

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเป็นพื้นฐานในการดำเนินการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

#### 1. หลักสูตรการศึกษา

1.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม  
ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองแวง

#### 2. ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.2 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.4 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.5 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์

2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

#### 2.7 การหาดัชนี

2.7.1 การหาดัชนีประสิทธิภาพ

2.7.2 การหาดัชนีประสิทธิผล

#### 2.8 ผลการเรียนรู้

2.8.1 ความพึงพอใจ

2.8.2 ความคงทน

#### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

3.1 งานวิจัยในประเทศ

3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## 1. หลักสูตรการศึกษา

### 1.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

สืบเนื่องจากรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้ระบุไว้ว่าในการจัดการศึกษาของรัฐนั้น ต้องจัดให้บุคคลมีสิทธิและโอกาสเสมอกันในการได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานไม่น้อยกว่าสิบสองปี โดยต้องจัดให้อย่างทั่วถึง และมีคุณภาพ อีกทั้งมีเจตนาที่จะให้การศึกษาเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการพัฒนาคน คู่แข่งของสิทธิ สร้างความเสมอภาคให้โอกาสทุกคนได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และทุกฝ่ายมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา ดังนั้นแนวคิดในการจัดหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงมุ่งพัฒนาคนให้สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งทางจิตใจ ร่างกาย สติปัญญาและสังคม สามารถพึ่งตนเอง ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ พัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อม จากแนวคิดดังกล่าวจะเห็นว่าหลักสูตรได้ให้ความสำคัญกับการพัฒนาคนให้มีชีวิตที่สมบูรณ์ มีความสมดุลที่เป็นองค์รวม เน้นความสำคัญด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญาและสังคมที่ประสานกันทุกด้าน สามารถพึ่งตนเองในด้านการคิด การปฏิบัติ และตัดสินใจด้วยตนเอง ทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ สามารถพัฒนาสังคมและสิ่งแวดล้อมได้ รวมทั้งมุ่งให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ที่ได้จากการศึกษามาสร้างประโยชน์ให้แก่ส่วนรวม ทั้งในระดับครอบครัว ชุมชน สังคม ประเทศชาติและโลก มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ พลังงาน และสิ่งแวดล้อม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน นอกจากจะกำหนดจุดหมายที่มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้สมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย สติปัญญา และสังคมแล้ว ยังได้กำหนดมาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐานของผู้เรียนที่เป็นผลผลิตของหลักสูตร พร้อมทั้งมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นไว้ด้วย

มาตรฐานการศึกษาขั้นพื้นฐาน คือข้อกำหนดที่ประเทศคาดหวังจะให้เยาวชนของชาติมีคุณสมบัติ คุณลักษณะ และมีความสามารถตามที่เห็นว่ามีความสำคัญและมีคุณค่า รวมทั้งเป็นคุณภาพที่พึงประสงค์ทางการศึกษา เป็นมาตรฐานที่ต้องการให้เกิดขึ้นในสถานศึกษาทุกแห่ง เป็นเป้าหมายที่สถานศึกษาจะต้องบริหารจัดการให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามมาตรฐานหลักสูตรที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งใช้เป็นหลักในการเทียบสำหรับการส่งเสริมและกำกับ การตรวจสอบ การประเมินผล และการประกันคุณภาพทางการศึกษาด้วย

#### 1. ความสำคัญ ธรรมชาติ และลักษณะเฉพาะ

สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ต้องเรียนตลอด 12 ปีการศึกษา ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

เป็นกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ประกอบจากหลายแขนงวิชา จึงมีลักษณะเป็นสหวิทยาการ โดยนำวิทยาการ จากแขนงวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศาสตร์หลอมรวมเข้าด้วยกัน ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ นิติศาสตร์ จริยธรรม ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา รัฐศาสตร์ สังคมวิทยา ปรัชญาและศาสนา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม จึงเป็นกลุ่ม สาระการเรียนรู้ที่ออกแบบมาเพื่อส่งเสริมศักยภาพการเป็นพลเมืองดีให้แก่ผู้เรียน โดยมีเป้าหมาย ของการพัฒนาความเป็นพลเมืองดี ซึ่งถือเป็นความรับผิดชอบของทุกกลุ่มสาระการเรียนรู้

ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมีความจำเป็น ที่จะต้องพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความเจริญงอกงามในด้านต่างๆ คือ

1.1 ด้านความรู้ จะให้ความรู้แก่ผู้เรียนในเนื้อหาสาระ ความคิดรวบยอด และ หลักการสำคัญของวิชาต่างๆ ในสาขาสังคมศาสตร์ ได้แก่ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ จริยธรรม สังคมวิทยา เศรษฐศาสตร์ กฎหมาย ประชากรศึกษา สิ่งแวดล้อมศึกษา ปรัชญา และ ศาสนา ตามขอบเขตที่กำหนดไว้ในแต่ละระดับชั้น ในลักษณะบูรณาการ

1.2 ด้านทักษะกระบวนการ ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาให้เกิดทักษะ และกระบวนการต่าง ๆ เช่น ทักษะทางวิชาการ ทักษะทางสังคม ทักษะทางการสืบสวน สอบสวน ทักษะการสื่อสาร ทักษะการแสวงหาความรู้ การสืบค้น เป็นต้น

1.3 ด้านเจตคติและค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาเจตคติ และค่านิยมเกี่ยวกับประชาธิปไตยและความเป็นมนุษย์ เช่น รู้ จักตนเอง พึ่งตนเอง ซื่อสัตย์สุจริต มีวินัย มีความกตัญญู รักเกียรติภูมิแห่งตน มีนิสัยในการ เป็นผู้ผลิตที่ดี มีความพอดีในการบริโภค เห็นคุณค่าของการทำงาน รู้จักคิดวิเคราะห์ รู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม เคารพสิทธิของผู้อื่น และเห็นแก่ประโยชน์ส่วนรวม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เห็นคุณค่า อนุรักษ์และพัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม ศรัทธาในหลักธรรมของศาสนาและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ เป็นประมุข

กิจกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรมจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะในการทำงานเป็นกลุ่ม สามารถนำความรู้ ทักษะ ค่านิยม และเจตคติที่ได้รับการอบรมบ่มนิสัยมาใช้ในการแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน ของผู้เรียนได้

## 2. วิสัยทัศน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กำหนดวิสัยทัศน์ของกลุ่มดังนี้

2.1 เป็นศาสตรบุรณาการที่มุ่งให้เยาวชนเป็นผู้มีการศึกษาพร้อมที่จะเป็นผู้นำ เป็นผู้มีส่วนร่วม และเป็นพลเมืองที่ดี มีความรับผิดชอบ โดย

2.1.1 นำความรู้จากอดีตมาสร้างความเข้าใจในมรดกทางวัฒนธรรมของประเทศเพื่อการตัดสินใจในการเป็นพลเมืองดี

2.1.2 นำความรู้เกี่ยวกับโลกของเรามาสร้างความเข้าใจในกระบวนการก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมของมนุษย์ เพื่อการตัดสินใจในการดำรงชีวิตในสังคม

2.1.3 นำความรู้เรื่องการเมืองการปกครองมาตัดสินใจเกี่ยวกับการปกครอง ชุมชน ท้องถิ่น และประเทศชาติของตน

2.1.4 นำความรู้เรื่องการผลิต การแจกจ่าย การบริโภคสินค้าและบริการมาตัดสินใจในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่จำกัด เพื่อการดำรงชีวิต เพื่อการประกอบอาชีพ และการอยู่ในสังคม

2.1.5 นำความรู้เกี่ยวกับคุณค่าของจริยธรรม ศาสนา มาตัดสินใจในการประพฤติปฏิบัติตนและการอยู่ร่วมกับผู้อื่น

2.1.6 นำวิธีการทางสังคมศาสตร์มาค้นหาคำตอบเกี่ยวกับประเด็นปัญหาในสังคมและกำหนดแนวทางประพฤติปฏิบัติที่สร้างสรรค์ต่อส่วนรวม

เยาวชนจำเป็นต้องศึกษาสาระการเรียนรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เพื่อให้เข้าใจสังคมโลกที่ซับซ้อน สามารถปกครองดูแลตนเองและเอาใจใส่ต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมของโลกได้

ดังนั้นตลอดระยะเวลาของการศึกษาขั้นพื้นฐาน ควรแสดงให้เห็นว่าผู้เรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้ใช้ความรู้ที่มีความหมายเพื่อการตัดสินใจ การสำรวจ สอบสวน การสืบค้น การสร้างสรรค์สิ่งต่างๆ และนำพาดตนเองและผู้อื่นเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนสู่โลกแห่งความเป็นจริงในชีวิตได้

2.2 ได้บูรณาการสรรพความรู้ กระบวนการและปัจจัยต่าง ๆ เพื่อการเรียนรู้ตามเป้าหมายของท้องถิ่นและประเทศชาติ การเรียนการสอนต้องใช้ข้อมูลความรู้ทั้งในระดับท้องถิ่น ประเทศชาติ และระดับโลกเชื่อมโยงเข้าด้วยกัน

2.3 ผู้เรียนอภิปรายประเด็นปัญหาพร้อมสมัยร่วมกันกับเพื่อนและผู้ใหญ่

สามารถแสดงจุดยืนในค่านิยม จริยธรรมของตนอย่างเปิดเผยและจริงใจ ขณะเดียวกันก็รับฟัง เหตุผลของผู้อื่นที่แตกต่างจากตนอย่างตั้งใจ

2.4 การเรียนการสอนเป็นบรรยากาศของการส่งเสริมการคิดขั้นสูง ในประเด็นหัวข้อที่ลึกซึ้ง ทำทนาย ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีความหมาย ด้ รับการประเมินที่เน้นการนำความรู้มาประยุกต์ใช้ทุกมาตรฐานการเรียนรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีการจัดเตรียมโครงการที่สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมเป็นจริงของ สังคมที่ให้ผู้เรียนได้นำสิ่งที่เรียนไปใช้ได้จริงในการดำเนินชีวิต

### 3. เป้าหมาย/คาดหวัง

เป้าหมาย/คาดหวัง ของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรม มีดังนี้

กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีเป้าหมาย/ ความคาดหวังที่สำคัญ คือ ให้ผู้เรียนเป็นพลเมืองดี ในวิถีประชาธิปไตยภายใต้การปกครอง ระบบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข การที่จะบรรลุตามเป้าหมาย ดังกล่าวนั้น จำเป็นต้องมีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการคือ

3.1 ความรู้ ความรู้ในกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีความหมายกว้างขวางมาก ไม่มีใครที่จะสามารถเรียนทุกสิ่งทุกอย่างได้ทั้งหมด และนี่คือ ปัญหาที่สำคัญและรุนแรงมากของการเรียนกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ที่พยายาม จะให้เกิดการเรียนรู้ทุกสิ่งทุกอย่างในศาสตร์ที่ประกอบกันอยู่ในกลุ่มนี้ งานที่ทำทนายของ นักสังคมศึกษา และครูสังคมศึกษาก็คือความสามารถที่จะคัดสรรสาระที่จะเรียนได้อย่างเหมาะสม และมีคุณค่า จึงจำเป็นที่จะต้องรู้จักการใช้เกณฑ์ในการคัดเลือกสาระที่จะเรียน เกณฑ์ในการ พิจารณาก็คือให้พิจารณาว่า สิ่งที่จะนำมาเรียนมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาความเป็นพลเมืองดี หรือไม่ นั่นก็หมายความว่า การคัดเลือกสาระเนื้อหา มิใช่อยู่บนพื้นฐานของการที่จะให้ผู้เรียน เป็นนักประวัติศาสตร์ นักสังคมศาสตร์หรือนักวิชาการที่เชี่ยวชาญในความรู้ แต่เป้าหมาย ต้องเป็นไปเพื่อสร้างจิตสำนึกของการเป็นคนดีของสังคม เป็นประชาชนที่มีการศึกษา เข้าใจ ปัญหาสังคม เชื่อมโยงเข้ากับการดำเนินชีวิตของผู้เรียนและของผู้อื่น ได้ ส่งเสริมความเข้าใจใน โลก ปฏิสัมพันธ์ที่มนุษย์มีต่อกัน ความหลากหลายทางวัฒนธรรมและมรดกทางวัฒนธรรมและ ใ้เครื่องมือแก่ผู้เรียนในการทำความเข้าใจอดีตเพื่อเป็นสาระในการเผชิญและตัดสินใจใด ๆ ในปัจจุบัน โดยตระหนักถึงผลที่จะเกิดขึ้น และวางแผนสู่อนาคต

ดังนั้นความรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จึงมีการผสมผสานการศึกษาศาสตร์ต่างๆ เช่น มานุษยวิทยา เศรษฐศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ รัฐศาสตร์ นิติศาสตร์ ปรัชญาและศาสนาเข้าด้วยกัน ไม่เพียงเท่านั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ยังรวมถึงการศึกษาคูณลักษณะการเป็นคนดีของสังคม การเป็นพลเมืองที่มีส่วนร่วมในการศึกษา ความเป็นไปของโลก พหุวัฒนธรรม กฎหมายศึกษา อาชีพศึกษา และประเด็นปัญหาร่วมสมัยต่างๆ นอกจากนี้ ยังจะต้องบูรณาการสาระความรู้จากกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่นๆ เช่น ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อีกด้วย

3.2 ทักษะและกระบวนการ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมประกอบด้วย ทักษะทางวิชาการและทักษะทางสังคมที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาบุคลิกภาพของผู้เรียนให้เป็นผู้รอบรู้มีบุคลิกภาพที่เหมาะสมและสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุข

