

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการวิจัย เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม สำหรับผู้เรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
3. หลักสูตรสถานศึกษา
4. มัลติมีเดีย
5. บทเรียนบนเครือข่าย
6. การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย
7. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนรูปแบบ ADDIE Model
8. จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

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

#### 1. วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกาย ความรู้ คุณธรรม มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทย และเป็นพลโลก ยึดมั่นในการปกครองตามระบอบ

ประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข มีความรู้และทักษะพื้นฐาน รวมทั้งเจตคติ ที่จำเป็นต่อการศึกษา ต่อการประกอบอาชีพ และการศึกษาตลอดชีวิต

## 2. จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานมุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดเป็นจุดหมาย เพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

- 2.1 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์
- 2.2 มีความรู้อันเป็นสากลและมีความสามารถในการสื่อสาร
- 2.3 มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดี มีสุขนิสัย และรักการออกกำลังกาย
- 2.4 มีความรักชาติ มีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลก
- 2.5 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทย การอนุรักษ์

และพัฒนาสิ่งแวดล้อม

## 3. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ตามมาตรฐานการเรียนรู้ ซึ่งการพัฒนาผู้เรียนให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดนั้น จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

- 3.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะ ของตนเอง
- 3.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิด สังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ
- 3.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหา และอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล
- 3.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำ กระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล
- 3.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี

#### 4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข ในฐานะเป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- 4.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์
- 4.2 ซื่อสัตย์สุจริต
- 4.3 มีวินัย
- 4.4 ใฝ่เรียนรู้
- 4.5 อยู่อย่างพอเพียง
- 4.6 มุ่งมั่นในการทำงาน
- 4.7 รักความเป็นไทย
- 4.8 มีจิตสาธารณะ

#### 5. มาตรฐานการเรียนรู้

การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความสมดุล ต้องคำนึงถึงหลักพัฒนาการทางสมอง และพหุปัญญา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงกำหนดให้ผู้เรียนเรียนรู้ 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ดังนี้

- 5.1 ภาษาไทย
- 5.2 คณิตศาสตร์
- 5.3 วิทยาศาสตร์
- 5.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 5.5 สุขศึกษาและพลศึกษา
- 5.6 ศิลปะ
- 5.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 5.8 ภาษาต่างประเทศ

ในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เป็นเป้าหมายสำคัญของการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน มาตรฐานการเรียนรู้ ระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ มีคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

## 6. ตัวชี้วัด

ตัวชี้วัดระบุสิ่งที่ผู้เรียนพึงรู้และปฏิบัติได้ รวมทั้งคุณลักษณะของผู้เรียนในแต่ละระดับชั้น ซึ่งสะท้อนถึงมาตรฐานการเรียนรู้ มีความเฉพาะเจาะจงและมีความเป็นรูปธรรมนำไปใช้ในการกำหนดเนื้อหา จัดทำหน่วยการเรียนรู้ จัดการเรียนการสอน และเป็นเกณฑ์สำคัญสำหรับการวัดประเมินผลเพื่อตรวจสอบคุณภาพผู้เรียน

## 7. สาระการเรียนรู้

สาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย องค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ซึ่งกำหนดให้ผู้เรียนทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจำเป็นต้องเรียนรู้ โดยแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ 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 งานศิลปะ สุนทรียภาพ และการเห็นคุณค่าทางศิลปะ

7.6 การงานอาชีพและเทคโนโลยี ความรู้ ทักษะ และเจตคติในการทำงาน การจัดการ การดำรงชีวิต การประกอบอาชีพ และการใช้เทคโนโลยี

7.7 สุขศึกษาและพลศึกษา ความรู้ ทักษะและเจตคติในการสร้างเสริม สุขภาพพลานามัยของตนเอง และผู้อื่น การป้องกันและปฏิบัติต่อสิ่งต่าง ๆ ที่มีผลต่อสุขภาพ อย่างถูกวิธีและทักษะในการดำเนินชีวิต

7.8 ภาษาต่างประเทศ ความรู้ ทักษะ เจตคติและวัฒนธรรมการใช้ภาษา ต่างประเทศ ในการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ และการประกอบอาชีพ

## 8. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

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

8.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จัก ตนเอง รู้รักสิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิต ทั้งด้านการเรียนและอาชีพ สามารถปรับตนได้อย่างเหมาะสม

8.2 กิจกรรมผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจ ที่เหมาะสม ความมีเหตุผลการช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทรและสมานฉันท์ โดยจัด ให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียน กิจกรรมผู้เรียน ประกอบด้วย

8.2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

8.2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

8.2.3 กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริม ให้ผู้เรียน บำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะ อาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม

## 9. ระดับการศึกษา

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน จัดระดับการศึกษาเป็น 3 ระดับดังนี้

9.1 ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาในระดับนี้จะเป็น ช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐาน ด้านการอ่าน การเขียน การคิดคำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐานความเป็น

มนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

9.2 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3) เป็นช่วงสุดท้ายของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้สำรวจความถนัดและความสนใจของตนเอง ส่งเสริมการพัฒนาบุคลิกภาพส่วนตัว มีทักษะในการคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ และคิดแก้ปัญหา มีทักษะในการดำเนินชีวิต มีทักษะการใช้เทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ มีความรับผิดชอบต่อสังคม มีความสมดุลทั้งด้านความรู้ ความคิด ความดีงาม และมีความภูมิใจในความเป็นไทย ตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานในการประกอบอาชีพหรือการศึกษาต่อ

9.3 ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6) การศึกษาระดับนี้ เน้นการเพิ่มพูนความรู้และทักษะเฉพาะด้าน สนองตอบความสามารถ ความถนัดและความสนใจของผู้เรียนแต่ละคนทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ มีทักษะในการใช้วิทยาการและเทคโนโลยี ทักษะกระบวนการคิดขั้นสูง สามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ในการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ มุ่งพัฒนาตนและประเทศตามบทบาทของตน สามารถเป็นผู้นำ และผู้ให้บริการชุมชนในด้านต่าง ๆ

## 10. การจัดเวลาเรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดกรอบโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานสำหรับกลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาสามารถเพิ่มเติมได้ตามความพร้อมและจุดเน้น โดยสามารถปรับให้เหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษาและสภาพผู้เรียน ดังนี้

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

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

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

## 11. โครงสร้างเวลาเรียน

การกำหนดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานและเพิ่มเติม สถานศึกษาสามารถดำเนินการดังนี้

11.1 ระดับประถมศึกษา สามารถปรับเวลาเรียนพื้นฐานของแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องมีเวลาเรียนรวมตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานและผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่กำหนด

11.2 ระดับมัธยมศึกษา ต้องจัดโครงสร้างเวลาเรียนพื้นฐานให้เป็นไปตามที่กำหนดและสอดคล้องกับเกณฑ์การจบหลักสูตรสำหรับเวลาเรียนเพิ่มเติม ทั้งในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา ให้จัดเป็นของสถานศึกษาและเกณฑ์การจบหลักสูตร เฉพาะระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 สถานศึกษาอาจจัดให้เป็นเวลาสำหรับสาระการเรียนรู้พื้นฐานในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยและกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนที่กำหนดไว้ในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีละ 120 ชั่วโมง และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 จำนวน 360 ชั่วโมงนั้น เป็นเวลาสำหรับปฏิบัติกิจกรรมแนะแนว กิจกรรมผู้เรียน และกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ในส่วนกิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์ ให้สถานศึกษาจัดสรรเวลาให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรม

## 12. การจัดการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมาย

การจัดการศึกษาบางประเภทสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย สามารถนำหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานไปปรับใช้ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพและบริบทของแต่ละกลุ่มเป้าหมาย โดยให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

## 13. การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตรการปฏิบัติหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เป็นเป้าหมายสำคัญสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชน ผู้สอนต้องพยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตาม



มาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญที่ต้องการให้เกิดแก่ผู้เรียน

#### 14. สื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และเครือข่ายการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการและลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน การจัดหาสื่อการเรียนรู้ ผู้เรียนและผู้สอนสามารถจัดทำและพัฒนาขึ้นเอง หรือปรับปรุงเลือกใช้อย่างมีคุณภาพจากสื่อต่าง ๆ ที่มีอยู่รอบตัวเพื่อนำมาใช้ประกอบในการจัดการเรียนรู้ที่สามารถส่งเสริมและสื่อสารให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยสถานศึกษาควรจัดให้มีสื่อการเรียนรู้ที่เพียงพอเพียงเพื่อพัฒนาให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง

#### 15. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องอยู่บนหลักการพื้นฐานสองประการคือ การประเมินเพื่อพัฒนาผู้เรียน และเพื่อตัดสินผลการเรียนในการพัฒนาคุณภาพการเรียนของผู้เรียนให้ประสบผลสำเร็จนั้น ผู้เรียนจะต้องได้รับการพัฒนาและประเมินตามตัวชี้วัดเพื่อให้บรรลุมาตรฐานการเรียนรู้ สะท้อนสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน ซึ่งเป้าหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในทุกระดับไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติการวัดและประเมินผลการเรียน เป็นกระบวนการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน โดยใช้ผลการประเมินเป็นข้อมูลและสารสนเทศที่แสดงพัฒนาการ ความก้าวหน้า และความสำเร็จทางการเรียนของผู้เรียน ตลอดจนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาและเรียนรู้อย่างเต็มตามศักยภาพการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ แบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ ระดับชั้นเรียน ระดับสถานศึกษา ระดับเขตพื้นที่การศึกษา และระดับชาติ

#### 16. เกณฑ์การวัดและประเมินผลการเรียน

##### 16.1 การตัดสินใจ การให้ระดับและการรายงานผลการเรียน

##### 16.1.1 การตัดสินผลการเรียนในการตัดสินผลการเรียนของกลุ่มสาระ



การเรียนรู้ การอ่าน ทิศวิเคราะห์และเขียนคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนนั้น ผู้สอนต้องคำนึงถึงการพัฒนาผู้เรียนแต่ละคนเป็นหลัก และต้องเก็บข้อมูลของผู้เรียนทุกด้านอย่างสม่ำเสมอ และต่อเนื่องในแต่ละภาคเรียน รวมทั้งสอนซ่อมเสริมผู้เรียนให้พัฒนาจนเต็มศักยภาพ

#### 16.1.2 การให้ระดับผลการเรียน

##### 1) ระดับประถมศึกษา

1.1) ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชาสถานศึกษาสามารถให้ระดับผลการเรียนหรือระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียน เป็นระบบตัวอักษร ระบบร้อยละหรือระบบที่ใช้คำสำคัญสะท้อนมาตรฐาน

1.2) การประเมินการอ่าน ทิศวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

1.3) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน จะต้องพิจารณา ทั้งเวลา เข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้ากิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

2) ระดับมัธยมศึกษา ในการตัดสินเพื่อให้ระดับผลการเรียนรายวิชา ให้ใช้ตัวเลขแสดงระดับผลการเรียนเป็น 8 ระดับ

2.1) การประเมินการอ่าน ทิศวิเคราะห์และเขียน และคุณลักษณะอันพึงประสงค์นั้นให้มีระดับผลการประเมินเป็นดีเยี่ยม ดี ผ่าน และไม่ผ่าน

2.2) การประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนจะต้องพิจารณา ทั้งเวลา เข้าร่วมกิจกรรม การปฏิบัติกิจกรรมและผลงานของผู้เรียน ตามเกณฑ์ที่สถานศึกษากำหนด และให้ผลการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นผ่าน และไม่ผ่าน

16.1.3 การรายงานผลการเรียน การรายงานผลการเรียนเป็นการสื่อสารให้ผู้ปกครอง และผู้เรียนทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งสถานศึกษาต้องสรุปผลการประเมินจัดทำเอกสาร รายงานให้ผู้ปกครองทราบเป็นระยะ ๆ หรืออย่างน้อยภาคเรียนละ 1 ครั้ง การรายงานผลการเรียนสามารถรายงานเป็นระดับคุณภาพการปฏิบัติของผู้เรียนที่สะท้อนมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

16.2 เกณฑ์การจบการศึกษา หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

### 16.2.1 เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติม ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องมีผลการประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมิน ตามที่สถานศึกษากำหนด
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

### 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 ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์ การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

### 16.2.3 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- 1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชา พื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- 2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- 3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับ ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

- 4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- 5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษา

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทางการศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัย ให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผล การเรียนรู้ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

## 17. เอกสารหลักฐานการศึกษา

เอกสารหลักฐานการศึกษา เป็นเอกสารสำคัญที่บันทึกผลการเรียน ข้อมูล และสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับพัฒนาการของผู้เรียนในด้านต่าง ๆ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

### 17.1 เอกสารหลักฐานการศึกษาที่กระทรวงศึกษาธิการกำหนด

17.1.1 ระเบียบแสดงผลการเรียน เป็นเอกสารแสดงผลการเรียน และรับรองผลการเรียนของผู้เรียนตามรายวิชา ผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียน ผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของสถานศึกษา และผลการประเมินกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน สถานศึกษาจะต้องบันทึกข้อมูลและออกเอกสารนี้ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล

17.1.2 ประกาศนียบัตร เป็นเอกสารแสดงวุฒิการศึกษาเพื่อรับรองศักดิ์และสิทธิ์ของผู้จบการศึกษาที่สถานศึกษาให้ไว้แก่ผู้จบการศึกษาภาคบังคับ และผู้จบการศึกษาขั้นพื้นฐานตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

