

1.3 ระบบการทดสอบและประเมินผล (Test and Evaluation system) มีระบบคลังข้อสอบ โดยเป็นระบบการสุ่มข้อสอบสามารถจับเวลาการทำข้อสอบและการตรวจข้อสอบ อัตโนมัติ พร้อมเฉลย รายงานสถิติ คะแนน และสถิติการเข้าเรียนของนักเรียน

1.4. ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ (Course tools) ประกอบด้วยเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียน- ผู้สอน และ ผู้เรียน ผู้เรียน ได้แก่ Webboard และ Chatroom โดยสามารถเก็บ History ของข้อมูลเหล่านี้ได้

1.5. ระบบจัดการข้อมูล (Data management system) ประกอบด้วย ระบบจัดการไฟล์ และ โฟลเดอร์ ผู้สอนมีเนื้อที่เก็บข้อมูลบทเรียนเป็นของตนเอง โดยได้เนื้อที่ตามที่คุณดูแลระบบ กำหนดให้ สรุปได้ว่า องค์ประกอบของ LMS ประกอบด้วย 5 ส่วน คือ ระบบจัดการหลักสูตร (Course management) มีกลุ่มผู้ใช้งานแบ่งเป็น 3 ระดับ คือ ผู้เรียน ผู้สอน และดูแลระบบ ระบบ การสร้างบทเรียน (Content management) ระบบ ประกอบด้วย เครื่องมือในการช่วยสร้างเนื้อหา Content ระบบการทดสอบและประเมินผล มีระบบคลังข้อสอบ ระบบส่งเสริมการเรียนรู้ ประกอบด้วย เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้สื่อสารระหว่าง ผู้เรียนกับผู้สอน และ ผู้เรียนกับผู้เรียน ได้แก่ เว็บบอร์ด และ ห้องสนทนา ระบบจัดการข้อมูล ประกอบด้วย ระบบจัดการไฟล์และโฟลเดอร์

2. ประเภทของ Open source LMS

Open Source คือ ซอฟต์แวร์ที่ให้ไปพร้อมกับซอร์สโค้ด ซอร์สโค้ด คือ ซอฟต์แวร์ ต้นฉบับ โดยจะต้องสามารถอ่านเข้าใจ และอยู่ในรูปแบบที่สามารถปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้ ผู้ใช้ ซอฟต์แวร์ Open Source มีอิสระในการนำไปใช้ นำไปแจกจ่าย และปรับปรุงแก้ไข โดยจะคิด ค่าใช้จ่ายหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับเงื่อนไขในการอนุญาต Open Source Initiative (OSI) ได้นิยาม ขอบเขตของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สไว้ดังนี้

2.1 อนุญาตให้นำไปเผยแพร่ได้อย่างเสรี (Free redistribution) ไลเซนส์จะต้องไม่จำกัด ในการขาย หรือแจกจ่ายให้กับผู้อื่น โดยไม่มีการบังคับว่าต้องจ่ายค่าธรรมเนียม (Royalty fee) ให้กับเจ้าของซอฟต์แวร์ต้นฉบับ

2.2 ให้มาพร้อมกับซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Source code) โปรแกรมต้องให้มาพร้อมกับ Source code หรือถ้าไม่ได้ให้มาพร้อม โปรแกรมจะต้องมีช่องทางที่จะทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึง Source code ได้โดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม และ Source code ที่ให้มาจะต้องอยู่ในรูปแบบ ที่นำไปปรับปรุงแก้ไขได้

2.3 อนุญาตให้สร้างซอฟต์แวร์ใหม่โดยต่อยอดจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Derived works) ไลเซนส์ของซอฟต์แวร์ต้องอนุญาตให้สามารถนำไปปรับปรุงแก้ไข และสร้างซอฟต์แวร์ ใหม่ โดยซอฟต์แวร์ตัวใหม่จะต้องมีไลเซนส์เช่นเดียวกับซอฟต์แวร์ต้นฉบับ

2.4 ต้องไม่แบ่งแยกผู้พัฒนาออกจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ (Integrity of the Author's Source Code) โลเซนต์อาจจะไม่ได้ให้ไปพร้อมซอร์สโค้ดในรูปแบบที่สามารถแก้ไขได้ ในกรณีที่มีการกำหนดว่าจะให้ซอร์สโค้ดเฉพาะส่วนที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม (Patch files) เพื่อใช้ในการคอมไพล์โปรแกรมเท่านั้น โลเซนต์ใหม่จะต้องกำหนดให้ชัดเจนว่าสามารถแจกจ่ายได้หลังจากแก้ไขซอร์สโค้ดแล้ว โดยโลเซนต์ใหม่อาจจะต้องทำการเปลี่ยนชื่อ หรือเวอร์ชันให้แตกต่างจากซอฟต์แวร์ต้นฉบับ

2.5 จะต้องไม่เลือกปฏิบัติเพื่อกีดกันบุคคล หรือกลุ่มบุคคล (No Discrimination Against Persons or Groups) โลเซนต์จะต้องไม่เลือกปฏิบัติเพื่อกีดกันการเข้าถึงซอฟต์แวร์ของบุคคล หรือกลุ่มบุคคลใดบุคคลหนึ่ง โดยเฉพาะ

2.6 จะต้องไม่จำกัดการใช้เฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งเท่านั้น (No Discrimination Against Field of Endeavor) โลเซนต์จะต้องไม่จำกัดการใช้สำหรับกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เช่น จะต้องไม่จำกัดการใช้งานเฉพาะในเชิงธุรกิจ หรือในการทำวิจัยเท่านั้น

2.7 การเผยแพร่โลเซนต์ (Distribution of License) สิทธิที่ให้ไปกับ โปรแกรมจะต้องถูกบังคับใช้กับทุกคนที่ได้รับ โปรแกรมเท่าเทียมกัน โดยไม่จำเป็นต้องใช้โลเซนต์อื่นๆ ประกอบ

2.8 โลเซนต์ของซอฟต์แวร์จะต้องไม่ขึ้นกับโลเซนต์ของผลิตภัณฑ์ (License Must Not be Specific to a Product) หมายความว่า ถ้าซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สถูกนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ โลเซนต์ของซอฟต์แวร์โอเพ่นซอร์สจะต้องไม่ต้องไม่ขึ้นอยู่กับซอฟต์แวร์ใดซอฟต์แวร์หนึ่งในผลิตภัณฑ์ตัวนั้น

2.9 โลเซนต์ของซอฟต์แวร์จะต้องไม่จำกัด โลเซนต์ของซอฟต์แวร์อื่น (License Must Not Restrict Other Software) โลเซนต์ของซอฟต์แวร์ที่รวมในมีเดียเดียวกันจะต้องไม่ถูกบังคับให้เป็นโอเพ่นซอร์สซอฟต์แวร์ด้วย

2.10. โลเซนต์จะต้องไม่ผูกติดกับเทคโนโลยี (License Must Be Technology-Neutral)

3. กลุ่มผู้ใช้งานระบบการจัดการการเรียนการสอน

กลุ่มผู้ใช้งานระบบการจัดการการเรียนการสอนแบ่งเป็น 3 ระดับ

3.1 ผู้เรียน (Learner or Student) สามารถใช้งานจากระบบ LMS ได้ดังนี้

3.1.1 สามารถเลือกเรียนในวิชาที่สนใจตามอัธยาศัย

3.1.2 เรียนรู้ได้เองโดยอิสระจากทุกที่ทุกเวลา

3.1.3 มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนและผู้เรียนในกลุ่มได้

3.1.4 มีเครื่องมือวัดผลการเรียนรู้

3.1.5 ออกแบบบทเรียนให้มีเนื้อหาที่น่าสนใจ

- 3.1.6 เก็บประวัติการเรียนรู้ และมีการรับรองผลการเรียน
- 3.1.7 มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการเรียนเช่น ตารางนัดหมาย สมุดบันทึก
- 3.2 ผู้สอน (Instructor or Teacher)สามารถใช้งานจากระบบ LMS ได้ดังนี้
 - 3.2.1 สามารถติดตามความก้าวหน้าของผู้เรียน
 - 3.2.2 ให้คำปรึกษาปัญหาในบทเรียน
 - 3.2.3 สร้างและปรับปรุงหลักสูตร
 - 3.2.4 ตรวจสอบผลการเรียน
- 3.3 ผู้ดูแลระบบ (Administrator)
 - 3.3.1 จัดการหลักสูตร
 - 3.3.2 กำหนดตารางสอน
 - 3.3.3 ดูแลระบบทั้งหมด
 - 3.3.4 รวบรวมสถิติและจัดทำรายงาน

4. ฟังก์ชันการทำงานของระบบการจัดการการเรียนการสอน

ฟังก์ชันการทำงานของระบบการจัดการการเรียนการสอน ฟังก์ชันการทำงานที่สำคัญของระบบการจัดการการเรียนการสอน ซึ่งแต่ละฟังก์ชันสามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

4.1. การลงทะเบียน (Registration) เป็นฟังก์ชันการทำงานในการให้ผู้เรียนสามารถลงทะเบียนเข้าเรียนในหลักสูตรหรือบทเรียนต่าง ๆ ซึ่งอาจมีคุณลักษณะดังนี้

- 4.1.1 สามารถให้ผู้เรียนลงทะเบียนเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรืออินทราเน็ตได้
- 4.1.2 มีการยืนยันการลงทะเบียนผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์
- 4.1.3 สามารถแจ้งเตือนต่อผู้เรียนผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ถ้ามีการยกเลิกห้องเรียน

4.2. การนำส่งบทเรียน (Delivery) เป็นฟังก์ชันการทำงานในการนำส่งบทเรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียนตามความรู้ความสามารถและทักษะของแต่ละบุคคล ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนจะมีเส้นทางการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังสามารถนำส่งบทเรียนตามความต้องการของผู้เรียนได้

4.3. ติดตามผลการเรียน (Tracking) เป็นการทำงานในการติดตามตรวจสอบความก้าวหน้าของผู้เรียน ทำให้ระบบสามารถทราบแนวทางในการให้คำแนะนำที่เหมาะสมสอดคล้องกับความรู้ความสามารถของผู้เรียน

4.4. การสื่อสาร (Communication) เป็นฟังก์ชันการทำงานที่ช่วยให้ผู้เรียนสามารถติดต่อ สอบถาม ปรีกษาและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกันเองหรือระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ผู้สอน ทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สมบูรณ์แบบ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการสื่อสาร ได้แก่ การสนทนาออนไลน์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ และกระดานข่าว เป็นต้น

4.5. การวัดผลการเรียน (Test) เป็นฟังก์ชันในการประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งบางวิชาอาจจะต้องวัดระดับความรู้ก่อนเข้าเรียน เพื่อกำหนดแผนการเรียนให้ผู้เรียนได้เลือกเรียน ในหลักสูตรที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความรู้ความสามารถของตนเอง และเมื่อผู้เรียนได้เรียนจบในแต่ละหลักสูตร ก็จะมีการสอนเพื่อติดตามความก้าวหน้าและประเมินประสิทธิภาพในการเรียนรู้ รวมทั้งสร้างรายงานผลการเรียนเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สมรรถภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลนอกจากฟังก์ชันการทำงานที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้นระบบการจัดการการเรียนการสอนยังมีคุณลักษณะเพิ่มเติมที่ต้องพิจารณาดังนี้

4.5.1 ความสามารถในการรวม LMS เข้ากับระบบอื่น กล่าวคือ LMS ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นที่มีอยู่ภายในองค์กรเพื่อสามารถทำงานร่วมกับระบบอื่นที่มีอยู่ภายในองค์กรเพื่อสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ เช่น เมื่อมีพนักงานคนใหม่เข้ามาภายในองค์กร ฝ่ายทรัพยากรบุคคล จะทำการเก็บข้อมูลพนักงานคนนั้นไว้ ซึ่ง LMS ต้องสามารถสร้างข้อมูลของพนักงานคนใหม่นั้นไว้เปรียบเสมือนเป็นผู้เรียนคนใหม่ และทำการเชื่อมโยงข้อมูลของผู้เรียน ไปยังข้อมูลพนักงานภายในฝ่ายทรัพยากรบุคคลโดยอัตโนมัติ และเมื่อมีพนักงานลาออกจากองค์กร LMS ต้องสามารถทำการลบรหัสผู้เรียนและลบรายละเอียดเกี่ยวกับการเรียนของพนักงานคนนั้นได้

4.5.2 ระดับความปลอดภัยของ LMS กล่าวคือ LMS ต้องสามารถจัดเก็บและป้องกันข้อมูลของผู้เรียน ระบบที่คืบนั้นจะต้องคำนึงถึงการกำหนดรหัสประจำตัวและรหัสผ่าน ในระดับที่แตกต่างกันเพื่อสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ในแต่ละระดับนอกจากนี้อาจมีการเข้ารหัส และจำกัดหมายเลข IP ในการเข้าถึงข้อมูลภายในองค์กร

4.6 ข้อดี ข้อเสีย ข้อจำกัด

4.6.1 ข้อดี

ระบบจัดการเรียนรู้ในปัจจุบันครอบคลุมเครื่องมือที่หลากหลายขึ้นมากเมื่อเปรียบเทียบกับในช่วงแรกที่ได้มีการพัฒนาระบบฯ ขึ้น จากเว็บไซต์ Edutools ที่เป็นเว็บไซต์ที่ได้มีการนำเสนอข้อมูลและรายงานการเปรียบเทียบระบบฯ ต่าง ๆ ที่ได้มีการใช้งานกันอยู่จริง พบว่า รายการของเครื่องมือบนระบบการจัดการการเรียนการสอนที่ใช้ในการประเมินมีอยู่มากกว่า 30 รายการด้วยกัน ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่เครื่องมือสำหรับการจัดระบบที่ไม่สลับซับซ้อน เช่น ปฏิทิน (Calendar) ไป

จนถึงเครื่องมือขั้นสูงที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนให้มากขึ้น เช่น เครื่องมือรวบรวมชิ้นงานผู้เรียน (Student portfolios) เป็นต้น การพัฒนาระบบการจัดการการเรียนการสอนในปัจจุบันไม่ได้จำกัดเฉพาะปริมาณของเครื่องมือ แต่ยังคงครอบคลุมในด้านของคุณภาพของเครื่องมือบางประเภทด้วย ตัวอย่างเช่น เครื่องมือในลักษณะเว็บบอร์ด หรือ กระดานเสวนา (อาจเรียกว่า Discussion forums) ซึ่ง ในขณะนี้เครื่องมือดังกล่าวไม่ได้จำกัดเฉพาะแค่ความสามารถในการอนุญาตผู้ใช้ในการจัดเรียงและแสดงข้อความที่ได้นำเสนอเท่านั้น หากแต่ยังสามารถคอยอัปเดตข้อมูลการโพสต์ลงบนกระดานเสวนา และส่งอีเมลล์แจ้งเตือนให้ทราบไปยังผู้รับเมื่อมีข้อความใหม่ ๆ ได้รับการโพสต์ เป็นต้น ระบบการจัดการการเรียนการสอนส่วนใหญ่ในขณะนี้สามารถนำไปเชื่อมต่อกับระบบอื่น ๆ ได้ ตัวอย่างเช่น การเชื่อมต่อของระบบฯ กับระบบอื่น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น ระบบฐานข้อมูล ระบบ SAP ระบบ KMS เป็นต้น มีระบบการจัดการการเรียนการสอนที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในช่วงหลังมากขึ้นที่เป็น Open Source ซึ่งหมายถึงการที่ผู้ใช้สามารถดาวน์โหลดระบบฯ มาพัฒนา หรือปรับใช้ได้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เมื่อเปรียบเทียบกับระบบในลักษณะเชิงพาณิชย์ (Proprietary) ซึ่งผู้ใช้จำเป็นต้องเสียค่าใช้จ่าย ซึ่งมักจะคิดค่าใช้จ่ายค่าลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์ (License) เท่ากับจำนวนของผู้ใช้

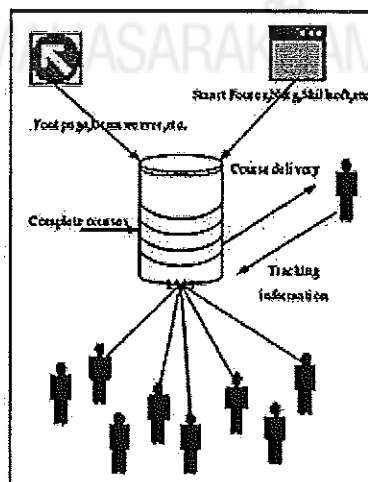
4.6.2 ข้อจำกัด

ข้อจำกัดสำคัญที่ผู้ใช้งานระบบฯ ส่วนใหญ่พบ ได้แก่ การที่เครื่องมือของระบบฯ ไม่ได้มีฐานพัฒนาจากทฤษฎีการเรียนรู้ กล่าวคือ เครื่องมือต่าง ๆ อันหลากหลายที่ได้รับการพัฒนามาแล้วนั้น ยังไม่สามารถสนับสนุนการจัดการเรียนรู้เป็นไปตามหลักทางครุศาสตร์ (Pedagogy-driven) ได้อย่างเต็มที่หรืออีกนัยหนึ่ง หลักทางด้านจัดการเรียนการสอน รวมทั้งยังไม่ยืดหยุ่นเพียงพอสำหรับความต้องการในการออกแบบการเรียนของผู้สอนในสมัยใหม่ ซึ่งเน้นการเรียนในลักษณะที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เช่น การให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้ตามความสามารถของตนตามกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้สอนได้ออกแบบไว้ก่อนแล้ว (Pre-designed learning sequences) เป็นต้น จึงทำให้การจัดการเรียนรู้ด้วยระบบฯ ที่ได้พัฒนาขึ้นมักอยู่ในลักษณะซ้ำ ๆ เดิม และส่งผลต่อความน่าเบื่อของการเรียนในลักษณะ e-Learning ระบบการจัดการการเรียนการสอนส่วนใหญ่ยังไม่สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน จากงานวิจัยของผู้เขียน พบว่า มีระบบฯ เพียง 6% จากจำนวนทั้งสิ้น 66 ระบบ เท่านั้นที่สนับสนุนการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ รวมถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ของทรัพยากรดังกล่าวเท่านั้น เนื่องจากการพัฒนาทรัพยากรการเรียนรู้ใหม่ ๆ เป็นงานที่ต้องการเวลา ค่าใช้จ่าย และความพยายามมาก ระบบฯ ที่ได้รับการพัฒนาขึ้นในอนาคตจึงควรจัดหาเครื่องมือที่จะอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ในการใช้ทรัพยากรการเรียนรู้ร่วมกัน รวมถึงการนำกลับมาใช้ใหม่ด้วย

แม้ว่าระบบฯ จะมีเครื่องมือที่หลากหลายมากขึ้น แต่ในขณะเดียวกัน ข้อจำกัดอย่างหนึ่งที่พบ ได้แก่ การที่ระบบฯ มีการใช้งานที่สลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้นตามไปด้วย มีตัวอย่างระบบฯ หลายระบบด้วยกัน ที่ได้รับการยอมรับว่าเป็นระบบฯ ที่มีเครื่องมือที่พร้อมไปด้วยเครื่องมือที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม กลับไม่ได้รับความนิยมนักในหมู่ผู้ใช้ เนื่องจากความสลับซับซ้อนในการใช้งานของระบบฯ ดังกล่าว แม้ว่าข้อดีของระบบฯ ประการหนึ่งได้แก่ การที่ระบบฯ ส่วนใหญ่ที่ได้พัฒนาขึ้นในระยะหลังจะเป็น Open Source หากข้อจำกัดข้อหนึ่ง ได้แก่ การที่ระบบส่วนใหญ่ยังเป็นเชิงพาณิชย์ นอกจากนี้ ในความจริงแล้วระบบส่วนใหญ่ยังมีราคาแพง และเหมาะสมสำหรับสถาบันการศึกษาขนาดใหญ่ที่มีงบประมาณดำเนินการด้านไอทีสูงเท่านั้น

5. ขั้นตอนการทำงานของระบบการจัดการการเรียนการสอน (LMS)

ระบบนี้จะแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นการจัดการเนื้อหาและส่วนที่ทำการติดตามผลการเรียน ซึ่งในส่วนแรกจะรับผิดชอบหน้าที่ในการเก็บข้อมูลเพื่อที่นักเรียนจะได้เข้าถึงข้อมูลเหล่านั้น สำหรับส่วนหลังจะรับหน้าที่ในการติดตามความก้าวหน้าในการศึกษาของผู้เรียนซึ่งจะให้อาจารย์สามารถวิเคราะห์ลักษณะการเรียนของนักเรียนได้ และในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาทางด้าน การเรียน อาจารย์ก็ยังสามารถรู้ปัญหาดังกล่าวได้อีกด้วย ระบบประเภทนี้โดยมากจะไม่มี ความสามารถในการสร้างเนื้อหาในการเรียน ให้โดยส่วนมากแล้วผู้ผลิตที่สร้างระบบเช่นนี้จะจัดหาโปรแกรมในการสร้างเนื้อหาให้เพิ่มเติม หรืออาจจะร่วมมือกับผู้สร้างเนื้อหาในการจัดเตรียมเนื้อหาให้ระบบมีความสมบูรณ์ ดังแสดงในแผนภาพที่ 4



แผนภาพที่ 4 แสดงลักษณะการทำงานของระบบการจัดการการเรียนการสอน

6. แนวคิดที่ได้จากการศึกษาค้นคว้า

ในปัจจุบัน e-Learning และ Online learning ดูจะเป็นคำซึ่งผู้ที่อยู่ในแวดวงการศึกษา มีความคุ้นเคยและพูดถึงการอย่างแพร่หลาย สถาบันการศึกษาต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจในเรื่องนี้กัน อย่างกว้างขวาง การเรียนการสอนในรูปแบบดังกล่าวได้รับการยอมรับว่าเป็นสื่อที่ช่วยให้การเรียน การสอนได้ผลดีเป็นอย่างยิ่ง เพราะสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี ตอบสนอง ความต้องการและความแตกต่างระหว่างบุคคล