3.2.1 ทักษะทางวิชาการ ได้แก่ทักษะในการฟัง พูด อ่าน เขียน และการคิด ซึ่งผู้เรียนต้องนำมาใช้ในการแสวงหาความรู้ จัดการกับความรู้ การนำความรู้ไปใช้ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่

1) การแสวงหาและจัดการกับข้อมูลความรู้ต่างๆ ทักษะด้านนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการอ่าน ศึกษา สืบค้นข้อมูล ความรู้ ใช้กระบวนการศึกษาค้นคว้าทางสังคมศาสตร์ การสืบสวนความรู้ รวมทั้งความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์

2) การคิดและนำเสนอแนวคิดต่างๆ ทักษะด้านนี้ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด การจัดระบบข้อมูล การตีความ วิเคราะห์ สรุป ประเมิน และนำเสนอข้อมูล ความคิดเห็นต่าง ๆ โดยสื่อสารออกมาในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการเขียน การพูดที่สื่อความหมายกับผู้อื่นบนพื้นฐานที่มีเหตุผลและหลักการ เพื่อจะใช้สนับสนุนและประกอบการพิจารณาตัดสินใจใด ๆ ของบุคคลและสังคมได้อย่างฉลาดและมีประสิทธิภาพ

3) การสร้างองค์ความรู้ใหม่ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ที่เป็นความคิดรวบยอดและหลักการได้ สามารถอธิบายความสัมพันธ์และความเป็นเหตุเป็นผลของเรื่องราวต่าง ๆ ได้ สามารถคิดอย่างมีวิจารณญาณ คิดสร้างสรรค์ ศึกษาค้นคว้า เพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ที่จะมี

ส่วนช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ของบุคคลและสังคมที่เราดำรงชีวิตอยู่และนำไปสู่การนำความรู้ไปใช้ในการวางแผนแก้ปัญหา ตัดสินใจและการดำเนินชีวิตได้อย่างเหมาะสม

3.2.2 ทักษะทางสังคม ได้แก่ การร่วมมือและการมีส่วนร่วมในสังคม การดูแลรักษา การเอาใจใส่ให้บริการ การมีส่วนร่วมในสังคม ทักษะและกระบวนการกลุ่ม พัฒนาความเป็นผู้นำผู้ตามในการทำงานกลุ่ม เห็นคุณค่า เคารพตนเองและผู้อื่น ขอมรับในความคล้ายคลึงและความแตกต่างของตนและของผู้อื่น เคารพในทรัพย์สินและสิทธิของผู้อื่น เคารพในกฎกติกาของกฎหมายและเคารพในความเป็นมนุษยชาติ และสรรพสิ่งที่มีชีวิตทั้งหลาย

ทักษะและกระบวนการเหล่านี้ ถือเป็นสาระในองค์ประกอบของหลักสูตรและการเรียนการสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมที่ต้องบูรณาการเข้าไปในองค์ความรู้ต่าง ๆ และต้องเป็นจุดเน้นในการเรียนทุกชั้นปี ทุกรายวิชาตลอดหลักสูตรซึ่งจะสอนแยกต่างหากจากการศึกษาความรู้ต่าง ๆ ไม่ได้

1) คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม จะช่วยพัฒนาทักษะเกี่ยวกับเจตคติ จริยธรรม และค่านิยม โดยผ่านประสบการณ์การเรียนรู้และทักษะต่าง ๆ อย่างหลากหลาย ผู้เรียนจะได้รับการพัฒนาเกี่ยวกับความเป็นสมาชิกที่ดีในสังคมประชาธิปไตย เช่น การรู้จักตนเอง ฟังตนเอง ชื่อสัตย์สุจริต มีวินัย กตัญญู รักเกียรติภูมิของตน เคารพเหตุผล มีความยุติธรรม ห่วงใยในสวัสดิภาพของผู้อื่น ขอมรับความแตกต่างขัดข้อขัดแย้งด้วยสันติวิธี ยึดมั่นในความยุติธรรม ความเสมอภาค และเสรีภาพ มีนิสัยในการเป็นผู้ผลิตและผู้บริโภคที่ดี เห็นคุณค่าของการทำงาน การทำงานเป็นกลุ่ม การเคารพสิทธิของผู้อื่น เสียสละ เห็นแก่ประโยชน์ส่วนร่วม มีความผูกพันกับกลุ่ม รักท้องถิ่น รักประเทศชาติ เทอดทูนสถาบันพระมหากษัตริย์ ภูมิใจในความเป็นไทย เห็นคุณค่า อนุรักษ์ พัฒนาศิลปวัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม และศรัทธาในหลักธรรมของศาสนา

#### 4. คุณภาพของผู้เรียน

คุณภาพของผู้เรียนของกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม มีดังนี้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรมเป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานที่ผู้เรียนต้องเรียนตั้งแต่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ประกอบด้วยศาสตร์ต่าง ๆ หลายสาขา มีลักษณะเป็นสหวิทยาการมุ่งเน้นให้

ผู้เรียนมีความรู้ มีทักษะกระบวนการ มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่พึงประสงค์ รวมทั้งได้  
แสดงบทบาทและความรับผิดชอบ ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่นและต่อสภาพแวดล้อม

จากองค์ประกอบดังกล่าว จึงทำให้กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม  
มีจุดเน้นในการสร้างคุณภาพของผู้เรียนดังนี้

4.1 ยึดมั่นในหลักธรรมของพระพุทธศาสนา หรือศาสนาที่ตนนับถือ  
สามารถนำหลักธรรมคำสอนไปใช้ปฏิบัติในการอยู่ร่วมกันได้ เป็นผู้กระทำความดี  
มีค่านิยมที่ดีงาม พัฒนาตนเองอยู่เสมอรวมทั้งบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์กับสังคมส่วนรวม

4.2 ยึดมั่น ศรัทธาและธำรงรักษาไว้ซึ่งการปกครองระบอบประชาธิปไตย  
อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี ปฏิบัติตามกฎหมาย ขนบธรรมเนียม  
ประเพณีและวัฒนธรรมไทย รวมทั้งถ่ายทอดสิ่งที่ดีงามไว้เป็นมรดกของชาติ เพื่อสันติสุข  
ของสังคมไทยและสังคมโลก

4.3 มีความสามารถในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพ เพื่อ  
การดำรงชีวิตอย่างมีคุณภาพ และสามารถนำหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงไปปฏิบัติได้อย่างมี  
ประสิทธิภาพ

4.4 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน ภาคภูมิใจในความ  
เป็นไทย ทั้งในอดีตและปัจจุบัน สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์มาวิเคราะห์เหตุการณ์ต่าง ๆ  
อย่างเป็นระบบ และนำไปสร้างองค์ความรู้ใหม่ได้

4.5 มีปฏิสัมพันธ์ที่ดีงามระหว่างมนุษย์กับมนุษย์ มนุษย์กับสิ่งแวดล้อม  
เป็นผู้สร้างวัฒนธรรม มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนา  
ที่ยั่งยืน

ตลอดระยะเวลาที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานนั้น  
กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ได้มีส่วนส่งเสริม สนับสนุน และพัฒนาผู้เรียนให้มี  
คุณภาพ และมีจุดเน้นเมื่อผู้เรียนเรียนจบปีสุดท้ายของช่วงชั้นที่ 2 คือ จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6  
มีดังนี้

1. ได้เรียนรู้เรื่องของจังหวัด ภาคและประเทศของตนเอง ทั้งเชิงประวัติศาสตร์  
ลักษณะทางกายภาพ สังคม ประเพณี และวัฒนธรรม รวมทั้งการเมือง การปกครอง และสภาพ  
เศรษฐกิจ โดยเน้นความเป็นประเทศไทย

2. ได้รับการพัฒนาความรู้และความเข้าใจในเรื่องศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม



ปฏิบัติตนตามหลักธรรม คำสอนของศาสนาที่ตนนับถือ รวมทั้งมีส่วนร่วมในศาสนาพิธี และ พิธีกรรมทางศาสนามากยิ่งขึ้น

3. ได้ศึกษาและปฏิบัติตนตามสถานภาพ บทบาท สิทธิหน้าที่ในฐานะ พลเมืองดีของท้องถิ่น จังหวัด ภาค และประเทศ รวมทั้งได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมตาม ขนบธรรมเนียมประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่นตนเองมากยิ่งขึ้น

4. ได้ศึกษาเปรียบเทียบเรื่องราวของจังหวัดและภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย กับประเทศเพื่อนบ้าน

5. ได้รับการพัฒนาแนวคิดทางสังคมศาสตร์เกี่ยวกับศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม หน้าที่พลเมือง เศรษฐศาสตร์ ประวัติศาสตร์ และภูมิศาสตร์ เพื่อขยายประสบการณ์ไปสู่การทำความเข้าใจในภูมิภาคซีกโลกตะวันออกและตะวันตกที่เกี่ยวกับศาสนา คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม การดำเนินชีวิต การจัดระเบียบทางสังคม และการเปลี่ยนแปลงทางสังคมจากอดีตสู่ปัจจุบัน

#### 5. สารการเรียนรู้

สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ประกอบด้วย

สาระการเรียนรู้ 1 ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม

สาระการเรียนรู้ 2 หน้าที่พลเมือง

สาระการเรียนรู้ 3 เศรษฐศาสตร์

สาระการเรียนรู้ 4 ประวัติศาสตร์

สาระการเรียนรู้ 5 ภูมิศาสตร์

ดังนั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม จึงต้องให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้และประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับกลุ่มชุมชน สังคม ที่มีวัฒนธรรม คล้ายคลึงและแตกต่างกัน มีการขัดเกลาทางสังคมทั้งทางตรงและทางอ้อม ในฐานะที่เป็นสมาชิกอยู่ร่วมกัน อันมีบรรทัดฐานทางสังคม มีระบบค่านิยม ความเชื่อ ประเพณีทางสังคม สถาบันต่าง ๆ ซึ่งมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมทางสังคม รวมทั้งสามารถวิเคราะห์ทางสังคม วัฒนธรรม และความเป็นอยู่ระหว่างสังคมไทยกับสังคมอื่นในโลกเพื่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน

นอกจากนี้ผู้เรียนสังคมศึกษา ศาสนาและ วัฒนธรรมจะต้องเรียนรู้และแสวงหา  
ประสบการณ์ทางด้านระบบการเมือง การปกครองของประเทศต่าง ๆ ในโลกโดยเฉพาะระบบ  
เมืองการปกครองของประเทศไทยภายใต้รัฐธรรมนูญ ทั้งต้องเรียนรู้และเข้าใจรัฐธรรมนูญ  
เป็นกฎหมายสูงสุดในการปกครองประเทศ ระบบการปกครองท้องถิ่น และกฎหมาย  
ที่เกี่ยวข้องในชีวิตของคนไทย เพื่อได้ปฏิบัติตนเป็นคนดีในวิถีประชาธิปไตย และ  
ร่วมต่อสังคมอย่างมีเหตุมีผล

องค์ความรู้ทั้ง 5 สาระนี้ จะต้องจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้ครบทุกสาระในทุกปีตลอดเวลา  
ของการศึกษาขั้นพื้นฐาน

6. มาตรฐานการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น

สาระที่ 4 ประวัติศาสตร์

มาตรฐาน ส 4.1 เข้าใจความหมาย ความสำคัญของเวลาและยุคสมัยทาง  
ศาสตร์ สามารถใช้วิธีการทางประวัติศาสตร์บนพื้นฐานของความเป็นเหตุเป็นผล  
ระเหตเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ป. 4 - 6

1. เข้าใจเรื่องทศวรรษ ศตวรรษ สหัสวรรษ และยุคสมัยที่  
กับอดีต ปัจจุบัน และอนาคต
2. เข้าใจลักษณะของข้อมูล และการจัดระบบข้อมูลระดับจังหวัด  
และประเทศ
3. เข้าใจวิธีการทางประวัติศาสตร์ ในการศึกษาประวัติความเป็น  
จังหวัด ภาค ประเทศ โดยเปรียบเทียบให้เห็นการเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตของคนในจังหวัด  
และประเทศ

มาตรฐาน ส 4.2 เข้าใจพัฒนาการของมนุษยชาติจากอดีตถึงปัจจุบัน  
สัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตระหนักถึงความสำคัญ  
การวิเคราะห์ผลกระทบที่เกิดขึ้น

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ป. 4 - 6

1. เข้าใจปัจจัยทางภูมิศาสตร์ ที่มีผลต่อพัฒนาการ การตั้งถิ่นฐาน  
และการดำเนินชีวิตของคนในจังหวัด ภาค และประเทศ
2. เข้าใจปัจจัยที่มีผลต่อการสร้างสรรค์วัฒนธรรมไทย และ  
ท้องถิ่น

3. รู้จักและวิเคราะห์ผลงานสำคัญที่เกิดจากการสร้างสรรค์วัฒนธรรมในภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย

มาตรฐาน ส 4.3 เข้าใจความเป็นมาของชาติไทย วัฒนธรรม ภูมิปัญญาไทย มีความภูมิใจ และธำรงความเป็นไทย