17.1.3 แบบรายงานผู้สำเร็จการศึกษา เป็นเอกสารอนุมัติการจบหลักสูตร โดยบันทึกรายชื่อและข้อมูลของผู้จบการศึกษาระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) จบการศึกษาภาคบังคับ (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3) จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6)

17.2. เอกสารหลักฐานการศึกษาที่สถานศึกษากำหนดเป็นเอกสารที่สถานศึกษาจัดทำขึ้น เพื่อบันทึกพัฒนาการ ผลการเรียนรู้ และข้อมูลสำคัญเกี่ยวกับผู้เรียน เช่น แบบรายงานประจำตัวผู้เรียน แบบบันทึกผลการเรียนประจำรายวิชา ระเบียบสะสมใบรับรองผลการเรียน และเอกสารอื่น ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการนำเอกสารไปใช้

## 18. การเทียบโอนผลการเรียน

สถานศึกษาสามารถเทียบโอนผลการเรียนของผู้เรียนในกรณีต่าง ๆ ได้แก่ การย้ายสถานศึกษา การเปลี่ยนรูปแบบการศึกษา การย้ายหลักสูตร การออกกลางคัน และ ขอกลับเข้ารับการศึกษาคือ การศึกษาจากต่างประเทศและขอเข้าศึกษาต่อในประเทศ นอกจากนี้ยังสามารถเทียบโอนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์จากแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ เช่น สถานประกอบการ สถาบันการฝึกอบรบวิชาชีพ การจัดการศึกษาโดยครอบครัว การเทียบโอนผลการเรียน ควรดำเนินการในช่วงก่อนเปิดภาคเรียน หรือต้นภาคเรียนที่สถานศึกษาได้รับขอเทียบโอนเป็นผู้เรียน ทั้งนี้ผู้เรียนที่ได้รับการเทียบโอนผลการเรียนต้องศึกษาต่อเนื่องในสถานศึกษาที่รับเทียบโอนอย่างน้อย 1 ภาคเรียน โดยสถานศึกษาที่รับผู้เรียนจากการเทียบโอนควรกำหนดรายวิชา/จำนวนหน่วยกิต ที่จะรับเทียบโอนตามความเหมาะสม การพิจารณาการเทียบโอน

## 19. การบริหารจัดการหลักสูตร

ในระบบการศึกษาที่มีการกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นและสถานศึกษามีบทบาทในการพัฒนาหลักสูตรนั้น หน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ มีบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบในการพัฒนา สนับสนุน ส่งเสริมการใช้และพัฒนาหลักสูตรให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้การดำเนินการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและการจัดการเรียนการสอนของสถานศึกษามีประสิทธิภาพสูงสุด อันจะส่งผลให้การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนด

สถานศึกษามีหน้าที่สำคัญในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา การวางแผนและดำเนินการใช้หลักสูตร การเพิ่มพูนคุณภาพการใช้หลักสูตรด้วยการศึกษาและพัฒนา การปรับปรุง และพัฒนาหลักสูตร จัดทำระเบียบการวัดและประเมินผล ในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาต้องพิจารณาให้สอดคล้องกับหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน และรายละเอียดที่เขตพื้นที่การศึกษาสามารถเพิ่มเติมในส่วนที่เกี่ยวกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นและความต้องการของผู้เรียน โดยทุกภาคส่วนเข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นี้จัดทำขึ้นสำหรับท้องถิ่นและสถานศึกษาได้นำไปเป็นกรอบ

และทิศทางการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษาและจัดการเรียนการสอน โดยมุ่งพัฒนาเด็กและเยาวชนไทยทุกคนในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพ ในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพมีทักษะในการใช้ชีวิต และการใช้เทคโนโลยี ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายเพื่อพัฒนาคุณภาพด้านความรู้ให้กับผู้เรียนต่อไป

ผู้วิจัย ได้ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 โดยละเอียด โดยเฉพาะในเรื่องหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างหลักสูตร เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน การกำหนดสาระการเรียนรู้ที่เป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ซึ่งนำข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ไปสู่การเตรียมการจัดการบทเรียนบนเครือข่าย เพื่อให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

### หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ผู้เรียนทุกคนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาต้องเรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มสาระการเรียนรู้นี้ว่าด้วย การอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา การเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจซึ่งแตกต่างกันอย่างหลากหลาย การปรับตัวเข้ากับบริบทสภาพแวดล้อม ทำให้เป็นพลเมืองที่รับผิดชอบ มีความสามารถทางสังคม มีความรู้ ทักษะ คุณธรรมและค่านิยมที่เหมาะสม โดยให้ผู้เรียนเกิดความเจริญงอกงาม ทั้งใน ด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการ ด้านเจตคติและค่านิยม ตลอดจนด้านการจัดการและการปฏิบัติ

#### 1. คุณภาพของผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระพื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยศาสตร์สาขาต่างๆ หลายแขนง มีลักษณะเป็นพหุวิทยาการ มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะกระบวนการ มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ รวมทั้ง ได้แสดงบทบาทและความรับผิดชอบทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อสภาพแวดล้อม

กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรมจึงมีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียน คือ

##### 1.1 ยึดมั่นในหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ

1.2 มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ  
เพื่อดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ

1.3 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตจนถึงปัจจุบัน

1.4 มีปฏิสัมพันธ์ที่ค้ำระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม  
ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา  
และวัฒนธรรม ได้มีส่วนร่วมส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ และมีจุดเน้นเมื่อ  
ผู้เรียนเรียนจบปีสุดท้ายของแต่ละช่วงชั้น เช่น ช่วงชั้นที่ 3 มีจุดเน้นดังนี้

1.4.1 ได้เรียนรู้และศึกษาเกี่ยวกับความเป็นไปของโลก โดยการศึกษา  
ประเทศไทย เปรียบเทียบกับประเทศในภูมิภาคต่างๆ ในโลก

1.4.2 ได้เรียนรู้ และพัฒนาให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเป็นนักคิดอย่างมี  
วิจารณญาณ

1.4.3 ได้รับการพัฒนาแนวคิดและขยายประสบการณ์เปรียบเทียบด้าน  
ต่างๆระหว่างประเทศไทยกับประเทศในภูมิภาคต่างๆในโลก

1.4.4 ได้รับการพัฒนาแนวคิด และวิเคราะห์เหตุการณ์ในอนาคต สามารถ  
นำไปใช้เป็นประโยชน์ในชีวิต

## 2. สาระ

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ  
วัฒนธรรม ประกอบด้วย

2.1 สาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

2.2 สาระที่ 2 หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำรงชีวิตในสังคม

2.3 สาระที่ 3 เศรษฐศาสตร์

2.4 สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

2.5 สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

## 3. กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ต้องจัดให้เหมาะสม  
กับวัยและวุฒิภาวะของผู้เรียน ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมจัดการเรียนรู้ของตนเอง พัฒนาและขยาย  
ความคิดของตนเองจากความรู้ที่ได้เรียน หลักการเรียนรู้การสอนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา  
และวัฒนธรรมให้มีประสิทธิภาพ ได้แก่



3.1 จัดการเรียนการสอนที่มีความหมาย โดยเน้นแนวคิดที่สำคัญๆ ที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ทั้งในและนอกโรงเรียน เป็นแนวคิด ความรู้ ที่คงทนยั่งยืน ด้วยการจัดกิจกรรมที่มีความหมายต่อผู้เรียน

3.2 จัดการเรียนการสอนที่บูรณาการ การบูรณาการตั้งแต่หลักสูตร หัวข้อที่จะเรียน โดยเชื่อมโยง เหตุการณ์ พัฒนาการต่างๆ ทั้งในอดีตและปัจจุบันที่เกิดขึ้นในโลกเข้าด้วยกัน

3.3 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนา ค่านิยม จริยธรรม จัดหัวข้อหน่วยการเรียนรู้ที่สะท้อน ค่านิยม จริยธรรม ปทัสถานในสังคม การนำไปใช้จริงในการดำเนินชีวิต ช่วยผู้เรียนให้ได้คิดอย่างมีวิจารณญาณ

3.4 จัดการเรียนการสอนที่ท้าทาย คาดหวังให้ผู้เรียนได้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ทั้งในส่วนตัวและเป็นสมาชิกกลุ่ม

3.5 จัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้พัฒนาการคิดตัดสินใจสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง

#### 4. การวัดและประเมินผล

การเรียนรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ทักษะกระบวนการคุณธรรม และค่านิยมที่ค้ำจุนมุ่งให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ แสวงหาความรู้ การวัดประเมินผลการเรียนรู้จะเน้นการประเมินผลจากสภาพจริง (Authentic assessment) อันเป็นการประเมินผลการเรียนรู้ที่เอื้อต่อการค้นหาความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียน รวมทั้งสามารถประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน อันเป็นแนวทางที่พัฒนาผู้เรียนได้เต็มศักยภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2544 :1-32 )

จากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ที่กล่าวมาสรุปได้ว่าเป็นหลักสูตรที่ว่าด้วย การอยู่ร่วมกันบนโลกที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วตลอดเวลา มีจัดการเรียนการสอนที่มีความหมาย เน้นแนวคิดที่สำคัญๆที่ผู้เรียนสามารถนำไปใช้ทั้งในและนอกโรงเรียน จัดการเรียนการสอนที่เน้นการพัฒนา ค่านิยม จริยธรรม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้นำเนื้อหาจากเอกสารหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มาศึกษา วิเคราะห์ และนำผลที่ได้มาจำแนกกิจกรรมการเรียนรู้เบื้องต้น กำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร และกำหนดเนื้อหาในสาระที่ 1 ศาสนา ศีลธรรม



จริยธรรม เป็นหน่วยการเรียนรู้ และเนื้อหาย่อยโดยละเอียด เพื่อเตรียมที่จะทำการพัฒนา บทเรียนบนเครือข่ายต่อไป

## หลักสูตรสถานศึกษา

หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กาฬสินธุ์ เขต 1 อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดหลักสูตรของสถานศึกษา (คู่มือผู้เรียนและผู้ปกครอง. 2551 : 32) ไว้ ดังนี้

### 1. วิสัยทัศน์

มุ่งมั่นจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ประสานเครือข่ายชุมชน ผู้เรียนทุกคนมีความรู้คู่คุณธรรมนำเทคโนโลยี มีการบริหารจัดการที่ดี ความเป็นไทย ก้าวไกลสู่มาตรฐานการศึกษา

### 2. พันธกิจ

- 2.1 พัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาขั้นพื้นฐาน ตามแนวทางการปฏิรูปการศึกษา ที่ส่งผลต่อคุณภาพ คุณธรรมและจริยธรรมของผู้เรียน
- 2.2 พัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการ โดยการมีส่วนร่วมของทุกฝ่าย
- 2.3 ส่งเสริม พัฒนาเทคโนโลยีสารสนเทศและเทคโนโลยีทางการศึกษา
- 2.4 อนุรักษ์ สืบสานศิลปวัฒนธรรมไทยและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 2.5 พัฒนาระบบการประกันคุณภาพการศึกษาให้ได้มาตรฐาน
- 2.6 ส่งเสริมให้เกิดความเข้าใจอันดีระหว่างโรงเรียนกับชุมชน

### 3. เป้าประสงค์

เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ มีคุณธรรม จริยธรรมและดำรงชีวิตแบบวิถีไทย อยู่ในสังคมโลกอย่างมีความสุข

### 4. คุณลักษณะที่พึงประสงค์

- 4.1 มีความขยัน ประหยัด ซื่อสัตย์ รับผิดชอบ มีระเบียบวินัย เสียสละ คำนึงถึงประโยชน์ส่วนรวม
- 4.2 มีสุขภาพกาย ใจที่ดี และอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข
- 4.3 มีความภาคภูมิใจในความเป็นไทย ยึดมั่นการปกครองตามระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

4.4 มีความรักในท้องถิ่น มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและศิลปวัฒนธรรม

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ โรงเรียนอนุคุณนารี โดยคณะกรรมการสถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ดังนี้

#### 5. ระดับช่วงชั้น

- 5.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3
- 5.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

#### 6. สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

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

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระนี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยการจัดเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย รายวิชา ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่โรงเรียนใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาและวิกฤตของชาติ

กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย รายวิชา สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์

## 7. กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่ได้จัดให้เรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุขกับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัด ความสนใจอย่างแท้จริง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ

7.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตน เสริมสร้างทักษะชีวิตวุฒิภาวะทางภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้เชิงหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทบทวนหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อและการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

7.2 กิจกรรมผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ด้วยการศึกษ วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินผล และปรับปรุงงาน โดยเน้นการทำงานเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้นำเพื่อประโยชน์ กิจกรรมพืชสมุนไพร กิจกรรมบูรณาการ ฯลฯ

7.3 กิจกรรมพัฒนาคุณธรรมจริยธรรม เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะชีวิตต่าง เช่น ความรับผิดชอบ ความมีวินัย มารยาท และการแสดงความเคารพ การพัฒนาความฉลาดทางอารมณ์ โรงเรียนจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน โดยเชิญวิทยากรพิเศษ จากในและนอกโรงเรียนมาให้ความรู้

## 8. มาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระ ที่เป็นข้อกำหนดคุณภาพผู้เรียนด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการ คุณธรรม จริยธรรม และที่พึงประสงค์ซึ่งกำหนดเป็น 2 ลักษณะ คือ

8.1 มาตรฐานการเรียนรู้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบการศึกษาขั้นพื้นฐาน