ดังนั้นจึงได้มีระบบที่ช่วยจัดการเพื่ออำนวยความสะดวก โดยการนำเนื้อหาความรู้ แต่ละ รายวิชา แบบฝึกหัด และแบบทดสอบ เข้าไปไว้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้อง ออกแบบหรือจัดการพัฒนาระบบด้วยตนเอง ซึ่งก็คือระบบการจัดการการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS)

LMS จึงหมายถึงระบบการเรียนการสอน โดยผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่ง LMS จะประกอบไปด้วยเครื่องมืออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอน ผู้เรียน และผู้ดูแลระบบ ผู้สอน สามารถนำเนื้อหาและสื่อการสอนขึ้นเว็บไซต์รายวิชาได้โดยสะดวก ผู้เรียนสามารถเข้าถึงเนื้อหา และกิจกรรมต่างๆ ได้โดยผ่านเว็บ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถติดต่อสื่อสารผ่านเครื่องมือการ สื่อสารที่ระบบจัดไว้ให้เช่น Email, Chat และ Web board นอกจากนี้แล้วยังมีองค์ประกอบที่สำคัญ คือการเก็บบันทึกข้อมูล กิจกรรมการเรียนของผู้เรียน ไว้บนระบบ เพื่อผู้สอนสามารถนำไปวิเคราะห์ เพื่อติดตามและประเมินผลการเรียนการสอนในรายวิชาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

7. แนวทางการนำไปใช้

LMS เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอย่างหนึ่งในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลาง ในการบริหารจัดการเรื่องการเรียน โดย LMS มีฟังก์ชันการทำงานหลัก ๆ คือ Registration, Delivery, Tracking, Communication และ Testing ซึ่งจะครอบคลุมถึงการสร้างเนื้อหา และบริหารจัดการเนื้อหา โดยเนื้อหาจะอยู่ในรูปของส่วนที่เรียกว่า Learning Object ทำให้สามารถนำส่วน เหล่านี้มาประกอบเป็นบทเรียนเพื่อสนับสนุนการใช้เนื้อหาร่วมกัน (shareable) และนำเนื้อหาที่ แตกต่างกันมารวมกันเพื่อใช้สำหรับบทเรียนที่แตกต่างกันได้

สำหรับ LMS นั้นไม่มีองค์กรไหนทำการกำหนดมาตรฐานกลางในการทำงาน ดังนั้น บริษัทผู้ผลิต LMS แต่ละบริษัทจึงให้บริการฟังก์ชันการทำงานของ LMS ที่แตกต่างกันออกไปทำ ให้เกิดจุดเด่นและจุดด้อยในการเปรียบเทียบการทำงานของแต่ละผลิตภัณฑ์ ซึ่งแต่ละผลิตภัณฑ์จะมี

ฟังก์ชันการทำงานพื้นฐานที่เหมือนกัน คือ Registration, Delivery, Tracking, Communication และ Testing รวมทั้งการสนับสนุนมาตรฐานต่าง ๆ เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับเนื้อหาจากระบบอื่นได้

ในอนาคตการใช้งาน LMS ในการเรียนการสอน จะต้องสามารถเรียนร่วมกัน และ แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกันภายใต้วัตถุประสงค์เดียวกัน ในระบบเดียวกัน ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องมีข้อตกลงร่วมกันในเรื่องของมาตรฐาน การพัฒนาสื่อการเรียนการสอน โดยต้องเริ่มจากการสร้างความรู้ ความเข้าใจกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้ตรงกันและร่วมมือกันพัฒนา Courseware เพื่อนำมาใช้ร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบัน มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาต่าง ๆ หลายแห่งในประเทศไทย ได้เริ่มให้มีการใช้บทเรียน Online เป็นส่วนเสริมในการเรียนการสอน แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ Online ที่ผู้เรียนสามารถเรียน Online จนจบได้รับปริญญาบัตร ในการพัฒนาบทเรียน Online นั้น มหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาแต่ละแห่ง จะใช้ทรัพยากรของตนเอง แต่เนื่องจากการเรียนบทเรียน Online นั้น จะเรียนที่ใดก็ได้ และหลักสูตรของมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา ที่เหมือนกัน ก็มีมาตรฐานเดียวกัน หากมหาวิทยาลัย/สถาบันการศึกษา ได้มีการพัฒนาบทเรียน Online ร่วมกัน และแต่ละแห่งสามารถนำบทเรียน Online ไปใช้ได้ (Shared e-Courseware) ก็จะเป็นการประหยัดทรัพยากรประหยัดค่าใช้จ่ายของแต่ละแห่ง นอกจากนี้ ยังช่วยให้มหาวิทยาลัยและสถาบันการศึกษาที่ขาดแคลนอาจารย์ในบางสาขาวิชา สามารถมีบทเรียน Online ที่ได้มาตรฐานในสาขาวิชานั้นได้

จากการศึกษาค้นคว้าที่ได้กล่าวมาจะเห็นได้ว่า ระบบการจัดการการเรียนการสอน ซึ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แบ่งผู้ใช้งานออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ ผู้เรียน (Student) ผู้สอน (Instructor) และผู้ดูแลระบบ (Administrator) ซึ่งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับนักเทคโนโลยีการศึกษาก็คือในส่วนของการพัฒนาเนื้อหาบทเรียนเพื่อนำไปใช้ในระบบ LMS ซึ่งก็ได้แก่การสร้างและพัฒนา Learning Object และ Courseware

Learning Object เป็นสื่อดิจิทัลที่มีลักษณะเฉพาะคือ เป็นสื่อประสม (Multimedia) ที่ออกแบบเพื่อให้ผู้เรียนบรรลุผลการเรียนรู้ที่คาดหวังอย่างใดอย่างหนึ่งโดยเฉพาะ โดยแต่ละเรื่องจะนำเสนอแนวคิดหลักย่อย ๆ ผู้สอนสามารถเลือกใช้ Learning Object ผสมผสานกับการจัดการเรียนการสอนแบบอื่น ๆ ได้อย่างหลากหลาย

Courseware หมายถึงบทเรียนอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกแบบและผลิตขึ้นโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นฐานในการผลิต มีการใช้สื่อประสม (Multimedia) และการโต้ตอบกับบทเรียนในลักษณะการมีปฏิสัมพันธ์ (Interaction) โดยมีผลป้อนกลับไปยังผู้เรียนทันที มีการออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้หลายทาง มีระบบการวัดผล ประเมินผลจาก

การทำแบบฝึกหัดและแบบทดสอบด้วย สำหรับความหมาย การทำงาน และประโยชน์ของ Learning Object และ Courseware โดยละเอียดผู้ศึกษาของนำเสนอในโอกาสต่อไป

8. การนำระบบ LMS ไปประยุกต์ใช้งาน

ระบบ LMS สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างหลากหลาย อาทิ สถาบันการศึกษา ศูนย์ฝึกอบรม หน่วยงานราชการ บริษัทเอกชน โดยในการนำไปใช้งานผู้ใช้สามารถ ปรับการใช้งานให้เหมาะสมกับหน่วยงาน จุดประสงค์หลักในการพัฒนาระบบขึ้นมา ก็เพื่อสร้างระบบการเรียนรู้ใช้งานในหน่วยงานทั้งระบบ E-Learning หรือระบบ Knowledge Management (KM)

9. มาตรฐานระบบ E-Learning

กระทรวงกลาโหมสหรัฐอเมริกา (DOD) ได้ศึกษาปัญหาของความไม่เข้ากัน (Incompatibility) ของระบบอีเลิร์นนิ่ง และเนื้อหาวิชา ที่พัฒนาแตกต่างกัน ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ ทางกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ จึงรวบรวมข้อกำหนด ที่พัฒนาก่อนหน้ามาเข้าด้วยกัน ทั้งของ IMS และ AICC เพื่อที่จะออกเป็นข้อกำหนด อีเลิร์นนิ่งกลาง และมีการตั้งหน่วยงานร่วมมือกันระหว่างกระทรวงกลาโหมสหรัฐฯ หน่วยงานรัฐบาล ภาคเอกชนและภาคการศึกษา จัดตั้งสถาบันที่เรียกว่า ADL (Advanced Distributed Learning) เมื่อปี 1997 และได้ออกข้อกำหนดแรกในเวอร์ชัน 1.0 เมื่อปี 2000 แต่เวอร์ชันที่ประสบความสำเร็จเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปคือ ข้อกำหนด SCORM Version 1.2 ซึ่งออกเมื่อเดือนตุลาคมปี 2001 ดังนั้นในการสร้างระบบ LMS ขึ้นมาไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาใช้งานเอง ซื้อมาจากบริษัทเอกชน หรือใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปประเภท Open Source จำเป็นต้องยึดตามมาตรฐานกลางคือ SCORM (Sharable Content Object Reference Model)

10. การจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning ผ่านระบบ LMS

ในปัจจุบัน ได้มีการจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ e-Learning กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก สำหรับในประเทศไทย รัฐบาลส่งเสริมให้สถานศึกษาจัดการเรียนรู้ในรูปแบบ e-Learning เพิ่มขึ้น เพราะการเรียนในระบบ e-Learning ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคล เนื่องจากเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัด ตามความต้องการซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้มากที่สุดในการออกแบบพัฒนา e-Learning ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

10.1 เนื้อหาบทเรียน (Content) เป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการเรียนการสอน เป็นส่วน นำเสนอเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งเกิดจากการศึกษาค้นคว้า รวบรวมจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ นำมาประยุกต์ดัดแปลงให้ทันสมัย โดยการออกแบบบทเรียนให้ผู้เรียนได้ศึกษา คิดวิเคราะห์ คิด สังเคราะห์และสรุปองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเชื่อมโยงความรู้จากง่าย ไปยาก

10.2 ระบบการจัดการเรียนรู้ (Learning Management System : LMS) ระบบการ จัดการเรียนรู้ เป็นศูนย์กลางทำหน้าที่กำหนดลำดับของเนื้อหาในบทเรียน นำส่งบทเรียนผ่านระบบ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปยังผู้เรียน รวมทั้งประเมินผลความสำเร็จของบทเรียนควบคุม และ สนับสนุนการให้บริการทั้งหมดแก่ผู้เรียน LMS จึงถือว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญของ e-Learning เพราะจะทำหน้าที่ตั้งแต่ผู้เรียนเริ่มเข้ามาเรียน โดยจัดเตรียมหลักสูตรและบทเรียนทั้งหมดเอาไว้ให้ พร้อมทั้งจะให้ผู้เรียนได้เข้ามาเรียน เมื่อผู้เรียนได้เริ่มต้นบทเรียนแล้ว ระบบจะเริ่มทำงาน โดยส่ง บทเรียนตามคำขอของผู้เรียนผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ไปแสดงที่ Web Browser ของผู้เรียน จากนั้นระบบก็จะติดตามและบันทึกความก้าวหน้า รวมทั้งสร้างรายงานกิจกรรมและผลการเรียน ของผู้เรียนทุกหน่วยการเรียนอย่างละเอียด จนกระทั่งจบหลักสูตร

10.3 การติดต่อสื่อสาร (Communication) การเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning มีความโดดเด่นและแตกต่างไปจากการเรียน โดยทั่วไป คือ การนำรูปแบบการสื่อสารแบบ 2 ทาง มา ใช้ประกอบในการเรียนเพื่อเพิ่มความน่าสนใจและความตื่นตัวของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนให้มาก ยิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังใช้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้ติดต่อ สอบถาม ปรีกษาหารือ และ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างตัวผู้เรียนกับครูและระหว่างผู้เรียนกับเพื่อนร่วมชั้นเรียนคนอื่น ๆ โดยเครื่องมือติดต่อสื่อสาร อาจแบ่งเป็น 2 ประเภทดังนี้

10.3.1 ประเภท Real-time (เวลาเดียวกัน) ได้แก่ ห้องสนทนา (Chat room) โดย ข้อมูลที่ส่งอาจเป็นข้อความ เสียง ภาพ ได้ตามความพร้อมและความเหมาะสม

10.3.2 ประเภท Non real-time (เวลาเดียวกัน หรือต่างเวลากันก็ได้) เช่น กระดาน สนทนา (Web board) และ E-mail

10.4 การวัดผลการเรียน (Evaluation) เป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะทำให้การเรียนแบบ e-Learning เป็นการเรียนที่สมบูรณ์ กล่าวคือ ในบางวิชาจำเป็นต้องวัดความรู้ก่อนสมัครเข้าเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้เลือกเรียนในบทเรียนหรือหลักสูตรที่เหมาะสมกับผู้เรียนนั้น ๆ มากที่สุด ซึ่งจะทำ ให้การเรียนที่เกิดขึ้นเป็นการเรียนที่มีประสิทธิภาพสูงสุด เมื่อเข้าเรียนแต่ละบทเรียนก็จะมี การสอบย่อยท้ายบท และการสอบใหญ่ก่อนที่จะจบหลักสูตร ระบบบริหารการเรียนจะเรียกข้อสอบที่จะใช้ มาจากระบบบริหารคลังข้อสอบ (Test bank system) ซึ่งจะเป็นส่วนย่อยที่รวมอยู่ในระบบบริหาร

การเรียนรู้ (LMS) นั่นเองการจัดการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning ผ่านระบบ LMS มีขั้นตอนการดำเนินการดังต่อไปนี้

10.4.1 การออกแบบและจัดทำบทเรียน ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วว่า เนื้อหาบทเรียนมีความสำคัญมากที่สุดในการเรียนการสอน ดังนั้นการออกแบบและจัดทำบทเรียนจึงต้องผ่านขั้นตอนต่างๆ เพื่อให้เนื้อหาบทเรียนที่ได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนี้

1) การออกแบบบทเรียน (Courseware) ในช่วงเริ่มต้นของการจัดการเรียนการสอนแบบ e-Learning อาจจะเริ่มด้วยการนำไฟล์เนื้อหาที่อาจารย์ใช้ในการสอนในห้องเรียนหรือเป็นไฟล์ word ก่อน หลังจากนั้นเมื่อพร้อมที่จะออกแบบบทเรียนที่มีคุณภาพ ก็ทำการศึกษาวิเคราะห์หลักสูตรที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ศึกษาสภาพความพร้อมของผู้เรียน เวลาที่ใช้ในการเรียน โอกาสในการเรียนของผู้เรียน จากนั้นวิเคราะห์ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง คัดเลือกเนื้อหา กำหนดเนื้อหาออกเป็นหน่วยการเรียนกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละหน่วย ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละหน่วย สื่อการเรียนรู้ และแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญและจำเป็น กำหนดวิธีการวัดและประเมินกิจกรรมของแต่ละหน่วยการเรียนนอกจากเนื้อหาที่ได้รับจากอาจารย์เพราะต้องนำไปสร้างรูปแบบเพื่อนำเสนอ โดยอาศัยมัลติมีเดียให้ผู้เรียนเข้าใจง่าย ดึงดูดความสนใจ เพิ่มความสามารถด้านการจดจำ ให้แก่ผู้เรียน โดยใช้การออกแบบ Script มาประกอบกับ Content ที่มีอยู่ จึงจะได้เป็นเนื้อหาวิชาที่พร้อมสำหรับการเรียนการสอนในระบบ LMS ซึ่ง ไม่ได้มีแต่อาจารย์ผู้สอนเท่านั้น จำเป็นต้องมีฝ่ายพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอด้วยการออกแบบการเรียนการสอน หรือการพัฒนาเนื้อหาในการนำเสนอ ควรยึด 3 หลักการนำเสนอเนื้อหาและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ ตามหลักการ 9 ประการตามหลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ของกาเย่ Kagne ได้แก่

- 1.1) เร่งเร้าความสนใจ (Gain attention)
- 1.2) บอกวัตถุประสงค์ (Specify objective)
- 1.3) ทบทวนความรู้เดิม (Activate prior knowledge)
- 1.4) นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present new information)
- 1.5) ชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ (Guide learning)
- 1.6) กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit response)
- 1.7) ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide feedback)
- 1.8) ทดสอบความรู้ที่ได้ (Assess performance)
- 1.9) สรุปและนำไปใช้ (Review and Transform)

2) การจัดทำบทเรียน โดยการกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละหน่วยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และเนื้อหาที่กำหนดไว้ จัดทำสื่อการสอนในรูปแบบต่าง ๆ ที่เหมาะสมต่อการเรียนรู้และน่าสนใจ จัดสร้างเครื่องมือในการวัดและประเมินผลกิจกรรมหรือผลงานที่กำหนดในบทเรียน กำหนดเกณฑ์การวัดและประเมินผลให้ชัดเจน เหมาะสม สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรม การใช้ข้อความ รูปภาพ หรือสัญลักษณ์ใด ๆ ในบทเรียน ต้องคำนึงถึงความถูกต้องสมบูรณ์ ละเอียดชัดเจนในตัวเอง เนื่องจาก e-Learning ถือเป็นการจัดการเรียนการสอนทางไกลที่ผู้เรียนและผู้สอนอาจไม่มีโอกาสพบปะกัน ดังนั้น การจัดทำบทเรียนจึงต้องคำนึงถึงคุณภาพให้มาก

3) การบรรจุบทเรียนลงในระบบ LMS หลังจากที่ทำบทเรียนเสร็จเรียบร้อยแล้วครบถ้วนแล้ว นำบทเรียนบรรจุลงในระบบ หรือครูผู้สอนอาจจัดทำบทเรียนลงในตัวระบบเลยก็ได้ ซึ่งทางระบบส่งเสริมการเรียนรู้ได้จัดเตรียมไว้ให้พร้อมแล้ว หากมีรูปแบบข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์แบบอื่นประกอบในบทเรียนด้วย ก็จะต้องมีการ Upload file ดังกล่าวเข้าไปด้วยซึ่งจะทำให้ตัวบทเรียนมีความน่าสนใจมากขึ้น และหลังจากที่ได้บรรจุบทเรียนเข้าในระบบแล้วควรมีการทดสอบการใช้งานของบทเรียน โดยการทดลองเข้าดูเนื้อหาหลาย ๆ ครั้งเพื่อให้เกิดความมั่นใจมากขึ้นว่าบทเรียนมีความสมบูรณ์พร้อมแล้ว

10.4.2 การจัดการเรียนรู้ เป็นขั้นตอนของการนำบทเรียน ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้

1) การนำเสนอบทเรียน เป็นการนำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับบทเรียน หรือเรียกว่าเป็นส่วนแนะนำบทเรียน โดยนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ คำอธิบายรายวิชา ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายวิชา จุดประสงค์ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ วิธีการเรียน เงื่อนไขการเรียน การนัดหมาย การส่งงาน ช่วงเวลาที่มีการทดสอบ เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ฯลฯ เพื่อให้ผู้เรียนได้รู้จักและเข้าใจถึงวิธีการใช้บทเรียน ทำให้การเข้าใช้บทเรียนมีประสิทธิภาพในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนมากขึ้น จากนั้นก็แนะนำให้ผู้เรียนสมัครเข้าเรียน

2) การติดต่อสื่อสาร ติดตามการเรียน ในระหว่างเรียนครูผู้สอนอาจนัดหมายเวลาพบปะ เพื่อให้ผู้เรียน ได้ปรึกษาปัญหา พบปะ พูดคุย แสดงความคิดเห็นต่อการเรียน หรือครูผู้สอนอาจใช้โอกาสนี้ชี้แจงบทเรียน แนะนำ ติดตาม ทำการสอน พิจารณางาน แก่ไขงาน รวมถึงตรวจผลงานของผู้เรียนได้ในการเรียนการสอน e-Learning ครูผู้สอนควรกำหนดเงื่อนไขให้ผู้เรียนได้พบปะกับผู้สอนในช่องทางติดต่ออย่างใดอย่างหนึ่ง อย่างน้อยสองสัปดาห์ต่อครั้ง เพื่อเป็นการ

ติดตามงาน และกระตุ้นไม่ให้ผู้เรียนละเลยการทำกิจกรรมที่กำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะการเรียนรู้แต่ละรายวิชา

10.4.3 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ เป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งของกระบวนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งหลังจากที่ผู้เรียนศึกษาแล้วจะต้องมีการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเพื่อนำผลมาพิจารณาว่าผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือไม่ มากน้อยอย่างไร การวัดผลการเรียนรู้สามารถกระทำได้ดังนี้

1) การจัดทำแบบทดสอบ โดยการทำแบบทดสอบออนไลน์ ที่ครูผู้สอนจัดทำไว้ในระบบ ซึ่งมีวิธีการให้ครูผู้สอนสามารถจัดทำได้ในหลายๆ รูปแบบขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อหาความรู้ที่ต้องการวัด การทดสอบอาจทำซ้ำได้หลายๆ ครั้ง หรือให้ทำเพียงครั้งเดียวก็ได้ และเมื่อทำแบบทดสอบเสร็จสิ้น ทางระบบจะทำการประเมินผลการสอบให้ผู้เรียนทราบทันที หรืออาจปรับระบบให้ผู้เรียนทราบในภายหลังก็ได้

2) การประเมินผลการเรียนรู้ เป็นการประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านความรู้ ความคิด ด้านทักษะ ด้านเจตคติ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่รวบรวมไว้ ทั้งจากผลงานที่ผู้เรียนจัดทำและส่งให้ประเมินตามที่ผู้สอนกำหนด การทำแบบฝึกหัด แบบทดสอบ รวมถึงการพิจารณาการเข้าเรียน การส่งงาน ความรับผิดชอบ การมีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนหรือกับผู้เรียนคนอื่น ๆ หรือคุณลักษณะอื่น ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในบทเรียน ครูผู้สอนจะต้องรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เหล่านี้เพื่อทำการประเมินการเรียนรู้เป็นรายบุคคล