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ป 4 - 6

1. รู้และเข้าใจเกี่ยวกับพัฒนาการ การตั้งถิ่นฐานของรัฐไทย ในดินแดนประเทศไทยตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
2. เข้าใจปัจจัยพื้นฐานและผลกระทบจากภายนอกที่มีอิทธิพลต่อการสร้างสรรค์ภูมิปัญญาท้องถิ่นของตนตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน
3. รู้และเข้าใจประวัติและผลงานของบุคคลสำคัญในประวัติศาสตร์ชาติไทย ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน จนเกิดความภูมิใจนำไปเป็นแบบอย่างในการดำรงชีวิต

สาระที่ 5 ภูมิศาสตร์

มาตรฐาน ส 5.1 เข้าใจลักษณะของโลกทางกายภาพ ตระหนักถึงความสัมพันธ์ของสรรพสิ่งที่ปรากฏในระวางที่ ซึ่งมีผลต่อกันและกันในระบบของธรรมชาติ ใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ ในการค้นหาข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งจะนำไปสู่การใช้และการจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ป 4 - 6

1. เข้าใจมิติสัมพันธ์เชิงทำเล ที่ตั้ง ลักษณะทางกายภาพ และกระบวนการของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติ ที่ทำให้เกิดลักษณะกิจกรรม และปรากฏการณ์ในท้องถิ่น
2. เห็นคุณค่า จัดทำและใช้แผนที่และเครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดต่าง ๆ ตรวจสอบข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ในท้องถิ่นต่างๆ

มาตรฐาน ส 5.2 เข้าใจปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ก่อให้เกิดการสร้างสรรค์วัฒนธรรม และมีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้น ป. 4 - 6

1. รู้ลักษณะเฉพาะความสำคัญและความแตกต่างของสิ่งแวดล้อม

ทางธรรมชาติ และทรัพยากรธรรมชาติในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย ตระหนักถึงความจำเป็นวิธีการกระจาย และแลกเปลี่ยนทรัพยากรระหว่างท้องถิ่น เข้าใจสาเหตุ ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลง สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและทรัพยากรในท้องถิ่นและประเทศ

2. เข้าใจความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรมและวิถีชีวิตในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย เข้าใจลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากรและการอพยพย้ายถิ่นฐาน ภูมิใจ และรักษาสิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรมของท้องถิ่นและประเทศ

3. เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อมทางสังคม วัฒนธรรม ตระหนักถึงผลจากการกระทำของมนุษย์ที่มีต่อสิ่งแวดล้อม มีพฤติกรรมการบริโภคที่ประหยัด อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาสมดุลในระบบนิเวศ มีส่วนร่วมแก้ปัญหา และส่งเสริม คุณภาพสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น

4. ติดตามข้อมูลข่าวสารสิ่งแวดล้อมจากแหล่งต่าง ๆ ของท้องถิ่น

## 7. คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม มีดังนี้

ศึกษาทำเลที่ตั้งลักษณะกายภาพของอำเภอ และจังหวัดเกี่ยวกับการหาตำแหน่งพื้นที่พิกัด กระบวนการของสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในอำเภอและจังหวัดที่ตนอาศัยอยู่ การจัดทำและการใช้แผนผัง แผนที่อำเภอ และจังหวัด การจัดทำและการใช้เครื่องมือทางภูมิศาสตร์ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องมือบอกทิศทาง เครื่องมือบอกตำแหน่ง ลักษณะเฉพาะ ความสำคัญในจังหวัดที่เกี่ยวกับภูมิอากาศ ภูมิประเทศ วิธีกระจายแลกเปลี่ยนทรัพยากรระหว่างจังหวัด สาเหตุและผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติและทรัพยากรในจังหวัด ความแตกต่างของสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม การใช้ที่ดินและวิถีชีวิตในอำเภอเกี่ยวกับที่อยู่อาศัย การแต่งกาย การบริโภค เครื่องมือ เครื่องใช้ อาชีพในท้องถิ่นและประเพณี ภูมิปัญญา ศิลปวัฒนธรรม ค่านิยม ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของประชากร และการอพยพย้ายถิ่น การรักษาสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ความสัมพันธ์ ผลการกระทำของมนุษย์ที่มีผลต่อสิ่งแวดล้อม การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ในการแก้ปัญหาและส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมในจังหวัด การศึกษาค้นคว้าข้อมูลข่าวสาร ด้านสิ่งแวดล้อมจากแหล่งความรู้ในจังหวัด

เพื่อให้เห็นคุณค่าของทำเลที่ตั้ง แผนผัง แผนที่ สิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติที่ทำให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ในอำเภอที่ตนอาศัยอยู่ เข้าใจระบบการจัดทำและการใช้เครื่องมือทาง

ภูมิศาสตร์ที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในระดับจังหวัด วิเคราะห์ถึงสภาพสาเหตุ ที่ทำให้เกิดความแตกต่างของสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรมทางสังคม ปฏิบัติตนเป็นพลเมืองดี รู้จัก การอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

## 1.2 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบ้านหนองแขง

การเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม แบ่งหน่วย การเรียนรู้ออกเป็น 7 หน่วยการเรียนรู้ คือ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 กาลเวลา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การศึกษาประวัติความเป็นมาของจังหวัดมหาสารคาม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 พัฒนาการของจังหวัดมหาสารคาม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 ความเป็นมาของชาติไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 พัฒนาการอาณาจักรสุโขทัย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 บุคคลสำคัญของชาติไทย

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ภูมิปัญญาไทย

เลือกหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 - 3 เรื่อง จังหวัดมหาสารคาม มาสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ เนื้อหาสาระการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 6 หน่วย รายละเอียดดังนี้

หน่วยที่ 1 สภาพทั่วไปของจังหวัดมหาสารคาม

1. บอกที่ตั้งและขนาดของจังหวัดมหาสารคามได้
2. บอกลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดมหาสารคามได้
3. บอกลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดมหาสารคามได้
4. บอกเขตการปกครองระดับอำเภอและกิ่งอำเภอของจังหวัด

มหาสารคามได้

หน่วยที่ 2 สัญลักษณ์ทั่วไปของจังหวัดมหาสารคาม

1. บอกตราประจำจังหวัดมหาสารคามได้
2. บอกคำขวัญเมืองมหาสารคามได้
3. บอกลักษณะของธงประจำจังหวัดมหาสารคามได้
4. บอกชื่อและลักษณะของต้นไม้ประจำจังหวัดมหาสารคามได้
5. บอกชื่อและลักษณะของดอกไม้ประจำจังหวัดมหาสารคามได้

หน่วยที่ 3 ประวัติและความเป็นมาจังหวัดมหาสารคาม บอกประวัติความเป็นมาของจังหวัดมหาสารคาม ได้

หน่วยที่ 4 สถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยว

1. บอกชื่อสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคาม ได้
2. บอกที่ตั้งสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคาม ได้

หน่วยที่ 5 วัฒนธรรมประเพณีของจังหวัดมหาสารคาม

1. อธิบายและบอกความสำคัญของฮีตสิบสองได้
2. อธิบายและบอกความสำคัญของคลองสิบสี่ได้
3. บอกประเพณีที่สำคัญของจังหวัดมหาสารคามได้

หน่วยที่ 6 บุคคลสำคัญในท้องถิ่น

1. บอกบุคคลสำคัญในท้องถิ่นได้
2. อธิบายผลงานของบุคคลสำคัญได้

ขอบเขตและรายละเอียดของสาระการเรียนรู้จากผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง  
ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิเคราะห์สาระการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

หน่วยที่	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
หน่วยที่ 1 สภาพทั่วไป ของจังหวัด มหาสารคาม	1. ที่ตั้งและขนาดของจังหวัด มหาสารคาม 2. ลักษณะภูมิประเทศของ จังหวัดมหาสารคาม 3. ลักษณะภูมิอากาศของ จังหวัดมหาสารคาม 4. เขตการปกครองระดับ อำเภอและกิ่งอำเภอของ จังหวัดมหาสารคาม	1. บอกที่ตั้งและขนาดของจังหวัดมหาสารคามได้ 2. บอกลักษณะภูมิประเทศของจังหวัด มหาสารคาม ได้ 3. บอกลักษณะภูมิอากาศของจังหวัด มหาสารคาม ได้ 4. บอกเขตการปกครองระดับอำเภอและกิ่งอำเภอ ของจังหวัดมหาสารคามได้

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หน่วยที่	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
หน่วยที่ 2 สัญลักษณ์ทั่วไปของ จังหวัดมหาสารคาม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตราประจำจังหวัด</li> <li>2. คำขวัญเมืองมหาสารคาม</li> <li>3. ธงประจำจังหวัดมหาสารคาม</li> <li>4. ชื่อและลักษณะต้นไม้ประจำจังหวัดมหาสารคาม</li> <li>5. ชื่อและลักษณะดอกไม้ประจำจังหวัดมหาสารคาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกตราประจำจังหวัดมหาสารคามได้</li> <li>2. บอกคำขวัญเมืองมหาสารคามได้</li> <li>3. บอกลักษณะธงประจำจังหวัดมหาสารคามได้</li> <li>4. บอกชื่อและลักษณะต้นไม้ประจำจังหวัดมหาสารคามได้</li> <li>5. บอกชื่อและลักษณะดอกไม้ประจำจังหวัดมหาสารคามได้</li> </ol>
หน่วยที่ 3 ประวัติความเป็นมาของ จังหวัดมหาสารคาม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ประวัติความเป็นมาของจังหวัดมหาสารคาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกประวัติและความเป็นมาของจังหวัดมหาสารคามได้</li> </ol>
หน่วยที่ 4 สถานที่สำคัญและแหล่ง ท่องเที่ยว	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ชื่อสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคาม</li> <li>2. ที่ตั้งสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกชื่อสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคามได้</li> <li>2. บอกที่ตั้งสถานที่สำคัญและแหล่งท่องเที่ยวของจังหวัดมหาสารคามได้</li> </ol>
หน่วยที่ 5 วัฒนธรรม ประเพณีของจังหวัด มหาสารคาม	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความสำคัญของฮีตสิบสอง</li> <li>2. ความสำคัญของคลองสิบสี่</li> <li>3. ประเพณีที่สำคัญของจังหวัดมหาสารคาม</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. อธิบายและบอกความสำคัญของฮีตสิบสองได้</li> <li>2. อธิบายและบอกความสำคัญของคลองสิบสี่ได้</li> <li>3. บอกประเพณีที่สำคัญของจังหวัดมหาสารคามได้</li> </ol>

## ตารางที่ 1 (ต่อ)

หน่วยที่	สาระการเรียนรู้	ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
หน่วยที่ 6 บุคคลสำคัญในท้องถิ่น	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บุคคลสำคัญในท้องถิ่น</li> <li>2. ผลงานของบุคคลสำคัญ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกบุคคลสำคัญในท้องถิ่นของจังหวัดมหาสารคามได้</li> <li>2. บอกผลงานของบุคคลสำคัญในท้องถิ่นของจังหวัดมหาสารคามได้</li> </ol>

## 2. ความรู้เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์

### 2.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ผู้ศึกษาได้ค้นคว้าบทเรียนคอมพิวเตอร์จากหนังสือการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 3-13) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ รูปแบบและประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์และการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ไว้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชา สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เปรียบเสมือนสื่อการเรียนการสอนที่สามารถซ่อนคำตอบและค้นหาคำตอบได้ดีกว่าสื่ออื่น ๆ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2546 : 3-5) บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหาและกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า มีทั้งระบบภาพ เสียง ตัวอักษร ที่เป็นสื่อประสมหรือมัลติมีเดีย (Multimedia) สามารถมีปฏิสัมพันธ์หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันที สะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งและแต่ละปัญหา นอกจากนั้นยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์ในการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผ่านทางระบบเครือข่าย ผลการเรียนรู้สามารถบันทึกเก็บไว้ และเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้อีก ซึ่งมีผู้ให้คำนิยามเกี่ยวกับความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีความเกี่ยวข้องและใกล้เคียงกับความหมายบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้มากมาย ดังนี้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer Assisted Instruction Courseware หรือ Courseware) หมายถึง การนำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์สำหรับสอน โดยให้เครื่องคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้เรียนโต้ตอบกันโดยไม่ต้องอาศัยบุคคลที่ 3 เข้ามาช่วย หรือหมายถึงการนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนในเนื้อหาวิชาต่างๆ หรืออีกนัยหนึ่ง อาจหมายถึงสื่อการเรียนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูงมาให้เกิดมีปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับเครื่อง



คอมพิวเตอร์ มีความสามารถตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เป็นการช่วยเสริมแรงต่อผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียนด้วย

กิดานันท์ มลิทอง (2540 : 187) ได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ว่า เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ใช้เทคโนโลยีระดับสูง ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์กันได้ระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ มีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ทันที เพื่อเป็นการช่วยเสริมแรงแก่ผู้เรียน ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว รวมทั้งเสียงประกอบ ทำให้ผู้เรียนสนุกสนานกับการเรียน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2542 : 65) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้มาจากคำว่า CAI = Computer Assisted Instruction หมายถึง วิธีทางของการสอนรายบุคคล โดยอาศัยความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะจัดหาประสบการณ์ที่มีความสัมพันธ์กัน มีการแสดงเนื้อหาตามลำดับที่ต่างกันด้วย

กัททิตรา เหลืองวิลาศ (2547 : 14) กล่าวว่า CAI = Computer Assisted Instruction คือ การนำเอาคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในวิชาต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา คณิตศาสตร์ พลศึกษา ศิลป รวมถึงวิชาคอมพิวเตอร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษา ทบทวน เพิ่มพูนความรู้จากการเรียนได้ตามต้องการ ซึ่งเนื้อหาที่สอนนั้นสามารถเป็นไปได้อะไรก็ได้ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ เพื่อเพิ่มศักยภาพของผู้เรียนให้มากยิ่งขึ้นก็ได้