8.2 มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น เป็นมาตรฐานการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนเรียนจบในแต่ละช่วงชั้น ช่วงชั้นที่ 3 ( ม.1-3 ) ช่วงชั้นที่ 4 ( ม.4-6 )

มาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดไว้เฉพาะมาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนทุกคน โดยโรงเรียนได้จัดทำมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อให้ผู้เรียน เป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติและกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ เข้มข้นตามความสนใจความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ในรายวิชาเพิ่มเติม

## 9. เวลาเรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของโรงเรียนอนุคุณนารี กำหนดเวลาในการจัดการเรียนรู้และกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนไว้ดังนี้

9.1 ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ให้มีเวลาเรียนปีละไม่เกิน 1,200 ชั่วโมงรวมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างน้อย 120 ชั่วโมง

9.2 ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ให้มีเวลาเรียนอย่างน้อย 75 หน่วยกิตและกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนอย่างน้อย 480 ชั่วโมง

## 10. เกณฑ์การจบหลักสูตร

### 10.1 ช่วงชั้นที่ 3

10.1.1 เรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 3 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

10.1.2 ได้รับผลการเรียน “1-4” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติมทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

10.1.3 ได้รับผลการประเมิน “ผ่าน” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม

10.1.4 ได้รับผลการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

10.1.5 ได้รับการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน

## 10.2 ช่วงชั้นที่ 4

10.2.1 เรียนรายวิชาพื้นฐานและวิชาเพิ่มเติม ตามกำหนดไว้ในโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ช่วงชั้นที่ 4 ของโรงเรียน และรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนต้องได้รับการตัดสินผลการเรียน

10.2.2 ได้รับผลการเรียน “1-4” ของรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชาเพิ่มเติมทั้งหมดที่ลงทะเบียนเรียน

10.2.3 ได้รับผลการประเมิน “ผ่าน” ในกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนทุกกิจกรรม

10.2.4 ได้รับผลการประเมิน “ดีเยี่ยม” “ดี” หรือ “ผ่านเกณฑ์การประเมิน” ในการประเมินการอ่าน คิด วิเคราะห์ และเขียนสื่อความ

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

จากเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารีที่กล่าวมาสรุปได้ว่า มาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ได้จัดมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพปัญหา ในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะที่พึงประสงค์ อันเกิดจากความรู้ความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเป็นสมาชิกที่ดีของครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศชาติ การสร้างพื้นฐานการคิด ซึ่งเป็นกลยุทธ์และการสร้างศักยภาพในการแก้ไขปัญหา ความคิดอย่างสร้างสรรค์และการทำงานร่วมกับผู้อื่น รวมไปถึงความสามารถที่จะเป็นผู้นำที่ดีในอนาคตได้

ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารหลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนอนุคุณนารี ในเรื่องวิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ทำให้ทราบว่าโรงเรียนอนุคุณนารี เล็งเห็นความสำคัญของคุณธรรม จริยธรรม และความสำคัญของเทคโนโลยีซึ่งสอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัย ที่ต้องการนำเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบัน เช่น เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต เป็นต้น มาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาพระพุทธศาสนา ให้สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อประเมินนักเรียนในด้านต่าง ๆ ที่โรงเรียนอนุคุณนารีได้กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา

### มัลติมีเดีย

สื่อมัลติมีเดียเข้ามามีบทบาทมากขึ้นในวงการธุรกิจและอุตสาหกรรม โดยเฉพาะได้นำมาใช้ในการฝึกอบรมและให้ความบันเทิง ส่วนในวงการศึกษามัลติมีเดียได้นำมาใช้

เพื่อการเรียนการสอนในลักษณะแผ่นซีดีรอม หรืออาจใช้ในลักษณะห้องปฏิบัติการมัลติมีเดีย โดยเฉพาะก็ได้ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า มัลติมีเดียจะกลายมาเป็นเครื่องมือที่สำคัญทางการศึกษา ในอนาคต ทั้งนี้เพราะว่ามัลติมีเดียสามารถที่จะนำเสนอได้ทั้งเสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว คนตรี กราฟิก ภาพถ่ายวัสดุตีพิมพ์ ภาพยนตร์ และวีดิทัศน์ ประกอบกับสามารถที่จะจำลองภาพ ของการเรียนการสอนที่ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองแบบเชิงรุก (Active Learning)

### 1. ความหมายของมัลติมีเดีย

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดีย เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่ วอกแกนท์ (Vaughan. 1993 : 48) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์สื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟ ภาพศิลป์ (Graphic Art) เสียง ภาพเคลื่อนไหว (Animation) และวีดิทัศน์ เป็นต้น ถ้าผู้ใช้สามารถควบคุมสื่อเหล่านี้ให้แสดงออกมาตามต้องการได้ ระบบนี้จะเรียกว่า มัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia)

เจฟฟ์โคท (Jeffcoate. 1995 : 56) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ ระบบสื่อสารข้อมูลข่าวสารหลายชนิด โดยผ่านสื่อทางคอมพิวเตอร์ซึ่งประกอบด้วย ข้อความ ฐานข้อมูล ตัวเลข กราฟิก ภาพเสียง และวีดิทัศน์

ฮอลล์ (Hall. 1996 : 50) ได้ให้ความหมายของสื่อมัลติมีเดียว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ โปรแกรมซอฟต์แวร์ที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอ โปรแกรมประยุกต์ซึ่งรวมถึง การนำเสนอข้อความสีตัน ภาพกราฟิก (Graphic images) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และภาพยนตร์วีดิทัศน์ (Full Motion Video) ส่วนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) จะเป็น โปรแกรมประยุกต์ที่รับการตอบสนองจากผู้ใช้คีย์บอร์ด (Key board) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer)

นงลักษณ์ ไหว้พรหม (2543 : 12) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาควบคุมสื่อต่างๆ เพื่อให้ทำงานร่วมกัน เช่น การสร้างโปรแกรม ให้มีการนำเสนอที่เป็นข้อความ มีภาพนิ่งและเคลื่อนไหว หรือมีเสียงบรรยายประกอบสลับกันไป มีการปฏิสัมพันธ์โต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 18) ได้ให้ความหมายมัลติมีเดียไว้ว่ามัลติมีเดีย หมายถึง การอาศัยศักยภาพของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอทั้งข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว วีดิทัศน์และเสียง โดยผู้เรียนสามารถโต้ตอบ หรือมีปฏิสัมพันธ์(Interactive)



กับบทเรียน พร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับ (Feedback) อย่างทันทีทันใด รวมทั้งสามารถประเมิน และตรวจสอบความเข้าใจของผู้เรียนได้ตลอดเวลา

ดังนั้นจึงสามารถสรุปความหมายของสื่อมัลติมีเดียได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย คือ การใช้คอมพิวเตอร์ร่วมกับโปรแกรมซอฟต์แวร์ในการสื่อความหมายโดยการผสมผสานสื่อหลายชนิด เช่น ข้อความ กราฟิก (Graphic) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video) เป็นต้น และถ้าผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมสื่อให้นำเสนอออกมาตามต้องการได้จะเรียกว่า สื่อมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์ (Interactive Multimedia) การปฏิสัมพันธ์ของผู้ใช้สามารถจะกระทำได้โดยผ่านทางคีย์บอร์ด (Keyboard) เมาส์ (Mouse) หรือตัวชี้ (Pointer) เป็นต้น การใช้สื่อมัลติมีเดียในลักษณะปฏิสัมพันธ์ก็เพื่อช่วยให้ผู้ใช้สามารถเรียนรู้ หรือทำกิจกรรม รวมถึงคู่มือต่างๆ ด้วยตนเองได้สื่อต่างๆ ที่นำมารวมไว้ในสื่อมัลติมีเดีย เช่น ภาพ เสียง วีดิทัศน์ จะช่วยให้เกิดความหลากหลายในการใช้คอมพิวเตอร์อันเป็นเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ในแนวทางใหม่ที่ทำให้การใช้คอมพิวเตอร์น่าสนใจและเร้าความสนใจเพิ่มความสนุกสนานในการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น

## 2. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียมีความสามารถในการรวบรวมการนำเสนอของสื่อต่างๆ ไว้ด้วยกัน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์หลัก โดยการใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรมสร้างสื่อประสมในการนำเสนอ ฉะนั้น คอมพิวเตอร์มัลติมีเดียจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ (กิดานันท์ มลิทอง. 2548 : 194-196) ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อความ (Text) หมายถึง ตัวหนังสือและข้อความที่สามารถสร้างได้หลายรูปแบบหลายขนาด การออกแบบให้ข้อความเคลื่อนไหวให้สวยงาม แปลกตา และน่าสนใจได้ตามต้องการ อีกทั้งยังสร้างข้อความให้มีการเชื่อมโยงกับคำสำคัญอื่น ๆ ซึ่งอาจเน้นคำสำคัญเหล่านั้นด้วยสีหรือขีดเส้นใต้ ที่เรียกว่า ไฮเปอร์เท็กซ์ (Hypertext) ซึ่งสามารถทำได้ โดยการเน้นสีตัวอักษร (Heavy Index) เพื่อให้ผู้ใช้ทราบตำแหน่งที่จะเข้าสู่คำอธิบาย ข้อความ ภาพถ่าย ภาพวีดิทัศน์ เสียงต่างๆ ได้

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



2.2.1 ภาพกราฟิกแบบบิตแมป (Bitmap Graphic) หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Raster Graphic เป็นกราฟิกที่สร้างขึ้นโดยใช้ตารางจุดภาพ (Grid of Pixels) ในการวาดกราฟิกแบบบิตแมป จะเป็นการสร้างกลุ่มของจุดภาพแทนที่จะเป็นการวาดรูปทรงของวัตถุเพื่อเป็นภาพขึ้นมา การแก้ไขหรือปรับแต่งภาพจึงเป็นการแก้ไขครั้งละจุดภาพได้เพื่อความละเอียดในการทำงาน ข้อได้เปรียบของกราฟิกแบบนี้คือ สามารถแสดงการไล่เฉดสีและเงาอย่างต่อเนื่อง จึงเหมาะสำหรับตกแต่งภาพถ่ายและงานศิลป์ต่างๆ ได้อย่างสวยงาม แต่ภาพแบบบิตแมป มีข้อจำกัดอย่างหนึ่งคือ จะเห็นเป็นรอยหยักเมื่อขยายภาพใหญ่ขึ้น ภาพกราฟิกแบบนี้จะมีชื่อลงท้ายด้วย .gif, .tiff, .bmp

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

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

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

2.5 เสียง (Sound) เสียงที่ใช้ในมัลติมีเดียไม่ว่าจะเป็นเสียงพูด เสียงเพลง หรือเสียง เอฟเฟกต์ต่างๆ จะต้องจัดรูปแบบเฉพาะเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจและใช้งานได้ โดยการบันทึกลงคอมพิวเตอร์และแปลงเสียงจากระบบแอนะล็อกให้เป็นดิจิทัล แต่เดิมรูปแบบ

เสียงที่นิยม มี 2 รูปแบบ คือ เวฟ (WAV: Waveform) จะบันทึกเสียงจริงดังเช่นเสียงเพลงและเป็นไฟล์ขนาดใหญ่และ มิดี้ (MIDI: Musical Instrument Digital Interface) เป็นการสังเคราะห์เสียงเพื่อสร้างเสียงใหม่ขึ้นมา จึงทำให้มีขนาดเล็กกว่าไฟล์เวฟ แต่คุณภาพเสียงจะด้อยกว่า ในปัจจุบันไฟล์เสียงที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายอีกรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากเป็นไฟล์ขนาดเล็กกว่ามากคือ MP3

2.6 การปฏิสัมพันธ์ (Interactive) นับเป็นคุณสมบัติที่มีความโดดเด่นกว่าสื่ออื่นที่ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับสื่อได้ด้วยตนเอง และเลือกที่จะเข้าสู่ส่วนใดส่วนหนึ่งของการนำเสนอตามความพึงพอใจได้ ทั้งนี้ การปฏิสัมพันธ์สามารถเชื่อมต่อกับองค์ประกอบของมัลติมีเดียชนิดต่าง ๆ

### 3. ขั้นตอนในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย

ในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาบทเรียนรูปแบบใด จะเริ่มต้นด้วยการกำหนดหัวหัวเรื่อง, เป้าหมาย, วัตถุประสงค์ และกลุ่มเป้าหมายผู้ใช้ จากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ (Analysis), ออกแบบ (Design), พัฒนา (Development), สร้าง (Implementation), ประเมินผล (Evaluation) และนำออกเผยแพร่ (Publication) ซึ่งการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ที่กล่าวมานี้ จะเห็นได้ว่า การจัดทำสื่อมัลติมีเดีย นี้เป็นเรื่องที่ง่ายมากๆ ซึ่งหมายความว่าใครๆ ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์ก็สามารถจะสร้างสื่อมัลติมีเดียได้ ในที่นี้จะกำหนดขั้นตอนการสร้างสื่อมัลติมีเดียโดยละเอียด ทั้งหมด 7 ขั้นตอน เพื่อสะดวกกับผู้เริ่มต้นที่สนใจในการสร้างสื่อมัลติมีเดีย ดังนี้

#### 3.1 ขั้นการเตรียม (Preparation)

3.1.1 กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine Goals and Objectives) คือการตั้งเป้าหมายว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใดและลักษณะใด กล่าวคือ เป็นบทเรียนหลักเป็นบทเรียนเสริม เป็นแบบฝึกหัดเพิ่มเติมหรือแบบทดสอบ รวมทั้งการนำเสนอเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในการเรียน เราจะต้องทราบพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นกลุ่มเป้าหมายเสียก่อน เพราะความรู้พื้นฐานของผู้เรียนมีอิทธิพลต่อเป้าหมายและวัตถุประสงค์ของการเรียน