สรุปได้ว่าจากการศึกษาการจัดการเรียนการสอน (Learning Management System : LMS) สามารถตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลได้ เนื่องจากเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความถนัด ความต้องการซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนสามารถใช้ศักยภาพของตนเองได้มากที่สุด

บทเรียนบนเครือข่าย

1. ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

คลาก (Clark, 1996 : 2) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายหรือบางครั้ง เรียกว่า การอบรมบนเครือข่าย (Web-Based Training) เป็นกระบวนการเรียนการสอนรายบุคคลที่อาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งส่วนบุคคลหรือสาธารณะผ่านทางโปรแกรม (Web Browser) โดย

ลักษณะการเรียนการสอน ไม่ได้เป็นการดาวน์โหลดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนลงมาที่เครื่องของตนเอง แต่เป็นการเข้าไปในเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อศึกษาเนื้อหาความรู้ที่ผู้จัดได้บรรจุไว้ในเซิร์ฟเวอร์ โดยที่ผู้จัดสามารถปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาให้ทันสมัยได้อย่างรวดเร็วและตลอดเวลา

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

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

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

วิชุดา รัตนเพียร (2542 : 29-35) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการนำเสนอโปรแกรมบทเรียนบนเว็บเพจ โดยนำเสนอผ่านบริการเว็ลด์ไวด์เว็บในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งผู้ออกแบบและสร้างโปรแกรมการสอนบนเครือข่ายจะต้องคำนึงถึง ความสามารถและบริการที่หลากหลายของอินเทอร์เน็ต และคุณสมบัติต่างๆ เหล่านี้มาใช้เพื่อประโยชน์ในการเรียนการสอนให้มากที่สุด

กิดานันท์ มลิทอง (2543 : 344) กล่าวว่า การเรียนการสอนบนเว็บเป็นการใช้เว็บในการเรียนการสอน โดยอาจใช้เว็บ เพื่อนำเสนอบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติของวิชาทั้งหมดตามหลักสูตร หรือใช้เป็นเพียงการเสนอข้อมูลบางอย่างเพื่อประกอบการสอนก็ได้รวมทั้งใช้ประโยชน์จากคุณลักษณะต่างๆ ของการสื่อสารที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ต เช่น การเขียนโต้ตอบกันทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์และการพูดคุยโต้ตอบด้วยข้อความและเสียงมาใช้ประกอบการช่วยเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

จากความหมายของการเรียนการสอนบนเครือข่ายดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่าการเรียนการสอนโดยการนำเสนอผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถทำการสื่อสารโดยในเว็บเบราว์เซอร์เป็นตัวจัดการได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อ สื่อสารกับผู้เรียน อาจารย์หรือผู้เชี่ยวชาญ ฐานความรู้และยังสามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์

(Electronic education data) อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวาง ภายใต้อบบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของเว็ลด์ไวด์เว็บในการจัดสภาพแวดล้อมที่สนับสนุนการเรียนการสอน

2. ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้ให้ความหมายของส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

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

2.1 สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) หมายถึง ส่วนของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรมการเรียน และการวัดและประเมินผล ที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน โดยใช้สื่ออิเล็กทรอนิกส์ในลักษณะต่าง ๆ ได้แก่

2.1.1 ข้อความ (Text)

2.1.2 ภาพนิ่ง (Still image)

2.1.3 กราฟิก (Graphic)

2.1.4 ภาพเคลื่อนไหว (Animation)

2.1.5 วิดิทัศน์ (Video)

2.1.6 เสียง (Sound)

2.2 การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) หมายถึง ส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ โดยกระทำผ่านอุปกรณ์นำเข้าและอุปกรณ์แสดงผลของคอมพิวเตอร์

2.3 การจัดการฐานข้อมูล (Database management) หมายถึง ส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน ซึ่งเป็นส่วนของระบบฐานข้อมูลบทเรียน

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

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

(Non-real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

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

2.4.2 ระบบการสนับสนุนการเรียนแบบพร้อมกัน (Synchronous Course Support)

หมายถึง ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอนที่ใช้งานในลักษณะ Off-line ซึ่งเป็นเวลาจริง (Real-time) ของผู้เรียนและบทเรียนที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น เพื่อใช้สำหรับการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

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

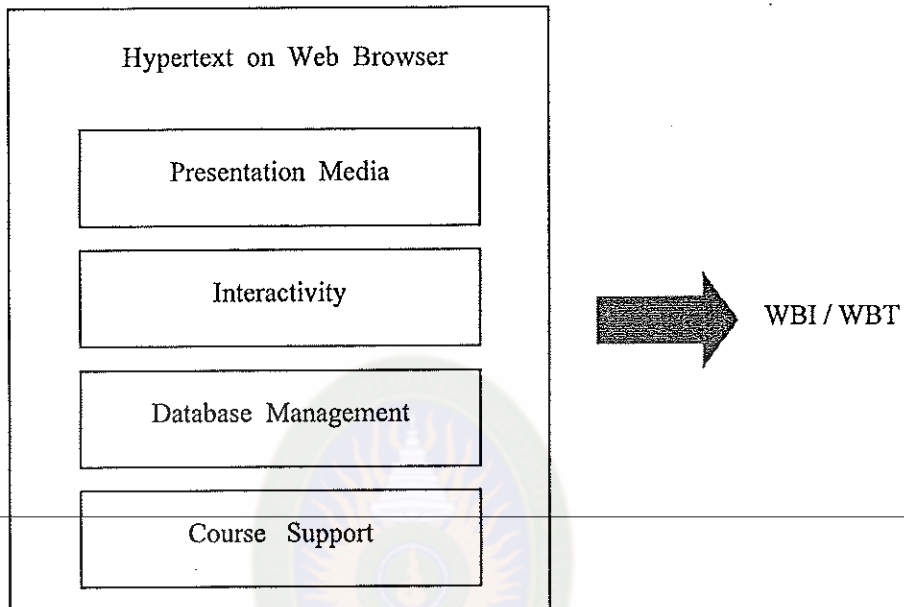
นอกจากนี้ยังมีส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งเป็นเครื่องมือหรือการบริการที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่ออำนวยความสะดวกในการศึกษาบทเรียนบนเว็บ ได้แก่

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

จากเอกสารอธิบายรายละเอียด ส่วนประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย ที่กล่าวมาสรุปได้ว่าบทเรียนบนเครือข่าย ประกอบด้วย ส่วนต่าง ๆ 4 ส่วน คือ 1) สื่อสำหรับนำเสนอ (Presentation media) เป็นส่วนของเนื้อหาบทเรียนที่นำเสนอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไปยังผู้เรียน 2) การปฏิสัมพันธ์ เป็นส่วนของการสนับสนุนให้มีการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนในกระบวนการเรียนรู้ 3) การจัดการฐานข้อมูล (Database management) เป็นส่วนของการจัดการกับบทเรียน เริ่มตั้งแต่การลงทะเบียนจนถึงการประเมินผลการเรียน

3. ส่วนสนับสนุนการเรียนการสอน

เป็นการบริการต่าง ๆ ที่มีอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตดังแผนภาพที่ 5



แผนภาพที่ 5 ส่วนประกอบของบทเรียน WBI / WBT
ที่มา มนต์ชัย เทียนทอง.(2548 : 340)

การใช้งานการสื่อสารในบทเรียนบนเครือข่ายมีดังต่อไปนี้

3.1 ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) สามารถใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างเฉพาะผู้ที่เป็นสมาชิกอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ผู้อื่นจะไม่สามารถอ่านได้ (Two way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างอาจารย์ หรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนด้วยกัน ใช้ส่งการบ้านหรืองานที่ได้รับมอบหมาย

3.2 กระดานข่าว (Webboard) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์ และผู้เรียน (Three way) ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่าย คือ ใช้กำหนดประเด็นหรือกระทู้ตามที่อาจารย์กำหนด หรือตามแต่ผู้เรียนจะกำหนด เพื่อช่วยกันอภิปรายตอบประเด็นหรือกระทู้ นั้นทั้งอาจารย์และผู้เรียน

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

3.4 การสนทนาออนไลน์ (ICQ) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่าง ผู้เรียน อาจารย์และผู้เรียน (Three way) โดยการสนทนาแบบ Real time มีทั้ง Text chat และ Voice chat ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่ายคือ ใช้สนทนาระหว่างผู้เรียนและอาจารย์ในห้องเรียนเสมือนว่ากำลังคุยกันอยู่ในห้องเรียนจริงๆ โดยที่ผู้เรียนไม่จำเป็นต้องอยู่ในเวลานั้น ๆ ICQ จะเก็บข้อความไว้ให้ และยังทราบด้วยว่าในขณะที่นั้นผู้เรียนอยู่หน้าเครื่องหรือไม่

3.5 การประชุมทางไกล (Conference) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียน อาจารย์และผู้เรียน (Three way) แบบ Real time โดยที่ผู้เรียนและอาจารย์ สามารถเห็นหน้ากันได้โดยผ่านทางกล้องโทรทัศน์ที่ติดอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั้งสองฝ่าย ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่ายคือ ใช้บรรยายให้ผู้เรียนกับที่อยู่หน้าเครื่องเสมือนว่ากำลังเรียนอยู่ในห้องเรียน

3.6 สมุดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic home work) ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับอาจารย์ เป็นเสมือนสมุดประจำตัวนักเรียน โดยที่นักเรียนไม่ต้องถือสมุดการบ้านจริงๆ เป็นสมุดการบ้านที่ติดต่อดำตลอดเวลา ลักษณะการใช้งานในบทเรียนบนเครือข่ายคือ ใช้ส่งงานตามที่อาจารย์กำหนด เช่น ให้เขียนรายงานโดยที่อาจารย์สามารถเปิดดูสมุดอิเล็กทรอนิกส์ของผู้เรียน และเขียนบันทึกเพื่อตรวจงานและให้คะแนนได้ แต่ผู้เรียนด้วยกันจะเปิดดูไม่ได้

3.7 และอื่น ๆ อีกมากมาย ตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

สรุปได้ว่าการสื่อสารบนระบบเครือข่ายประกอบด้วย ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ กระดานข่าว การสนทนา การสนทนาออนไลน์ การประชุมทางไกล สมุดอิเล็กทรอนิกส์ และอื่น ๆ อีกมากมายตามที่เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตจะคิดพัฒนาขึ้นมา

4. ลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงลักษณะการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

4.1 ลักษณะการเรียนการสอนบนเครือข่าย

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

4.1.1 การนำเสนอในลักษณะของเว็บไซต์ที่ประกอบด้วยข้อความกราฟิก

ซึ่งสามารถนำเสนอได้อย่างเหมาะสมในลักษณะของสื่อ คือ

- 1) การนำเสนอแบบสื่อทางเดียว เช่น เป็นข้อความ
- 2) การนำเสนอแบบสื่อคู่ เช่น ข้อความกับภาพกราฟิก

3) การนำเสนอแบบมัลติมีเดีย คือ ประกอบด้วย ข้อความ ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพยนตร์ หรือวีดิทัศน์

4.1.2 การสื่อสาร การสื่อสารเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องใช้ทุกวันในชีวิต ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ต โดยมีการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตหลายแบบ เช่น

- 1) การสื่อสารทางเดียวโดยดูรายละเอียดจากเว็บเพจ
- 2) การสื่อสารสองทาง เช่น การส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์โต้ตอบกัน
- 3) การสื่อสารแบบหนึ่งแหล่งไปหลายที่ เป็นการส่งข้อความจากแหล่งเดียว

แพร่กระจายไปหลายแห่ง เช่น การอภิปรายจากคนเดียวให้คนอื่น ๆ ได้รับฟังด้วย หรือการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ (Computer conferencing)

4) การสื่อสารหลายแหล่งไปสู่หลายแหล่ง เช่น การใช้กระบวนกรกลุ่ม ในการสื่อสารบนเว็บ โดยมีคนใช้หลายคนและคนรับหลายคนเช่นกัน

4.1.3 การทำให้เกิดความสัมพันธ์ (Dynamic interaction) เป็นคุณลักษณะสำคัญของอินเทอร์เน็ตและคุณลักษณะที่สำคัญที่สุดมี 3 ลักษณะคือ

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

4.2 ลักษณะการนำบทเรียนบนเครือข่ายไปใช้

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

4.2.1 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นรูปแบบหนึ่งของการศึกษาทางไกล (Distance education) เนื่องจากมีระบบเครือข่ายเชื่อมโยงในระยะไกลครอบคลุมทั่วโลก

4.2.2 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาต่างเวลาและวาระ (Asynchronous education) การใช้เว็บในการสอนสามารถกระทำได้ตลอดทุกที่ทุกเวลา (Anywhere anytime)

4.2.3 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบโครงการ (Project based learning) โดยการให้ผู้เรียนได้เข้าไปเรียน ในเว็บในรูปแบบที่จัดให้ผู้เรียนได้จัดทำโครงการขึ้นบนเว็บก็ได้

4.2.4 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบการกระจายศูนย์ (Distributed education) นั่นคือการศึกษา ไม่ได้จำกัดอยู่ในที่ใดที่หนึ่ง ไม่จำเป็นต้องเข้าชั้นเรียน แต่ผู้เรียนสามารถเรียนได้ทุกที่ ด้วยข้อมูลที่เหมือนกันทุกแห่ง

4.2.5 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบร่วมมือ (Collaborative learning) นั่นคือ เป็นความร่วมมือระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน โดยการศึกษาบนเครือข่าย

4.2.6 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบเครือข่ายการเรียนรู้ (Learning network) เพราะเว็บมีการเชื่อมโยงไปยังที่ต่าง ๆ ได้ทั่วโลก สามารถเข้าถึงข้อมูลของที่ต่าง ๆ มากมาย ไม่ได้เฉพาะเจาะจงในทีใดที่หนึ่งเท่านั้น การต่อเชื่อมระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ และโครงการจัดการศึกษาที่เน้น ระบบเครือข่ายทำให้เว็บเป็นเครือข่ายการเรียนรู้

4.2.7 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาตามความต้องการของผู้เรียน (Education on demand) เนื่องจากข้อมูลภายในระบบเว็ลด์ไวด์เว็บมีอยู่มากสาถนับเป็นล้าน ๆ เว็บ ดังนั้นผู้เรียนจึงสามารถเลือกเรียนได้ตามความต้องการของตนเอง

4.2.8 การเรียนการสอนบนเครือข่ายเป็นการศึกษาแบบห้องเรียนเสมือนจริง (Virtual classroom) อันเนื่องมาจากการจัดระบบของเว็บเหมือนการจัดระบบของห้องเรียนเพียงแต่เป็นการเรียนที่หน้าจอภาพ ไม่ได้จัดเรียนเป็นห้องเรียนจริงแต่ผู้เรียนก็สามารถเรียนรู้ด้วยกระบวนการที่เท่าเทียมกับห้องเรียนจริง

สรุปได้ว่าลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่ายประกอบด้วย การนำเสนอ การสื่อสาร การทำให้เกิดความสัมพันธ์ สามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย โดยการรวบรวมความสามารถของสื่อหลายชนิดเข้าด้วยกัน

5. ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย ออกเป็น 3 ลักษณะ ได้แก่

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 137)

5.1 ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

5.1.1 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบรายวิชาเดี่ยว (Stand alone courses) เป็นรายวิชาที่มีเครื่องมือและแหล่งที่เข้าไปถึงและเข้าหาได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตอย่างมากที่สุด ถ้าไม่มีการสื่อสารก็สามารถที่จะไปผ่านระบบคอมพิวเตอร์ได้ (Computer Mediated Communication : CMC) ลักษณะของการเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบนี้มีลักษณะเป็นแบบวิทยาเขตมีนักศึกษาจำนวนมากที่เข้ามาใช้จริงแต่จะมีการส่งข้อมูลจากรายวิชาทางไกล

5.1.2 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบเว็บสนับสนุนรายวิชา (Web supported courses) เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นรูปธรรมที่มีการพบปะระหว่างครูกับนักเรียนและมีแหล่งให้มากเช่น

การกำหนดงานที่ให้ทำบนเว็บ การกำหนดให้อ่าน การสื่อสารผ่านระบบคอมพิวเตอร์หรือ การมีเว็บที่สามารถชี้ตำแหน่งของแหล่งบนพื้นที่ของเว็บไซต์โดยรวมกิจกรรมต่าง ๆ เอาไว้

5.1.3 การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบศูนย์การศึกษา (Wed pedagogical Resources) เป็นชนิดของเว็บไซต์ที่มีวัตถุคิบ เครื่องมือ ซึ่งสามารถรวบรวมรายวิชาขนาดใหญ่เข้าไว้ด้วยกันหรือเป็นแหล่งสนับสนุนกิจกรรมทางการศึกษาซึ่งผู้ที่เข้ามาใช้ก็จะมีสื่อให้บริการหลายรูปแบบ เช่น ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และการสื่อสารระหว่างบุคคล เป็นต้น

5.2 ประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

แฮมมัม (Hannum, 1998 : ออนไลน์) ได้แบ่งประเภทของการเรียนการสอนบนเครือข่าย ออกเป็น 4 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

5.2.1 รูปแบบการเผยแพร่ รูปแบบนี้สามารถแบ่งได้ออกเป็น 3 ชนิด คือ

1) รูปแบบห้องสมุด (Library model) เป็นรูปแบบที่ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการเข้าไปยังแหล่งทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่มีอยู่หลากหลายโดยวิธีการจัดเนื้อหาให้ผู้เรียนผ่านการเชื่อมโยงไปยังแหล่งส่งเสริมต่างๆ เช่น สารานุกรม วารสาร หรือหนังสือออนไลน์ ทั้งหลายซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำเอาลักษณะทางกายภาพของห้องสมุดที่มีทรัพยากรจำนวนมากมาประยุกต์ใช้ ส่วนประกอบของรูปแบบนี้ ได้แก่ สารานุกรมออนไลน์ วารสารออนไลน์ หนังสือออนไลน์ สารบัญการอ่านออนไลน์ (Online reading list) เว็บห้องสมุด เว็บงานวิจัย รวมทั้งการรวบรวมรายชื่อเว็บที่สัมพันธ์กับวิชาต่าง ๆ

2) รูปแบบหนังสือ (Textbook model) การเรียนการสอนบนเครือข่ายรูปแบบนี้เป็นการจัดเนื้อหาของหลักสูตรในลักษณะออนไลน์ให้แก่ผู้เรียน เช่น คำบรรยาย สไลด์ นิยาม คำศัพท์ และส่วนเสริม ผู้สอนสามารถทำสำเนาเอกสารให้กับผู้เรียนได้ รูปแบบนี้ต่างจากรูปแบบห้องสมุด คือ รูปแบบนี้จะเตรียมเนื้อหาที่ต้องการจากการเชื่อมโยงที่ได้เตรียมเอาไว้ ส่วนประกอบของรูปแบบหนังสือเรียนนี้ประกอบด้วย บันทึกของหลักสูตร บันทึกคำบรรยาย ข้อเสนอแนะของห้องเรียน สไลด์ที่นำเสนอวีดิโอและภาพที่ใช้ในชั้นเรียนเอกสารอื่นที่มีความสัมพันธ์กับชั้นเรียน เช่น ประมวลรายวิชา รายชื่อในชั้น กฎเกณฑ์ข้อตกลงต่าง ๆ ตารางการสอบและตัวอย่างการสอบครั้งที่แล้วความคาดหวังของชั้นเรียน งานที่มอบหมาย เป็นต้น

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

5.2.2 รูปแบบการสื่อสาร (Communication model) การเรียนการสอนบนเครือข่าย รูปแบบนี้เป็นรูปแบบที่อาศัยคอมพิวเตอร์มาเป็นสื่อเพื่อการสื่อสาร (Computer mediated communication model) ผู้เรียนสามารถที่จะสื่อสารกับผู้เรียนคนอื่น ๆ ผู้สอนหรือกับผู้เชี่ยวชาญ ได้โดยรูปแบบการสื่อสารที่หลากหลายในอินเทอร์เน็ต ได้แก่ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ กลุ่มอภิปราย การสนทนา การอภิปราย และการประชุมผ่านคอมพิวเตอร์ เหมาะสำหรับการเรียน การสอนที่ต้องการส่งเสริมการสื่อสาร และปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ที่มีส่วนร่วมในการเรียนการสอน

5.2.3 รูปแบบผสม (Hybrid model) รูปแบบการเรียนการสอนบนเครือข่าย รูปแบบนี้เป็นการนำเอารูปแบบ 2 ชนิดคือรูปแบบการเผยแพร่กับรูปแบบการสื่อสารมารวมเข้าไว้ด้วยกัน เช่น เว็บไซต์ที่รวมเอาแบบห้องสมุดกับรูปแบบหนังสือเรียนไว้ด้วยกัน เว็บไซต์ที่รวบรวมเอาบันทึกของหลักสูตร รวมทั้งคำบรรยายไว้กับกลุ่มอภิปรายหรือเว็บไซต์ที่รวมเอา รายการแหล่งเสริมความรู้ต่าง ๆ และความสามารถของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไว้ด้วยกัน เป็นต้น รูปแบบนี้มีประโยชน์เป็นอย่างมากกับผู้เรียนเพราะผู้เรียนจะได้ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรที่มีในอินเทอร์เน็ตในลักษณะที่หลากหลาย