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Computer courseware) หมายถึง โปรแกรมการเรียนการสอน โดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือหรือสื่อในการเรียนการสอน ที่ช่วยให้นักเรียนได้เรียนรู้เนื้อหาวิชาต่าง ๆ ได้บรรลุตามความมุ่งหมายของรายวิชา

## 2.2 หลักการและทฤษฎีพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์

อรพินธุ์ ประสิทธิ์รัตน์ (2530 : 166-168) ได้เสนอหลักการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนการสอนดังนี้

1. ครูควรใช้คอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมกับขั้นตอนการเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการสอน ครูควรชี้แจงให้นักเรียนทราบหัวข้อสำคัญในแต่ละวิชาที่นักเรียนจะเรียน รวมทั้งจุดมุ่งหมายในการเรียนการสอนด้วย

2. ครูควรอธิบายวิธีการเรียนด้วยบทเรียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ให้นักเรียนได้เข้าใจทุกครั้งก่อนที่จะให้ลงมือเรียน ทั้งนี้เพราะแบบของบทเรียนแต่ละคนอาจจะแตกต่างกันไป นักเรียนจะได้ไม่เกิดความคับข้องใจหรือยุ่งยากในการเรียน
3. ในกรณีที่นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับวิธีการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ครูจะต้องสอนวิธีการใช้เครื่องและให้นักเรียนได้ฝึกจนสามารถทำได้ ทั้งนี้เพื่อเป็นการประหยัดเวลาและการบำรุงรักษาเครื่อง
4. ครูควรเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามและเสนอความคิดเห็นในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่นักเรียนต้องการ ไม่ใช่จะใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพียงอย่างเดียวตลอดเวลา
5. ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ใช้เครื่องเพื่อทบทวนบทเรียนหลังการเรียนการสอนตามปกติด้วย เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจนขึ้น
6. เนื้อหาวิชาที่เหมาะสมสำหรับให้นักเรียนทำกิจกรรมเป็นรายบุคคล ก็ควรมีเครื่องคอมพิวเตอร์ตรงตามจำนวนนักเรียน เพื่อให้การเรียนการสอนสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ต้องการคือ ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความต้องการและความสามารถของแต่ละคน หากไม่สามารถจัดอุปกรณ์ให้ครบตามจำนวนได้ ผู้สอนก็ควรจัดกิจกรรมกลุ่ม โดยใช้คอมพิวเตอร์เท่าที่มีอยู่ให้ได้ประโยชน์เต็มที่ เช่น การเสนอบทเรียนด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดเห็นหรือให้สรุปบทเรียนในตอนท้าย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของเนื้อหาของแต่ละวิชา
7. กรณีใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทบทวนบทเรียน หรือทำแบบฝึกหัด ผู้สอนควรควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากกิจกรรมที่นักเรียนทำมักจะซ้ำ ๆ กัน อาจทำให้เบื่อได้ง่าย ครูควรสังเกตความสนใจและพฤติกรรมต่างๆ ของนักเรียนทุกระยะ เพื่อจะได้เปลี่ยนกิจกรรมเป็นแบบอื่น ๆ
8. ในส่วนที่ต้องการให้นักเรียนได้แสดงออกทางด้านความคิดเห็น หรือ การสร้างสรรค์ ควรใช้การอภิปรายเสริมโดยครูจัดเวลาไว้ให้ตามความเหมาะสม ซึ่งจะช่วยให้แก้ปัญหาด้านสังคมของนักเรียนได้เป็นอย่างดี
9. เพื่อไม่ให้นักเรียนขาดทักษะด้านการเขียน ผู้สอนควรเพิ่มแบบฝึกหัดในลักษณะเขียนตอบ ข้อความต่อเนื่อง ข้อความ สรุปความ หรือขยายความแล้วแต่กรณี ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจ ได้ดียิ่งขึ้นและจำได้นาน

10. คอมพิวเตอร์ไม่อาจสนทนาโต้ตอบกับนักเรียนได้อย่างเป็นธรรมชาติ ครูจึงควรกล่าวติชมและให้กำลังใจเพิ่มเติมมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ซึ่งควรจะทำในระยะเวลาที่นักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์

การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้ นักการศึกษาได้สรุปหลักการพื้นฐานสำคัญไว้ดังนี้ (ประหยัด จีรวรพงศ์. 2530 : 201)

1. เป็นความต้องการที่จะสนองความต้องการเป็นรายบุคคล
2. เป็นการเรียนรู้เพื่อเพิ่มพูนปริมาณข้อความรู้ใหม่ในการเรียน
3. เป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนครูที่มีคุณภาพ
4. เป็นการสอนความต้องการการพัฒนาการศึกษาตลอดชีวิต
5. เป็นการช่วยให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ โดย
  - 5.1 มีการเสริมแรงทันที (ภายใน1/10วินาที)
  - 5.2 มีการแก้ไขข้อผิดพลาดจากการตอบทันที
  - 5.3 มีการจัดเวลาของผู้เรียน
  - 5.4 มีการฝึกซ้ำในการที่ตอบคำถามผิด โดยคอมพิวเตอร์จะส่งอัตโนมัติหรือซ่อมเสริมได้
  - 5.5 มีการปฏิบัติด้วยตนเอง
  - 5.6 มีการเรียนตามความสามารถ
6. การเตรียมคำสอนหรือ โปรแกรมการสอนสมบูรณ์ถูกต้องตามหลักสูตร

## 2.3 ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์

การใช้งานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนใหญ่จะเน้นการเรียนด้วยตนเองมากกว่า แม้ว่า จะซื้อบทเรียนช่วยสอนก็ตาม กล่าวคือ ผู้เรียนจะเป็นผู้ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ แนวคิดเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ เกิดขึ้นจากการประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการเรียนและการเรียนการสอน ซึ่ง โดยแท้จริงแล้ว พื้นฐานของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนคือ เครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) การมีเครื่องช่วยสอนทำให้ต้องมีโปรแกรมในการจัดบทเรียน/เนื้อหาแบบฝึกหัด และแบบทดสอบที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน ซึ่งก่อนที่จะมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ก็มีการใช้เทคโนโลยีการสอนในลักษณะสื่อสำเร็จรูปแบบต่างๆ เช่น สื่อการสอนแบบโปรแกรม สื่อการสอนแบบโมดูล (Module Instruction) และชุดการเรียนการสอน (Instructional Package) เป็นต้น ซึ่งเป็นความพยายามที่จะหาวิธีการที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง ตามความสามารถของตนเอง โดยใช้เวลาเรียนมากน้อยต่างกัน ซึ่งเกิดจาก

การพัฒนาบทเรียนเหล่านี้ใช้แทนที่จะใช้เครื่องสอนเป็นเครื่องเสนอเนื้อหา ก็ใช้หนังสือหรือบทเรียนโปรแกรม (Programmed Text) เสนอเนื้อหา โดยออกแบบวิธีการเสนอ (สอน) เนื้อหาให้สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียน ใช้เทคนิคของการเสริมแรงและหลักการทางจิตวิทยาการเรียนรู้หลาย ๆ ลักษณะมาประกอบกันอย่างเป็นระบบ

การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เสนอเนื้อหาแทนบทเรียนสำเร็จรูป ทำให้ได้เปรียบบทเรียนสำเร็จรูปในด้านต่างๆ ดังนี้

1. เสนอเนื้อหาได้รวดเร็วฉับไว แทนที่ผู้เรียนจะต้องเปิดหนังสือบทเรียนสำเร็จที่ละหน้าหรือที่ละหลาย ๆ หน้า ถ้าเป็นคอมพิวเตอร์ก็เพียงแต่กดแป้นพิมพ์ครั้งเดียวเท่านั้น
  2. คอมพิวเตอร์สามารถเสนอสื่อแบบประสมหรือมัลติมีเดียได้ ซึ่งมีประโยชน์มากในการเรียนแนวคิด (Concept) ที่สลับซับซ้อนหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ มีเสียงประกอบได้ ทำให้เกิดความน่าสนใจ และเพิ่มศักยภาพทางการเรียนภาษาได้อีกด้วย
  3. สามารถเก็บข้อมูลเนื้อหาได้มากกว่าหนังสือหลายเท่า
  4. ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างแท้จริง กล่าวคือ มีการโต้ตอบระหว่างบทเรียนกับผู้เรียนได้ สิ่งนี้ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถควบคุมผู้เรียน หรือช่วยเหลือผู้เรียนได้มาก ในขณะที่บทเรียน โปรแกรม (Program Instruction) ผู้เรียนสามารถโกงตัวเองโดยการเปิดผ่านเนื้อหาต่าง ๆ ไปได้ แต่บทเรียนคอมพิวเตอร์ผู้เรียนไม่สามารถทำได้
  5. บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถบันทึกผลการเรียน ประเมินผลการเรียนรู้และประเมินผลผู้เรียนได้ ในขณะที่บทเรียน โปรแกรมทำไม่ได้ ผู้เรียนต้องประเมินตนเอง
  6. สามารถนำติดตัวไปเรียนในสถานที่ต่างๆ ที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โดยไม่มีข้อจำกัดด้านเวลาและสถานที่
  7. เหมาะกับการเรียนการสอนผ่านการสื่อสาร เช่น การจัดการศึกษาทางไกล (Distance learning) ผ่านดาวเทียม หรือการสื่อสารลักษณะอื่นๆ
  8. บทเรียนคอมพิวเตอร์ ไม่ใช้บทเรียน โปรแกรมที่นำเสนอด้วยคอมพิวเตอร์ จึงไม่ใช้บทเรียน โปรแกรมใด ๆ ที่นำเสนอเนื้อหาออกจอภาพที่ละหน้าจนครบบทเรียน โดยที่ผู้เรียนทำหน้าที่เพียงแต่กดแป้นพิมพ์เพื่อเปลี่ยนเนื้อหาไปที่ละหน้าเท่านั้น แม้ว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์จะพัฒนามาจากแนวคิดพื้นฐานของบทเรียน โปรแกรม (Programmed Instruction) ก็ตามแต่บทเรียนคอมพิวเตอร์สามารถทำในสิ่งที่บทเรียน โปรแกรมไม่สามารถทำได้
- กระบวนการเรียนการสอนนั้น ผู้เรียนมีศักยภาพแตกต่างกันทั้งทางร่างกาย ความรู้ความสามารถและระดับมันสมอง นักการศึกษาจึงได้ทำการพัฒนาการเรียนการสอนให้เป็น

เอกภาพตามระดับความสามารถของผู้เรียน เรียกว่า " การเรียนตามเอกัตภาพ" ทำให้เกิดสื่อการเรียนขึ้นมา 3 ลักษณะ ได้แก่

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ (Programmed Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นหน่วย มีกระบวนการเรียนรู้และวัดผลเบ็ดเสร็จ เมื่อเรียนผ่านหน่วยที่หนึ่งไปแล้ว จึงจะผ่านไปเรียนหน่วยต่อไป

2. บทเรียนโมดูล (Module Instruction) เป็นบทเรียนที่จัดเป็นชุด (Package) ประกอบด้วยอุปกรณ์และสื่อ เพื่อประกอบการเรียนรู้ครบวงจรอยู่ในชุดการเรียน ผู้เรียนสามารถเรียนรู้และทดลองหาประสบการณ์ได้ด้วยตนเอง

3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ (CAI Courseware) พัฒนามาจากบทเรียนโปรแกรมของสกินเนอร์(B.F. Skinner) ตามวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือนำเสนอ ถือว่าเป็นบทเรียนที่มีประสิทธิภาพมากประเภทหนึ่ง

จากแนวความคิดของนักการศึกษาเกี่ยวกับลักษณะของบทเรียนดังกล่าวพอสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ในการเรียนการสอนจะต้องคำนึงถึงประโยชน์ที่ผู้เรียนได้รับอย่างแท้จริงว่า ในการนำเสนอเนื้อหาจะต้องมีความกระชับรัดกุมเนื้อหา ใช้งาน กระตุ้นความสนใจ และจูงใจผู้เรียน สามารถโต้ตอบผู้เรียนได้อย่างแท้จริง เหมาะสมกับการเรียนผ่านการสื่อสาร จึงจะทำให้การเรียนการสอนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้ผลอย่างแท้จริง

## 2.4 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 9-10) ได้กล่าวถึงรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มีอยู่หลายรูปแบบ ที่สำคัญได้แก่

1. แบบบทเรียนโปรแกรม (ProGrammed-Instruction Based CAI)  
บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้เป็นการนำเอาหลักการและวิธีการของบทเรียนโปรแกรม มาพัฒนาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ โดยการเปลี่ยนรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมที่เป็นเอกสารสิ่งพิมพ์หรือวัสดุที่ใช้กับเครื่องสอน (Teaching Machine) มาเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องอิเล็กทรอนิกส์คอมพิวเตอร์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบบทเรียนโปรแกรมส่วนใหญ่แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1.1 โปรแกรมแบบฝึกและการปฏิบัติ โปรแกรมลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ฝึกทักษะพิเศษบางอย่างด้วยเทคนิคที่เรียกว่า การฝึกและการปฏิบัติ (Drill and Practice Program) การฝึกทักษะซ้ำๆ กันไป จนกระทั่งมีผลการฝึกผ่านเกณฑ์ ก็จะเปลี่ยน ไปฝึกทักษะขั้นสูงต่อไป