3.1.2 รวบรวมข้อมูล (Collect Resources) หมายถึง การเตรียมพร้อมทางด้านของเอกสารสนเทศ (Information) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง

3.1.3 เนื้อหา (Materials) ได้แก่ ตำรา หนังสือ เอกสารทางวิชาการ หนังสืออ้างอิง สไลด์ภาพต่างๆแบบสร้างสถานการณ์จำลอง เพื่อใช้สำหรับการเรียนรู้ หรือทดลองจาก

สภาพการณ์จำลองจากสถานการณ์จริง ซึ่งอาจจะหาไม่ได้หรืออยู่ไกลไม่สามารถนำเข้ามาในห้องเรียนได้ หรือมีสภาพอันตราย หรืออาจสิ้นเปลืองมากที่ต้องใช้ของจริงซ้ำ ๆ สามารถใช้สาธิตประกอบการสอน ใช้เสริมการสอนในห้องเรียน หรือใช้ซ่อมเสริมภายหลังการเรียนนอกห้องเรียน ใด เวลาใด ก็ได้

#### 3.1.4 การพัฒนาและออกแบบบทเรียน (Instructional Development)

คือ หนังสือการออกแบบบทเรียน กระดาษวาดสตอรี่บอร์ด สื่อสำหรับการทำกราฟิก โปรแกรมประมวลผลคำ เป็นต้น

#### 3.1.5 สื่อในการนำเสนอบทเรียน (Instructional Development System)

ได้แก่ การนำเอาคอมพิวเตอร์สื่อต่างๆ มาใช้งาน

#### 3.1.6 เรียนรู้เนื้อหา (Learn Content) เช่น การสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ

การอ่านหนังสือหรือเอกสารอื่นๆ ที่เกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียน ถ้าไม่มีการเรียนรู้เนื้อหาเสียก่อน ก็ไม่สามารถออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพได้

#### 3.1.7 สร้างความคิด (Generate Ideas) คือ การระดมสมองนั่นเอง การระดม

สมองหมายถึง การกระตุ้นให้เกิดการใช้ความคิดสร้างสรรค์เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ เป็นจำนวนมาก

#### 3.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design Instruction) ขั้นตอนการออกแบบ

บทเรียนเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมามีลักษณะใด

#### 3.2.1 ทอนความคิด (Elimination of Ideas)

#### 3.2.3 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary Lesson Description)

#### 3.2.4 ประเมินและแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and Revision of the

Design)

#### 3.3 ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart Lesson) เป็นการนำเสนอลำดับขั้น

โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผังงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิด หรือเมื่อไรจะมีการจบบทเรียน และการเขียนผังงานขึ้นอยู่กับประเภทของบทเรียนด้วย

#### 3.4 ขั้นตอนการสร้างสตอรี่บอร์ด (Create Storyboard) เป็นขั้นตอนการ

เตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่างๆ ลงบนกระดาษเพื่อใช้ในการนำเสนอข้อความและรูปแบบต่างๆ เหล่านี้เป็นไปอย่างเหมาะสมบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ต่อไป

### 3.5 ขั้นตอนการสร้างและการเขียนโปรแกรม (Program Lesson)

เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงสตอรี่บอร์ดให้กลายเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนนี้จะต้องคำนึงถึงฮาร์ดแวร์ ลักษณะและประเภทของบทเรียนที่ต้องการสร้าง โปรแกรมเมอร์ และงบประมาณ

### 3.6 ขั้นตอนการประกอบเอกสารประกอบบทเรียน (Produce Supporting Materials)

เอกสารประกอบบทเรียนอาจแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมทั่วไป ผู้เรียนและผู้สอนย่อมมีความต้องการแตกต่างกัน คู่มือจึงไม่เหมือนกัน คู่มือการแก้ปัญหาที่จำเป็นหากการติดตั้งมีความสลับซับซ้อนมาก

### 3.7 ขั้นตอนการประเมินผลและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and Revise) บทเรียน

และเอกสารประกอบทั้งหมดควรที่จะได้รับการประเมิน โดยเฉพาะการประเมินการทำงานของบทเรียน ในส่วนของการนำเสนอสมควรจะทำการประเมินก็คือ ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกแบบมาก่อนในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้น ผู้ออกแบบควรที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ แล้ว โดยผู้ที่เรียนจะต้องมาจากผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจจะครอบคลุมถึงการทดสอบนำร่อง การประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญได้ ในการประเมินการทำงานของบทเรียนนั้นผู้ออกแบบควรที่จะสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนหลังจากที่ได้ทำการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ๆ แล้ว โดยผู้ที่เรียนจะต้องมาจากผู้เรียนในกลุ่มเป้าหมาย ขั้นตอนนี้อาจจะครอบคลุมถึงการทดสอบนำร่องการประเมินผลจากผู้เชี่ยวชาญได้ (Pitlok Learning ศูนย์กลางแห่งการเรียนรู้ เว็บไซต์ : <http://learning.pitlokcenter.com/captivate/train-cai.htm>. 7 ตุลาคม 2007)

## 4. การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียน

การนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ในโรงเรียนมีหลายรูปแบบ โดยทั่วไปจะนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในด้านการเรียนการสอน และด้านบริหารจัดการ เช่น การเงิน งานพัสดุ งานกิจการผู้เรียน งานห้องสมุด การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการบริหารจัดการ โรงเรียนควรจัดเตรียมระบบคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับงาน จัดเตรียมโปรแกรม หรือจัดหาโปรแกรมที่จำเป็นต้องใช้และวางแผนการใช้ให้ชัดเจน การใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนมีองค์ประกอบที่สำคัญก็คือสื่อมัลติมีเดียนั่นเอง สื่อมัลติมีเดียเพื่อการเรียนการสอนช่วยส่งเสริมการใช้คอมพิวเตอร์ในการเรียนการสอนให้คุ้มค่ามากขึ้น ด้วยเหตุผลดังนี้

4.1 เทคโนโลยีด้านสื่อมัลติมีเดียช่วยให้การออกแบบบทเรียนตอบสนองต่อแนวคิด และทฤษฎีการเรียนรู้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งส่งผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

4.2 สื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของซีดีรอม ใช้งานง่าย เก็บรักษาง่าย พกพาได้สะดวก และสามารถทำสำเนาได้ง่าย

4.3 สื่อมัลติมีเดียเป็นสื่อการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามศักยภาพ ความต้องการและความสะดวกของตนเอง

4.4 ในปัจจุบันมีโปรแกรมช่วยสร้างบทเรียน (Authoring Tool) ที่ง่ายต่อการใช้งาน ทำให้บุคคลที่สนใจทั่วไปสามารถสร้างบทเรียนสื่อมัลติมีเดียใช้เองได้

4.5 ผู้สอนสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ เพื่อการฝึกฝน เพื่อเสนอสถานการณ์จำลอง และเพื่อสอนการคิดแก้ปัญหา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำไปใช้เป็นประการสำคัญ รูปแบบต่างๆ ดังกล่าวนี้จะส่งผลดีต่อการเรียนรู้วิธีการเรียนรู้ และรูปแบบการคิดหาคำตอบ

4.6 สื่อมัลติมีเดียช่วยสนับสนุนให้มีสถานที่เรียนไม่จำกัดอยู่เพียงห้องเรียนเท่านั้น ผู้เรียนอาจเรียนรู้ที่บ้านที่ห้องสมุดหรือภายใต้สภาพแวดล้อมอื่นๆตามเวลาที่ตนเองต้องการ

4.7 เทคโนโลยีสื่อมัลติมีเดีย สนับสนุนให้เราสามารถใช้สื่อมัลติมีเดียกับผู้เรียน ได้ทุกระดับอายุและความรู้หลักสำคัญอยู่ที่การออกแบบให้เหมาะสมกับผู้เรียนเท่านั้น

4.8 สื่อมัลติมีเดียที่มีคุณภาพ นอกจากจะช่วยให้เกิดความคุ้มค่าในการลงทุนของโรงเรียนหรือหน่วยงานแล้ว ความก้าวหน้าของระบบเครือข่ายยังช่วยเสริมให้การใช้สื่อมัลติมีเดียเป็นประโยชน์ต่อสถานศึกษาอื่น ๆ อีกด้วย

จากเอกสารข้างต้นที่เกี่ยวกับ มัลติมีเดีย สามารถ สรุปได้ว่า มัลติมีเดีย หมายถึง การนำเสนอข้อมูลหรือสารสนเทศที่ประกอบไปด้วยรูปแบบการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดิทัศน์ ทั้งนี้ ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบได้



จากการศึกษาเอกสาร ผู้วิจัยจึงได้นำเอาหลักการของสื่อผสม คือการนำเอาสื่อตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปมาผสมผสานกัน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และ เสียง ทั้งนี้ ในสถานการณ์การนำเสนอจะจัดให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบได้ การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของสื่อมัลติมีเดียว่าสามารถช่วยเสริมการเรียนรู้ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นได้

## บทเรียนบนเครือข่าย

การเรียนการสอนผ่านระบบเครือข่าย หรือการสอนบนเว็บ มาจากภาษาอังกฤษว่า Web Based Instruction (WBI) เป็นการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้ และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บจะประยุกต์ใช้คุณสมบัติและทรัพยากร ของเว็ลด์ ไซด์ เว็บ ในการจัดการสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วนหรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนได้ (มหาวิทยาลัยนเรศวร เว็บไซต์ : <http://gotoknow.org/blog/EDtechnology/35497.25> มิถุนายน 2549 )

### 1. ความหมายของ WBI

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ (Web - Based Instruction) เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

ธวัชชัย ศรีสุเทพ (อ้างถึงใน ศตวรรษ หรือ โอภาส. 2549 : 7) ได้ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ว่า WBI เป็นเครื่องมือที่ทำการสื่อสารภายใต้ระบบมัลติมีเดีย เซอร์ได้อย่างไร้พรมแดน โดยผู้เรียนสามารถติดต่อสื่อสารกับผู้เรียนด้วยกันหรือแม้กับอาจารย์ หรือผู้เชี่ยวชาญอื่นๆ ทำให้สามารถรับส่งข้อมูลการศึกษาอิเล็กทรอนิกส์ อย่างไม่จำกัดเวลา ไม่จำกัดสถานที่ ไม่มีพรมแดนกีดขวางภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

สรรรัชต์ ห่อไพศาล (อ้างถึงใน สุทธิกานต์ ปอจักรพันธุ์. 2546 : 23) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ว่า การใช้โปรแกรมสื่อสารหลายมิติ ที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเว็ลด์ ไซด์เว็บมาออกแบบเป็นเว็บเพื่อการเรียนการสอน สนับสนุนและส่งเสริม ให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีความหมาย เชื่อมโยงเป็นเครือข่ายที่สามารถเรียนได้ทุกที่ ทุกเวลา โดยมีลักษณะที่ผู้สอนและผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน โดยผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยง ซึ่งกันและกัน

ถนอมพร เลหาจรัสแสง (2541 : 87) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ว่า เป็นการผสมผสานกันระหว่างเทคโนโลยีปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทางการเรียนรู้และแก้ปัญหาในเรื่องข้อจำกัดทางด้านสถานที่และเวลา โดยการสอนบนเว็บ จะประยุกต์ ใช้คุณสมบัติและทรัพยากรของ เวิลด์ ไวด์ เว็บ ในการจัดสภาพแวดล้อมที่ส่งเสริมและสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งการเรียนการสอนที่จัดขึ้นผ่านเว็บนี้ อาจเป็นบางส่วน หรือทั้งหมดของกระบวนการเรียนการสอนก็ได้

มนต์ชัย เทียนทอง ( 2544 : 73) ให้ความหมายของการเรียนการสอนผ่านเว็บ ไว้ว่า WBI คือ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ผู้เรียนเชื่อมโยงเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเองจากที่บ้านพัก หรือที่ทำงาน ผ่านคู่สายโทรศัพท์ ซึ่งโยงใยทั่วทุกจุดเพื่อเข้าใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จากฐานข้อมูลส่วนกลาง ทำให้ผู้เรียนได้รับความสะดวก และมีสภาพคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน ถ้าเกิดปัญหาทางการเรียนขึ้น ก็สามารถส่งแบบฝึกหัดให้กับผู้สอนตรวจได้ทันทีจากจอภาพ

กาลชัน (Carlson et al. 1998 : 70) ให้ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายว่าเป็นภาพชัดเจนของการผสมผสานระหว่างเทคโนโลยีในยุคปัจจุบันกับกระบวนการออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design) ซึ่งก่อให้เกิดโอกาสที่ชัดเจนในการนำการศึกษาไปสู่ที่คือโอกาส เป็นการจัดหาเครื่องมือใหม่ ๆ สำหรับส่งเสริมการเรียนรู้และเพิ่มเครื่องมืออำนวยความสะดวกที่ช่วยขจัดปัญหา เรื่องสถานที่และเวลา

แคมเพลสและแคมเพลส (Camplese and Camplese. 1998 : 69) ให้ความหมายของบทเรียนบนเครือข่ายว่าเป็นการจัดการเรียนการสอนทั้งกระบวนการหรือบางส่วน โดยใช้ เวิลด์ ไวด์เว็บ เป็นสื่อกลางในการถ่ายทอดความรู้แลกเปลี่ยนข่าวสารข้อมูลระหว่างกันเนื่องจาก เวิลด์ ไวด์เว็บมีความสามารถในการถ่ายทอดข้อมูลได้หลายประเภทไม่ว่าจะเป็นข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง จึงเหมาะแก่การเป็นสื่อกลาง ในการถ่ายทอดเนื้อหาการเรียนการสอน