5.2.4 รูปแบบห้องเรียนเสริม (Virtual classroom model) รูปแบบห้องเรียนเสมือนเป็นการนำเอาลักษณะเด่นหลาย ๆ ประการของแต่ละรูปแบบที่กล่าวมาแล้วข้างต้นมา เสมือนว่าเป็นสภาพแวดล้อมการเรียนการสอนที่ตั้งขึ้นภายใต้ระบบการสื่อสารผ่าน คอมพิวเตอร์ในลักษณะการเรียนแบบร่วมมือซึ่งเป็นกระบวนการที่เน้นความสำคัญของกลุ่มที่จะร่วมมือทำกิจกรรมร่วมกัน นักเรียนและผู้สอนจะได้รับความรู้ใหม่ ๆ จากกิจกรรมการสนทนา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและข้อมูลลักษณะเด่นของการเรียนการสอนรูปแบบนี้ก็คือ ความสามารถในการแลกเปลี่ยนลักษณะของห้องเรียนปกติมาใช้ในการออกแบบการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ต โดยอาศัยความสามารถต่าง ๆ ของอินเทอร์เน็ตโดยมีส่วนประกอบ คือ ประมวล รัยวิชา เนื้อหาในหลักสูตร เนื้อหาเสริมกิจกรรมระหว่างผู้เรียนผู้สอนคำแนะนำและการ ให้ผลป้อนกลับการนำเสนอในลักษณะมีลติมีเดีย การเรียนแบบร่วมมือรวมทั้งการสื่อสารระหว่างกัน รูปแบบนี้ช่วยให้ผู้เรียนได้รับประโยชน์จากการเรียน โดยไม่มีขีดจำกัดในเรื่องของเวลาและสถานที่

สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายแบ่งออกตามลักษณะการเรียนการสอนได้ 3 ลักษณะ

- 1) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบรายวิชาเดี่ยว
- 2) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบเว็บ สนับสนุนรายวิชา
- 3) การเรียนการสอนบนเครือข่ายแบบศูนย์การศึกษา และแบ่งออกตามประเภท ได้ 4 ประเภท ดังนี้ 1) รูปแบบการเผยแพร่ 2) รูปแบบการสื่อสารรูปแบบผสม 4) รูปแบบ ห้องเรียนเสริม

6. ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเครือข่าย

ประโยชน์ของการเรียนการสอนผ่านเว็บที่เป็นมิติใหม่ของเครื่องมือและกระบวนการในการเรียนการสอน ได้แก่

- 6.1 การเรียนการสอนสามารถเข้าถึงทุกหน่วยงานที่มีอินเทอร์เน็ตติดตั้งอยู่
- 6.2 การเรียนการสอนกระทำได้โดยผู้เรียนไม่ต้องทิ้งงานประจำเพื่อมาอบรม
- 6.3 ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน เช่น ค่าที่พัก ค่าเดินทาง
- 6.4 การเรียนการสอนกระทำได้ตลอด 24 ชั่วโมง
- 6.5 การเรียนการสอนหรืออบรมมีลักษณะที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้เกิดกับตัวผู้
เข้าเรียนโดยตรง
- 6.6 การเรียนรู้เป็นไปตามความก้าวหน้าของผู้รับการเรียนการสอนเอง
- 6.7 สามารถทบทวนบทเรียนและเนื้อหาได้ตลอดเวลา
- 6.8 สามารถซักถามหรือเสนอแนะหรือถามคำถามได้ด้วยเครื่องมือบนเว็บ
- 6.9 สามารถแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้โดยเครื่องมือสื่อสารใน
ระบบอินเทอร์เน็ตทั้งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องสนทนา หรืออื่น ๆ
- 6.10 ไม่มีพิธีการมากนัก

7. ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนบนเครือข่าย

บทเรียนบนเครือข่ายข้อดีและข้อจำกัดพอจะสรุปได้ดังนี้

- 7.1 ข้อดี
 - 7.1.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติไปยัง
บ้านและที่ทำงานทำให้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง
 - 7.1.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รอบโลกในสถานศึกษาต่างๆ
ที่ร่วมมือกันได้มีโอกาสเรียนรู้พร้อมกัน
 - 7.1.3 ผู้เรียนควบคุมการเรียนตามความต้องการและความสามารถของตนเอง
 - 7.1.4 การสื่อสารใช้อีเมลล์ กระดานข่าว การพูดคุย ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้มีชีวิตชีวาขึ้นมาก
กว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการช่วยเหลือกันในการเรียน
 - 7.1.5 กระตุ้นให้ผู้เรียนด้วยสื่อสารในสังคมและก่อให้เกิดการเรียนรู้แบบร่วมมือซึ่ง
จริงแล้วการเรียนรู้แบบร่วมมือสามารถขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ได้โดย
การเชื่อมต่อ ไปยังอินเทอร์เน็ต

7.1.6 การเรียนด้วยสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสะดวก โดยไม่ต้องเรียงตามลำดับกัน

7.1.7 การสอนบนเครือข่ายเป็นวิธีการสอนที่ดีเยี่ยม ในการให้ผู้เรียนได้ประสบการณ์ของ สถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพสามมิติ ใน ลักษณะที่ใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

7.18 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชาสามารถหาได้โดยง่าย

7.1.9 การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนแบบพบกับผู้สอน เพื่อปรึกษาหรือถามปัญหาในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือเรียนจากเนื้อหาในเว็บเพจ และติดต่อผู้สอนทางอีเมล

7.2 ข้อจำกัด

7.2.1 ในการศึกษาทางไกล ผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่พบหน้ากันเลย รวมทั้ง การพบกัน ระหว่างผู้เรียนคนอื่น ๆ ด้วยวิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียน ไม่สะดวกในการเรียน

7.2.2 เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุด ผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามาก ในการเตรียมการสอนทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์ และในส่วนของผู้เรียน ก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์เช่นกัน

7.2.3 การถามและการตอบในบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจ อย่างถ่องแท้ได้

7.2.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการเรียนรู้ได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

7.2.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตัวเองในการเรียนได้อย่างดีจึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง บทเรียนบนเครือข่ายที่กล่าวมา สรุปได้ว่าบทเรียนบน เครือข่ายสามารถขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนทุกหนทุกแห่งจากห้องเรียนปกติ ขยาย โอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนได้รอบโลกในสถานศึกษาต่าง ๆ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนแบบ ร่วมมือจากห้องเรียนหนึ่งไปยังอีกห้องเรียนอื่น ๆ ผู้เรียนสามารถเลือกเนื้อหาได้ตามความสะดวก ซึ่งบทเรียนบนเครือข่ายมีหลายประเภท ควรเลือกใช้อย่างเหมาะสม เพื่อให้ได้บทเรียนที่มี ประสิทธิภาพ

ผู้วิจัยจึงได้นำ แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่ง เป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนก็สามารถเรียนผ่านเครือข่าย ได้ สอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัย ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทบทวน เนื้อหาได้ แม้ไม่ได้อยู่ในห้องเรียน และเพื่อเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ให้มีความ

หลากหลายชิ้น บทเรียนบนเครือข่าย จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่น่าสนใจ ในการจัดทำสื่อการเรียน การสอน

การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินบทเรียน บนเครือข่ายไว้ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 145) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ประยุกต์ใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้อง ได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วย วิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

1. การประเมินองค์ประกอบ

จากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึงการประเมินองค์ประกอบ ของบทเรียนบนเครือข่ายไว้ดังนี้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 149) การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมิน ตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะ ใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนา โปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอนและผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหา เป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของ เนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดยมิ การใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่ จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่น่าสนใจในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สละสลวยหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อผู้เรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าผู้เรียนเป็นเด็กเล็กผู้ออกแบบควรระมัดระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งสำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพจึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจนและสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลายผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อน หรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสมหมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวหรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมจะพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในค่านี้อุปกรณ์ด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ผู้เรียนกิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจนตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่องการจัดเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่าย ไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อและปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

2. การประเมินประสิทธิภาพ

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องการประเมินประสิทธิภาพมีนักการศึกษาได้ความรู้เกี่ยวกับการประเมินประสิทธิภาพไว้ดังนี้

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

80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากบทเรียนแล้วผู้เรียนสามารถทำแบบฝึกหัดหรือทำงานได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และการสอบหลังเรียนได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 การที่จะกำหนดประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ให้มีคุณค่าเท่าใดนั้น ให้ผู้สอนพิจารณาตามความพอใจ โดยปกติเนื้อหาที่เป็นความรู้ความจำมักจะตั้งไว้ที่ 80/80, 85/85, 90/90 ส่วนเนื้อหาที่เป็นเจตศึกษาอาจจะตั้งไว้ต่ำกว่านี้ เช่น 80/80 เป็นต้น อย่างไรก็ตามไม่ควรตั้งเกณฑ์ไว้ต่ำ เพราะการตั้งเกณฑ์ไว้เท่าใดมักจะ ได้ผลเท่านั้น เมื่อทดลองภาคสนามแล้วให้เทียบค่าประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพผลลัพธ์ที่หาได้จากการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับประสิทธิภาพของกระบวนการต่อประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ตั้งไว้เพื่อดูว่าเราจะยอมรับประสิทธิภาพหรือไม่ การยอมรับประสิทธิภาพให้ถือว่าแปรปรวนร้อยละ 2.5-5 นั่นคือประสิทธิภาพของบทเรียนไม่ควรต่ำกว่าเกณฑ์ร้อยละ 5 แต่โดยปกติจะกำหนดไว้ร้อยละ 2.5 การยอมรับประสิทธิภาพของบทเรียนที่สร้างขึ้น อาจกำหนดไว้ 3 ระดับคือ

“สูงกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าเกิน ร้อยละ 2.5 ขึ้นไป

“เท่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพของบทเรียนเท่ากับ หรือสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้มีค่าไม่เกิน ร้อยละ 2.5

“ต่ำกว่าเกณฑ์” เมื่อประสิทธิภาพ ต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ แต่ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 2.5 ถือว่า ยังมีประสิทธิภาพที่ยอมรับได้

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 : 39-42) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้ ความพร้อมที่จะใช้งาน ความมั่นคง ปลอดภัย และความถูกต้องสมบูรณ์อีกด้วย กระบวนการหาประสิทธิภาพ ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ จะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพ หรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยง ความรู้และมีคุณลักษณะภายในตัวของสื่อที่เปิด โอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจและช่วยส่งเสริม การแสวงหาความรู้จากประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่าย โยงจาก โปรแกรมบทเรียน ไปสู่ตัวของผู้เรียน จากการทำที่กำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้ เอาไว้ล่วงหน้าอย่างแน่ชัด ซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นในการเรียนและเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่า ในบทเรียน การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ควรเริ่มต้นจากการตรวจสอบคุณภาพ และหาค่าความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐาน ก่อนที่จะนำไปใช้ด้วยการประเมิน จากความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้ และประสบการณ์ในด้านเนื้อหาและสื่อการสอน เพื่อให้ เป็นผู้พิจารณาและให้ข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยสร้างเครื่องมือ ประเมินความเหมาะสม ให้ครอบคลุมองค์ประกอบในด้านต่าง ๆ เช่น ด้านเนื้อหาและการดำเนิน เรื่อง ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านออกแบบจอภาพและด้านการจัดการบทเรียน เครื่องมือ ที่สร้างขึ้นนี้จะต้องผ่านกระบวนการหาความเชื่อมั่น ให้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ต่ำกว่า .75 สำหรับเกณฑ์ประสิทธิภาพควรจะอยู่ที่ระดับ 80/80 ขึ้นไป จึงจะถือว่ามีประสิทธิภาพ สามารถ นำไปใช้เป็นบทเรียนได้ เกณฑ์ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหาได้จากสูตร KW-CAI

พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2550 : 153) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง ความ สามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

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

เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมายดังนี้

80 ตัวแรกคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบฝึกหัดหลังเรียนของแต่ละเรื่อง

80 ตัวหลังคือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของสื่อจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 309-310) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างบทเรียน แบบฝึกหัด หอแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ การหาประสิทธิภาพของบทเรียนจึงต้องกำหนดเกณฑ์มาตรฐานขึ้นก่อน โดยทั่วไปนิยมใช้คะแนนเฉลี่ยที่เกิดจากแบบฝึกหัดหรือคำถามระหว่างบทเรียน กับคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบ แล้วนำมาคำนวณเป็นร้อยละ เพื่อเปรียบเทียบกันในรูปของ E_1/E_2 โดยเขียนอย่างย่อเป็น E_1/E_2 เช่น 90/90 หรือ 85/85 และจะต้องกำหนดค่า E_1 และ E_2 ให้เท่ากัน เนื่องจากง่ายต่อการเปรียบเทียบและการแปลความหมาย สำหรับความหมายของประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีดังนี้

ร้อยละ	95-100	หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีเยี่ยม
ร้อยละ	90-94	หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดี
ร้อยละ	85-89	หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพดีพอใช้
ร้อยละ	80-84	หมายถึง บทเรียนมีประสิทธิภาพพอใช้
ต่ำกว่าร้อยละ 80		หมายถึง บทเรียนต้องปรับปรุงแก้ไข

ข้อพิจารณาสำหรับการกำหนดมาตรฐานประสิทธิภาพของบทเรียนก็คือ ถ้ากำหนดเกณฑ์ที่สูงจะทำให้บทเรียนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนมากขึ้น แต่ก็ไม่ใช่เรื่องง่ายนักที่จะพัฒนาบทเรียนให้ผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนบรรลุถึงเกณฑ์กำหนดในระดับนั้น อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปไม่ควรกำหนดไว้ต่ำกว่าร้อยละ 80 เนื่องจากจะทำให้บทเรียนลดความสำคัญลงไป ซึ่งจะส่งผลให้

ผู้เรียนไม่สนใจบทเรียนและเกิดความล้มเหลวทางการเรียนในที่สุด ข้อพิจารณาในการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานของบทเรียน สามารถกำหนดคร่าว ๆ ได้ดังนี้

- 2.1 สื่อสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95 - 100
- 2.2 สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90 - 95
- 2.3 สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้ระยะเวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85 - 90
- 2.4 สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85
- 2.5 สื่อสำหรับบุคคลทั่วไปได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินประสิทธิภาพบทเรียนบนเครือข่ายที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการประเมินประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย หมายถึงความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเรื่องการประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีนักการศึกษาได้ความรู้เกี่ยวกับการประเมิน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

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

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 157) กล่าวว่า การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ F-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลองเพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย

กู๊ด (Good, 1973 : 103) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ที่ได้หรือทักษะที่พัฒนามาจากการเรียนในสถานศึกษาโดยปกติวัดจากคะแนนครูเป็นผู้ให้ หรือจากแบบทดสอบ หรืออาจรวมทั้งคะแนนที่ครูเป็นผู้ให้และคะแนนที่ได้จากแบบทดสอบ

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมาสรุปได้ว่าการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการประเมิน ความสามารถของผู้เรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการ ได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้นจึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำ

4. การประเมินความพึงพอใจ

จากการศึกษาเกี่ยวกับความพึงพอใจ (Satisfaction) ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

วรรณิภา ค่อยจะโปะ (2547 : 47) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของอารมณ์บุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้น ๆ

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

ธีระ โฆษณสันติ (2549 : 37) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวกและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

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

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

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 โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้า ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

จากเอกสารอธิบายรายละเอียดเรื่อง การประเมินความพึงพอใจที่กล่าวมา สรุปได้ว่าการประเมินความพึงพอใจเป็นการประเมินความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ซึ่งการวิจัยครั้งนี้ก็คือความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน โดยบทเรียนบนเครือข่ายเรื่อง การสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ที่พัฒนาขึ้น

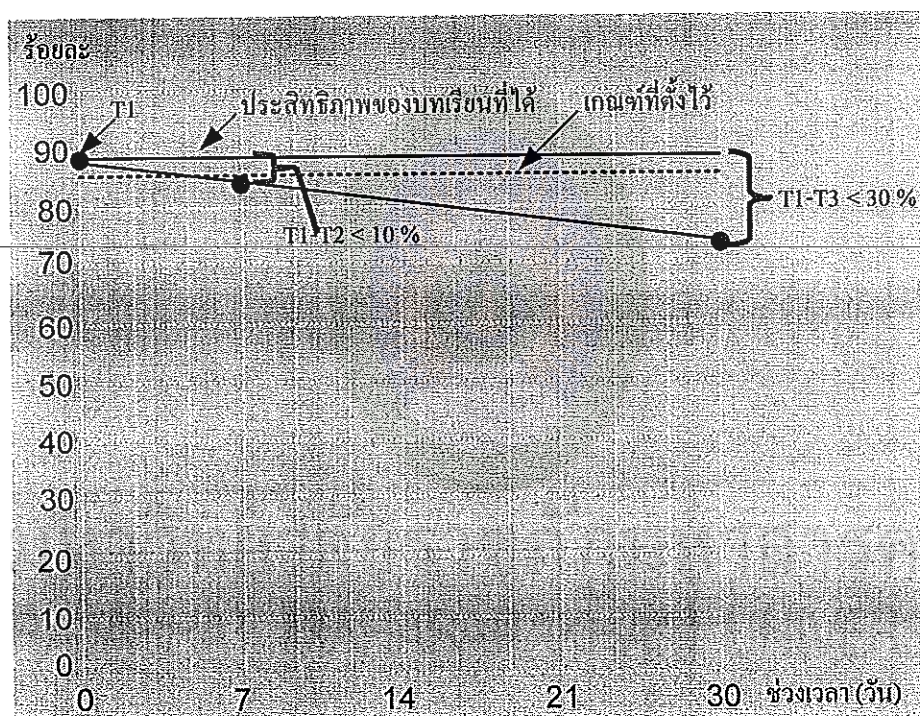
5. การประเมินความคงทนทางการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเรื่องความคงทนทางการเรียนรู้ ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงความคงทนทางการเรียนรู้ไว้ดังนี้

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

นฤมล แสงพรหม (2547 : 36) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังคงอยู่ หรือการคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้หรือการระลึกถึงสิ่งที่เรียนมาแล้วหลังจากที่ช่วงระยะเวลาหนึ่ง

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 1316) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน หลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกินร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของผู้เรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ดังแสดงในแผนภาพที่ 6



แผนภาพที่ 6 ความคงทนในการเรียนรู้

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง. (2548 : 317)

จากแผนภาพที่ 6 จะเห็นว่าจุด T_1 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T_2 คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 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

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

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 ความคงทนทางการเรียนรู้ หมายถึง 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

เพชัญ กิจระการ (2542 : 1-3) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ

หาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่าค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิมสูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้

ดัชนีประสิทธิผล (E.I.) = $\frac{\text{ผลรวมคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{(\text{คะแนนเต็ม} \times \text{จำนวนนักเรียน}) - \text{ผลรวมคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

จากการศึกษาเอกสารการเกี่ยวกับประเมินบทเรียนบนเครือข่าย สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย ที่ได้รับการพัฒนาแล้ว ต้องมีการประเมินบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อตรวจสอบคุณภาพและประสิทธิภาพว่ามีความเหมาะสม ถูกต้อง สามารถนำบทเรียนบนเครือข่ายนั้น ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้แทนสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้วได้มากน้อยเพียงใด

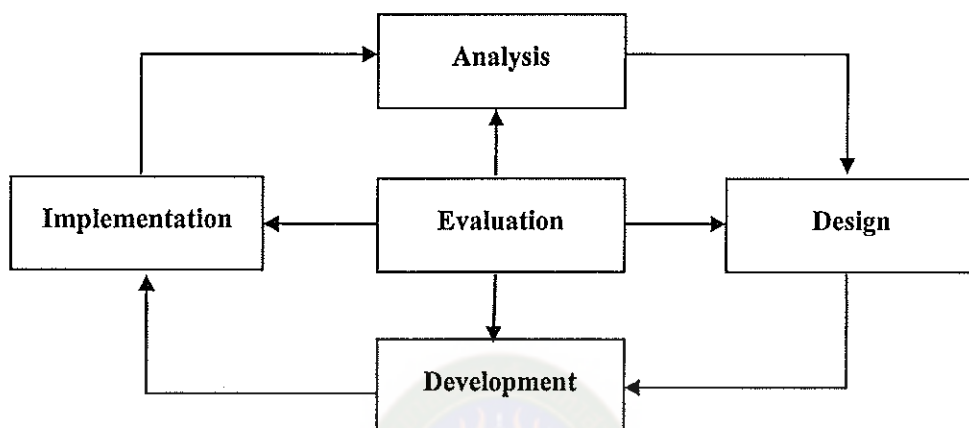
ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย ไปใช้เพื่อทำการประเมินบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบโดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การประเมิน โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น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

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเรื่องขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทางวิธีการตามรูปแบบ ADDIE Model ได้มีนักการศึกษากล่าวถึงการพัฒนาตามรูปแบบ ADDIE Model ไว้ดังนี้

มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 131) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยโรเดอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of echnology Sydney) ได้นำรูปแบบ

ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE Model แสดงดังแผนภาพที่ 7



แผนภาพที่ 7 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model

ที่มา : มนต์ชัย เทียนทอง (2548 : 131)

จากแผนภาพที่ 7 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนการออกแบบ (Design) ขั้นตอนการพัฒนา (Development) ขั้นตอนทดลองใช้ (Implementation) และขั้นตอนประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

1. ขั้นตอนการวิเคราะห์

ขั้นตอนการวิเคราะห์ ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่างๆ ที่จะต้องวิเคราะห์ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือสัถยภาพทางการเรียน ความรู้เดิมและความต้องการของผู้เรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct task analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไรหลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจหรือกิจกรรมที่จะให้ผู้เรียนต้องกระทำ เมื่อได้ภารกิจ

หรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาบบทเรียนแล้ว การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Design items of assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จำใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย 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

ขั้นการออกแบบ เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบตามลำดับดังนี้

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยา มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและผู้เรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้จะทำให้มีรูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาจะหมายถึงการใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สีเป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 การออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design course structure) ได้แก่ การออกแบบส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนการจัดการเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้วลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบ โมดูล (Design module) โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อไป จากโมดูลใด และ โมดูลใดทำงานในลำดับสุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (Coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network diagram) เพื่อจัดลำดับเนื้อหา เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งทีผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป 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 เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนาโดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาตามลำดับ มีดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson development) หมายถึง การพัฒนาบทเรียนโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาบทเรียน

แล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบความผิดพลาด และเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละโมดูล

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

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว นอกจากนี้ต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียน มีกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

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 โดยอาจจะจับบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามในด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อนำไปปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรม เพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

5. ขั้นตอนการประเมินผล

การประเมินผล ถือเป็นขั้นตอนสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE Model โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุป มีขั้นตอนการดำเนินการ 2 รูปแบบดังนี้

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินผลสรุป (Summative evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือมีประสิทธิภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากการศึกษาเอกสาร ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model ที่กล่าวมา สรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้น ได้แก่ ขั้นการวิเคราะห์เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่างๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ขั้นการออกแบบเป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบขั้นการพัฒนาเป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆ ที่ได้ออกแบบไว้พัฒนา เมื่อดำเนินการ พัฒนาบทเรียนแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียนไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อตรวจสอบผลของแต่ละโมดูล ขั้นการทดลองใช้เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน และขั้นการประเมินผลโดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผลซึ่งกระบวนการทั้ง 5 ขั้นทำให้ได้บทเรียนบนเครือข่ายที่มีองค์ประกอบครบถ้วนสมบูรณ์ เหมาะสมกับผู้เรียน เป็นสื่อที่มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้อย่างดี

ผู้วิจัย ได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model มาใช้พัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้

1. จิตวิทยาการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

พิสุทธิ อารีราษฎร์ (2550 : 49-51) กล่าวว่า การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าการเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียน

คอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

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

1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ท้าทายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างพอเหมาะ

1.3 การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา แผนภูมิแบบปะการัง

1.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้

การออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 57) กล่าวว่า แนวคิดทางด้านจิตวิทยาพุทธิพิสัย เกี่ยวกับการเรียนรู้ของมนุษย์ ได้แก่ ความสนใจและการรับรู้อย่างถูกต้อง การจดจำความเข้าใจ ความกระตือรือร้นในการเรียน แรงจูงใจ การควบคุมการเรียน การถ่ายโอนความรู้ และการตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าการที่จะออกแบบการเรียนรู้อันบรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ควรจะต้องศึกษาจิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ให้ตรงตามความต้องการของนักเรียน อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง

2. ทฤษฎีการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้ มีนักการศึกษาได้ให้แนวคิดไว้ดังนี้

ไตรรงค์ เจนการ (2548 : 1-9) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ ได้ถูกรวบรวมเป็นองค์รวมเป็นชุดของหลักการต่าง ๆ เพื่ออธิบายเหตุผลผลการได้มาขององค์ความรู้การรักษาไว้และการเรียกใช้องค์ความรู้ในแต่ละบุคคล ได้อย่างไร ทฤษฎีการเรียนรู้ต่าง ๆ เปิดโอกาสให้ท่านกำหนดเป้าหมายผู้เรียนและกำหนดคำทำนายเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ด้วยตัวท่านเองสิ่งเหล่านี้สามารถเป็นแนวทางช่วยให้เราเลือกใช้เครื่องมือในการเรียนการสอน เทคนิค และวิธีการต่าง ๆ วิธีการที่ส่งเสริมสนับสนุนการเรียนรู้ และทำให้นักเรียนบรรลุตามจุดประสงค์ในรายวิชาอย่างมีประสิทธิภาพโดยสมบูรณ์ ทฤษฎีการเรียนรู้ทั้งสามทฤษฎี ได้แก่

2.1 พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

มุมมองของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมมองผู้เรียนเหมือนกับ กระดานชนวนที่ว่างเปล่า และผู้สอนจะต้องจัดเตรียมประสบการณ์ให้กับผู้เรียน คำแนะนำหรือสิ่งเร้าจากสภาพสิ่งแวดล้อมจะถูกนำเสนอหรือแนะนำให้ผู้รู้จักและผู้เรียนแสดงอาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าเหล่านั้นด้วยการตอบสนอง บางสิ่งบางอย่างออกมา ความสำคัญขึ้นอยู่กับเสริมแรง ที่กำหนดจัดเตรียมไว้เพื่อกำกับ

พฤติกรรมที่ต้องการรูปแบบพฤติกรรมใหม่ ๆ จะถูกกระทำ ซ้ำแล้วซ้ำอีกจนกระทั่งกลายเป็นพฤติกรรมอัตโนมัติ พฤติกรรมของผู้เรียนที่ยอมรับได้คือ การเรียนรู้แสดงออกให้เห็นได้ในเชิงประจักษ์

2.1.1 กฎเกณฑ์ของผู้สอนเกี่ยวกับพฤติกรรมนิยม การตอบสนองของการเรียนรู้ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน สิ่งเหล่านี้คือ สภาพแวดล้อมที่ผู้สอนจัดขึ้น ผู้สอนเป็นคนกำหนดจัดทำและควบคุมสภาพแวดล้อมต่อผู้เรียน การเรียนรู้จึงเป็นการคิดขึ้นมา โดยผู้สอนที่เน้นไปที่พฤติกรรม การเสริมแรง เมื่อใช้เทคนิควิธีการในสภาพเช่นนี้ จุดประสงค์การเรียนรู้จึงเป็นพฤติกรรมของผู้เรียน ที่ได้มีการจัดเตรียมไว้ การให้รางวัล และการให้ความสำคัญในวิธีเช่นนี้ ก็คือ การเสริมแรงพฤติกรรมนั่นเอง วิธีการเรียนการสอนที่ใช้กับกลุ่มพฤติกรรมนิยม คือ

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

2.1.2 เมื่อไรจะใช้แนวกลุ่มพฤติกรรมนิยม ภายใต้เงื่อนไขของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่มีส่วนส่งเสริม สนับสนุน ทำให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุดต่อการเรียนรู้ เมื่อ

- 1) ผู้เรียนไม่มีประสบการณ์หรือมีแต่น้อยมาก หรือไม่มีองค์ความรู้แรกของเนื้อหาวิชานั้นๆ
- 2) การระลึกถึงจดจำข้อเท็จจริงพื้นฐาน หรือการตอบสนองอย่างอัตโนมัติที่ต้องการให้เกิด
- 3) ภาระงานที่ต้องการเสร็จสมบูรณ์เพียงเล็กน้อย (ภาระงานเล็ก ๆ ซึ่งไม่เบี่ยงเบนไปจากมาตรฐานการปฏิบัติการ (Performance standard)
- 4) ผู้เรียนจะได้ความรู้มา โดยการเสริมแรงอย่างต่อเนื่องในพฤติกรรมที่ต้องการ

- 5) ต้องการความถูกต้องและความรวดเร็วซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างมาก
 - 6) การเรียนการสอนต้องการให้เกิดผลสำเร็จภายในช่วงระยะเวลาอันสั้น
- 2.1.3 ทักษะต่าง ๆ ที่ควรได้รับการเรียนรู้ตามแนวพฤติกรรมนิยม

- 1) ชนิดของข้อมูลสารสนเทศพื้นฐาน หรือข้อมูลที่จะนำเข้าไป
- 2) การทดสอบ การทดลองพื้นฐาน หรือวิธีการเบื้องต้น
- 3) การเปลี่ยนน้ำมันในเครื่องยนต์ (ทักษะพื้นฐานง่าย ๆ)
- 4) สะกดคำหรือการเรียนรู้ตารางสูตรคูณ (ทักษะพื้นฐาน)

5) พุดด้วยเจตนาที่จะช่วยเหลือจากถ้อยคำที่จัดเรียงลำดับอย่างเป็นระเบียบ (ทักษะพื้นฐาน)

2.1.4 จุดค้อยของพฤติกรรมนิยม การเรียนการสอนตามแนวพฤติกรรมนิยม มิได้เตรียมการเพื่อให้ผู้เรียนนำไปใช้ในการแก้ปัญหา หรือการคิดสร้างสรรค์ ผู้เรียนทำในสิ่งที่พวกเขาได้รับฟังและจะไม่ทำการคิดริเริ่มหาหนทางด้วยตนเองต่อการเปลี่ยนแปลง หรือพัฒนาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงสิ่งต่าง 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 ในจิตใจของผู้เรียนก็เหมือนกับกระจกองค์ความรู้ใหม่ ๆ และทักษะใหม่ ๆ ที่จะทำการสะท้อนส่งออกมา กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา จะถูกใช้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนกระทำการมองหาหนทางที่จะทำความเข้าใจและประมวลผลข้อมูล สารสนเทศ ซึ่งเขาหรือเธอได้รับรู้และเกี่ยวข้องกับมัน สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่เขาหรือเธอพร้อมที่อยากจะรู้และมีสิ่งเหล่านี้บ้าง สิ่งเหล่านี้ถูกเก็บไว้ภายในหน่วยความจำของเขาหรือเธออยู่บ้างแล้ว ผู้เรียนถูกมองในสภาพที่เหมือนกับการได้วางกฎเกณฑ์การลงมือปฏิบัติไว้ก่อนล่วงหน้าแล้วในการเรียนรู้ของเขาและเธอด้วยตนเองในแนวคิดทฤษฎีนี้

2.2.1 กฎเกณฑ์ของผู้จัดการเรียนการสอนที่ยึดแนว ซีไอพี ครูผู้สอนต้องเตรียมหนทางที่จะช่วยเหลือกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนเกี่ยวกับข้อมูลสารสนเทศ ความสำคัญ ก็คือการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศให้ชัดเจนและเป็นข้อมูลสารสนเทศชนิดที่มีเหตุผล ผู้เรียนต้องจัดการกับข้อมูลสารสนเทศโดยการจำแนกแยกแยะได้ตรงตรงและประมวลผลข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ ดังนั้นการทำให้เป็นผลงานชิ้นใหญ่ ๆ และมีลำดับขั้นตอนอย่างเป็นเหตุเป็นผลจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

วิธีการจัดการเรียนการสอนที่ใช้กับแนวคิดกระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา ซีไอพี มีดังนี้

- 1) การจัดให้ได้เพียงอภิปรายและการให้เหตุผล
- 2) การให้แก้ปัญหและจัดทำโครงการที่ยุ่งยากลำบาก

- 3) การเปรียบเทียบ (อุปมา) หรือ ถ้อยคำ สำนวนอุปมา อุปมัย
- 4) การจำแนกแยกแยะหรือการให้ทำงานเป็นชิ้นเป็นอันของข้อมูลสารสนเทศ ภายใต้การให้เหตุผลของกลุ่มผู้เรียน
- 5) การให้เขียนสำนวนหรือคำประพันธ์สั้น ๆ (การย่อหรือข้อความที่ช่วยให้ผู้เรียนจำได้)

2.2.2 เมื่อไรควรใช้กระบวนการประมวลผลข้อมูลสารสนเทศทางปัญญา ซีไอพี ภายใต้เงื่อนไขที่ ซีไอพี มีส่วนสนับสนุนได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อการเรียนรู้ คือ

- 1) ผู้เรียนมีประสบการณ์เกี่ยวกับเนื้อหาสาระหรือมีความสัมพันธ์ในขอบเขตขององค์ความรู้นั้นอยู่แล้ว
- 2) แหล่งการเรียนรู้ มีจำนวนมากมายที่จะช่วยให้ผู้เรียนเชื่อมโยงองค์ความรู้ใหม่ไปยังเนื้อหาสาระก่อให้เกิดองค์ความรู้เดิมที่มีอยู่ในตัวผู้เรียนได้
- 3) ผู้เรียนมีความจำเป็น หรือมีความต้องการแสวงหาแนวทางเพื่อให้เกิดการพัฒนาความเข้าใจมากขึ้นในองค์ความรู้และในข้อมูลสารสนเทศนั้น ๆ
- 4) เวลาแห่งการเรียนรู้การสอนเพื่อเกิดการเรียนรู้เกิดความเข้าใจมิได้จำกัดเวลาอย่างเข้มงวด

2.2.3 ทักษะต่าง ๆ ที่ควรได้รับการเรียนรู้จากกระบวนการประมวลผลทางปัญญาซีไอพี

- 1) ความสามารถพื้นฐานคอมพิวเตอร์ที่มีความยุ่งยาก หรือปัญหาต่างๆ เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวด้วยเครื่องจักร
- 2) การจัดจำแนกแยกแยะความเสียหาย อันตรายที่จะเกิดขึ้นที่มีจำนวนมากมาย
- 3) อธิบายและจำแนกวัตถุต่างๆ ที่มีความเสี่ยงภัย อันตรายและการเก็บรักษาอย่างถูกต้องและการเคลื่อนย้าย

2.2.4 จุดด้อยของกระบวนการประมวลผลทางปัญญาผู้เรียนต้องม้องค์ความรู้พื้นฐานของเนื้อหา นั้น ๆ อยู่บ้าง ผู้เรียนมีความจำเป็นต้องเชื่อมโยงสิ่งที่พวกเขาารู้อย่างพร้อมมูลเป็นภาพองค์รวมทั้งหมด การเรียนรู้บางครั้งก็บิดเบี้ยวไม่ตรงกับความจริงจากสิ่งที่ผู้เรียนรู้ทุกอย่างได้ อย่างพร้อมมูล

2.3 การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยปัญญา (Constructivism)

สร้างสรรค์ความรู้ด้วยปัญญานิยม อยู่บนฐานของการอ้างอิงหลักฐานในสิ่งที่พวกเขาสร้างขึ้นแสดงให้เห็นปรากฏแก่สายตาของเราด้วยตัวของเราเอง และอยู่บนฐานประสบการณ์ ของแต่ละบุคคล และ โครงสร้างองค์ความรู้ภายในแต่ละบุคคลอีกด้วการเรียนรู้ในลักษณะนี้อยู่บนฐาน

ของการแปลความหมายและการให้ความหมายประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนเขา/ เธอในแต่ละบุคคลว่าเป็นอย่างไร การที่ผู้เรียนลงมือกระทำการอย่างว่องไว ในกระบวนการสร้างสรรค์ ความหมายจากประสบการณ์ต่าง ๆ ของเขาหรือเธอ องค์ความรู้จะถูกสร้างขึ้นโดยผู้เรียนและ โดยเหตุผลที่ทุกคนต่างมีชุดของประสบการณ์ต่าง ๆ ของการเรียนรู้จึงมีลักษณะ เฉพาะคน และ มีความแตกต่างกันไปในแต่ละคน การเรียนรู้จะเกิดปรากฏขึ้นในห้วงแห่งความคิด เมื่อได้มีการกระทำ การภายในบุคคลนั้น ๆ ทฤษฎีในแนวนี้ถูกใช้เพื่อนำการเตรียมการผู้เรียนในการตัดสินใจแบบจำลองทางจิตใจของเขา ในการจัดรวบรวมประสบการณ์ใหม่ต่าง ๆ และการแก้ปัญหา สถานการณ์ปัญหาต่าง ๆ ที่กำกวมน่าสงสัย

2.3.1 กฎเกณฑ์ของผู้ที่จะจัดการเรียนการสอนด้วยแนวคิด การสร้างสรรค์องค์ความรู้ด้วยปัญญา ผู้ที่จะจัดการเรียนการสอนควรออกแบบการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการแก้ปัญหาที่มีความหมายจริง ๆ และเป็นปัญหาในชีวิตจริงของผู้เรียน ซึ่งผู้เรียนแต่ละคนต่างก็มีความต้องการและมีประสบการณ์ ซึ่งสามารถประยุกต์นำไปใช้ใน โลกแห่งความเป็นจริง และต้องการสร้างองค์ความรู้เหล่านั้น ผู้จัดการเรียนการสอนควรจัดเตรียมหากกลุ่มหรือชุดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิริยาต่อกันและได้คิดแก้ปัญหาต่าง ๆ ผู้จัดการกิจกรรมการเรียนการสอนควรช่วยเหลือโดยการแนะแนวทางและสั่งสอนหรือฝึก

วิธีการจัดการเรียนการสอนเมื่อใช้แนวคิดของ การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา จะเป็นการเรียนการสอน ดังนี้

- 1) กรณีศึกษา (Case studies) หรือการแก้ปัญหาเพื่อการเรียนรู้
- 2) การนำเสนอผลงาน/ชิ้นงาน ให้ปรากฏแก่สายตาหลายด้านหลายมิติ หรือการจัดทำสื่อแนะแนวทาง คำแนะนำ
- 3) การกำกับดูแลหรือการฝึกงาน
- 4) การเรียนรู้ร่วมกัน (Collaborative learning)
- 5) การเรียนรู้โดยการสืบค้น (Discovery learning)
- 6) การเรียนรู้โดยการกำหนดสถานการณ์

2.3.2 เมื่อใดควรใช้ การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา ภายใต้ง่อน ไข การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา มีส่วนสนับสนุนทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ

- 1) การเรียนการสอนจะเกิดขึ้นในกระบวนการที่ได้มีการปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ระหว่างผู้เรียนต่อผู้เรียน

2) ผู้เรียนจะรวบรวมจัดองค์ความรู้ปัจจุบันที่มีอยู่แล้ว จากความเข้าใจอย่างลึกซึ้งกับความเข้าใจในสถานการณ์ใหม่ ๆ ต่าง ๆ ที่ได้มา

3) แหล่งการเรียนรู้ หรือทรัพยากรที่หลากหลายมีลักษณะที่แตกต่างกันจำนวนมากเท่าที่สามารถจัดหาได้ 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 นักเรียนมีความต้องการความรู้ที่มีความหมายและมีนัยสำคัญต่อผลการเรียนรู้ของการเรียนการสอน มิใช่จะมาทำนายว่าพวกเขามีความรู้ความสามารถมากน้อยเพียงใด เพราะว่าผู้เรียนทั้งหลายต่างกำลังสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง มิใช่เป็นการทำงาน แต่เมื่อผลของการทำงาน การสร้างผลงานต่าง ๆ ต่างก็ต้องการผลงานเหมือนกันทุกครั้งไป ตัวอย่างเช่น การรวบรวมเส้นทางของรถยนต์ การมุ่งที่จะตรวจสอบผลงานหรือการทำงาน (ดูผลผลิต ซึ่งไม่ตรงกับแนวคิดของ การสร้างองค์ความรู้ด้วยปัญญา)

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับจิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้ที่กล่าวมา จึงสรุปได้ว่าการที่จะออกแบบการเรียนรู้ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ได้นั้น ควรจะต้องศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้เพื่อนำไปประยุกต์ให้ตรงตามความต้องการของนักเรียน อันจะส่งผลให้การจัดการเรียนรู้เกิดประสิทธิภาพอย่างแท้จริง ซึ่งเป็นกระบวนการในการพัฒนาความสามารถ และศักยภาพของมนุษย์ในด้านต่าง ๆ ในการจัดการเรียนการสอน ควรคำนึงถึงความพร้อม ความสามารถและเวลาที่ผู้เรียนจะเรียนได้ดีที่สุด การจัดการเรียนการสอน ควรให้ทางเลือกที่หลากหลาย เพื่อผู้เรียนจะสามารถตอบสนองตามระดับความสามารถของตน จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

การเรียนรู้แบบร่วมมือ

การจัดกระบวนการเรียนรู้ในปัจจุบัน มุ่งเน้นความสำคัญที่ตัวผู้เรียน โดยเปิดโอกาสให้เด็กเรียนตามความถนัดและความสนใจ ส่งเสริมให้มีส่วนร่วมในทุกกระบวนการเรียนรู้ พัฒนาความสามารถในการแสวงหาความรู้ และการนำความรู้มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาศักยภาพของตนเองอย่างเต็มที่ รวมทั้งปลูกฝังความมีคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ วิธีการ

จัดการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียน เกิดการเรียนรู้ และเกิดทักษะต่าง ๆ จากการเรียนมีหลายวิธี เช่น การสอนแบบบรรยาย การสอนทักษะปฏิบัติ, การสอนอภิปราย, การสอนสัมมนา และการสอน โดยให้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. 2544 : 114 – 118) การจัดการเรียน การสอนจะต้องมุ่งให้ผู้เรียนมีความรับผิดชอบร่วมกัน และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ (กรมวิชาการ. 2536 : 6) การเรียนการสอนที่ตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ดี คือ การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative learning) ซึ่งสอดคล้องกับที่ สลาวิน (Slavin. 1990 : 3) กล่าวไว้ว่า กิจกรรมที่เน้น ให้ผู้เรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ๆ ละ 4-5 คน ผู้เรียนในกลุ่มมีระดับผลการเรียนต่างกัน การ เรียนรู้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกัน (ศิริลักษณ์ นาควิสูทธิ. 2548 : 2-3)

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้แบบมีส่วนร่วมซึ่งจะช่วยให้ ผู้เรียน ได้รับประสบการณ์ที่สัมพันธ์กับชีวิตจริง ได้รับการฝึกฝนทักษะกระบวนการแสวงหาความรู้ ทักษะการบันทึกความรู้ ทักษะการคิด ทักษะการจัดการกับความรู้ ทักษะการแสดงออกทักษะการ สร้างความรู้ใหม่และทักษะการทำงานเป็นกลุ่มจัดว่าเป็นวิธีเรียนที่สามารถนำมาประยุกต์ให้ เหมาะสมกับการเรียนการสอนที่มีคุณภาพได้อีกวิธีหนึ่ง จึงนับว่าเป็นวิธีเรียนที่ควรนำมาใช้ได้ดีกับ การเรียนการสอนปัจจุบันเพื่อให้การเรียนรู้ของนักเรียนเป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ

1. ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการเรียนแบบร่วมมือ ดังนี้