1.2 โปรแกรมแบบศึกษาทบทวน (Tutorial Program) โปรแกรมแบบนี้ค่อนข้างจะมีบทบาทในการใช้น้อย เพราะจะใช้เป็นเพียงโปรแกรมเพื่อนำเข้าสู่ทักษะใหญ่ในรายวิชามากกว่าที่จะเน้นการฝึกทักษะส่วนย่อย และมักจะใช้ทบทวนหรือสรุปบทเรียนเพียงบางเรื่องในบางรายวิชาเท่านั้น

1.3 แบบปัญญาประดิษฐ์ (Artificial-Intelligent-Based CAI) หมายถึงการทำให้คอมพิวเตอร์มีความรู้ และกระบวนการคิดแก้ปัญหาเลียนแบบมนุษย์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ บางครั้งก็มีส่วนคล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบบทเรียน โปรแกรมแต่ก็มีส่วนที่แตกต่างไปจากบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบอื่นก็คือ สามารถแก้ปัญหาและแสดงกระบวนการในบางเรื่องได้ โดยเรียนแบบการคิดของมนุษย์ เช่น การบวกการลบ การคูณ การหาร เป็นต้น

1.4 แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation-Oriented CAI) บทเรียนคอมพิวเตอร์เหล่านี้จะจำลองสถานการณ์ สภาพแวดล้อมและเงื่อนไขต่างๆ ให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะอย่างใกล้เคียงกับความเป็นจริง ตัวอย่างบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้ได้แก่ โปรแกรมจำลองการบิน (Flight Simulator) เพื่อฝึกนักบิน โดยโปรแกรมนี้จะช่วยให้การฝึกบินลดค่าใช้จ่าย เวลา ทรัพย์สิน และชีวิตได้มากกว่า การเริ่มฝึกบินในระยะแรกกับเครื่องบินจริง

1.5 แบบใช้เป็นเครื่องมือ (Tool Applications) การใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือก็สามารถเพิ่มคุณค่าในการเรียนการสอนได้ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการพิมพ์แทนพิมพ์ดีด การคำนวณ ทดสอบและใช้วิเคราะห์ค่าทางสถิติ และกราฟที่ได้ข้อมูล หรือใช้เพื่อค้นหาข้อมูลด้วย Videotext

## 2.5 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 10-13) บทเรียนคอมพิวเตอร์มีหลายรูปแบบด้วยกันซึ่งทำให้สามารถจัดประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้เป็น 5 ประเภท คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวน (Tutorials) แบบเรียนประเภทนี้เป็นบทเรียนของรูปแบบช่วยสอนด้วยคอมพิวเตอร์ที่มีผู้พัฒนามากที่สุด การใช้คอมพิวเตอร์แบบศึกษาทบทวนในระบบศึกษาปกติ โดยมีพื้นฐานแนวคิดที่จะใช้สอนแทนครูทั้งในห้องเรียนและสอนเสริมนอกห้องเรียนนั้น โดยปกติบทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบความเข้าใจของผู้เรียนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตามผู้เรียนมีอิสระพอที่จะเลือกตัดสินใจว่าจะทำแบบฝึกหัดหรือไม่ อย่างไร หรือจะเลือกเนื้อหาส่วนไหน เรียงลำดับ

ในรูปแบบใดเพราะการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นผู้เรียนสามารถควบคุมการเรียนของตนได้ตามต้องการ

## 2. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบฝึกและปฏิบัติ (Drill and Practice)

บทเรียนคอมพิวเตอร์รูปแบบที่สองนี้ เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีผู้พัฒนาขึ้นมาเรื่อยๆ รองลงมาจากประเภทแรกออกแบบขึ้นมาเพื่อฝึกทบทวนความรู้ที่ได้เรียนไปแล้ว รูปแบบจะเป็นการผสมผสานทบทวนแนวความคิดหลัก และการฝึกฝนในรูปแบบของการทดสอบ บทเรียนที่พบส่วนมากจะเป็นบทเรียนด้านภาษา คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ ซึ่งลักษณะของเนื้อหาจะเน้นด้านความรู้ (Knowledge) เป็นส่วนมาก จึงไม่เน้นส่วนประกอบหลักของการเรียนรู้ที่จะต้องมีส่วนประกอบหลาย ๆ ด้าน เช่นการนำเสนอเนื้อหาอย่างเป็นระบบตามลำดับขั้น การเสริมแรง การตรวจรับเนื้อหา สื่อการเรียนการสอน กิจกรรมการเรียนการสอน และอื่น ๆ แต่จะเน้นเฉพาะจุดที่เป็นแบบฝึกหัดหรือเป็นแบบฝึกทบทวนความรู้เนื้อหามากกว่า ดังนั้นบทเรียนช่วยสอนประเภทนี้จึงมักใช้ควบคู่กับกิจกรรมบางอย่าง เช่น ใช้ควบคู่กับกิจกรรมการเรียนการสอนบางอย่างในห้องเรียน เช่น ใช้ควบคู่กับการเรียนการสอนปกติในห้องเรียน การใช้แบบฝึกหัดเพิ่มเติมในการเสริม เป็นต้น ซึ่งแตกต่างจากรูปแบบแรกที่เป็นรูปแบบที่สมบูรณ์ในตัวเองสามารถใช้ในการเรียนการสอนได้ทั้งในและนอกห้องเรียน

## 3. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสถานการณ์จำลอง (Simulation)

บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบนี้จะออกแบบเพื่อเสนอเนื้อหาใหม่ หรือใช้เพื่อทบทวนหรือสอนเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนเรียนหรือทดสอบไปแล้ว โดยเน้นรูปแบบการสร้างสถานการณ์ การจำลองสถานการณ์จริงลำดับขั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ และเนื้อหาอื่น ๆ ที่มีลำดับการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง เป็นสิ่งที่เข้าใจยากไม่สามารถมองเห็นได้ ต้องอาศัยจินตนาการเข้าช่วย ชับซ้อน หรืออันตรายที่จะไปศึกษาจากเหตุการณ์จริง เช่นอวัยวะภายในของมนุษย์ โครงสร้างของอะตอม ฯลฯ ข้อดีของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้ คือ การลดค่าใช้จ่ายและลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นได้

## 4. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอน (Games)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ลักษณะนี้พัฒนามาจากแนวคิดและทฤษฎีทางการเสริมแรง (Reinforcement Theory) บนพื้นฐานการค้นพบว่า ความต้องการในการเรียนรู้และความคงทนในการจำดีกว่าการเรียนรู้อันเกิดจากแรงจูงใจภายใน (Intrinsic Motivation) เช่น ความสนุกสนานจะให้ผลดีต่อการเรียนรู้และความคงทนในการจดจำว่าการเรียนรู้ที่เกิดจากแรงจูงใจภายนอก (Extrinsic Motivation) วัตถุประสงค์ของบทเรียนประเภทนี้ผลิตเพื่อฝึกทบทวนเนื้อหา

แนวคิดและทักษะที่ได้เรียนไปแล้วคล้ายกับแบบ Drill and practice แต่เปลี่ยนรูปแบบการนำเสนอให้สนุกตื่นเต้นขึ้น โดยมีหลักการพัฒนาว่าบทเรียนแบบเกมการสอนที่ดีต้องทำทายกระตุ้น จินตนาการ เพื่อฝึก และกระตุ้นความอยากรู้อยากเห็น บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบเกมการสอนจึงเหมาะในลักษณะผู้เรียนต่ำ ๆ มากกว่าระดับสูงทั้งนี้เนื่องมาจากผู้เรียนระดับต่ำ เช่น ระดับอนุบาล จึงจำเป็นต้องมีการกระตุ้นสีสน แสง เสียง ที่ก่อให้เกิดความอยากรู้ จึงเหมาะสำหรับเนื้อหาทั่ว ๆ ไป เช่น เกมคำศัพท์ เกมทายตัวเลข

5. บทเรียนคอมพิวเตอร์แบบใช้ทดสอบ(Test) บทเรียนคอมพิวเตอร์ประเภทนี้เป็นรูปแบบที่ผลิตง่ายกว่าแบบอื่น ๆ ความมุ่งหมายหลักก็เพื่อทดสอบความรู้ความสามารถของผู้เรียนการสอบดังกล่าวอาจเป็นการสอบก่อนการเรียน หรือหลังเรียน หรือทั้งก่อนและหลังเรียน แต่การออกแบบถ้าเป็นโครงสร้างที่ใหญ่ขึ้น ข้อสอบต่าง ๆ อาจอยู่ในรูปแบบของคลังข้อสอบ (Item Bank) เพื่อสะดวกต่อการสุ่มหามาใช้ ลักษณะของข้อสอบดังกล่าวนี้อาจอยู่ในรูปแบบที่คอมพิวเตอร์สามารถประเมิน ถูก-ผิด ได้ เช่น แบบเลือกตอบ (Multiple Choice) หรือแบบถูกผิด (True-False) การตั้งคำถามอาจผสมผสานวิธีการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบสร้างสถานการณ์จำลองเข้าร่วมช่วยก็ได้

## 2.6 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์

มีนักวิชาการหลายท่านให้ความคิดเห็นในการดำเนินขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เช่น ศิริชัย สงวนแก้ว (2534 : 174 – 176) ได้แบ่งลำดับขั้นตอนในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ (Instruction Computer Development) แบ่งได้ 3 ขั้นตอนใหญ่ ๆ ด้วยกันคือ

1. การออกแบบ (Instruction Design) เป็นการกำหนดคุณลักษณะและรูปแบบการทำงานของโปรแกรม โดยเป็นหน้าที่ของนักการศึกษาหรือครูผู้สอนที่มีผู้รอบรู้ในเนื้อหาหลักจิตวิทยา วิธีการสอน การวัดผลประเมินผล ถ้าเป็นระดับโรงเรียนก็จะเป็นกลุ่มครูที่มีความชำนาญในการสอน ซึ่งจะต้องมีกิจกรรมการร่วมพัฒนา ดังนี้

1.1 วิเคราะห์เนื้อหา ครูผู้สอนจะต้องจะต้องทำการประชุมปรึกษาดตกลง และทำการเลือกสรรเนื้อหาวิชาที่จะนำมาเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยมีข้อพิจารณาดังนี้

1.1.1 เลือกเนื้อหาที่มีการฝึกทักษะทำซ้ำบ่อย ๆ ต้องมีภาพประกอบ



1.1.2 เลือกเนื้อหาที่คาดว่าจะช่วยประหยัดเวลาในการสอนมากกว่าวิธีเดิม

1.1.3 เนื้อหาบางอย่างที่สามารถจะจำลองอยู่ในรูปของการสาธิตได้ โดยหากการทำทดลองจริง ๆ อาจจะมีอันตราย หรือต้องใช้วัสดุสิ้นเปลืองที่มีอุปกรณ์ราคาแพง

1.2 ศึกษาความเป็นไปได้ เรื่องนี้เป็นเรื่องที่มีความจำเป็นที่จะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ ทั้งนี้เพราะแม้ว่าคอมพิวเตอร์จะมีความสามารถเพียงใด แต่มันก็มีข้อจำกัดในบางเรื่อง ดังนั้น เมื่อครูผู้สอนได้ทำการเลือกเนื้อหาและวิเคราะห์ออกมาแล้วว่าเนื้อหาตอนใดที่จะทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็จำเป็นที่จะต้องศึกษากับฝ่ายเทคนิคหรือครูผู้จัดทำโปรแกรม โดยมีข้อพิจารณา ดังนี้

1.2.1 มีบุคลากรที่มีความรู้ที่จะพัฒนาโปรแกรมได้ตามความต้องการหรือไม่

1.2.2 จะใช้ระยะเวลายาวนานในการพัฒนามากเกินการสอนแบบธรรมดาหรือพัฒนาด้วยวิธีการสอนแบบอื่นได้หรือไม่

1.2.3 ถ้าต้องการอุปกรณ์พิเศษที่ต้องการเพิ่มจากคอมพิวเตอร์หรือไม่งบประมาณเพียงพอหรือไม่

1.3 กำหนดวัตถุประสงค์ เมื่อพิจารณาความเป็นไปได้ในเรื่องการเขียนโปรแกรมและทุนสนับสนุน ขั้นตอนต่อไปเป็นเรื่องการกำหนดคุณสมบัติและสิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนก่อนและหลังการใช้โปรแกรม โดยระบุสิ่งต่อไปนี้

1.3.1 ความรู้พื้นฐานของผู้เรียนว่าต้องทราบอะไรบ้างก่อนที่จะมาใช้โปรแกรม

1.3.2 สิ่งที่คาดหวังจากผู้เรียนหลังการใช้โปรแกรมว่าผู้เรียนควรรู้อะไร

1.4 ลำดับขั้นตอนการทำงาน นำเนื้อหาที่ได้จากการวิเคราะห์ และที่คาดหวังจากผู้เรียนมาผสมผสานเรียงลำดับ วางแนวของแผนการสอนในรูปของบัตรเรื่องและผังงาน ซึ่งมีการนำเสนอคล้ายกับภาพสไลด์ โดยมีรายละเอียด เงื่อนไขในการดึงภาพข้ามลำดับคำถามและคำตอบที่แตกต่างไปโดยเน้นเรื่องต่อไปนี้