ดังนั้นสามารถกล่าวสรุปได้ว่า WBI คือ บทเรียนเครือข่ายที่ถูกออกแบบและสร้างขึ้นมาโดยบรรจุข้อมูลเนื้อหาวิชาในการเรียนการสอน เป็นการใช้โปรแกรมสื่อหลายมิติที่อาศัยประโยชน์จากคุณลักษณะและทรัพยากรของอินเทอร์เน็ตและเวิลด์ ไวด์เว็บ เพื่อช่วยในการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับผู้สอนจนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ โดยสามารถเรียนรู้ได้ทุกที่ทุกเวลา



## 2. คุณลักษณะสำคัญของ WBI

คุณลักษณะสำคัญของเว็บซึ่งเอื้อประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนมี 8 ประการ ได้แก่

- 2.1 มีปฏิสัมพันธ์ (Interact) ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน และผู้เรียนกับผู้เรียน หรือผู้เรียนกับเนื้อหาบทเรียน
- 2.2 นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบของสื่อประสม (Multimedia)
- 2.3 เป็นระบบเปิด (Open System) ซึ่งอนุญาตให้ผู้ใช้อิสระในการเข้าถึงข้อมูลได้ทั่วโลก
- 2.4 มีทรัพยากรเพื่อการสืบค้นออนไลน์ (Online Search / Resource)
- 2.5 ไม่มีข้อจำกัดทางสถานที่และเวลาของการสอนบนเว็บ ผู้เรียนที่มีคอมพิวเตอร์ในระบบใด ก็สามารถต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้ และเข้าเรียนจากที่ใดก็ได้ในเวลาใดก็ได้
- 2.6 อนุญาตให้ผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียน (Learner Controlled) ผู้เรียนสามารถเรียนตามความพร้อม
- 2.7 เว็บมีความสมบูรณ์ในตัวเองทำให้เราสามารถจัดกระบวนการเรียนการสอนทั้งหมดผ่านเว็บได้
- 2.8 อนุญาตให้มีการติดต่อสื่อสารทั้งแบบเวลาเดียว (Synchronous Communication) เช่น Chat และแบบต่างเวลากัน (Asynchronous Communication) เช่น Web Board เป็นต้น (เทคโนโลยีทางการศึกษา กรมการศึกษานอกโรงเรียนกระทรวงศึกษาธิการ เว็บไซต์ :[http://cmi.nfe.go.th/multimedialesson/multi\\_lesson/lesson/03/form\\_wbi.html](http://cmi.nfe.go.th/multimedialesson/multi_lesson/lesson/03/form_wbi.html) .11 ธันวาคม 2545)

## 3. หลักการเรียนรู้ผ่านบทเรียนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- 3.1 สามารถเรียนได้ทุกเวลาทุกสถานที่ (Any where Any time) ผู้เรียนแต่ละคนและครู ไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่เดียวกัน หรือเวลาเดียวกัน (ยกเว้นการสนทนาออนไลน์ที่จะต้องอยู่ในเครือข่ายในเวลาเดียวกัน) ก็สามารถเกิดการเรียนรู้ได้
- 3.2 นำเสนอสาระการเรียนรู้เป็นขั้นตอนทีละน้อย จากง่ายไปหายาก
- 3.3 มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้เรียน ผู้เรียนกับครู อาจเป็นการอภิปรายหรือแสดงความคิดเห็นไว้ใน Web board โดยผู้ร่วมอภิปรายไม่จำเป็นต้องอยู่ในเครือข่ายเวลา

เดียวกัน ซึ่งเรียกว่าเป็นการสื่อสารแบบ Asynchronous หรือการอภิปรายผ่านการสนทนาออนไลน์ (Chat) โดยผู้อภิปรายจะต้องนัดหมายเวลาเพื่ออยู่ในเครือข่ายพร้อมกันซึ่งเรียกว่าเป็นการสื่อสารแบบ Synchronous นอกจากนี้ยังมีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนด้วย หลักการข้อนี้สำคัญมาก บทเรียน ไม่ใช่การนำหนังสือตำราที่ดีที่สุดไปใส่ไว้ในคอมพิวเตอร์แล้วให้ผู้เรียนอ่านแต่เป็นการนำเอาการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่ดีที่สุดไปใส่ไว้ในคอมพิวเตอร์

3.4 มีการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ (Cooperative Learning) ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ร่วมมือกันทำงาน แลกเปลี่ยนความคิดเห็น ครูควรมอบหมายงานให้ผู้เรียนมีโอกาสทำงานร่วมกัน

3.5 ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ด้วยความกระตือรือร้น ผู้เรียนเป็นผู้แสวงหาคำตอบด้วยตนเอง

3.6 ให้ข้อมูลป้อนกลับทันที (Immediate Feedback) และให้การเสริมแรงเมื่อผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่พึงปรารถนา (มหาวิทยาลัยนเรศวร.เว็บไซต์: <http://gotoknow.org/blog/EDtechnology/35497> .25 มิถุนายน 2549).

#### 4. องค์ประกอบของบทเรียนบนเครือข่าย

4.1 แหล่งเรียนรู้ที่อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้แก่ สารการเรียนรู้ต่าง ๆ ที่ผู้สร้างบทเรียนใส่ไว้ในเว็บไซต์ของตนเอง นอกจากนี้ยังรวมถึงสารการเรียนรู้ที่มีผู้อื่นจัดทำไว้ในเว็บไซต์ต่าง ๆ ด้วย

4.2 แหล่งเรียนรู้ที่ไม่ได้อยู่ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น สารการเรียนรู้ที่มีอยู่ในหนังสือในห้องสมุด บทเรียน CAI แบบ Offline หรือ แหล่งการเรียนรู้ในชุมชน ฯลฯ

4.3 การอภิปราย เป็นส่วนที่ทำให้ผู้เรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างผู้เรียนด้วยกัน ผู้เรียนกับครู ผู้เรียนกับผู้เชี่ยวชาญ ผ่านทาง E-mail, Web board หรือ Chat

4.4 การมอบหมายงานให้ผู้เรียนปฏิบัติมีทั้งเป็นรายบุคคลหรือรายกลุ่ม ส่งงานที่ได้รับมอบหมายผ่านทาง E-mail หรือ ทาง Web board เพื่อให้ผู้อื่นร่วมแสดงความคิดเห็น

4.5 การถามคำถามและการทดสอบ ในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังศึกษาเนื้อหาจะต้องมีกิจกรรมให้ผู้เรียนได้ทำอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา เช่น การถามคำถามให้ผู้เรียนตอบ ซึ่งคำถามควรเป็นคำถามส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิด นอกจากมีกิจกรรมระหว่างเรียนแล้วควรมี

การทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้หรือไม่ (มหาวิทยาลัยนเรศวร.  
เว็บไซต์ : <http://gotoknow.org/blog/EDtechnology/35497> .25 มิถุนายน 2549)

## 5. ข้อดีและข้อจำกัดของการเรียนการสอนบนเครือข่าย

กิดานันท์ มลิทอง ( อ้างถึงในรัศมี ศรีสุรัตน์. 2550 : 16-17 ) การเรียนรู้จากสื่อ  
บนเครือข่ายมีข้อดีและข้อจำกัดในการใช้ พอสรุปได้ดังนี้

### 5.1 ข้อดี

5.1.1 ขยายขอบเขตของการเรียนรู้ของผู้เรียนในทุกหนทุกแห่ง จาก  
ห้องเรียนปกติ ไปยังบ้านและที่ทำงานไม่ให้เกิดเวลาเดินทาง

5.1.2 ขยายโอกาสทางการศึกษาให้ผู้เรียนรอบ โลก ในสถานศึกษาต่าง ๆ ที่  
ร่วมมือกัน ได้มีโอกาสได้เรียนรู้พร้อมกัน

5.1.3 ผู้เรียนควบคุมการเรียนรู้ตามต้องการและความสามารถของตนเองการ  
สื่อสารโดยใช้ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ เว็บบอร์ด การพูดคุยสด ฯลฯ ทำให้การเรียนรู้  
มีชีวิตชีวามากกว่าเดิม ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันในการเรียน

5.1.4 กระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักการสื่อสารในสังคม และก่อให้เกิดการเรียนรู้  
แบบร่วมมือที่สามารถขยายขอบเขตจากห้องเรียนหนึ่งไปยังห้องเรียนอื่น ๆ ได้ โดยการ  
เชื่อมต่อทางอินเทอร์เน็ต

5.1.5 การเรียนรู้ด้วยสื่อหลายมิติ ทำให้ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหา  
ได้ตามความสะดวกโดยไม่ต้องเรียงลำดับกัน

5.1.6. การสอนบนเว็บเป็นการสอนที่ดีเยี่ยม ในการให้ผู้เรียนได้  
ประสบการณ์สถานการณ์จำลอง ทั้งนี้เพราะสามารถใช้กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ภาพ  
สามมิติในลักษณะใกล้เคียงกับชีวิตจริงได้

5.1.7 ข้อมูลของหลักสูตรและเนื้อหาวิชา สามารถค้นหาได้โดยง่าย

5.1.8 การเรียนการสอนมีให้เลือกทั้งแบบประสานเวลา คือเรียนและพบ  
ผู้สอนเพื่อปรึกษาและถามปัญหาได้ในเวลาเดียวกัน และแบบไม่ประสานเวลา คือ เรียนจาก  
เนื้อหาในเว็บเพจและติดต่อผู้สอนทางอีเมลล์

### 5.2 ข้อจำกัด

5.2.1 ในการศึกษาทางไกลผู้สอนและผู้เรียนอาจไม่ได้พบหน้ากันเลย  
รวมทั้งการพบกันระหว่างผู้เรียนอื่นๆด้วยวิธีการนี้อาจทำให้ผู้เรียนบางคนรู้สึกอึดอัดและไม่  
สะดวกในการเรียน

5.2.2 เพื่อให้ได้ประโยชน์ในการสอนมากที่สุดผู้สอนจำเป็นต้องใช้เวลามากในการเตรียมการสอน ทั้งในด้านเนื้อหา การใช้โปรแกรมและคอมพิวเตอร์และในส่วนของผู้เรียนก็จำเป็นต้องเรียนรู้การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เช่นกัน

5.2.3 การถามและตอบปัญหาบางครั้งไม่เกิดขึ้นในทันที อาจทำให้เกิดความไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ได้

5.2.4 ผู้สอนไม่สามารถควบคุมการสอนได้เหมือนชั้นเรียนปกติ

5.2.5 ผู้เรียนต้องรู้จักควบคุมตนเองในการเรียน ได้อย่างดี จึงจะประสบความสำเร็จในการเรียนได้

จากเอกสารที่กล่าวมาสามารถสรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่าย เป็นการนำเอาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารผ่านเครือข่ายมาประยุกต์ใช้ในฐานะเป็นสื่อการเรียนรู้ โดยนำออกแบบการสอนได้ออกแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ไว้เป็นขั้นตอนอย่างดี เพื่อถ่ายทอดสาระการเรียนรู้ผ่านบริการที่มีอยู่ในอินเทอร์เน็ต เทคโนโลยีด้านเครือข่ายมีความก้าวหน้ามากขึ้นสามารถนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียทางคอมพิวเตอร์ได้ โดยมีกรออกแบบให้มีกิจกรรมที่ผู้เรียนสามารถโต้ตอบกับบทเรียนได้อย่าง มีความหมาย รวมทั้งการจัดการให้มีผลป้อนกลับโดยทันที ซึ่งผู้เรียนและครูไม่จำเป็นต้องอยู่ในสถานที่และเวลาเดียวกันก็ได้

ผู้วิจัยจึงได้นำ แนวคิด หลักการ และทฤษฎี ที่เกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่าย ซึ่งเป็นการเรียนการสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ที่ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของเวลา และสถานที่ เพียงแต่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ผู้เรียนก็สามารถเรียนผ่านเครือข่ายได้ สอดคล้องกับแนวความคิดของผู้วิจัย ที่ต้องการให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ตลอดเวลา ทบทวนเนื้อหาได้ แม้ไม่ได้อยู่ในห้องเรียน และเพื่อเป็นการพัฒนาสื่อการเรียนการสอน ให้มีความหลากหลายขึ้น บทเรียนบนเครือข่าย จึงเป็นอีกหนี่งทางเลือกที่น่าสนใจ ในการจัดทำสื่อการเรียนการสอน

### การประเมินบทเรียนบนเครือข่าย

พิสุทธิธรา อารีราษฎร์ (2550 : 145) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนถือเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้

## 1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่น ๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นโครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพ ความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และผู้เรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้ การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 151)

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่ผู้เรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหา หมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้เรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือมีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของผู้เรียน โดย มีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สะกดคำหรือ ใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

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

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอการใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อกับผู้เรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่าย

และสะดวกต่อการใช้ของผู้เรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน และสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย ผู้เรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษร โดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรอ่อนบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ซึ่งจะทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้สื่อประสมควรพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของผู้เรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไป ได้แก่ กิจกรรมที่จะให้ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อให้มีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ ผู้เรียน กิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก หรือค่าความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้กิจกรรมต่าง ๆ ที่ผู้เรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-Enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของผู้เรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง ผู้เรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อเป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้ผู้เรียนได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่ผู้เรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือผู้เรียนที่ไม่มีพื้นฐานความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ ก็สามารถใช้งานสื่อได้