อาร์ชท และนิวแมน (Artzt and Newman. 1990 : 448 – 449) กล่าวว่า การเรียนแบบ ร่วมมือเป็นวิธีที่ผู้เรียนทำการแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ สมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความสำคัญ ต่อความสำเร็จหรือความล้มเหลวของกลุ่ม เพื่อบรรลุเป้าหมายสมาชิกทุกคนจึงช่วยเหลือซึ่งกันและ กันให้เกิดการเรียนรู้และแก้ปัญหาครุ ไม่ใช่เป็นแหล่งความรู้ที่คอยป้อนแก่นักเรียน แต่จะมีบทบาท เป็นผู้คอยให้ความช่วยเหลือจัดหาและชี้แนะแหล่งข้อมูลในการเรียนตัวนักเรียนเองจะเป็นแหล่ง ความรู้ซึ่งกันและกันในกระบวนการเรียนรู้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1991 : 6-7) กล่าวว่า การเรียนแบบ ร่วมมือเป็นการเรียนที่จัดขึ้น โดยการคละกันระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันนักเรียน ทำงานร่วมกันและช่วยเหลือกันเพื่อให้กลุ่มของตนประสบผลสำเร็จในการเรียน

สลาวิน (Slavin. 1995 : 2-7) ได้ให้ความหมายว่า การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีสอนที่ นำไปประยุกต์ใช้ได้หลายวิชาและหลายระดับชั้น โดยแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยโดยทั่วไปมี สมาชิก 4 คน ที่มีความสามารถแตกต่างกันเป็นนักเรียนเก่ง 1 คน ปานกลาง 2 คน และอ่อน 1 คน นักเรียนในกลุ่มที่ต้องเรียนและรับผิดชอบงานกลุ่มร่วมกัน นักเรียนจะประสบผลสำเร็จก็ต่อเมื่อ

เพื่อนสมาชิกในกลุ่มทุกคนประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายร่วมกัน จึงทำให้นักเรียนช่วยเหลือพึ่งพากัน และสมาชิกในกลุ่มจะได้รับรางวัลร่วมกัน เมื่อกลุ่มทำคะแนนได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2542 : 34) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นการจัดสภาพแวดล้อมทางการเรียนให้แก่นักเรียน ได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเล็ก ๆ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความรู้ความสามารถแตกต่างกัน โดยที่แต่ละคนมีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในการเรียนรู้และในความสำเร็จของกลุ่ม ทั้งโดยการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น การแบ่งปันทรัพยากรการเรียนรู้ รวมทั้งการเป็นกำลังใจแก่กันและกัน คนที่เรียนเก่งจะช่วยเหลือคนที่อ่อนกว่าสมาชิกในกลุ่มไม่เพียงแต่รับผิดชอบต่อการเรียนของตนเองเท่านั้น หากแต่จะต้องร่วมกันรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของเพื่อนสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ (2544 : 6) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือ หมายถึง วิธีสอนแบบหนึ่ง โดยกำหนดให้นักเรียนที่มีความสามารถต่างกันทำงานพร้อมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็ก โดยทุกคนมีความรับผิดชอบงานของตนเอง และงานส่วนรวมร่วมกันมีปฏิสัมพันธ์กันและกันมีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อให้งานบรรลุเป้าหมาย ส่งผลให้เกิดความพอใจอันเป็นลักษณะเฉพาะของกลุ่มร่วมมือ

จากความหมายของการเรียนแบบร่วมมือข้างต้น สรุปได้ว่า การเรียนแบบร่วมมือ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางที่นักเรียนมีความสามารถแตกต่างกัน โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ในการเรียนร่วมกัน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกัน ขอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ซึ่งนักเรียนจะบรรลุถึงเป้าหมายของการเรียนรู้ได้ก็ต่อเมื่อสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน ความสำเร็จของตนเองก็คือความสำเร็จของกลุ่มด้วย

2. ลักษณะการเรียนแบบร่วมมือ

มีนักการศึกษาทั้งต่างประเทศและในประเทศกล่าวถึงลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือไว้ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1991 : 10-15) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ ไว้ 5 ประการ ดังนี้

1. การสร้างความรู้สึกพึ่งพากันทางบวกให้เกิดขึ้นในกลุ่มนักเรียน (Positive interdependence) วิธีการที่ทำให้นักเรียนเกิดความรู้สึกพึ่งพากันจะต้องจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้มีการพึ่งพากันในด้านการได้รับประโยชน์จากความสำเร็จของกลุ่มร่วมกัน เช่น รางวัลหรือคะแนน และพึ่งพากันในด้านกระบวนการทำงานเพื่อให้งานกลุ่มสามารถบรรลุได้ตามเป้าหมาย

โดยมีการกำหนดบทบาทของแต่ละคนที่เท่าเทียมกันและสัมพันธ์ต่อกันจึงจะทำให้ทำงานสำเร็จ และการแบ่งงานให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มให้มีลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ถ้าขาดสมาชิกคนใดจะทำให้งานดำเนินต่อไปไม่ได้

2. การมีปฏิสัมพันธ์ที่ส่งเสริมกันระหว่างนักเรียน (Face-to-face promotive interaction) คือ นักเรียนในแต่ละกลุ่มจะมีการอภิปราย อธิบาย ชักถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเกิดการเรียนรู้ และการเรียนรู้เหตุผลซึ่งกันและกัน ให้ข้อมูลย้อนกลับเกี่ยวกับการทำงานของตน สมาชิกในกลุ่มมีการช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้น ส่งเสริมและให้กำลังใจกัน และกันในการทำงานและการเรียนเพื่อให้ประสบผลสำเร็จบรรลุเป้าหมายของกลุ่ม

3. ความรับผิดชอบของสมาชิกแต่ละบุคคล (Individual accountability) คือ ความรับผิดชอบในการเรียนรู้ของสมาชิกแต่ละคน โดยต้องทำงานที่ได้รับมอบหมายอย่างเต็มความสามารถ ต้องรับผิดชอบในผลการเรียนของตนเองและของเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม ทุกคนในกลุ่มจะรู้ว่าใครต้องการความช่วยเหลือ ส่งเสริมสนับสนุนในเรื่องใด มีการกระตุ้นกันและกันให้ทำงานที่ได้รับมอบหมายให้สมบูรณ์ มีการตรวจสอบ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้เป็นรายบุคคลหรือไม่โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องมีความมั่นใจ และพร้อมที่จะได้รับการทดสอบเป็นรายบุคคลเพื่อเป็นการประกันว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มมีความรับผิดชอบร่วมกันกับกลุ่ม

4. ทักษะระหว่างบุคคลและทักษะการทำงานกลุ่มย่อย (Interpersonal and small group skills) การทำงานกลุ่มย่อยจะต้องได้รับการฝึกฝนทักษะทางสังคมและทักษะในการทำงาน กลุ่ม เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข ดังนั้นนักเรียนควรจะต้องทำความรู้จักกัน เรียนรู้ลักษณะนิสัยและสร้างความไว้วางใจต่อกันและกัน รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล รู้จักติดต่อสื่อสาร และสามารถตัดสินใจแก้ปัญหา ข้อขัดแย้งในการทำงาน ร่วมกัน ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group process) เป็นกระบวนการทำงานที่มีขั้นตอนหรือวิธีการที่จะช่วยให้การดำเนินงานของกลุ่มเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและบรรลุเป้าหมายได้ โดยสมาชิกกลุ่มต้องทำความเข้าใจในเป้าหมายการทำงาน วางแผนปฏิบัติงานและดำเนินงานตามแผนร่วมกัน และที่สำคัญจะต้องมีการประเมินผลงานของกลุ่ม ประเมินกระบวนการทำงานกลุ่ม ประเมินบทบาทของสมาชิกว่า สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มสามารถปรับปรุงการทำงานของตนให้ดีขึ้นได้อย่างไร สมาชิกทุกคนในกลุ่มช่วยกันแสดงความคิดเห็น และตัดสินใจว่าควรมีการปรับปรุง

หรือเปลี่ยนแปลงอะไร และอย่างไร ดังนั้นกระบวนการกลุ่มจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จของกลุ่ม

คานแกน (Kagan, 1994 : 1-11) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือว่าต้องมีโครงสร้างที่ชัดเจน โดยมีแนวคิดสำคัญ 6 ประการ สรุปได้ดังนี้

1. เป็นกลุ่ม (Team) ซึ่งเป็นกลุ่มขนาดเล็ก ประมาณ 2-6 คน เปิดโอกาสให้ทุกคนร่วมมืออย่างเท่าเทียมกัน ภายในกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่แตกต่างกัน
2. มีความตั้งใจ (Willing) เป็นความตั้งใจที่ร่วมมือในการเรียนและทำงาน โดยช่วยเหลือกันและกัน มีการยอมรับซึ่งกันและกัน
3. มีการจัดการ (Management) การจัดการเพื่อให้การทำงานกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ
4. มีทักษะ (Skills) เป็นทักษะทางสังคมรวมทั้งทักษะการสื่อความหมาย การช่วยสอนและการแก้ปัญหาความขัดแย้ง ซึ่งทักษะเหล่านี้จะช่วยให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ
5. มีหลักการสำคัญ 4 ประการ (Basic principles) เป็นตัวบ่งชี้ว่าเป็นการเรียนเป็นกลุ่มหรือการเรียนแบบร่วมมือ การเรียนแบบร่วมมือต้องมีหลักการ 4 ประการ ดังนี้
 - 5.1 การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive interdependence) การช่วยเหลือพึ่งพาซึ่งกันและกันเพื่อความสำเร็จและตระหนักว่าความสำเร็จของแต่ละคนคือความสำเร็จของกลุ่ม
 - 5.2 ความรับผิดชอบรายบุคคล (Individual accountability) ทุกคนในกลุ่มมีบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในการค้นคว้าทำงาน สมาชิกทุกคนต้องเรียนรู้ในสิ่งที่เรียนเหมือนกันจึงถือว่าเป็นความสำเร็จของกลุ่ม
 - 5.3 ความเท่าเทียมกันในการมีส่วนร่วม (Equal participation) ทุกคนต้องมีส่วนร่วมในการทำงาน ซึ่งทำได้โดยกำหนดบทบาทของแต่ละคน
 - 5.4 การมีปฏิสัมพันธ์ไปพร้อม ๆ กัน (Simultaneous interaction) สมาชิกทุกคนจะทำงาน คิด อ่าน ฟัง ฯลฯ ไปพร้อม ๆ กัน
6. มีเทคนิคหรือรูปแบบการจัดกิจกรรม (Structures) รูปแบบการจัดกิจกรรมหรือเทคนิคการเรียนแบบร่วมมือเป็นสิ่งที่ใช้เป็นคำสั่งให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เทคนิคต่าง ๆ จะต้องเลือกใช้ให้ตรงกับเป้าหมายที่ต้องการแต่ละเทคนิคนั้นออกแบบได้เหมาะสมกับเป้าหมายที่ต่างกัน

คลีย์ (Kley. 1991 อ้างถึงในวรรณทิพา รอดแรงคำ. 2540 : 101) นอกจากองค์ประกอบนี้แล้วยังมีลักษณะอื่นที่สามารถบ่งบอกให้เห็นความแตกต่างที่ชัดเจนระหว่างการเรียนแบบร่วมมือกับการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิม ซึ่งเสนอไว้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการเรียนเป็นกลุ่มแบบดั้งเดิมกับการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือ (Cooperative Learning)	การเรียนแบบดั้งเดิม (Traditional Learning)
1. มีการพึ่งพาศักยภาพภายในกลุ่ม	1. ขาดการพึ่งพากันระหว่างสมาชิก
2. สมาชิกเอาใจใส่รับผิดชอบต่อตนเอง	2. สมาชิกขาดความรับผิดชอบในตนเอง
3. สมาชิกมีความสามารถแตกต่างกัน	3. สมาชิกมีความสามารถเท่าเทียมกัน
4. สมาชิกผลัดเปลี่ยนกันเป็นผู้นำ	4. มีผู้นำที่ได้รับการแต่งตั้งเพียงคนเดียว
5. รับผิดชอบร่วมกัน	5. รับผิดชอบเฉพาะตนเอง
6. เน้นผลงานของกลุ่ม	6. เน้นผลงานของตนเองเพียงคนเดียว
7. สอนทักษะทางสังคม	7. ไม่เน้นทักษะทางสังคม
8. ครูคอยสังเกตและแนะนำ	8. ครูขาดความสนใจ หน้าที่ของกลุ่ม
9. สมาชิกกลุ่มมีกระบวนการทำงานเพื่อประสิทธิผลของกลุ่ม	9. ขาดกระบวนการในการทำงานกลุ่ม

ที่มา : คลีย์ (Kley. 1991, อ้างถึงใน วรรณทิพา รอดแรงคำ. 2540 : 101)

สลาบิน (Slavin. 1995 : 12-111) ได้กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ประการ ดังนี้

1. เป้าหมายของกลุ่ม (Group goals) หมายถึงกลุ่มมีเป้าหมายร่วมกันคือการยอมรับผลงานของกลุ่ม
2. การรับผิดชอบเป็นบุคคล (Individual accountability) หมายถึง ความสำเร็จของกลุ่ม ซึ่งขึ้นกับผลการเรียนรู้รายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม และงานพิเศษที่ได้รับมอบเป็นรายบุคคลผลของการประเมินรายบุคคล จะมีผลต่อคะแนนความสำเร็จของกลุ่ม
3. โอกาสในความสำเร็จเท่าเทียมกัน (Equal opportunities for success) หมายถึง การที่นักเรียนได้รับโอกาสที่จะทำคะแนนให้กับกลุ่มของตนได้เท่าเทียมกัน

4. การแข่งขันเป็นทีม (Team competition) การเรียนแบบร่วมมือจะมีการแข่งขันระหว่างทีม ซึ่งหมายถึงการสร้างแรงจูงใจให้เกิดขึ้นภายในทีม

5. งานพิเศษ (Task specialization) หมายถึง การออกแบบงานย่อยๆ ของแต่ละกลุ่มให้นักเรียนแต่ละคนรับผิดชอบ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนจะเกิดความภูมิใจที่ได้ช่วยเหลือกลุ่มของคนให้ประสบความสำเร็จลักษณะงานจะเป็นการพึ่งพาซึ่งกันและกันมีการตรวจสอบความถูกต้อง

6. การดัดแปลงความต้องการของแต่ละบุคคลให้เหมาะสม (Adaptation to individual needs) หมายถึง การเรียนแบบร่วมมือแต่ละประเภทจะมีบางประเภทได้ดัดแปลงการสอนให้เหมาะสมกับความต้องการของแต่ละบุคคล

พิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์ (2544 : 6) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ 6 ข้อ ดังนี้

1. องค์ประกอบของกลุ่มประกอบด้วยผู้นำ สมาชิก และกระบวนการกลุ่ม
2. สมาชิกมีตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป
3. กลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถทางการเรียนคล้อยกัน เพศคล้อยกัน เชื้อชาติคล้อยกัน
4. สมาชิกทุกคน ต้องมีบทบาทหน้าที่ชัดเจนและทำงานไปพร้อม ๆ กัน รวมทั้งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคล้อยกัน
5. สมาชิกทุก ๆ คนต้องมีความรับผิดชอบร่วมกัน
6. กระบวนการของกลุ่มคือกระบวนการที่ได้จากกระบวนการสมาชิกแต่ละคนร่วมกัน

จากการศึกษาลักษณะของการเรียนแบบร่วมมือที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ลักษณะสำคัญของการเรียนแบบร่วมมือเป็นการเรียนที่แบ่งเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประกอบด้วยสมาชิกที่มีความสามารถแตกต่างกันไม่ว่าจะเป็นเพศ ความสามารถด้านการเรียน ที่ได้มาทำงานร่วมกันโดยมีเป้าหมายที่จะประสบความสำเร็จร่วมกันมีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการช่วยเหลือกัน มีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม ที่มีกระบวนการทำงานกลุ่มเป็นลำดับขั้นตอนเพื่อช่วยให้งานประสบความสำเร็จอย่างมีประสิทธิภาพ

3. ประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือ

การเรียนแบบร่วมมือเป็นวิธีการเรียนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ทำให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน มีเป้าหมายในการทำงานร่วมกัน ซึ่งจะช่วยให้มีทักษะในการทำงานกลุ่ม ซึ่งนักการศึกษาได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

จอห์นสัน และจอห์นสัน (Johnson and Johnson. 1987 : 27-30) กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้ สรุปได้ 9 ประการ ดังนี้

1. นักเรียนเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของนักเรียน แล้วอธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดีขึ้น
2. นักเรียนที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียน ได้ดีขึ้น
3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัวทำให้นักเรียน ได้รับความเอาใจใส่ และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น
4. นักเรียนทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะครูคิดคะแนนเฉลี่ยของทั้งกลุ่มด้วย
5. นักเรียนทุกคนเข้าใจดีว่าคะแนนของตน มีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดค่าเฉลี่ยของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามปฏิบัติหน้าที่ของตนเองอย่างเต็มความสามารถ เพื่อให้กลุ่มประสบความสำเร็จ
6. นักเรียนทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคมมีเพื่อนร่วมกลุ่มและเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็ประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง
7. นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้น ก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่มเพื่อให้ประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน หรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น
8. นักเรียนเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่ต่อสังคมด้วย
9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน หากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะทำให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้นักเรียนในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

บาร์ดี (Baroddy. 1993 : 2-102) ได้กล่าวถึงประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือไว้ ดังนี้

1. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้เนื้อหาได้ดี
2. การเรียนแบบร่วมมือช่วยส่งเสริมให้เกิดความสามารถในการแก้ปัญหา และการให้เหตุผล แนวทางในการพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา และช่วยให้เกิดการช่วยเหลือกันในกลุ่มเพื่อน 3 แนวทาง คือ

2.1 การอภิปรายร่วมกันกับเพื่อนในกลุ่มย่อยให้นักเรียนได้แก้ปัญหาโดยคำนึงถึงบุคคลอื่น ซึ่งช่วยให้นักเรียนได้ตรวจสอบและปรับปรุงแนวคิดและคำตอบ

2.2 ช่วยให้เห็นใจปัญหาของแต่ละคนในกลุ่ม เนื่องจากพื้นฐานความรู้ของแต่ละคนต่างกัน

2.3 นักเรียนเข้าใจการแก้ปัญหาจากการทำงานกลุ่ม

3. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมความมั่นใจในตนเอง

4. การเรียนแบบร่วมมือส่งเสริมทักษะทางสังคมและทักษะการสื่อสาร

อาเรนด์ส (Arends, 1994 : 345-346) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือไว้สรุปได้ 5 ประการ ดังนี้

1. ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การเรียนแบบร่วมมือนี้เป็นการเรียนที่จัดให้นักเรียนได้ร่วมมือกันเรียนเป็นกลุ่มเล็กประมาณ 2 - 6 คน เพื่อให้บรรลุเป้าหมายทางการเรียนร่วมกันนับว่าเป็นการเปิดโอกาสให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็น และแสดงออกตลอดจนลงมือกระทำอย่างเท่าเทียมกัน มีการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น นักเรียนที่เก่งช่วยนักเรียนที่ไม่เก่ง ทำให้นักเรียนที่เก่งมีความรู้สึกภาคภูมิใจ รู้จักสละเวลา และช่วยให้เข้าใจในเรื่องที่ดีขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่เก่งก็จะซาบซึ้งในน้ำใจเพื่อน มีความอบอุ่น รู้สึกเป็นกันเอง กล้าซักถามในข้อสงสัยมากขึ้น จึงง่ายต่อการทำความเข้าใจในเรื่องที่เรียน ที่สำคัญในการเรียนแบบร่วมมือนี้คือ นักเรียนในกลุ่มได้ร่วมกันคิด ร่วมกันทำงาน จนกระทั่งสามารถหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดได้ ถือว่าเป็นการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ช่วยให้ความรู้ที่ได้รับเป็นความรู้ที่มีความหมายต่อนักเรียนอย่างแท้จริง จึงมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

2. ด้านการปรับปรุงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล การเรียนแบบร่วมมือเปิดโอกาสให้นักเรียนที่มีภูมิหลังต่างกันได้มาทำงานร่วมกัน พึ่งพาซึ่งกันและกัน มีการรับฟังความคิดเห็นกัน เข้าใจและเห็นใจสมาชิกในกลุ่ม ทำให้เกิดการยอมรับกันมากขึ้น เกิดความสัมพันธ์ที่ดีต่อกันซึ่งจะส่งผลให้มีความรู้สึที่ดีต่อผู้อื่นในสังคมมากขึ้น

3. ด้านทักษะในการทำงานร่วมกันให้เกิดผลสำเร็จที่ดี และการรักษาความสัมพันธ์ที่ดีทางสังคม การเรียนแบบร่วมมือช่วยปลูกฝังทักษะในการทำงานเป็นกลุ่มทำให้นักเรียนไม่มีปัญหาในการทำงานร่วมกับผู้อื่น และส่งผลให้งานกลุ่มประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายร่วมกัน ทักษะทางสังคมที่นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้แก่ ความเป็นผู้นำ การสร้างความไว้วางใจกัน การตัดสินใจ การสื่อสาร การจัดการกับข้อขัดแย้ง ทักษะเกี่ยวกับการจัดกลุ่มสมาชิกภายในกลุ่ม เป็นต้น

4. ด้านทักษะการร่วมมือกันแก้ปัญหา ในการทำงานกลุ่มสมาชิกกลุ่มจะได้รับทำ ความเข้าใจในปัญหาร่วมกัน จากนั้นก็ระดมความคิดช่วยกันวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา เมื่อ ทราบสาเหตุของปัญหาสมาชิกในกลุ่มก็จะแสดงความคิดเห็นเพื่อหาวิธีการแก้ไขปัญหาก็ไปรายละเอียด ผลซึ่งกันและกันจนสามารถตกลงร่วมกันได้ว่า จะเลือกวิธีการใดในการแก้ปัญหาจึงเหมาะสม พร้อมกับลงมือร่วมกันแก้ปัญหามาตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ตลอดจนทำการประเมินกระบวนการ แก้ปัญหาของกลุ่มด้วย