1.4.1 ภาษาที่ใช้เหมาะสมกับผู้เรียนหรือไม่

1.4.2 ขนาดข้อความใน 1 จอภาพ

1.4.3 ขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมกับวัยของผู้เรียน

1.4.4 คำติ ชม แรงเสริมต่าง ๆ ในการเรียน

1.4.5 หลักจิตวิทยา การเรียนรู้ การชี้แนะ

1.4.6 แบบฝึกหัด การประเมินความสนใจ

ในการทำบัตรเรื่องอาจจะใช้ระยะเวลาหนึ่ง เมื่อทำงานครบแล้ว จึงนำมาวิเคราะห์วิจารณ์จนเกิดความพอใจของผู้สอน หากมีขั้นตอนใดต้องแก้ไขหรือตัดตอนเพิ่มเติม ก็จะต้องทำให้เสร็จก่อน

2. การสร้าง (Instruction Construction) เป็นการสร้าง การทดลองและการปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ของ CAI โดยในส่วนนี้จะเป็นหน้าที่ของนักคอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรมเมอร์ในระดับ โรงเรียนที่ไม่มีโปรแกรมโดยเฉพาะ ก็อาจจะเป็นครูที่มีความสามารถในการเขียน โปรแกรมเข้ามาช่วยสอนในการสร้างโปรแกรม ดังนี้

2.1 การสร้างโปรแกรม เป็นการนำเสนอเนื้อหาที่อยู่ในรูปของ Storyboard บนกระดาษให้เป็นชุดคำสั่งที่คอมพิวเตอร์เข้าใจ โดยเฉพาะภาษาคอมพิวเตอร์ภาษาใดภาษาหนึ่ง หรือโปรแกรมสำหรับการสร้างบทเรียนโดยเฉพาะ (Authoring System) โดยต้องมีการตรวจสอบข้อผิดพลาดเนื่องจากสาเหตุต่อไปนี้

2.1.1 รูปแบบคำสั่งผิดพลาด (Syntax Error) เป็นการใช้คำสั่งที่ไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดของภาษานั้น

2.1.2 แนวความคิดผิดพลาด (Logical Error) เป็นข้อผิดพลาดเนื่องจากเขียนขั้นตอน การทำงานคลาดเคลื่อน เช่น สูตรที่กำหนดผิด

2.2 ทดสอบการทำงาน หลังจากตรวจสอบข้อผิดพลาดที่เรียกว่า “BUG” ในโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว ต่อไปเป็นการนำโปรแกรมที่สร้างให้ครูสอนเนื้อหาตรวจสอบความถูกต้องบนจอภาพ อาจจะมีการแก้ไข โปรแกรมในบางส่วน และนำไปทดสอบกับผู้เรียนในสภาพการใช้งานจริงเพื่อทดสอบการทำงานของโปรแกรม และหาข้อบกพร่องที่ผู้ออกแบบคาดไม่ถึง เพื่อนำข้อมูลเหล่านั้นมาปรับปรุงต้นฉบับและโปรแกรมต่อไป

2.3 ปรับปรุงแก้ไข หลังจากทราบข้อบกพร่องจากการนำโปรแกรมไปทดสอบการทำงานแล้ว ก็จะมีการปรับปรุงแก้ไข การปรับปรุงแก้ไขจะเปลี่ยนแปลงที่ต้นฉบับของบัตรเรื่องก่อน แล้วจึงค่อยตามด้วยตัว โปรแกรม เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว ก็จะนำกลับไปทดสอบการทำงานใหม่ แต่ถ้ายังมีข้อบกพร่องก็ต้องปรับปรุงแก้ไขวนเวียนซ้ำๆ เช่นนี้ไปจนกว่าจะได้โปรแกรมเป็นที่พอใจของผู้ออกแบบจึงนำโปรแกรมไปใช้จะได้เตรียมอุปกรณ์

สภาพการทำงานในการใช้โปรแกรม โดยคู่มือจะแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ คู่มือนักเรียน คู่มือครู และคู่มือการใช้

### 3. การประยุกต์ (Instruction Implementation)

การประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอนประเมินผลเป็นขั้นตอนที่นักคอมพิวเตอร์กับครูผู้สอนจะต้องประสานงานซึ่งกันและกัน เพราะจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับการออกแบบและโครงสร้างของโปรแกรม โดยมีการประเมินผลเป็นลำดับขั้นตอนสุดท้ายของการทำงานร่วมกันที่ตัดสินใจว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้นเป็นอย่างไร สมควรใช้ในการเรียนการสอนหรือไม่

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2546 : 121-129) การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ระบบสื่อประสม (Multimedia) สามารถกำหนดเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

#### 1. กำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน

การกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบทเรียนเป็นสิ่งสำคัญที่จะควบคุมให้การสร้างโปรแกรมเป็น ไปตรงวัตถุประสงค์และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ การกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาบทเรียน จะต้องพิจารณา ดังนี้

- 1.1 หัวข้องานที่จะมาพัฒนาโปรแกรม
- 1.2 วัตถุประสงค์ที่ต้องการ
- 1.3 ผู้ใช้ กลุ่มเป้าหมาย
- 1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการใช้โปรแกรม

#### 1. การวิเคราะห์เนื้อหา

ขั้นตอนนี้ถือว่าสำคัญที่สุดที่จะทำให้การสื่อความหมายด้วยระบบสื่อประสมบรรลุตามวัตถุประสงค์และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมายก่อนที่จะนำไปสร้างเป็น โปรแกรมนำเสนอต่อไป ในขั้นนี้จะต้องพิจารณาถึงสิ่งต่าง ๆ ดังนี้

- 2.1 ขอบเขตและรายละเอียดของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามวัตถุประสงค์
- 2.2 วิธีการนำเสนอเนื้อหา
- 2.3 ระยะเวลาการนำเสนอตามเนื้อหา
- 2.4 การเลือกสื่อที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์
- 2.5 วิธีการโต้ตอบระหว่างโปรแกรมกับผู้ใช้ตามหลักการสื่อความหมาย
- 2.6 การเสริมแรงและการสร้างบรรยากาศร่วม
- 2.7 วิธีการประเมินผล

## 2. การเขียนสคริปต์ดำเนินเรื่อง

เมื่อได้รายละเอียดเนื้อหาตามขั้นตอนต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์และตามกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดไว้แล้ว จำเป็นต้องเขียนสคริปต์ เพื่อกำหนดแนวทางการดำเนินเรื่อง โดยเขียนออกมาเป็นบัตรเรื่อง (Story Board) ของเนื้อหาที่จะนำเสนอตามเป้าหมาย การเขียนสคริปต์มีขั้นตอนดังนี้

### 3.1 การสร้างผังงาน

ผังงาน (Flowchart) มีความจำเป็นในการกำหนดขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การสร้างผังงานจะสัมพันธ์กับวิธีการออกแบบว่าจะให้บทเรียนทำงานเป็นแบบใด

### 3.2 การจัดทำบัตรเรื่อง

ตัวอย่างเช่น ในหัวข้อการนำเสนอ (Presentation) จากผังงาน (Flowchart) ก็เป็นการแจกแจงรายละเอียดลงไปว่า ในส่วนนี้ประกอบด้วยภาพ ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว มีเสียงหรือเพลงประกอบหรือไม่ และมีการเรียงลำดับอย่างไร มีการวางหน้าจอลักษณะใด รวมทั้งการกำหนดแหล่งข้อมูล เช่น ภาพและเสียงที่ได้มาจากแหล่งไหน

### 3.3 การเตรียมข้อมูลสำหรับบัตรเรื่อง (Story Board)

ข้อมูลที่ใส่ลงในบัตรเรื่อง (Story Board) อาจมีทั้งภาพ เสียง ข้อความ ภาพเคลื่อนไหว (Animation Movies) หรืออื่น ๆ ซึ่งจะต้องจัดเตรียมขึ้นมาก่อนที่จะนำไปใส่ในโปรแกรม มีรายละเอียดที่เกี่ยวข้องดังนี้

### 3.4 การจัดเตรียมภาพสำหรับโปรแกรม

ข้อมูลต่าง ๆ อาจจะมาจากการวางด้วยโปรแกรม Graphic Editor เช่น โปรแกรม PC Paint Brush ที่มี Microsoft Windows หรืออื่น ๆ โปรแกรมสร้างบทเรียนบางโปรแกรมจะมีคำสั่งสำหรับวาดรูปหรือในส่วนของ Graphic Editor ไว้ให้ด้วย ทำให้ทำงานได้สะดวกขึ้น แต่อย่างไรก็ดี โปรแกรมแต่ละตัวก็มีความสามารถแตกต่างกัน ดังนั้น อาจต้องมีการใช้โปรแกรมหลายตัวช่วยกัน การทำงานภายใต้ระบบ Microsoft Windows ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้โดยง่าย นอกจากนี้อาจจะนำเข้ามาจากแหล่งอื่น เช่น การ Scan จากหนังสือหรือวารสาร ด้วยการใช้อุปกรณ์ Scanner หรืออาจนำมาจากกล้อง วีดีโอ ในกรณีนี้จะต้องมีการ์ดพิเศษ ที่ทำหน้าที่จับสัญญาณวีดีโอเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์ เรียกว่า การ์ด Video Capture เช่น การ์ด Video Blaster ของบริษัท Creative Technology ด้วยวิธีนี้ทำให้สามารถนำภาพต่าง ๆ เข้ามาใช้ในโปรแกรมได้อย่างมากมาย

### 3.5 การจัดเตรียมเสียง

การบันทึกเสียงเข้ามาในเครื่องคอมพิวเตอร์นั้น

เครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องมีการ์ด Sound General Card เช่น Sound Blaster Card การ์ดนี้มีความจำเป็นทั้งในการบันทึกเสียงที่มีการแปลงสัญญาณเป็นข้อมูลคอมพิวเตอร์ และทำงานในทางตรงกันข้าม เมื่อโปรแกรมเรียกใช้เพิ่มเสียงที่จะให้ออกลำโพง ในโปรแกรม Microsoft Windows 3.1 ซึ่งเป็น Multimedia Version ก็มีโปรแกรม Sound Recorder สำหรับบันทึกเสียง Media Player สำหรับ Playback เสียงที่บันทึกไปแล้วจะเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลเพื่อให้โปรแกรมสร้างบทเรียนเรียกใช้ โดยสามารถกำหนดเวลาในการเล่น Playback เพื่อให้ความสัมพันธ์กับเนื้อเรื่องก็ได้ โปรแกรมสร้างบทเรียน เช่น โปรแกรม Authorware Professional ของบริษัท Macromedia เป็นตัวอย่างหนึ่งที่มีความสามารถนี้ ข้อมูลที่เป็นภาพเคลื่อนไหว การนำภาพเคลื่อนไหวเข้ามาใช้กับโปรแกรมอาจทำได้หลายวิธี เช่น

3.5.1 การต่อเครื่องเล่นเลเซอร์เข้ากับคอมพิวเตอร์ แล้วใช้โปรแกรมควบคุมการเล่นให้สัมพันธ์กับเนื้อหา

3.5.2 การจับภาพจากวิดีโอเข้ามาเป็นข้อมูลประเภท Movies File โดยมีการกำหนดเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาที ทำได้ด้วยโปรแกรม เช่น Microsoft Video for Windows จากนั้นจึงเรียกใช้ไฟล์ด้วยโปรแกรม Video Capture

3.5.3 สร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation File) ขึ้นใช้เอง เช่น จากโปรแกรม Autodesk Animation , 3 D Studio ที่สามารถทำภาพเคลื่อนไหวทั้งสองและสามมิติ โปรแกรมพัฒนาบทเรียนส่วนใหญ่จะมีความสามารถทำภาพเคลื่อนไหวเป็นพื้นฐานอยู่แล้ว ข้อมูลที่เป็นข้อความอาจจะป้อนลงไป ใน Authoring Program การป้อนข้อมูลดังกล่าวนี้ อาจจะป้อนโดยตรง หรือบางโปรแกรมสามารถอ่านข้อมูลจาก Test File เข้าไปใช้งานได้

#### 4. สร้างบทเรียนโดยใช้โปรแกรมสำเร็จ

เป็นขั้นตอนที่รวบรวมเอาสิ่งต่าง ๆ ที่จัดเตรียมไว้ ไม่ว่าจะเป็นภาพ ข้อความเสียง และ Animation Movies มารวมกันให้เกิดเป็น โปรแกรมขึ้นมาด้วย Authoring System โดยมีการจัดเรียงลำดับตามผังงานที่ออกแบบไว้ และกำหนดรายละเอียด เช่น Special Effect ทำ Animation ตามที่กำหนดไว้ในบัตรเรื่อง ถ้าหากไม่ใช้โปรแกรมสำเร็จสร้างบทเรียน ขั้นตอนนี้จะยากลำบากมากสำหรับผู้ที่ไม่เป็น โปรแกรมเมอร์ และใช้เวลานาน โปรแกรมสร้างบทเรียนจะช่วยให้ขั้นตอนนี้

## 5. ทดสอบบทเรียน

การทดสอบบทเรียนมีวัตถุประสงค์ เพื่อทดสอบว่ามีเนื้อหาสมบูรณ์ตามบัตรเรื่อง หรือทดสอบเพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม (Bug) ในตอนพัฒนาโปรแกรม ผู้สร้างมักจะมีการทดสอบการทำงานของโปรแกรมอยู่แล้ว แต่เป็นการทดสอบที่ละส่วนในระหว่างการพัฒนา ซึ่งจะต้องมีการทดสอบทุกส่วนอีกครั้งเพื่อดูการทำงานที่สัมพันธ์กันของแต่ละหน่วย ส่วนการทดสอบกับผู้ใช้เป็นการทดสอบครั้งสุดท้าย เพื่อดูปัญหาที่จะเกิดขึ้นเมื่อกระจายไปยังผู้ใช้ที่เป็น End User เป็นการทดสอบการทำงานของโปรแกรม ประสิทธิภาพของโปรแกรม และทดสอบผลของการใช้โปรแกรม ได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้หรือไม่ ในการทดสอบแต่ละขั้นตอนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้นก็จะกลับไปแก้ไข อาจเป็นการแก้ไขโปรแกรม แก้สคริปต์ แก้บัตรเรื่อง ในบางส่วนที่พบว่าปัญหา เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วก็จะมีการทดสอบเช่นเดิมจนแก้ปัญหาได้