1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วยรายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อการใช้งานสื่อและปัญหา ที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

## 2. การประเมินประสิทธิภาพ

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของ ประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 153) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุ วัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำให้แบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบหลังเรียน

วารินี วีระสินธุ์ (2549 : 18) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถในการทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

สาลินันท์ เทพประสาน(2545 : 74) กล่าวว่า ประสิทธิภาพสื่อ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนมีความสามารถทำแบบทดสอบระหว่างเรียน แบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบหลังบทเรียน ได้บรรลุวัตถุประสงค์ในระดับเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้

วุฒิชัย ประสารสอย (2543 อ้างถึงใน สุชาติ ทรงนิรันดร. 2546 : 53) กล่าวว่า ประสิทธิภาพสื่อ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้ผู้เรียนบรรลุ วัตถุประสงค์ถึงระดับที่คาดหวังไว้ และครอบคลุมความเชื่อถือได้ (Reliability) ความพร้อมที่จะใช้งาน (Availability)

กฤษมันต์ วัฒนางรงค์ (2538 อ้างถึงใน สุชาติ ทรงนิรันดร. 2546 : 53) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ หมายถึง ความสามารถของบทเรียนในการสร้างผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ถึงระดับเกณฑ์ที่คาดหวังได้พิจารณาบทเรียนจากความหมายสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า การสร้างบทเรียน ชื่อ ไอ ให้มีประสิทธิภาพต้องให้มีจุดประสงค์ เนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ เกณฑ์มาตรฐานและการประเมินเป็นองค์ประกอบสำคัญที่จะให้เกิดประสิทธิภาพได้



### 3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 156) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) คือ ความสามารถของผู้เรียนในการแสดง ออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมาก โดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการ ได้ศึกษาเนื้อหาจากสื่อ ดังนั้น จึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อผู้เรียนเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน

สาลินันท์ เทพประสาน (2545 : 77) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าใด ๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์เงื่อนไขต่างๆ หรือ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนด้วยกัน เช่น มีค่าสูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับผู้เรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

เอกรินทร์ วิจิตต์พันธุ์ (2545 : 54) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่วัดจากคะแนนที่ผู้เรียนทำได้ในการทำแบบทดสอบก่อนบทเรียน (Pre – Test) และแบบทดสอบหลังบทเรียน (Post – Test) โดยการเปรียบเทียบทางสถิติที่นัยสำคัญในระดับต่าง ๆ ที่กำหนด

มนต์ชัย เทียนทอง (2548. 311 - 313) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Effectiveness) หมายถึง ความรู้ของนักเรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัด ได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนจบแล้ว ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจึงสามารถแสดงผลได้ทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แต่ไม่นิยมนำเสนอเป็นค่าใด ๆ มักจะเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ เงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนด้วยกัน เช่น มีค่าสูงขึ้น หรือมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงเมื่อเปรียบเทียบกับนักเรียน 2 กลุ่ม เป็นต้น

การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์ หรือเงื่อนไขต่าง ๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้เรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้วจะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือ ดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test และ f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 158)

จากเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือความรู้ของผู้เรียนที่แสดงออกในรูปของคะแนนหรือระดับความสามารถในการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดได้ถูกต้อง หลังจากที่ได้ศึกษาเนื้อหาบทเรียนแล้ว ถ้าผู้เรียนแสดงออกถึงความสามารถมาก โดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงซึ่งความสามารถที่มีของผู้เรียนนี้เป็นผลมาจากการ ได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ

#### 4. การประเมินด้านความพึงพอใจ

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของ ความพึงพอใจเอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 176) กล่าวว่าความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

สมรภูมิ ขวัญคุ้ม (2543 : 9) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นผลรวมของความรู้สึกชอบของบุคลากรอันเกิดจากทัศนคติที่มีต่อคุณภาพ และสภาพของหน่วยงาน อันได้แก่การจัดองค์กร การจัดระบบงาน การดำเนินงาน สภาพแวดล้อมของการทำงาน ประสิทธิภาพของหน่วยงาน ตลอดจนการบริหารงานของบุคคล ซึ่งคุณภาพและสภาพของหน่วยงานดังกล่าว มีผลกระทบต่อความต้องการของบุคคล และผลต่อความพึงพอใจของบุคคลนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดียิ่งขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 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 ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

### 5. การวัดความคงทนของการเรียน

ได้มีผู้นิยามและให้ความหมายของ ความคงทนของการเรียน เอาไว้หลายนิยาม ได้แก่

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 173) กล่าวว่า ความคงทนของการเรียน (Retention of learning) หมายถึง ความสามารถในการจดจำหรือย้อนระลึกถึงความรู้ที่ได้เรียนรู้มาก่อน หลังจากได้ทิ้งระยะเวลาไว้ช่วงระยะหนึ่ง ความคงทนของการเรียนรู้ถือเป็นสิ่งสำคัญต่อผู้เรียน เนื่องจากความรู้ที่คงอยู่ในตัวผู้เรียนทำให้สานต่อความรู้ใหม่ได้ดียิ่งขึ้น

สาตินันท์ เทพประสาน (2545 : 79) กล่าวว่า ความคงทนของการเรียน (Retention of learning) หมายถึง การคงไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถของผู้เรียนที่จะระลึกถึงองค์ความรู้ที่เคยมีประสบการณ์ที่ผ่านมา หลังจากที่ได้ผ่านไปช่วงระยะหนึ่ง เช่น สัปดาห์หนึ่ง หรือเดือนหนึ่ง ซึ่งการที่จะจดจำองค์ความรู้ได้มากน้อยเพียงใดนั้น ส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้ที่เป็นสิ่งเร้ากระตุ้นให้ผู้เรียนจดจำได้

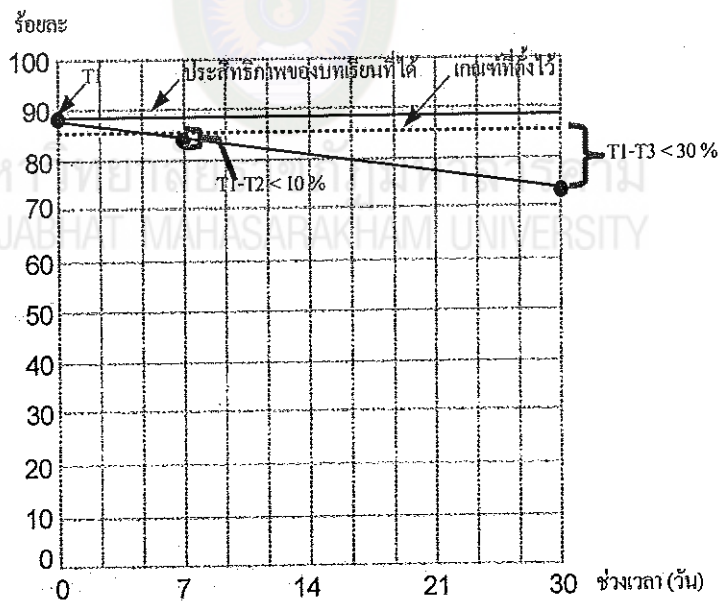
นฤมล แสงพรหม (2547 : 36) กล่าวว่า ความคงทนของการเรียนรู้ หมายถึง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ยังคงอยู่ หรือการคงไว้ซึ่งผลการเรียนรู้หรือการระลึกถึงสื่อที่เรียนมาแล้วหลังจากทิ้งช่วงระยะเวลาหนึ่ง

พงศธร จินุพันธ์ (2547 : 29) กล่าวว่า ความคงทนของการเรียน (Learning Retention) คือการคงไว้ซึ่งผลของการเรียน หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมาแล้ว หลังจากที่ได้ทิ้งไว้ช่วงระยะเวลาหนึ่ง ความระลึกได้ หรือความจำ เป็นพฤติกรรมภายใน (Convert Behavior) ที่เกิดขึ้นภายในจิตใจ เช่นเดียวกับความรู้สึกกับการรับรู้ความกับจินตนาการของมนุษย์ การที่จะจดจำสิ่งที่เรียนได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้

จากเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ความคงทนของการเรียน คือ การคงไว้ซึ่งผลการเรียน หรือความสามารถของผู้เรียน หรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมา หลังจากที่ได้ผ่านไปชั่วระยะเวลาหนึ่งการที่จะจดจำสิ่งที่เรียนได้มากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนรู้

การวัดความคงทนของการเรียนจะเกิดหลังจากผู้เรียน ได้ผ่านการจัดกิจกรรม การเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวพันกับการสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวผู้เรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัดความคงทนของการเรียนรู้ของผู้เรียนไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความเป็นจริง (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 174)

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550 : 174) กล่าวว่า เกณฑ์ในการประเมินผลความคงทนของการเรียนของผู้เรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนของการเรียนของผู้เรียนจะต้องลดลงไม่เกิน ร้อยละ 10 และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนของการเรียนของผู้เรียนจะลดลงไม่เกินร้อยละ 30 ดังแสดงในแผนภูมิที่ 2



แผนภูมิที่ 2 กราฟแสดงความคงทนของการเรียน

ที่มา พิศุทธา อารีราษฎร์. (2550 : 175)

จากแผนภูมิที่ 2 จะเห็นว่าจุด T<sub>1</sub> คือ จุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังเรียนครั้งแรก จุด T<sub>2</sub> คือจุดคะแนนที่ผู้เรียนวัดผลหลังการวัดผลหลังเรียนครั้งแรกเป็นระยะเวลา 7 วัน การลดลง

ของคะแนน ( $T_1-T_2$ ) 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

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

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

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

## 6. การวัดดัชนีประสิทธิผล

เผชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิยชนี (2545 : 31-35) กล่าวว่า ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียน โดยเปรียบเทียบ จากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อ เจตคติ และความตั้งใจของผู้เรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำผู้เรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้

ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง  $-1.00$  ถึง  $1.00$  หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น  $0$  และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่า ผู้เรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน  $0$  เท่าเดิม สูตรที่ใช้ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผลมีรายละเอียดดังนี้ ดังนี้

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

เมื่อ E.I. หมายถึง ค่าดัชนีประสิทธิผล

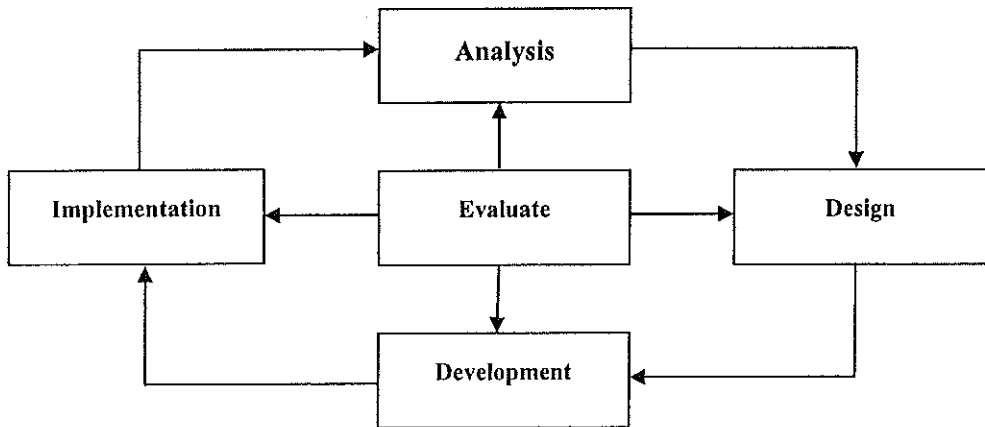
จากการศึกษาเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม ซึ่งถือเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ถูกดัดใช้ในการศึกษา จำเป็นต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพโดยผู้ออกแบบ สามารถเน้นการประเมินในด้านเนื้อหา และแบบทดสอบ เพื่อให้ได้มาซึ่งประสิทธิภาพของบทเรียนบนเครือข่าย ความพึงพอใจของผู้เรียน ความคงทนของการเรียนและดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนบนเครือข่าย

ผู้วิจัยจึงได้นำหลักการการประเมินบทเรียนบนเครือข่าย ไปใช้เพื่อทำการประเมินบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบ โดยผู้เชี่ยวชาญ การประเมินประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียน การศึกษาความพึงพอใจของผู้เรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนบนเครือข่ายที่พัฒนาขึ้น การวัดความคงทนทางการเรียนรู้ของผู้เรียนหลังจากมีการทดสอบหลังเรียน 7 วัน และ 30 วัน และการหาค่าดัชนีประสิทธิผลเพื่อวัดความก้าวหน้าทางการเรียนรู้ของผู้เรียน

### ขั้นตอนการพัฒนาตามแนวทางวิธีการตามรูปแบบ ADDIE Model

พิสุทธา อารีราษฎร์. (2550 : 64) กล่าวว่ารูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยรูดเคอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังแผนภูมิที่ 3





### แผนภูมิที่ 3 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE

ที่มา พิศุทธา อารีราษฎร์. 2550 : 64

จากแผนภูมิที่ 3 จะเห็นว่ารูปแบบ ADDIE ประกอบด้วยทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นการวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นการออกแบบ (Design) ขั้นการพัฒนา (Development) ขั้นทดลองใช้ (Implementation) และขั้นการประเมินผล (Evaluate) และได้ทำตัวอักษรตัวแรกของแต่ละขั้น มาจัดเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ 'A' 'D' 'D' 'I' 'E' รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

#### 1. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน ซึ่งประเด็นแรกในการวิเคราะห์ คือ การนิยามข้อขัดแย้ง หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่างๆเพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานอีก 4 ด้าน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานในด้านงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย (Specify target Audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มผู้เรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิม และความต้องการของผู้เรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ความคาดหวังที่จะให้ผู้เรียนมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียน

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้ผู้เรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจบแล้ว และต้องกำหนดให้สอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จะใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบปรนัย หรือแบบทดสอบอัตนัย เป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึง การกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่างๆที่จะใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูลของบทเรียน เป็นต้น

## 2. ขั้นตอนการออกแบบ (Design)

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่างๆที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน

2.2 การออกแบบมาตรฐาน หมายถึง มาตรฐานต่างๆที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจอภาพ มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนกับผู้เรียน เป็นต้น

2.3 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน ได้แก่ ออกแบบส่วนต่างๆที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนจัดการด้านเนื้อหา ส่วนจัดการผู้เรียน หรือส่วนประกอบประมวลผล เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียนสามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ เช่น แผนภูมิปะการัง หรือแผนภาพเครือข่าย เป็นต้น เมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่จะต้องดำเนินต่อไปคือ

2.4.1 การกำหนดการประเมินผล ได้แก่เกณฑ์การประเมินผู้เรียน รูปแบบและวิธีการประเมิน

2.4.2 กำหนดวิธีการจัดการ เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวผู้เรียน

2.5 การออกแบบบทเรียน หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละโมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม หรืออื่นๆที่เกี่ยวข้อง มีลำดับการออกแบบดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน เพื่อควบคุมให้การดำเนินการของกิจกรรมการเรียนรู้ครบตามวัตถุประสงค์

2.5.2 เขียนบทเรียนดำเนินเรื่อง ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหาและกิจกรรมในแต่ละโมดูล เพื่อใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

### 3. การพัฒนา (Development)

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่างๆที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา ดังนี้

3.1 การพัฒนาบทเรียน หมายถึง การพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน หมายถึง พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการผู้เรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้น

3.3 การรวมบทเรียน เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว ได้แก่ การรวมเอาระบบบริหารจัดการและบทเรียน รวมเข้าเป็นระบบเดียว

### 4. การทดลองใช้ (Implementation)

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบสมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีขั้นตอนดังนี้

4.1 การจัดเตรียมสถานที่ การเตรียมสถานที่ที่จะใช้ในการทดลองให้มีความพร้อมที่จะใช้ ได้แก่ ห้องเรียน เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียนผู้ออกแบบ หรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด

4.3 การยอมรับบทเรียน ผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรมเพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

### 5. การประเมินผล (Evaluate)

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ เป็นการประเมินในแต่ละขั้นของการดำเนินการ

5.2 การประเมินสรุป เป็นการประเมินหลังใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่างๆในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล

จากการศึกษาเอกสารนี้ สามารถสรุปได้ว่า ขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ ADDIE Model เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยจึงได้นำขั้นตอนการพัฒนารูปแบบ ADDIE นี้มาใช้ในการพัฒนาบทเรียน บนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม ซึ่งมีขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ การวิเคราะห์ เป็นขั้น วางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน การออกแบบ เป็นขั้นที่นำ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ การพัฒนา เป็นขั้นที่นำสิ่ง ต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา การทดลองใช้ เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบครบ สมบูรณ์มาทดลองใช้เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนและการประเมินผล

ผู้วิจัย ได้นำขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE Model มาใช้พัฒนา บทเรียนบนเครือข่ายอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้บทเรียนที่มีประสิทธิภาพ สามารถนำมาใช้ในการ จัดการเรียนรู้อได้

## จิตวิทยาการเรียนรู้และทฤษฎีการเรียนรู้

### 1. จิตวิทยาการเรียนรู้

การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้า การเรียนนั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ เช่น เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถือว่าเป็นการ เรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้น จะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่าง ๆ การ ออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเอง ผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุ วัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้

1.1 การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่ กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งที่ตัวเองสนใจเท่านั้น ดังนั้น ผู้สอนหรือผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจ เกี่ยวข้อง

1.2 แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการ เรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการเรียนการสอนสามารถที่จะสร้างแรงจูงใจให้แก่ ผู้เรียนได้แล้ว ย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขในการเรียนบทเรียน ดังนั้น แรงจูงใจที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ แรงจูงใจภายนอก เป็น

แรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้างหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอน ควรสร้างแรงจูงใจแก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย ไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างพอเหมาะ

1.3 การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้ว่าเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้คืออยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทางให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish Bone) แผนภูมิแบบปะการัง (Coral Pattern)

1.4 การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วม กับกิจกรรมการเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active learning) การออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนอย่างเหมาะสม

1.5 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่างของบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้ มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้น ในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

1.6 การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนความรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้น ในการออกแบบ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนความรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้ไขสถานการณ์

จากเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์ ควรคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ ซึ่งหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียน คือ การรับรู้ (Perception) แรงจูงใจ (Motivation) การจดจำ (Memory) การมีส่วนร่วม (Participation) ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) และการถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) ซึ่งการออกแบบการจัดการเรียนการสอนที่คำนึงถึงหลักจิตวิทยาดังกล่าว จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น

## 2. ทฤษฎีการเรียนรู้

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2550 : 51-54) กล่าวว่า การออกแบบการจัดการเรียนการสอน โดยเฉพาะการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้จะมีหลายทฤษฎีโดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ในการวางแผนทางการออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกัน

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงที่ยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้าทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการสร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่ามนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบที่ยึดแนวทางนี้บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย คือ ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม สรุปได้ดังนี้

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยาในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้าและ พฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่



ภายนอกโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็น บทเรียนเชิงเส้นตรง เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรง ทั้งที่เป็นการเริ่มแรงทางบวก เช่น คำชม หรือ อาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้นการออกแบบ บทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทฤษฎีการเรียนรู้ในกลุ่มนี้ มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมี คำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียน ได้ตอบ โดยสอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่ เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

จากเอกสารสามารถสรุปได้ว่า ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ผู้ออกแบบ จะต้องมีความรู้แนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยนำมา เป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์บนเครือข่าย เรื่องพระธรรม คือ ทฤษฎี พฤติกรรมนิยม มีหลักในการออกแบบคือ จะต้องมีความรู้เรื่องคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียน ได้ตอบ ที่สอดแทรกในระหว่างการเรียนเนื้อหา คำถามจะเป็นคำถามที่ท้าทายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียน ได้ ตอบคำถามแล้วควรมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ผู้วิจัย จึงได้นำหลักการดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนา ปรับปรุง แก้ไข บทเรียน บนเครือข่ายที่ประกอบด้วยภาพ ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ให้เหมาะสมกับวัย ระดับชั้น ความต้องการ และตอบสนองความสามารถของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสุข ไม่รู้สึก เบื่อหน่าย สามารถเรียนได้ไม่จำกัดเวลา ส่งผลให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนและ ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้มีนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้าง บทเรียนที่สำคัญ ดังนี้

### 1. งานวิจัยในประเทศ

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 ผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่า

ก่อนเรียน คำนีประสิทธิผลการเรียนรู้ของนักเรียนคิดเป็นร้อยละ 70 นักเรียนมีความพึงพอใจ  
 ต่อบทเรียนในระดับมาก  $\bar{X} = 4.49$ , S.D.= 0.60 ความคงทนทางการเรียนรู้เป็นไปตามเกณฑ์  
 ที่กำหนด

กิตติพงษ์ ช่อทองดี (2549 : 65-70) ได้ทำการศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย  
 สอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เครื่องมือวัดอุณหภูมิ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ  
 นักศึกษาระดับประกาศนียบัตร วิชาชีพชั้นสูง แผนกวิชาช่างไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน  
 30 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง เครื่องมือวัดอุณหภูมิ  
 มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 85.25/82.58 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 และผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐาน  
 ที่ตั้งไว้

จิรัชยา จิตต์จางงศ์ (2549 : 69-72) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาและหา  
 ประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการสอนเสริม  
 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ กับกลุ่มตัวอย่างคือ ผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียน  
 เบญจมราชาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์ พบว่า บทเรียนที่สร้างขึ้นมีมีประสิทธิภาพ 82.25  
 เปอร์เซนต์ และคะแนนทดสอบก่อนเรียนแตกต่างกับคะแนนทดสอบหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญ  
 ที่ระดับ .05 โดยคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน

ศตวุธ หรือ โอภาส (2549 : 53-56) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียน  
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาการสื่อสารข้อมูลและเครือข่าย ระดับ  
 ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 จำนวน 20 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบน  
 เครือข่ายอินเทอร์เน็ต มีผลทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทาง  
 สถิติที่ระดับ 0.05 โดยค่าเฉลี่ยรวมของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนอยู่ที่ 19.50 และค่าเฉลี่ย  
 รวมของของการทำแบบทดสอบหลังเรียนอยู่ที่ 35.45 ระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้าน  
 เนื้อหามีค่าคะแนนเฉลี่ยที่ 3.50 และระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค มีค่าคะแนน  
 เฉลี่ยที่ 3.90 ค่าเฉลี่ยรวมทั้ง สองด้านอยู่ที่ 3.70 แสดงว่าระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญอยู่  
 ในเกณฑ์ดี

สันติพงษ์ ยมรัตน์ (2549 : 107) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอน เรื่อง สารสังเคราะห์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า บทเรียนมีประสิทธิภาพ 85.73/86.22  
 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ค่าดัชนีประสิทธิผลคิดเป็นร้อยละ 70.60 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียน  
 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่สอนตามปกติ นักเรียนมีความ

พึงพอใจต่อบทเรียนอยู่ในระดับมาก นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความ  
คงทนทางการเรียนรู้สูงกว่าการสอนตามปกติ

ธนวัฒน์ ทองเนื้อนุ่ม (2548 : 85-87) ได้ทำการศึกษา การสร้างและหา  
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ศึกษากายวิภาคศาสตร์  
กลุ่มทดลองที่ใช้ในการวิจัยคือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสหเวชศาสตร์ ชั้นปีที่ 2 จำนวน  
35 คน พบว่าบทเรียนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 93.80/90.95 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ตาม  
สมมติฐานที่ตั้งไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนจากบทเรียน  
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ศึกษากายวิภาคศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ที่ระดับ 0.01

ธนิศรา มะลิซ้อน (2548 : 74-79) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียน  
คอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย โดยใช้แผนผังทางปัญญาที่ส่งเสริมความคงทนในการเรียนวิชา  
การสื่อสารมวลชน กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาภาควิชาเทคโนโลยีการพิมพ์และบรรจุภัณฑ์  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ระดับ  
ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 จำนวน 40 คนพบว่า ผลการประเมินคุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์  
มัลติมีเดียโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคโนโลยีการวิจัยพบว่า มีคุณภาพตามเกณฑ์  
คืออยู่ในเกณฑ์ดี โดยมีค่า 4.08 และ 4.45 ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย  
พบว่ามีประสิทธิภาพ 87.19/86.25 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 การเปรียบเทียบความ  
แตกต่างระหว่าง ค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน พบว่าคะแนนหลัง  
เรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 เมื่อวัดซ้ำหลังจากผู้เรียนเรียนไป  
แล้ว 14 วันพบว่ามีความแตกต่างผลสัมฤทธิ์วัดซ้ำไม่แตกต่างจากค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
วัดครั้งแรก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย  
เท่ากับ 4.10 อยู่ในระดับดี

ธีระธรรม เปรื่องประดิษฐ์ (2548 : 64-69) ได้ทำการศึกษา การสร้างและหา  
ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไมโคร โปรเซสเซอร์  
3 เรื่อง ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้งาน ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล MCS-51 กลุ่มตัวอย่าง  
ที่ใช้คือ นักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร  
จำนวน 35 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 91.03/90.23  
ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 80/80 จึงสรุปได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์  
ผลการวิเคราะห์คุณภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจากผู้เชี่ยวชาญ มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ดี

นางคันนุช อ้ายตั้ง (2548 : ข) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาระบบสารสนเทศงานประชุม กรณีศึกษา สำนักงานคณบดี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี กลุ่มตัวอย่างคือ เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในสำนักงานคณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์ จำนวน 5 คน พบว่าระบบสารสนเทศงานประชุม สามารถจัดเก็บข้อมูล แก้ไขข้อมูล สืบค้นข้อมูล แสดงผลข้อมูล และรายงานผลของข้อมูลทางเครื่องพิมพ์ ได้ตรงตามความต้องการ สะดวกและรวดเร็ว เหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ ผู้เชี่ยวชาญผู้บริหารและผู้ใช้ระบบมีความพึงพอใจประสิทธิภาพของระบบงานประชุมในระดับดีมาก

ประภาพร สดมพฤกษ์ (2548 : ข) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มตัวอย่างคือผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโคมประดิษฐ์วิทยา อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 93.00/90.22 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 80/80 ผู้เรียนมีประสิทธิผลทางการเรียน 67.11% (สูงกว่าเกณฑ์ 60% ที่ตั้งไว้) และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 จัดอยู่ในระดับค่อนข้างดี สรุปได้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคอมพิวเตอร์เบื้องต้น ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