5. ด้านการทำให้รู้จักและตระหนักในคุณค่าของตนเอง ในการทำงานกลุ่มสมาชิก กลุ่มทุกคนจะได้แสดงความคิดเห็นร่วมกัน การที่สมาชิกในกลุ่มยอมรับในความคิดเห็นของเพื่อน สมาชิกด้วยกัน ย่อมทำให้สมาชิกในกลุ่มนั้นมีความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเองและคิดว่าตนเองมีคุณค่า ที่สามารถช่วยให้กลุ่มประสบผลสำเร็จได้

กรมวิชาการ (2543 : 45-46) กล่าวถึง ประโยชน์ที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือ สรุป ได้ดังนี้

1. สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างสมาชิก เพราะทุก ๆ คนร่วมมือในการทำงานกลุ่ม ทุก ๆ คน มีส่วนร่วมเท่าเทียมกันทำให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
2. ส่งเสริมให้สมาชิกทุกคนมีโอกาสคิด พูด แสดงออก แสดงความคิดเห็น ลงมือ กระทำอย่างเท่าเทียมกัน
3. ส่งเสริมให้ผู้เรียนรู้จักช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เช่น เด็กเก่งช่วยเด็กที่เรียนไม่เก่ง ทำให้เด็กเก่งภาคภูมิใจ รู้จักใช้เวลา ส่วนเด็กอ่อนเกิดความซาบซึ้งในน้ำใจของเพื่อนสมาชิก ด้วยกัน
4. ทำให้รู้จักรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น การร่วมคิด การระดมความคิด นำ ข้อมูลที่ได้มาพิจารณาร่วมกันเพื่อหาคำตอบที่เหมาะสมที่สุดเป็นการส่งเสริมให้ช่วยกันค้นหาข้อมูล ให้มาคิดวิเคราะห์และเกิดการตัดสินใจ
5. ส่งเสริมทักษะทางสังคม ทำให้ผู้เรียนรู้จักปรับตัวในการอยู่ร่วมกันด้วยอย่างมี มนุษยสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เข้าใจกันและกัน
6. ส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น ได้ สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งเสริมผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น

จากการศึกษาประโยชน์ของการเรียนแบบร่วมมือสรุปได้ว่า ประโยชน์ของการเรียนแบบ ร่วมมือต่อผู้เรียน มีทั้งในด้านการมีส่วนร่วมในการเรียน การมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้ ผู้เรียนรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งของสังคม เพราะการเรียนแบบร่วมมือในห้องเรียนเป็นการฝึกให้นักเรียน

มีความรับผิดชอบร่วมกัน มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน รู้จักคิด รู้จักแก้ปัญหาซึ่งจะทำให้นักเรียนเป็นพลเมืองที่มีคุณภาพในการช่วยพัฒนาประเทศต่อไปในอนาคต

4. เทคนิคที่ใช้ในการเรียนแบบร่วมมือ

เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือมีอยู่ 2 แบบคือ เทคนิคที่ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอนและเทคนิคที่ไม่ได้ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอน ในที่นี้ผู้วิจัยสนใจที่จะเลือกใช้เทคนิคที่ไม่ใช้ตลอดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละชั่วโมงอาจใช้ในขั้นนำ หรือจะสอดแทรกในขั้นสอนตอนใดก็ได้ หรือใช้ในขั้นสรุป ขั้นทบทวน ขั้นวัดผลของคาบเรียนใดคาบเรียนหนึ่งตามที่ครูผู้สอนกำหนดเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือที่มีลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

4.1 เทคนิคการพุดเป็นคู่ (Rally robin) เป็นเทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือที่นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่มย่อย แล้วครูเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พุด ตอบ แสดงความคิดเห็นเป็นคู่ ๆ แต่ละคู่จะผลัดกันพุด และฟังโดยใช้เวลาเท่าๆ กัน (Kagan. 1995 : 35)

4.2 เทคนิคการเขียนเป็นคู่ (Rally table) เป็นเทคนิคคล้ายกับการพุดเป็นคู่ ต่างกันเพียงแต่ละคู่ผลัดกันเขียนหรือวาดแทนการพุด (Kagan. 1995 : 35)

4.3 เทคนิคการพุดรอบวง (Round robin) เป็นเทคนิคที่เปิด โอกาสให้นักเรียนในกลุ่มผลัดกันพุด ตอบ อธิบาย ซึ่งเป็นการพุดที่ผลัดกันทีละคนตามเวลาที่กำหนดจนครบ 4 คน (Kagan. 1995 : 32-33)

4.4 เทคนิคการเขียนรอบวง (Round table) เป็นเทคนิคที่เหมือนกับการพุดรอบวง แตกต่างกันที่เน้นการเขียนแทนการพุด เมื่อครูถามปัญหาหรือให้นักเรียนแสดงความคิดเห็นนักเรียนจะผลัดกันเขียนลงในกระดาษที่เตรียมไว้ทีละคนตามเวลาที่กำหนด (Kagan. 1995 : 34-35)

4.5 เทคนิคการเขียนพร้อมกันรอบวง (Simultaneous round table) เทคนิคนี้เหมือนการเขียนรอบวง แตกต่างกันที่เน้นให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเขียนคำตอบพร้อมกัน (Kagan. 1995 : 35)

4.6 เทคนิคคู่ตรวจสอบ (Pairs check) เป็นเทคนิคที่ให้สมาชิกในกลุ่มจับคู่กันทำงาน เมื่อได้รับคำถามหรือปัญหาจากครู นักเรียนคนหนึ่งจะเป็นคนทำและอีกคนหนึ่งทำหน้าที่เสนอแนะหลังจากที่ทำข้อที่ 1 เสร็จ นักเรียนคู่นั้นจะสลับหน้าที่กัน เมื่อทำเสร็จครบแต่ละ 2 ข้อ แต่ละคู่จะนำคำตอบมาและเปลี่ยนและตรวจสอบคำตอบของคู่อื่น (Kagan. 1995 : 32-33)

4.7 เทคนิคร่วมกันคิด (Numbered heads together) เทคนิคนี้แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มด้วยกลุ่มละ 4 คน ที่มีความสามารถละกัน แต่ละคนมีหมายเลขประจำตัว แล้วครูถามคำถามหรือมอบหมายงานให้ทำ แล้วให้นักเรียนได้อภิปรายในกลุ่มย่อยจนมั่นใจว่าสมาชิกในกลุ่มทุกคน

เข้าใจคำตอบ ครูจึงเรียนหมายเลขประจำตัวผู้เรียน หมายเลขที่ครูเรียกจะเป็นผู้ตอบคำถามดังกล่าว (Kagan. 1995 : 28-29)

4.8 เทคนิคการเรียงแถว (Line-ups) เป็นเทคนิคที่ง่าย ๆ โดยให้นักเรียนยืนแถวเรียงลำดับภาพ คำ หรือสิ่งที่ครูกำหนดให้ เช่น ครูให้ภาพต่าง ๆ แก่ นักเรียน แล้วให้นักเรียนยืนเรียงลำดับภาพขั้นตอนของวงจรชีวิตของแมลง ห่วงโซ่อาหาร เป็นต้น (Kagan. 1995 : 25)

4.9 เทคนิคการแก้ปัญหาด้วยจิ๊กซอ (Jigsaw problem solving) เป็นเทคนิคที่สมาชิกแต่ละคนคิดคำตอบของตนไว้ แล้วนำคำตอบของแต่ละคนมารวมกัน เพื่อแก้ปัญหาให้ได้คำตอบที่สมบูรณ์เหมาะสมที่สุด (Kagan. 1995 : 32-33)

4.10 เทคนิควงกลมซ้อน (Inside-outside circle) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนนั่งหรือยืนเป็นวงกลมซ้อนกัน 2 วง จำนวนเท่ากัน วงในหันหน้าออก วงนอกหันหน้าเข้า นักเรียนที่อยู่ตรงกับจับคู่กันเพื่อสัมภาษณ์ซึ่งกันและกัน หรืออภิปรายปัญหาร่วมกัน จากนั้นจะหมุนเวียนเพื่อเปลี่ยนคู่ใหม่ไปเรื่อย ๆ ไม่ซ้ำคู่กัน โดยนักเรียนวงนอกและวงในเคลื่อนไปในทิศทางตรงข้ามกัน (Kagan. 1995 : 10)

4.11 เทคนิคแบบมุมสนทนา (Corners) เป็นเทคนิควิธีที่ครูเสนอปัญหา และประกาศมุมต่าง ๆ ภายในห้องเรียนแทนแต่ละข้อ แล้วนักเรียนแต่ละกลุ่มย่อยเขียนหมายเลขข้อที่ชอบมากกว่า และเคลื่อนเข้าสู่มุมที่เลือกไว้ นักเรียนร่วมกันอภิปรายภายในกลุ่มตามมุมต่าง ๆ หลังจากนั้นจะเปิดโอกาสให้นักเรียนในมุมใดมุมหนึ่งอภิปรายเรื่องราวที่ได้ศึกษาให้เพื่อนในมุมอื่นฟัง (Kagan. 1995 : 20-21)

4.12 เทคนิคการอภิปรายเป็นคู่ (Pair discussion) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดหัวข้อหรือคำถาม แล้วให้สมาชิกที่นั่งใกล้กันร่วมกันคิดและอภิปรายเป็นคู่ (Kagan. 1995 : 35 อ้างถึงใน พิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์. 2541 : 45)

4.13 เทคนิคเพื่อนเรียน (Partners) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนในกลุ่มจับคู่เพื่อช่วยเหลือ นักเรียนในบางครั้งคู่หนึ่งอาจไปขอคำแนะนำ คำอธิบายจากคู่อื่น ๆ ที่คาดว่าจะมีความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องดังกล่าวดีกว่าและเช่นเดียวกันเมื่อนักเรียนคู่หนึ่งเกิดความเข้าใจที่แจ่มชัดแล้ว ก็จะเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ให้นักเรียนคู่อื่น ๆ ต่อไป (อรพรรณ พรสีมา. 2540 : 17)

4.14 เทคนิคการคิดเดี่ยว คิดคู่ ร่วมกันคิด (Think - pair - share) เป็นเทคนิคที่เริ่มจากปัญหาที่ครูผู้สอนกำหนดให้นักเรียนแต่ละคนคิดหาคำตอบด้วยตนเองก่อนแล้วนำคำตอบไปอภิปรายกับเพื่อนที่เป็นคู่ จากนั้นจึงนำคำตอบของแต่ละคู่มาอภิปรายพร้อมกัน 4 คน เมื่อมั่นใจว่าคำตอบ

ของคนถูกต้องหรือดีที่สุด จึงนำคำตอบเล่าให้เพื่อนทั้งชั้นฟัง (Kagan. 1995 : 46-47 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เชชะคุปต์. 2541 : 41-44)

4.15 เทคนิคการทำเป็นกลุ่ม ทำเป็นคู่ และทำคนเดียว (Team - pair - solo) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดปัญหาหรืองานให้แล้วนักเรียนทำงานร่วมกันทั้งกลุ่มจนงานสำเร็จ จากนั้นจะแยกทำงานเป็นคู่จนงานสำเร็จ สุดท้ายนักเรียนแต่ละคนแยกมาทำเองจนสำเร็จได้ด้วยตนเอง (Kagan. 1995 : 10 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เชชะคุปต์. 2541 : 41-45)

4.16 เทคนิคการอภิปรายเป็นทีม (Team discussion) เป็นเทคนิคที่ครูกำหนดหัวข้อหรือคำถาม แล้วให้นักเรียนทุกคนในกลุ่มร่วมกันระดมความคิด และพูดอภิปรายพร้อมกัน (Kagan. 1995 : 38 อ้างถึงใน พิมพันธ์ เชชะคุปต์. 2541 : 45)

4.17 เทคนิคโครงการเป็นทีม (Team project) เป็นเทคนิคที่เหมาะสมกับวิชาวิทยาศาสตร์มาก เทคนิคนี้เริ่มจากครูอธิบายโครงการให้นักเรียนเข้าใจก่อนและกำหนดเวลา และกำหนดบทบาทที่เท่าเทียมกันของสมาชิกในกลุ่ม และมีการหมุนเวียนบทบาท แจกอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำโครงการที่ได้รับมอบหมาย จากนั้นจะมีการนำเสนอโครงการของแต่ละกลุ่ม (Kagan. 1995 : 42-43)

4.18 เทคนิคสัมภาษณ์เป็นทีม (Team - interview) เป็นเทคนิคที่มีการกำหนดหมายเลขของสมาชิกแต่ละคนในกลุ่ม แล้วครูผู้สอนกำหนดหัวข้อและอธิบายหัวข้อให้นักเรียนทั้งชั้นรู้หมายเลขของนักเรียนในกลุ่มอื่นขึ้นแล้วให้เพื่อนๆ ร่วมทีมเป็นผู้สัมภาษณ์และผลัดกันถาม โดยเรียงลำดับเพื่อนให้ทุกคนมีส่วนร่วมเท่า ๆ กัน เมื่อหมดเวลาตามที่กำหนด คนที่ถูกสัมภาษณ์นั่งลงและนักเรียนหมายเลขต่อไปนี้และถูกสัมภาษณ์หมุนเวียนเช่นนี้เรื่อยไปจนครบทุกคน (Kagan. 1995 : 40-41)

4.19 เทคนิคบัตรคำช่วยจำ (Color-coded co-op cards) เป็นเทคนิคที่ฝึกให้นักเรียนจดจำข้อมูลจากการเล่นเกมที่ใช้บัตรคำถาม บัตรคำตอบ ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มที่เตรียมบัตรมาเป็นผู้ถาม และมีการให้คะแนนกับกลุ่มที่ตอบได้ถูกต้อง (Kagan. 1995 : 38)

4.20 เทคนิคการสร้างแบบ (Formations) เป็นเทคนิคที่ครูผู้สอนกำหนดวัตถุประสงค์หรือสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนสร้าง แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายและทำงานร่วมกันเพื่อสร้างชิ้นงาน หรือสาริตงานที่ได้รับมอบหมาย เช่น ให้นักเรียนสาริตว่าฤดูกาลเกิดขึ้นได้อย่างไร สาริตการทำงานของกังหันลม สร้างวงจรของห่วงโซ่อาหาร หรือสายใยอาหาร (Kagan. 1995 : 22)

4.21 เทคนิคเกมส่งปัญหา (Send-a-problem) เป็นเทคนิคที่นักเรียนสนุกกับเกม โดยนักเรียนทุกคนในกลุ่มตั้งปัญหาด้วยตัวเองคนละ 1 คำถามไว้ด้านหน้าของบัตรและคำตอบซ่อนอยู่หลังบัตร นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มกำหนดหมายเลขประจำตัว 1-4 เริ่มแรกนักเรียนหมายเลข 4 ส่งปัญหาของกลุ่มให้หมายเลข 1 ในกลุ่มถัดไป ซึ่งจะเป็นผู้อ่านคำถามและตรวจสอบคำตอบส่วนสมาชิกคนอื่นในกลุ่มตอบคำถามในข้อถัดไปจะหมุนเวียนให้สมาชิกหมายเลขอื่นตามลำดับ คือ นักเรียนหมายเลข 2 เป็นผู้อ่านคำถาม และตรวจสอบจนครบทุกคนในกลุ่ม แล้วเริ่มใหม่ในลักษณะเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ในรอบต่อ ๆ ไป (Kagan, 1995 : 36-37)

4.22 เทคนิคแลกเปลี่ยนปัญหา (Trade-a-problem) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนแต่ละคู่ตั้งคำถามเกี่ยวกับหัวข้อที่เรียนและเขียนคำตอบเก็บไว้จากนั้นให้นักเรียนแต่ละคู่แลกเปลี่ยนคำถามกับเพื่อนคู่อื่น แต่ละคู่จะช่วยกันแก้ปัญหาจนเสร็จ แล้วนำมาเปรียบเทียบกับวิธีการแก้ปัญหาของเพื่อนเจ้าของปัญหานั้น (Kagan, 1995 : 59)

4.23 เทคนิคแบบเล่นเลียนแบบ (Match mine) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนกลุ่มหนึ่งเรียงวัตถุที่กำหนดให้เหมือนกัน โดยผลัดกันบอกซึ่งแต่ละคนจะทำตามคำบอกเท่านั้นห้ามไม่ให้ดูกัน วิธีนี้ใช้ประโยชน์ในการฝึกทักษะด้านการสื่อสารให้แก่นักเรียนได้ (Kagan, 1996 : 16)

4.24 เทคนิคเครือข่ายความคิด (Team word – webbing) เป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนเขียนแนวคิดหลัก และองค์ประกอบย่อยของความคิดหลักพร้อมกับแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความคิดหลักกับองค์ประกอบย่อยบนแผ่นกระดาษลักษณะของแผนภูมิความรู้ (Kagan, 1995 : 36)

ผู้วิจัย จึงได้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข บทเรียนบนเครือข่ายที่ประกอบด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ให้เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความต้องการ และตอบสนองความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข ไม่รู้สึกเบื่อหน่าย สามารถเรียนได้ไม่จำกัดเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

การเรียนรู้แบบรายบุคคล

การศึกษาเป็นสิ่งจำเป็นและสำคัญสำหรับมนุษย์ แต่ละคนจึงมีความสามารถความสนใจ ความพร้อมและความต้องการที่แตกต่างกัน ทำให้การเรียนรู้ไม่เหมือนกัน (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528) ดังนั้นแนวคิดทางการศึกษาแผนใหม่จึงเน้นในเรื่องการจัดการศึกษา โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual differences) เรียกการเรียนการสอนลักษณะนี้ว่า การจัดการเรียนการสอนรายบุคคล หรือการจัดการเรียนการสอนตามเอกัตภาพ (แบบเอกัตบุคคล) หรือการเรียนด้วยตนเอง (Individualized instruction) โดยยึดหลักความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยมุ่ง

จัดสภาพการเรียนการสอนที่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม

1. ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคล

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528 : 112) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเอง เป็นการจัดการศึกษาที่ผู้เรียนสามารถศึกษาเล่าเรียนได้ด้วยตนเอง และก้าวไปตามความสามารถ ความสนใจและความพร้อม โดยจัดสิ่งแวดล้อมสำหรับการเรียนให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างอิสระ

พัชรี พลาวงศ์ (2526 : 83) ได้ให้ความหมายของการเรียนด้วยตนเอง ไว้ว่า การเรียนด้วยตนเองหมายถึง วิชาที่เรียนชนิดหนึ่งที่มีโครงสร้าง มีระบบที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้เรียนได้ การเรียนแบบนี้ผู้เรียนมีอิสระในการเลือกเรียนตามเวลา สถานที่ระยะเวลาในการเรียนแต่ละบท แต่จะต้องอยู่จำกัดภายใต้โครงสร้างของบทเรียนนั้นๆ เพราะ ในแต่ละบทเรียนจะมีวิธีการชี้แนะไว้ในคู่มือ (Study Guide)

สรุปได้ว่า การเรียนการสอนรายบุคคลหรือการเรียนด้วยตนเอง หรือการเรียนรายบุคคลเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนการสอน โดยเปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนหรือเรียนตามความสามารถ ความสนใจของตนเอง โดยคำนึงถึงหลักของความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งได้แก่ความแตกต่างในด้านความสามารถ สติปัญญา ความต้องการ ความสนใจ ด้านร่างกาย อารมณ์และสังคม โดยการเรียนรู้ด้วยตนเองเป็นการประยุกต์ร่วมกันระหว่างเทคนิคและสื่อการสอนให้สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ การเรียนการสอนแบบโปรแกรม ชุดการเรียน การสอน การจัดการเรียนแบบยืดหยุ่น การสอนแบบโมดูล การสอนแบบ PSI ซึ่งวิธีการเรียนเหล่านี้จะช่วยเสริมประสิทธิภาพของการดำเนินการจัดการเรียนการสอนได้อย่างเต็มที่

2. ทฤษฎีการเรียนการสอนรายบุคคล

การจัดการเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งสอนผู้เรียนตามความแตกต่าง โดยคำนึงถึงความสามารถ ความสนใจ ความพร้อมและความถนัด ทฤษฎีที่นำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล คือ ทฤษฎีความแตกต่างระหว่างบุคคล ได้แก่ (เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต, 2528 : 64)

- 2.1 ความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability difference)
- 2.2 ความแตกต่างในด้านสติปัญญา (Intelligent difference)
- 2.3 ความแตกต่างในด้านความต้องการ (Need difference)
- 2.4 ความแตกต่างในด้านความสนใจ (Interest difference)

2.5 ความแตกต่างในด้านร่างกาย (Physical difference)

2.6 ความแตกต่างในด้านอารมณ์ (Emotional difference)

2.7 ความแตกต่างในด้านสังคม (Social difference)

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนแบบนี้ เป็นการจัดที่รวมแนวทางใหม่ในการปฏิรูประบบการเรียนการสอนและการจัดห้องเรียน จากแบบเดิมที่มีครูเป็นผู้นำแต่เพียงผู้เดียว มาเป็นระบบที่ครูและผู้เรียนมีส่วนร่วมกันรับผิดชอบ การจัดการศึกษาจะเป็นแบบเปิด (Open education) ผู้เรียนรู้ด้วยตนเองและปฏิบัติด้วยตนเอง จนสามารถบรรลุเป้าหมายได้เมื่อจบบทเรียนแต่ละหน่วยหรือแต่ละบทเรียน โดยจะมีการทดสอบ หากผู้เรียนสามารถสอบผ่าน จึงจะสามารถเรียนบทเรียนหรือหน่วยเรียนบทต่อไปได้ บทเรียนนั้นอาจทำในรูปของชุดการเรียนการสอน (Instructional package) บทเรียนสำเร็จรูป (Programmed instruction) หรือ โมดูล (Instructional module) สาเหตุที่ต้องจัดให้มีการเรียนการสอนรายบุคคลขึ้น เนื่องจาก

1. ความไม่พอใจของคนทั่วไปในคุณภาพการศึกษาที่มีอยู่
2. การเน้นถึงความต้องการที่จะปรับปรุงให้ได้มาซึ่งสัมฤทธิ์ผลของนักเรียนที่ยังไม่พร้อมหรือนักเรียนที่มีปัญหา

3. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีใหม่ ๆ ซึ่งจะพัฒนาโปรแกรมการเรียน
4. ความสามารถที่เป็นไปได้ของคอมพิวเตอร์ที่จะจัด โปรแกรมการเรียนรายบุคคล
5. การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมวัสดุ
6. การขยายตัวของทุนต่าง ๆ เพื่อใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน

โดยเราจะใช้การเรียนการสอนรายบุคคลสำหรับการฝึกฝน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของขบวนการศึกษา การเรียนการสอนแบบนี้จะใช้เมื่อเราต้องการช่วยผู้เรียนให้เรียนทักษะทางด้านช่าง ทักษะการเขียนอ่านคำ เป็นต้น และใช้ในเนื้อหาวิชาที่ต่อเนื่องกัน เช่น วิชาช่าง วิชาวิทยาศาสตร์

3. วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล

การเรียนการสอนรายบุคคล ยึดหลักปรัชญาทางการศึกษาและอาศัยพื้นฐานจากทฤษฎีจิตวิทยาพัฒนาการและจิตวิทยาการเรียนรู้ วัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนรายบุคคล ดังนี้

3.1 การเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักรับผิดชอบในการเรียนรู้ รู้จักแก้ปัญหาและตัดสินใจเอง การเรียนการสอนรายบุคคลสอดคล้องและส่งเสริมการศึกษาตลอดชีวิตและการศึกษานอกโรงเรียน ครูและผู้เรียนเชื่อว่า การศึกษาไม่ใช่มีหรือสิ้นสุดอยู่เพียงในโรงเรียนเท่านั้น การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนให้ผู้เรียนรู้จักแสวงหาและเรียนรู้ในสิ่งที่

ประโยชน์ต่อสังคมและตัวเอง ให้รู้จักแก้ปัญหา รู้จักตัดสินใจ มีความรับผิดชอบและพัฒนาความคิดในทางสร้างสรรค์มากกว่าทำลาย

3.2 การเรียนการสอนรายบุคคลสนองความแตกต่างของผู้เรียนให้ได้เรียนบรรลุผลกับทุกคน การเรียนการสอนรายบุคคลสนับสนุนความจริงที่ว่า คนย่อมมีความแตกต่างกันทุกคน ไม่ว่าจะเป็นด้านบุคลิกภาพ สติปัญญา หรือความสนใจ โดยเฉพาะความแตกต่างที่มีผลต่อการเรียนรู้ที่สำคัญ 4 ประการ คือ

- 1) ความแตกต่างในเรื่องอัตราเร็วของการเรียนรู้ (Rate of learning) ผู้เรียนแต่ละคนจะใช้เวลาในการเรียนรู้และทำความเข้าใจในสิ่งเดียวกัน ในเวลาที่แตกต่างกัน
- 2) ความแตกต่างในเรื่องความสามารถ (Ability) เช่น ความฉลาด ไหวพริบ ความสามารถในแง่ของความสำเร็จ ความสามารถพิเศษต่าง ๆ
- 3) ความแตกต่างในเรื่องวิธีการเรียน (Style of learning) ผู้เรียนเรียนรู้ในทางที่แตกต่างกันและมีวิธีเรียนที่แตกต่างกันด้วย
- 4) ความแตกต่างกันในเรื่องความสนใจและสิ่งที่ชอบ (Interests and performance) เมื่อผู้เรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกันในหลายด้านเช่นนี้ ครูจึงต้องจัดบทเรียนและอุปกรณ์การเรียนในระดับและลักษณะต่าง ๆ ให้ผู้เรียนได้เลือกด้วยตนเอง (Self-selection) เพื่อสนองความแตกต่างดังกล่าว

3.3 การเรียนการสอนรายบุคคล เน้นเสรีภาพในการเรียนรู้ เชื่อว่าถ้าผู้เรียนเรียนด้วยความอยากเรียนด้วยความกระตือรือร้นที่ได้เกิดขึ้น ผู้เรียนจะเกิดแรงจูงใจและการกระตุ้นให้พัฒนาการเรียนรู้ โดยที่ครูไม่จำเป็นต้องทำโทษหรือให้รางวัลและผู้เรียนก็จะรู้จักตนเอง มีความมั่นใจในการก้าวหน้าไปข้างหน้า ตามความพร้อมและขีดความสามารถ (Self-pacing)

3.4 การเรียนการสอนรายบุคคล ขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การเรียนการสอนรายบุคคลเชื่อว่า การเรียนรู้เป็นปรากฏการณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นในแต่ละบุคคล การเรียนรู้เกิดขึ้นเร็วหรือช้าและจะเกิดขึ้นอยู่กับผู้เรียนได้นานหรือไม่ นอกจากจะขึ้นอยู่กับความสามารถ ความสนใจของผู้เรียนแล้ว ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการและวิธีการที่เสนอความรู้ให้แก่ผู้เรียน การกำหนดให้ผู้เรียนรู้เรื่องหนึ่งในระยะเวลาหนึ่ง และเรียนรู้เรื่องหนึ่งด้วยวิธีการเดียว ไม่เป็นการยุติธรรมต่อผู้เรียน ผู้เรียนควรจะได้เป็นผู้กำหนดเวลาด้วยตนเองและควรมีโอกาสเรียนรู้หรือมีประสบการณ์ในการเรียนรู้ด้วยขบวนการและวิธีการต่าง ๆ

3.5 การเรียนการสอนรายบุคคลมุ่งแก้ปัญหาความยากง่ายของบทเรียน เป็นการสนองตอบที่ว่า การศึกษาควรมีระดับแตกต่างกันไปตามความยากง่าย ถ้าบทเรียนนั้นง่ายก็ทำให้

บทเรียนสั้นขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นยากมาก ผู้สอนก็จะจัดย่อยเนื้อหาที่ยากนั้นออกเป็นส่วน ๆ และปรับปรุงให้เข้าใจได้ง่ายขึ้น อาจเพิ่มเวลาที่เรียนให้ได้สัดส่วนกับความยากโดยเรียงลำดับจากเรื่องที่ง่ายไปสู่เรื่องราวที่ยากขึ้นตามลำดับ

นอกจากนี้ กาเย่ และบริกส์ (Gagne and Briggs, 1974 : 185-187) ได้กล่าวถึงการเรียนด้วยตนเองว่า เป็นหนทางที่ทำให้การสอนบรรลุจุดมุ่งหมายตามความต้องการ (Need) และให้สอดคล้องกับบุคลิก (Characteristics) ของผู้เรียนแต่ละคน โดยมีจุดมุ่งหมายสำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินทักษะเบื้องต้นของผู้เรียน
2. เพื่อช่วยในการค้นหาจุดเริ่มต้นของผู้เรียนแต่ละคนในการจัดลำดับการเรียนตามจุดมุ่งหมาย
3. ช่วยในการจัดวัสดุและสื่อให้เหมาะสมกับการเรียน
4. เพื่อสะดวกต่อการประเมินผลและส่งเสริมความก้าวหน้าของนักเรียนแต่ละคน
5. เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเรียนตามอัตราความสามารถของตน (การเรียนรู้อย่างรายบุคคล.

เวปไซค์)

จากการศึกษาการเรียนแบบรายบุคคล สามารถสรุปได้ว่า การเรียนแบบรายบุคคล มีขั้นตอนในการจัดการเรียนดังนี้

1. ให้นักเรียนศึกษาคู่มือการเรียน
2. ทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ปฏิบัติตามการเรียนรู้
4. ทำแบบฝึกหัดระหว่างเรียน
5. ทำแบบทดสอบหลังเรียน
6. ถ้าทำแบบทดสอบผ่านเกณฑ์จึงจะสามารถเรียนในเรื่องต่อไปได้ ถ้าไม่ผ่านเกณฑ์ให้กลับไปเริ่มเรียนใหม่ จนกว่าจะผ่านเกณฑ์

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้

กิตติศักดิ์ วรรณทอง (2545 : 47-57) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างชุดการเรียนรู้วิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ เรื่องซอฟต์แวร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 4 พบว่า ชุดการเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจากผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ $E_1/E_2=86.42/83.14$ และค่าดัชนีประสิทธิผล 0.67 เป็นตามเกณฑ์ที่กำหนด

ชาตรี มุลชาติ (2546 : 121-132) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย รายวิชาคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอน พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 86 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.74 ส่วนนิสิตที่เรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่ายมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

อาคม เมืองเนตร (2546 : 50-51) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชา ระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง ภาษา HTML พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 ศึกษาค่าดัชนีประสิทธิผลความคงทนในการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากการเรียนบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยใช้เครื่องมือ บทเรียนบนเครือข่าย แบบวัดความพึงพอใจ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 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 วิชาการสื่อสารข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน วิชาการสื่อสารข้อมูล สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงตามหลักสูตรของสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลได้

กนิษฐกานต์ ปันแก้ว (2547 : 50-53) ได้ศึกษาเกี่ยวกับสภาพปัจจุบัน ปัญหาการใช้ อินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาของนักศึกษา ระดับบัณฑิตศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัย ขอนแก่นชั้นปีที่ พบว่า ปัญหาด้านการใช้อินเทอร์เน็ตอยู่ในระดับปานกลาง ที่สำคัญปัญหาอยู่ที่ ภาษาต่างประเทศเป็นอุปสรรคมากในการคัดเลือกข้อมูล ส่วนความต้องการในด้านการใช้งาน อินเทอร์เน็ตมีความจำเป็นอยู่ในระดับมาก

เกษราภรณ์ สรวลเส (2547 : 32-68) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากิจกรรมการเรียน การสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ลำดับบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 6 พบว่าการดำเนินการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนได้รับการสอนตามรูปแบบ

การสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต นักเรียนได้รับการสอนตามรูปแบบการสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 71.80 และมีนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 71.43

พรพรหม ชูปวา (2547 : 87-90) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ บนเครือข่าย วิชาระบบปฏิบัติการ เรื่อง ส่วนประกอบของเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับนักศึกษา ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวช.) พบว่า มีประสิทธิภาพ 81.38/87.22 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ และบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.62 นอกจากนี้ นักศึกษามีความพึงพอใจ กับบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่ายโดยรวมอยู่ในระดับมาก

สังคม ไชยแสงเมือง (2547 : 76-81) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย วิชาระบบสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เรื่อง เครือข่ายอินเทอร์เน็ต ระดับมัธยมศึกษา ตอนปลาย พบว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 89.90/85.83 และมีดัชนี ประสิทธิภาพเท่ากับ 0.79 มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบนเรียนบน เครือข่ายที่ได้พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับพอใจมาก

ประภาส น้อยจินดา (2547 : 58) ได้ศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ 2 สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความเหมาะสมของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ต วิชาวิทยาศาสตร์ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในเกณฑ์ดี มีผลเฉลี่ยของความคิดเห็นเท่ากับ 4.19 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดียบนอินเทอร์เน็ตเท่ากับ 88.61/85.73 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ 80/80 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ .05

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

รภัทร์ พัดทะอำพันรุ้ (2549 : 104) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการปกครองของไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับการเรียนแบบปกติ ของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 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 บทเรียนบนเครือข่ายซึ่งเป็นสื่อประสมของกราฟิก ภาพ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียง รวมทั้งการยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรม โดยการให้ผลย้อนกลับจะช่วยให้ผู้เรียน ได้รับการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดทั้งในด้านเวลา และสถานที่ ส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

2. งานวิจัยต่างประเทศ

ได้มีนักการศึกษาในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สำคัญ ดังนี้

รูบาคาก (Kuruback. 2000 : 1731-A) ได้ศึกษาเจตคติของนักเรียนต่อการสอนบนเว็บ จากนักเรียนที่เรียนวิชานโยบายสิทธิมนุษยชน 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 ในการ

อภิปรายในประเด็นต่าง ๆ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนชอบที่จะเป็นผู้รับข้อมูลมากกว่าจะเป็นนักเรียนที่กระตือรือร้น นักเรียนชอบเรียนคนเดียวด้วยทรัพยากรที่มีอยู่ในการเรียนออนไลน์มากกว่าการทำงานเป็นกลุ่มหรือเป็นคู่ รูปแบบของบทเรียนบนเว็บแบบใหม่ที่ต้องการคือ สิ่งสนับสนุนต่าง ๆ ที่จะช่วยฝึกนักเรียนในการใช้เว็บและการสอนบนเว็บสนับสนุนให้นักเรียนได้ใช้ประโยชน์จากเว็บเป็นทรัพยากรในการศึกษาและพัฒนาเว็บไปสู่การศึกษาในระดับสูงขึ้นไป

คาโรลิก (Karolick. 2002 : 3019-A) ได้ศึกษาความเข้าใจของผู้เรียนต่อประสบการณ์ในบทเรียนบนเว็บระดับปริญญาตรีพบว่า สามารถจำแนกประเภทของผู้เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ 3 ประเภท ได้แก่ ผู้เรียนทางไกล ผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่สมัครใจและผู้เรียนในมหาวิทยาลัยที่ไม่สมัครใจ จุดสำคัญที่ต้องการ คือ การแสดงตัวเพื่อมีส่วนร่วมในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างเพื่อนและคณะด้านสังคมและด้านสติปัญญาและต้องการให้มีการเตรียมพร้อมสำหรับการปฏิบัติงานด้วยเทคโนโลยีและมีการบริการสื่อที่หลากหลาย โดยใช้เทคโนโลยีขั้นสูงผ่านความสามารถทางอินเทอร์เน็ต ส่วนผู้สอนพบว่าควรให้ความรู้ลึกซึ้งตลอดภัยและเกี่ยวข้องกับผู้เรียนรวมทั้งให้ประสบการณ์ที่พิเศษ และส่งผลกระทบทางบวกแก่ผู้เรียนและการจัดการด้านเวลาและการใช้ทักษะของผู้เรียนที่ช่วยให้การเรียนในห้องเรียนประสบความสำเร็จ ควรนำมาประยุกต์ใช้กับผู้เรียนที่เรียนด้วยบทเรียนบนเว็บ

เลห์ (Leight. 2005 : 3739-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์การสอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูลในการสอนกายภาพศึกษา และภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตท ซิสเต็ม ออพอไฮเออร์ เอ็ดดูเคชัน (Analysis of the use of Web-based Instruction in The Physical Education and Related Departments in the Pennsylvania State System of Higher Education) พบว่าการใช้การสอน โดยโครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) ในกายภาพศึกษาและภาควิชาที่เกี่ยวข้องในเพนซิลวาเนียสเตท ซิสเต็ม ออพอไฮเออร์ เอ็ดดูเคชัน (PSSHE) ได้ทำการศึกษาโดยวิเคราะห์การใช้คอมพิวเตอร์ อุปสรรคของการใช้ WBI ปัจจัยที่สนับสนุนการใช้ WBI ระดับของการนำใช้ WBI การใช้การสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI สำหรับกายภาพศึกษาสำหรับจำนวนส่วนใหญ่ที่ใช้กับจำนวน 57 จาก จำนวน 148 แสดงให้เห็นถึงอุปสรรคขัดขวางการใช้ WBI ในอนาคต หลักสูตรที่ต้องการของจำนวนส่วนใหญ่ที่นำใช้อยู่และจำนวนที่ไม่ใช่ส่วนใหญ่คือให้มี มากกว่า หลักสูตรที่ให้เลือก WBI ถูกใช้อย่างบ่อยครั้งสำหรับหลักสูตรที่เป็นวิธีการ (Method) เป็นส่วนใหญ่จำนวนของการสอนคอมพิวเตอร์แสดงให้เห็น เพศ อันดับของคณะวิชาประสบการณ์ของการสอนในระดับการศึกษาขั้นสูง และระดับรายได้สูงสุดซึ่งไม่มีความเกี่ยวข้องกับจำนวนหลักสูตรอื่นที่มีการสอนโดยใช้ WBI

แกมมิล (Gammill. 2005 : 3716-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับคณะ
 วิชาที่สอนโดยใช้โครงข่าย (WBI) ในการศึกษาในระดับสูง (Factors Associated With Faculty use
 of Web-Based Instruction in Higher Education) พบว่า มหาวิทยาลัยจำนวนมากได้นำใช้การ
 สอนโดยใช้โครงข่ายฐานข้อมูล (WBI) เพื่อควบคุมต้นทุน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของการสอน เพื่อ
 เน้นถึงความต้องการของผู้เรียนและตอบสนองการกดดันจากการแข่งขันทางการศึกษามหาวิทยาลัย
 เหล่านั้นจะเสนอหลักสูตรการเรียน โดยตรง (Online) ที่มีผลเกี่ยวข้องกับคุณภาพของการสอน
 การดำเนินการของคณะวิชาและผลตอบแทนพิเศษ ความสามารถของแหล่งข้อมูลที่มีอยู่และการ
 สนับสนุนต่าง ๆ ที่ถูกนำมาใช้ขอความช่วยเหลือของกรณีศึกษานี้คือมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตต (MSU)
 ความสามารถของสมาชิกคณะวิชาในการรับรู้ องค์ประกอบและการให้การสนับสนุนหรือการปิด
 กั้นพัฒนาการของเขาเหล่านี้และหลักสูตรการสอน โดยโครงข่ายฐานข้อมูล WBI การวัดผลนี้เป็น
 องค์ประกอบในการพัฒนาและการสอนโดยโครงข่ายฐานข้อมูลอันอาจนำไปสู่การปรับปรุงสถานะ
 ของ WBI ผลลัพธ์ที่ 1 ของกรณีศึกษานี้คือการตัดสินใจของสมาชิกคณะวิชาในการนำใช้ WBI
 ผู้วิจัยพบว่าส่วนใหญ่ของคณะวิชาใน MSU ไม่ได้ใช้ WBI อย่างไรก็ตามร้อยละส่วนใหญ่มี
 “การเปิดใจ” ที่จะสอนโดยวิธีการนี้ในอนาคต โดยส่วนที่ตรงข้ามมีรายงานว่าไม่จำเป็นที่จะต้อง
 เปลี่ยนรูปแบบที่เป็นอยู่ เพราะมีการใช้ WBI เป็นส่วนประกอบในชั้นเรียนที่เป็นอยู่แล้ว คณะวิชา
 ที่ใช้ WBI คือ 1) การจ้าง “WebCT” และ “Blackboard” เป็นสื่อหลักในการนำเสนอการสอน
 2) ให้การสอน 1 หลักสูตรที่ต่ำกว่าหรือสูงกว่าแก่ผู้ที่อยู่ในระดับก่อนปริญญา (3) ให้การสอน
 น้อยกว่า 3 ภาคเรียน ผลลัพธ์ที่ 2 การตัดสินใจการรับรู้การเข้าใจองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการใช้
 WBI ระดับต่ำของการทำเกี่ยวข้องกับ 1) ธรรมชาติของเนื้อหาของหลักสูตร (ไม่ใช่ชั้นเรียน
 ทั้งหมดที่เป็นตัวกลางของการสอนออนไลน์ 2) ความขาดแคลนการสนับสนุนในการบริหาร
 จัดการ 3) ไม่ยอมเสียเวลาสำหรับการพัฒนาและการปรับปรุงหลักสูตรออนไลน์ 4) ความไม่
 ยอมรับเทคโนโลยี 5) การขาดแคลนผลตอบแทนพิเศษที่มุ่งใจสำหรับการสอนออนไลน์ ผลลัพธ์
 ที่ 3 การเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ใช้การสอนแบบออนไลน์และผู้ไม่ใช่ สิ่งที่ได้จากผลลัพธ์ที่ 2
 แสดงให้เห็นว่าผู้ไม่ใช้นั้นไม่ได้จัดให้ WBI เป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างไรก็ตามคณะวิชาส่วนมาก
 (ผู้ใช้และผู้ไม่ใช่) ได้ชี้ให้เห็นว่าจะนำใช้ WBI และจัดเตรียมบริการสนับสนุนแก่สมาชิกของคณะ
 วิชาในอนาคตก็จะเป็นสิ่งที่สคัญของ WBI ในมหาวิทยาลัยมิสซิสซิปปีสเตต (MSU)

ริเฟล (Riffell. 2004 : 10) ได้ศึกษาการใช้ WBI ในการพัฒนาชีวิตวิทยาระดับปริญญา
 ตริงานวิจัยนี้กล่าวถึงการเรียนการสอนแบบผสม (Hybrid course) เพิ่มในส่วนของ ออนไลน์เข้า
 มาใช้ในการเรียนการสอน โครงสร้างของการเรียนการสอนแบบผสมผสานจะประกอบไปด้วยงาน

แบบออนไลน์ เป็นการนำเอา WBI เข้ามาใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนตามปกติ ซึ่งในส่วนนี้นักศึกษานักศึกษาที่ไม่ได้เข้าเรียนก็สามารถเข้าดูได้ใน เว็บไซต์ ได้เนื่องจากเนื้อหาเหมือนกัน จากการทำวิจัยนี้สรุปได้ว่ารูปแบบของการเรียนการสอนแบบผสม สามารถรองรับการเพิ่มจำนวนการเรียนการสอนที่มากขึ้น และมีผลทำให้คนมาลงทะเบียนสูงขึ้น ถ้าต้องการจะพัฒนาการเรียนรู้อื่นให้เพิ่มมากขึ้นจะต้องทำการพัฒนาการเรียนการสอนแบบผสมไปพร้อมกันด้วย

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจ เป็นสื่อผสมที่ทันสมัย และเปิดโอกาสทางการศึกษาซึ่งผลจากการวิจัย ควรจะถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้นักเรียนเกิดองค์ความรู้ ให้มากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่ายสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่องการสื่อสารข้อมูลและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ทำให้ผู้วิจัยเกิดความมั่นใจในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นสื่อที่ทันสมัย เปิดโอกาสทางการศึกษา เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และยังเชื่อมั่นว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้มากที่สุด