## 6. การทำเอกสารประกอบบทเรียน

เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการปรับปรุงแก้ไขโปรแกรมในอนาคต เอกสารนี้อาจรวมถึงผังงาน และบัตรเรื่อง การทำเอกสารที่ดีชัดเจนจะทำให้การบำรุงรักษา การแก้ปัญหาโปรแกรมทำได้อย่างรวดเร็ว โปรแกรมสร้างบทเรียนบางโปรแกรม เช่น จะมีระบบจัดทำเอกสารประกอบบทเรียนให้โดยอัตโนมัติ

## 7. การจัดเตรียมบทเรียนสำหรับผู้ใช้

จะใส่ในแผ่นดิสก์หรือใช้สื่อประสมชนิดใด จะมีการย่อขนาดโปรแกรมก่อนหรือไม่ จะต้องมีโปรแกรมสำหรับการติดตั้งซอฟต์แวร์หรือไม่ อย่างไรก็ตาม บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดีควรมีการติดตั้งที่ง่ายและสะดวก

## 8. การจัดทำคู่มือการใช้บทเรียน

บทเรียนคอมพิวเตอร์โดยทั่วไปจะมีคู่มือการใช้ ที่ผู้ใช้นำไปศึกษา เพื่อให้ใช้บทเรียนได้ ถ้าบทเรียนมีการออกแบบระบบให้ความช่วยเหลือที่มีประสิทธิภาพ จะช่วยลดภาระการทำคู่มือ บทเรียนสื่อประสมจะมีข้อได้เปรียบมากในส่วนของคำแนะนำ และฝึกใช้โปรแกรม ทั้งนี้เพราะมีทั้งภาพนิ่ง เสียง และภาพเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีคู่มือในการติดตั้งและเรียกใช้โปรแกรม

### 2.7 การหาค่าดัชนี

#### 2.7.1 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์จากสูตรจะคิดเป็นค่าร้อยละ การคิดเป็นค่าร้อยละจะมีการคาดเคลื่อนของการคิดคำนวณเพราะแต่ละค่าจะมีการปัดเศษส่วนทางสถิติ ผู้วิจัยนำเสนอเพื่อเป็นตัวอย่างในการศึกษา การหาค่าประสิทธิภาพของบทเรียน ได้ยึดแนวทางจากหนังสือการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และบนเครือข่าย (ไชยยศ เรื่องสุวรรณ. 2546 : 171) ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดีย หมายถึง คุณภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์มีลติมีเดียที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80

เกณฑ์ 80 ตัวแรก หมายถึง คะแนนแบบฝึกหัดที่ผู้เรียนทำถูกต้องในระหว่างเรียน คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

เกณฑ์ 80 ตัวหลัง หมายถึง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้เรียนทำได้ คิดเป็นร้อยละของคะแนนเต็ม

ขั้นตอนการทดลองหาประสิทธิภาพบทเรียนคอมพิวเตอร์ เมื่อสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์แล้ว จะต้องนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ไปทดลองหาประสิทธิภาพตามขั้นตอนต่อไปนี้

#### 1. ทดลองรายบุคคล (One to One Testing)

เป็นการทดสอบกับผู้เรียน 1 คน โดยใช้เด็กอ่อน เด็กปานกลาง และเด็กเก่ง จำนวนหาประสิทธิภาพเสร็จแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยปกติคะแนนที่ได้จากการทดสอบแบบเดี่ยวนี้จะได้คะแนนต่ำกว่าเกณฑ์มาก แต่ไม่ต้องวิตกเมื่อปรับปรุงแล้วจะสูงขึ้นมาก ก่อนนำไปทดสอบแบบกลุ่ม ในขั้นนี้ ( $E_1/E_2$ ) ที่ได้มีค่าประมาณ 60/60

#### 2. ทดลองกลุ่มเล็ก (Small Group Testing)

เป็นการทดสอบผู้เรียน 6 – 10 คน (ละผู้เรียนที่เก่งกับอ่อน) จำนวนหาค่าประสิทธิภาพแล้วปรับปรุง ในคราวนี้คะแนนของผู้เรียนจะเพิ่มขึ้นเกือบเท่าเกณฑ์ โดยเฉลี่ยห่างจากเกณฑ์ประมาณ 10 % นั่นคือ ( $E_1/E_2$ ) ที่ได้มีค่าประมาณ 70/70

### 2.7.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์

เมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่ผลิตขึ้นมาเรามักดูถึงประสิทธิผลทางด้านการสอนและการวัดผลทางด้านสื่อ นั้น ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างตามค่าของคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติแต่บางกรณีเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจจะไม่เป็นการเพียงพอ เช่น ในกรณี

ของการทดลองใช้สื่อในการเรียนการสอนได้คะแนน 67% กลุ่มที่2 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนน 18 % การทดสอบหลังเรียนได้คะแนน 74% ซึ่งนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้งสองกรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลถึงคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่เพิ่มขึ้นได้สูงสุดของแต่ละกรณี การหาค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ (The effectiveness Index : E.I.) ดังนี้ (ไชยยศ เรืองสุวรรณ. 2548 : 172 ; อ้างอิงมาจาก Goodman, Fletcher and Schneider. 1980)

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน} - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}{(\text{จำนวนผู้เรียน} \times \text{คะแนนเต็ม}) - \text{ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน}}$$

## 2.8 ผลการเรียนรู้

### 2.8.1 ความพึงพอใจ

#### 2.8.1.2 ความหมายของ ความพึงพอใจ

ได้มีผู้กล่าวความหมายของความพึงพอใจ ไว้ดังนี้

อานนท์ กระบอโก (2543 : 33) สรุปความหมายของความพึงพอใจว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือเจตคติที่ดีต่อการทำงานนั้น เช่น ความรู้สึกชอบ ภูมิใจ สุขใจ เต็มใจ และยินดีเป็นผู้มีความพึงพอใจในการทำงานและมีความเสียสละ อุทิศแรงกายแรงใจ และสติปัญญาให้แก่งานอย่างแท้จริง

ศุภสิริ โสมาเกต (2544 : 49) กล่าวว่าความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิด หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

มอร์ส (Morse. 1958 : 27) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถถ่ายถอดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดก็จะลดน้อยลง

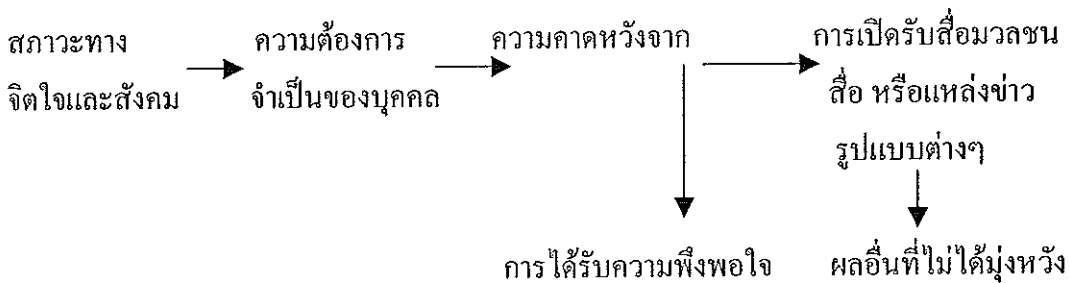


แอปเปิล ไวท์ ( Aplewhite. 1965 : 6) กล่าวว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย  
 กูด ( Good. 1973 : 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน  
 จากความหมายของความพึงพอใจที่มีผู้ให้ความหมายไว้ข้างต้น พอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ หมายถึง ความรู้สึกชอบ ความรู้สึกยินดี มีความเต็มใจและมีเจตคติที่ดีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของผู้เรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ และกิจกรรมการเรียนการสอนนั้นสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ได้ ทำให้ผู้เรียนมุ่งหวังที่จะทำงานให้ประสบความสำเร็จ

#### 2.8.1.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใดๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้น มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับ ผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้ปฏิบัติงานนั้นๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษา ในสาขาต่างๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

อรพิน จิรวัฒนศิริ ( 2541 : 19-20) ได้กล่าวถึง ทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจจากสื่อ เป็นทฤษฎีที่ให้ความสำคัญกับผู้บริโภค (Consumer) หรือผู้รับสาร (Receiver) โดยผู้รับสารจะอยู่ในฐานะเป็นผู้กระทำการเลือกใช้สื่อ (Active Selector of Media Communication) ซึ่งนับได้ว่า เป็นมุมมองที่แตกต่างจากทฤษฎีเดิมที่ไม่ให้ความสำคัญกับผู้รับสาร เพราะแต่เดิมผู้รับสารถูกมองว่าเป็นผู้ถูกกระทำ ดังนั้น สมมติฐานของทฤษฎีการใช้ประโยชน์และความพึงพอใจในการสื่อสาร ผู้ส่งสาร จึงไม่อาจคาดหมายความสัมพันธ์ระหว่างข่าวสารกับ ประสิทธิภาพของการสื่อสาร เพราะท่ามกลางความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสอง มีปัจจัยด้านการใช้สื่อของผู้รับสารเข้ามาเป็นตัวแปรแทรกซ้อนของกระบวนการสื่อสารและได้ทำการศึกษาอธิบายเรื่องการ ใช้ประโยชน์ การ ได้รับความพึงพอใจจากสื่อ ดังแผนภูมิที่ 2



## แผนภูมิที่ 2 การใช้ประโยชน์และการได้รับความพึงพอใจจากสื่อ

ทั้งนี้ ปัจจัยที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับผู้รับสาร คือ

1. สภาพทางสังคมและลักษณะทางจิตวิทยาของผู้รับสาร
2. ความต้องการและคาดหวังในการใช้สื่อของผู้รับสาร

สองปัจจัยนำไปสู่พฤติกรรมการเปิดรับของผู้รับสารที่แตกต่างกัน อันเป็นผลมาจากความพึงพอใจที่แตกต่างกัน และเนื่องจากทฤษฎีให้ความสนใจกับบทบาทผู้รับสารว่าเป็นผู้เลือกใช้สื่อได้มีการศึกษาถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับผู้รับสาร เช่น รายได้ การศึกษา โดยทั้งสองปัจจัยนี้ ได้รับพิจารณาว่า นำมาซึ่งเวลาว่างในการเปิดรับสื่อ ขณะเดียวกันสภาวะทางสังคมและจิตใจที่ต่างกันก่อให้เกิดมนุษย์มีความต้องการแตกต่างกันและความแตกต่างกันนี้ทำให้แต่ละคนคาดคะเนแนวสื่อแต่ละประเภทเพื่อสนองตอบความพึงพอใจได้แตกต่างกันไปด้วย

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนและผลการเรียนมีความสัมพันธ์กันในทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้นทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิต มากน้อยเพียงใดนั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

### 2.8.2 ความคงทนในการเรียนรู้

#### 1. ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้

ได้มีผู้ให้ความหมายของความคงทนในการเรียนรู้ ดังนี้

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2536 : 68) การจำ หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บสิ่งที่เรียนรู้และสามารถระลึกได้หลังจากทิ้งช่วงเวลาหนึ่ง ทั้งนี้โดยไม่มีกรกระทำนั้นออกมาเลยในช่วงเวลาที่ทิ้งไป

กาญจนา ลาภบุญเรือง (2544 : 50) กล่าวว่า ความคงทนในการเรียนรู้ คือ ความสามารถของสมองในการเรียนรู้และจดจำในสิ่งที่เรียนรู้ โดยสามารถระลึกได้หลังจาก ที่ช่วงระยะเวลาไปและสามารถวัดความคงทนได้

ศุภสิริ โสมาเกตุ (2544 : 45) กล่าวว่า ความคงทนในการจำ (Retention) หมายถึง ความคงทนไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกได้ต่อสิ่งเร้าที่เคยเรียน หรือที่เคย มีประสบการณ์รับรู้มาแล้ว หลังจากที่ยังคงผ่านไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง อาจเป็น 2 นาที 5 นาที หรือ หลาย ๆ วันต่อมาค่อยประเมินผล ก็คือความทนในการจำ และในการประเมินผลของการเรียนรู้ ว่ามีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นแล้วหรือยัง หรือเปลี่ยนแปลงไปมากน้อยเพียงใด

สรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การรักษาไว้ซึ่งผลการเรียนรู้ หรือการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วหลังจากที่ยังคงผ่านไประยะเวลาหนึ่ง โดยการทดสอบหรือประเมินผล ว่าผู้เรียนมีความสามารถในการระลึกถึงสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วอยู่ระดับมากน้อยเพียงไร

ประสาธ อิศรปริศา (2523 : 231) สรุปผลการทดลองของเฮ็บบิงเฮาส์ (Hermanbringham) ที่ศึกษาว่าการลืมเกี่ยวข้องกับเวลาที่ผ่านไปอย่างไร โดยสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2 ช่วงเวลาที่ผ่านไป ความจำที่เหลืออยู่และการจำสูญเนื่องจากการลืม