ประสานพงษ์ หาเรือนชีพ (2548 : 114-123) ได้ทำการศึกษา การสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอน วิชา งานเครื่องล่างรถยนต์ กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาที่ยังไม่เคยศึกษา เนื้อหาเรื่อง งานเครื่องล่างรถยนต์มาก่อน ของวิทยาลัยเทคนิคนครราชสีมา จำนวน 20 คน และวิทยาลัยเทคนิคสุรนารี จำนวน 20 คน รวม 40 คน พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชา งานเครื่องล่างรถยนต์ มีประสิทธิภาพ 82.94/86.75 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้สำหรับ ประสิทธิภาพก่อนกระบวนการ ได้ 25.12 และประสิทธิภาพหลังกระบวนการ ได้ 86.75 เปรียบเทียบแล้วมีความแตกต่างเท่ากับ 61.63 สรุปได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิผลเพิ่มขึ้นเป็น 61.63 ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นได้คะแนนเฉลี่ยรวมทุกด้านเท่ากับ 4.76 อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด

สุพรีร์ญา นิตยภูติพัฒน์ (2548 : 150-156) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนวิชาการออกแบบและจัดองค์การ โรงพิมพ์ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษา ภาควิชาการพิมพ์ คณะเทคโนโลยีสื่อสารมวลชน มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้น มีประสิทธิภาพ 85.37/82.40

เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ 80/80 ผู้เรียนมีดัชนีประสิทธิผลทางการเรียนเพิ่มขึ้น 63.10 ได้ผลตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ ไม่น้อยกว่า 60 และความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 อยู่ในระดับพึงพอใจมาก สรุปได้ว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์การสอนที่สร้างขึ้นเป็นบทเรียนที่มีคุณภาพ สามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ

สิริพร บุญพา (2547 : 67-71) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนออนไลน์บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการเขียน โปรแกรม กลุ่มตัวอย่างเป็น นักศึกษา 32 คน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ พบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเฉลี่ย อยู่ที่ 86.32/85.28 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ และพบว่าผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออนไลน์ บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต วิชาหลักการเขียนโปรแกรม จากแบบสอบถามความคิดเห็นจาก ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเนื้อหา ด้านเทคนิคและวิธีการ พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ใน ระดับ 4.087 และ 4.094 ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่าสามารถนำบทเรียนที่พัฒนาขึ้น ไปเป็น สื่อในการจัดการเรียนการสอนตามวัตถุประสงค์ได้

บุศรา เกสทอง (2546 : 54-60) ได้ทำการศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องพระพุทธรักษา สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับกลุ่ม ตัวอย่าง คือ ผู้เรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5/3 โรงเรียนอนุบาลนครสวรรค์ จำนวน 45 คน พบว่า

- 1.) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พระพุทธรักษา สำหรับผู้เรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 91.51/90.44 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 90/90
- 2.) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของผู้เรียน ที่ได้รับการสอนจาก บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สูงกว่าก่อนเรียนที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
- 3.) ผู้เรียนจำนวนร้อยละ 88.89 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 สูงกว่าเกณฑ์จำนวนร้อยละ 75 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ศรา หรุจิตตวิวัฒน์ (2546 : 79-85) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ WBI สำหรับเครือข่าย KMITNBonline วิชาฐานข้อมูลเบื้องต้น หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สถาบันราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับปริญญาตรี ชั้นปีที่ 2 สาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ของสถาบันราชภัฏจันทรเกษม พบว่า บทเรียน WBI-IDB มีประสิทธิภาพ 87.37/85.95 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 85/85 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน



หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผลการประเมินคุณภาพของบทเรียน WBI-IDB โดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี

ศรีธนา คุ้มทรัพย์ (2546 : 66-71) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กลัวยและการแปรรูป กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนนันทบุรีพิทยาคม จำนวน 20 คน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 83.33/85.33 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ คะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผู้เรียนมีความคิดเห็นที่ดี ต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

บุษยรัตน์ ผลงาม (2545 : 66-71) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนบนเว็บด้วยโมเดล FOCCO กลุ่มตัวอย่างคือนักศึกษาระดับ ปวส.ชั้นปีที่ 1 สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ วิทยาลัยเทคนิคกระบี่ จำนวน 48 คน พบว่า โครงสร้างของรูปแบบ FOCCO ประกอบด้วย 5 ส่วนคือ ส่วนสนับสนุนการ ส่วนประเมินผล เนื้อหา กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตและการจัดการข้อมูลของบทเรียน ซึ่งแต่ละองค์ประกอบมีค่าเฉลี่ยความสำคัญเท่ากับ 4.05 หมายถึง มีความสำคัญมากต่อการพัฒนาบทเรียนบนเว็บ โดยบทเรียนที่พัฒนาด้วยโมเดล FOCCO มีประสิทธิภาพ 86.11/85.26 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่กำหนดไว้ ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มผู้เรียนที่ใช้บทเรียนดังกล่าว สูงกว่าผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในด้านความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนที่สร้างขึ้น ไม่แตกต่างกับผู้เรียนที่เรียนด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

สาตินันท์ เทพประสาน (2545 : 127-132) ได้ทำการศึกษา การสร้างและหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบมัลติมีเดีย (MMCAI) วิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ สำหรับนักศึกษาระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) หลักสูตรสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล (RIT) กลุ่มตัวอย่างคือ นักศึกษาจำนวน 60 คน จากสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตพระนครศรีอยุธยาสุกรี พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 86.13/85.92 สูงกว่าเกณฑ์ 85/85 ที่ตั้งไว้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.01 และเมื่อพิจารณาผลคะแนนสอบหลังเรียนปรากฏว่าคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบหลังเรียนเท่ากับ 84.72 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยรวมที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีค่าเท่ากับ 57.47 จากนั้นนำคะแนนเฉลี่ยรวมจากการทดสอบหลังเรียน มาเปรียบเทียบ



กับข้อมูลความคงทนทางการเรียนของผู้เรียนหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแล้ว 1 สัปดาห์ และ 1 เดือน พบว่า ลดลงร้อยละ 6.57 และ ร้อยละ 17.08 ตามลำดับ ผู้ใช้บทเรียนและผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นต่อบทเรียนในระดับดี สรุปได้ว่าบทเรียนที่สร้างขึ้นสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนได้

จันทิภา อิศรัตน์ (2541 : 57-61) ได้ทำการศึกษา การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย เรื่อง สารกึ่งตัวนำ โดไดค และทรานซิสเตอร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาแผนกเทคนิคคอมพิวเตอร์ ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง ชั้นปีที่ 1 สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตนนทบุรี ปีการวิจัย 254จำนวน 16 คน ผลการทดลองใช้ พบว่านักศึกษา ทั้ง 16 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดเมื่อหาประสิทธิภาพจากแบบทดสอบระหว่างเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการทำแบบทดสอบหาผลสัมฤทธิ์รวม พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 86.74/81.25 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นอยู่ในระดับดีสามารถนำไปใช้ประกอบการเรียนการสอนได้

จากงานวิจัยในประเทศ สรุปได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายซึ่งเป็นสื่อประสมของกราฟิก ภาพ ทั้งภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร และเสียง รวมทั้งการยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมโดยการให้ผลย้อนกลับจะช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ที่ไม่จำกัดทั้งในด้านเวลาและสถานที่ ส่งผลให้สามารถเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น

## 2. งานวิจัยในต่างประเทศ

ได้มีนักการวิจัยในต่างประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างบทเรียนบนเครือข่ายที่สำคัญ ดังนี้

แคทเทอร์รีน นอร์รา, แบลร์ (Katherine Nora, Blair . 2000 ; อ้างถึงใน เกศินี ไพรศรี. 2549 : 35) ได้ทำการศึกษา Evaluation of Web-Base Instruction in interior design education : A pilot study . กับกลุ่มตัวอย่าง 31 คนเป็นนักศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนวิชา IDE 120 แบ่งออกเป็น 3กลุ่ม พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษากลุ่มที่1 ที่เรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษา ต่ำกว่าอีก 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.0003 จากการวิเคราะห์ผลการเรียนของนักศึกษา กลุ่มที่ 1 พบว่าผลการเรียนในแต่ละหน่วยมีความสัมพันธ์กับคะแนนเฉลี่ยก่อนการเรียน ( $P = 0.026$   $r = 0.636$ ) สามารถสรุปการทดลองได้ว่าผลการเรียนจากเว็บไซต์เพื่อการศึกษาสัมพันธ์กับคะแนนก่อนเรียน โดยผู้เรียนที่มีผลการเรียนอ่อนไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนที่มีสภาพแวดล้อมแบบช่วยเหลือตนเอง ซึ่งเป็นรูปแบบของการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต

คาเรน เมริด เคมินส์ (Karen Marid Kaminsk. 2000 ; อ้างถึงใน เกศินี ไพรศรี. 2549 : 35) ได้ทำการศึกษาถึงอิทธิพลของความสามารถในการสังพิมพ์เอกสารการเรียนที่เป็นองค์ประกอบของการเรียนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านความพึงพอใจต่อการเรียน ด้วยการสำรวจผ่านเครือข่าย กลุ่มตัวอย่างประกอบไปด้วยนักศึกษาจำนวน 289 คนที่สมัครเรียนในระดับปริญญาตรี โดยมีผู้ส่งคืนแบบสอบถาม จำนวน 205 คน คิดเป็นร้อยละ 70.93 ผู้เรียนมีความเห็นว่าความพึงพอใจจากการเรียนผ่านอินเทอร์เน็ต เกิดจากความสามารถในการสังพิมพ์เอกสารได้ ถ้าจำนวนหน้าเอกสารลดน้อยลง ผู้เรียนจะพอใจมากขึ้น สรุปได้ว่าการเรียนผ่านระบบเครือข่ายไม่ได้ลดความต้องการของการสังพิมพ์ ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างการเข้าสู่ข้อมูลในคอมพิวเตอร์และจำนวนหน้าในเอกสาร ผลการวิจัยสนับสนุนให้ผู้ออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์สำหรับการศึกษาคือให้ความสำคัญกับขั้นตอนการวิเคราะห์ผู้เรียนตามรูปแบบการออกแบบการสอนผลการสรุปและข้อเสนอแนะทำให้ทราบว่าการศึกษาเลือกสื่อและช่องทาง

เดชแพนค์ (Deshpande. 1999 ; อ้างถึงใน ชีระธรรม เปรื่องประดิษฐ์. 2548 : 38) ได้ศึกษาถึงประโยชน์ของการออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตด้วยสื่อผสม จากความก้าวหน้าของสื่อดิจิทัล และเครือข่ายมัลติมีเดีย ทำให้การเรียนรู้อินเทอร์เน็ตพัฒนาได้อย่างรวดเร็วเพราะส่วนใหญ่ ระบบการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตจัดเป็นการศึกษาที่ยั่งยืน สามารถเรียนรู้ได้ตลอดชีวิต และไม่จำกัดเวลา การออกแบบและพัฒนาการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตด้วยมัลติมีเดียแบบโต้ตอบโดยใช้เวลาในการเรียนรู้ได้ตลอดเวลาเป็นปัจจัยที่สำคัญ ของการดำเนินการทำระบบการเรียนรู้อินเทอร์เน็ตได้ประสบความสำเร็จ

แมค คอรัรี่ (MC crory. 1999 ; อ้างถึงใน ชีระธรรม เปรื่องประดิษฐ์. 2548 : 38) ได้ทำการศึกษาผลของการเรียนรู้และประสิทธิภาพของการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างละเอียดในการช่วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างจาก โรงเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 99 โรงเรียน พบว่าการเรียนโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับอย่างละเอียด มีนัยสำคัญมากกว่าการเรียนโดยการให้ข้อมูลย้อนกลับแบบปกติ และการวิเคราะห์คุณภาพของเนื้อหา ทำโดยการสัมภาษณ์ครูในชั้นเรียนจำนวน 19 คนจากทั้งหมด 99 คนซึ่งมีความสนใจเกี่ยวกับการเรียนด้วยวิธีนี้โดยผลจากเจตคติและพฤติกรรมการเรียนรู้ พิจารณาจากการให้ข้อมูลย้อนกลับจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เฟดเดค (Fedak. 1999 ; อ้างถึงใน ชีระธรรม เปรื่องประดิษฐ์. 2548 : 38) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนแบบโต้ตอบ และการศึกษาผ่านสื่อผสม (Multimedia) การวิจัย

เพื่อศึกษาการเชื่อมโยงข้อความหลายมิติ (Hypertext) เพื่อพัฒนาสู่ระบบเปิด และมีความยืดหยุ่นเพราะหลักการของคอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนรู้ โดยใช้ CD-ROM จะมีลักษณะเป็นการเข้าถึงข้อมูลแบบสุ่ม การเรียนโดยการปฏิบัติและมีระบบ

จากการศึกษางานวิจัยต่างประเทศ พบว่า บทเรียนบนเครือข่ายช่วยพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนให้มีความน่าสนใจ เป็นสื่อผสมที่ทันสมัย และเปิดโอกาสทางการศึกษา ซึ่งผลจากการวิจัย ควรจะถูกนำไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ให้มากที่สุด

จากการศึกษางานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ จะเห็นได้ว่า บทเรียนบนเครือข่ายเป็นสื่อการเรียนการสอนที่สามารถทำให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ได้ และจากผลการวิจัยที่ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แสดงให้เห็นว่า สื่อการสอนแบบบทเรียนบนเครือข่ายสามารถทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนด้วยบทเรียนบนเครือข่าย เรื่อง พระธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ทำให้ผู้วิจัยเกิดความมั่นใจในการพัฒนาบทเรียนบนเครือข่ายให้มีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นสื่อที่ทันสมัย เปิดโอกาสทางการศึกษา เป็นประโยชน์แก่ผู้เรียน และยังเชื่อมั่นว่าบทเรียนบนเครือข่ายที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ และนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน ได้มากที่สุด