ช่วงเวลาที่ผ่านไป	ความจำที่เหลืออยู่ (ร้อยละ)	ความจำสูญเนื่องจากการลืม (ร้อยละ)
20 นาที	58	42
1 ชั่วโมง	44	56
9 ชั่วโมง	36	64
24 ชั่วโมง	34	66
2 วัน	31	69
6 วัน	27	73
15 วัน	25	75
31 วัน	21	79

จากตารางที่ 2 ในช่วงเวลาหลังจากการทดสอบไปแล้ว 15 วัน ความจำที่เหลืออยู่ร้อยละ 25 และความจำสูญเสียเนื่องจากการลืมร้อยละ 75 หมายความว่าค่าความคงทนของนักเรียนไม่ควรลดลงมากกว่าร้อยละ 75 และงานวิจัยนี้จะทดสอบความคงทนหลังทดสอบไปแล้ว 14 วัน ค่าความคงทนไม่ควรลดลงมากกว่าร้อยละ 75 เช่นกัน

## 2. ขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้และจดจำ

กาเย่ ( Gange. 1970 : 70 - 71) อธิบายขั้นตอนกระบวนการเรียนรู้และจดจำไว้

4 ขั้นตอน คือ

1. ขั้นสร้างความเข้าใจ ( Apprehension) เป็นขั้นที่ผู้เรียนเข้าใจสถานการณ์ที่เป็นสิ่งเร้า
2. ขั้นการเรียนรู้ (Acquisition) ขั้นนี้จะมีการเปลี่ยนแปลงเกิดเป็นความสามารถใหม่ขึ้นมา
3. ขั้นเก็บไว้ในความจำ (Storage) คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนรู้ไปเก็บไว้ในส่วนของความจำเป็นช่วงเวลา
4. ขั้นการรื้อฟื้น (Retrieval) คือ การนำเอาสิ่งที่เรียนแล้วและเก็บไว้นั้นออกมาใช้ในลักษณะของการกระทำเป็นสิ่งที่สังเกตได้

ในการเรียนเนื้อหาวิชาหนึ่งๆ เมื่อเวลาผ่านไป ความจำจะค่อย ๆ หายไปจนบางครั้งพบข้อความนั้นก็อาจจำไม่ได้เลย ฉะนั้นถ้าอ่านทวนซ้ำบ่อยๆ ความจำอาจจะยังคงอยู่ ระบบความจำของมนุษย์ สามารถแยกออกเป็น 3 ระบบ คือ

1. ความจำจากการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) เป็นระบบการเก็บข้อมูลอย่างตรงตามที่ประสาทสัมผัสการรับรู้จากสิ่งเร้า ความจำในขั้นการรู้สึกสัมผัสจะเลือนหายไปโดยเร็ว เมื่อสิ่งเร้ามากระทบต่อประสาทสัมผัส ข้อมูลต่างๆ จะเข้ามาสู่ความจำ การรู้สึกสัมผัสจะมีแต่เพียงข้อมูลบางส่วน
2. ความจำระยะสั้น (Short Term Memory ย่อว่า STM) หมายถึง ข้อมูลจำนวนน้อยที่เราเก็บไว้ในลักษณะเตรียมพร้อมที่จะใช้ (Active State) ในระยะสั้น ๆ ช่วงหนึ่งของข้อมูลในความจำระยะสั้นเป็นข้อมูลที่เรากำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน เป็นข้อมูลที่เราใช้ความตั้งใจจดจำอยู่ ประโยชน์ของความจำระยะสั้น คือ การช่วยให้ข้อมูลที่เข้ามาใหม่ได้โดยตลอดและตีความหมายได้ โดยอาศัยรหัสในความจำในรูปแบบต่างๆ คือ รหัสเสียงก้องหู (Acoustics Code) รหัสความหมาย (Semantic Code) และรหัสภาพติดตา (Visual Code)

3. ความจำระยะยาว (Long Term Memory ย่อว่า LTM) เป็นความจำชนิดที่ค่อนข้างถาวร เก็บประสบการณ์และความรู้ต่าง ๆ ไว้มากมาย เมื่อเราต้องการใช้ก็สามารถเรียกฟื้นขึ้นมาได้ ตัวอย่างการจำ LTM ได้แก่ การจำเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อหลายชั่วโมง หลายวัน หรือหลายปี ในการจำระยะยาวนี้คนเราใช้รหัสหลายชนิดในการจำ แต่สิ่งที่สำคัญคือรหัสความหมาย (Semantic Code) และรหัสภาพติดตา (Visual Code) หรือภาพเหตุการณ์ ความจำระยะยาวเป็นความจำที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เป็นความเข้าใจในสิ่งที่ตนรู้สึก เป็นการตีความซึ่งขึ้นอยู่กับประสบการณ์เดิม ความสนใจ และความเชื่อมั่นของแต่ละคน สิ่งสำคัญที่จะช่วยให้เกิดความคงทนในการจำ สรุปได้ 2 ประการคือ

3.1 ลักษณะของความต่อเนื่องหรือความสัมพันธ์ของประสบการณ์ที่ทำให้เกิดการเรียนรู้

3.2 การทบทวนสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปแล้วอยู่เสมอ การที่ได้ทบทวนสิ่งที่จำได้คืออยู่แล้วซ้ำอีก จะช่วยให้ความจำถาวรมากยิ่งขึ้น และถ้าได้ทบทวนอยู่เสมอแล้ว ช่วงระยะเวลาที่ความจำระยะสั้นจะฝังตัวกลายเป็นความจำระยะยาว ซึ่งความคงทนในการจำนั้นจะวัดหลังจากผ่านเรียนรู้ไปแล้ว 14 วัน (ชัยพร วิชาวุธ. 2520 : 118)

ระบบความจำเหล่านี้เป็นทฤษฎีความจำสองกระบวนการ (Two Process Theory) (ชัยพร วิชาวุธ. 2520 : 70-72) มีใจความว่า STM เป็นการจำชั่วคราว สิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ใน STM ต้องรับการทบทวนตลอดเวลา มิฉะนั้นความจำจะสลายไปอย่างรวดเร็ว และสิ่งใดก็ตามถ้าอยู่ใน STM เป็นระยะเวลาสั้นสิ่งนั้นก็จะมีโอกาสฝังตัวอยู่ใน LTM มากยิ่งขึ้น ถ้าเราจำสิ่งใดไว้ใน LTM มีสภาพความคงทนถาวร นั่นคือ ความคงทนในการจำนั่นเอง

จากกระบวนการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่าคนเราจะจำสิ่งที่เรียนมาได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับกระบวนการเรียนว่าจะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวแก่ผู้เรียนได้เพียงใดนั้น อเนกกุล กรี่แสง (2522 : 215 - 218) ได้เสนอแนะให้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน ดังนี้

1. การจัดบทเรียนให้มีความหมาย เช่น
  - 1.1 การสร้างสื่อสัมพันธ์
  - 1.2 การจัดเป็นระบบไว้ล่วงหน้า
  - 1.3 การจัดลำดับขั้น
  - 1.4 การจัดเข้าหมวดหมู่
2. การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ ทำได้ดังนี้
  - 2.1 การนึกถึงสิ่งที่เรียนในขณะที่ฝึกฝนอยู่

- 2.2 การเรียนเพิ่ม
- 2.3 การทบทวนบทเรียน
- 2.4 การจำอย่างมีหลักเกณฑ์
- 2.5 การท่องจำ
- 2.6 การใช้จินตนาการ

ความจำเป็นขององค์ประกอบสำคัญของการเรียนรู้และมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดจนไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ดังนั้น นักจิตวิทยาที่สนใจเกี่ยวกับการเรียนรู้ จึงพยายามทดลองลักษณะการเรียนรู้ที่จะช่วยให้ผู้เรียนจดจำได้มากและค้นคว้าวิธีเรียนที่ทำให้ลืมสิ่งที่เรียนน้อยที่สุด ผลการทดลองพอจะสรุปได้ว่า ถ้าต้องการจะจำสิ่งที่เรียนได้ดี ต้องอาศัยหลักดังต่อไปนี้ (สุรางค์ จันทร์อม. 2539)

1. พยายามทำสิ่งที่เรียนมีความหมายเพราะคนจะลืมสิ่งที่มีความหมายและสำคัญได้ยาก
2. เรียนให้เกิดขึ้นที่จำได้หมด เมื่อคิดสิ่งนี้ในเวลาต่อไปจะจำได้มาก
3. แยกแยะสิ่งที่เรียน เพื่อให้เห็นว่าแต่ละตอนมีความหมายอย่างไร ถ้าเรียนไปโดยไม่พิจารณาหาเหตุผลของแต่ละตอนจะทำให้ลืมง่าย
4. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ไม่ได้เพียงแต่รับฟังเฉย ๆ แต่ควรติดตามด้วย
5. เมื่อเรียนจบไปแล้วตอนหนึ่งๆ ควรพักสักครู่แล้วจึงเรียนต่อไป

### 3. การวัดความคงทนของการจำและการลืม

ชม ภูมิภาค (2523 : 23) กล่าวว่า การวัดดูว่าเมื่อคนเรียนแล้วหยุดไประยะหนึ่ง โดยไม่มีการปฏิบัติอะไรนั้น จะมีความคงทนมากน้อยเพียงใด มีวิธีการวัดอยู่ 3 วิธี คือ

1. วิธีแห่งการระลึกได้ (The Recall Method) วิธีนี้คือ การเปรียบเทียบผลระหว่างการทดสอบติดตามหลังจากการเรียนเสร็จทันที กับการเว้นระยะพักไปแล้วทดสอบเปรียบเทียบกันว่าเหลือกี่เปอร์เซ็นต์
2. วิธีแห่งความรู้จัก (The Recognition Method) ใช้วิธีการให้เลือกเอาสิ่งที่เคยเรียนมาแล้วออกมาจากสิ่งนั้น ๆ ที่เป็นอยู่มีลักษณะคล้ายกันมาก ๆ
3. วิธีการเรียนใหม่ๆ (Relearning Method) หรือเรียนอีกอย่างว่า การประหยัดเวลา (Saving Method) คือ เปรียบเทียบการเรียนอันเดิมกับการเรียนอันใหม่ว่า

ถ้าเรียนให้ได้ระดับเดิมจะใช้เวลาเท่าใด เช่น สมมุติว่าในตอนแรกจะเรียนให้ได้สมบูรณ์ต้องใช้ความพยายาม 40 ครั้ง ในตอนหลังใช้เวลาเพียง 10 ครั้ง นั่นคือ ประหยัดเวลาไป 30 ครั้ง แสดงว่าความคงทนของการเรียนมี 75 เปอร์เซ็นต์

การวิจัยครั้งนี้ ใช้วิธีการวัดความคงทนการเรียนรู้ตามวิธีการระลึกได้

(The Recall Method)

#### 4. สภาพที่ช่วยให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้

4.1 จัดบทเรียนให้มีความหมาย เช่น การสร้างสื่อสัมพันธ์ การจัดเป็นระบบ การจัดเป็นลำดับขั้น การจัดเข้าหมวดหมู่

4.2 การจัดสถานการณ์ช่วยการเรียนรู้ เช่น การเรียนซ่อมเสริม การทบทวนบทเรียน

4.3 การจำอย่างมีหลักการ การท่องจำ การใช้สถานการณ์เพื่อใช้ความคิดจินตนาการ

4.4 ในการทบทวน เราไม่สามารถทบทวนทุกสิ่งได้ ทำให้การจำระยะสั้นมีจำกัด

4.5 ความจำที่อยู่ในความจำระยะสั้นนานๆ มีโอกาสฝังตัวในความจำระยะยาว

4.6 ความจำในระยะยาว เป็นกระบวนการสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างสิ่งที่อยู่ในความจำระยะยาวแล้ว กับสิ่งที่เราต้องการจำ

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ความคงทน หมายถึง ความสามารถที่จะเก็บความรู้ในสิ่งที่เรียนรู้ไว้ได้แค่ช่วงเวลาหนึ่ง และจะค่อย ๆ เลือนหายไปตามเวลา

### 3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 งานวิจัยในประเทศ

โกมล ชัยธัมมาวุธ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง สิ่งแวดล้อมศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัย พบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 90.63/86.48 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ 0.72 3) นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.5 4) ผลการประเมินความคิดเห็นของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับเห็นด้วยมากที่สุด

ปริญานูช แคนติ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา ภาษาไทย เรื่อง สระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชา ภาษาไทย เรื่อง สระลดรูปและสระเปลี่ยนรูป ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.34/86.00 สูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ มีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 71 และนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ . 01

พิริยะดา กาญจนปรีชา (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษเรื่อง การอ่านภาษาอังกฤษเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง การอ่านเพื่อจับใจความ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 86.25/88.43 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ เท่ากับ 0.77 และนักเรียนที่เรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ภัสณี ป้องกัน (2546 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า

- 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.68/86.19 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้
- 2) ค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเท่ากับ 0.76 3) ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผลปรากฏว่าคะแนนทดสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01
- 4) ระดับความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมากที่สุด

วาสนา ภูสีดิน (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง ศิลป ประเพณีและวัฒนธรรมของจังหวัดกาฬสินธุ์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้ศึกษาสร้างขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.67/85.40 ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.69 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01



สุมณฑา ถักณะจันทร์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เรื่อง ตำแหน่ง ขนาด และปริมาณ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ กิจกรรมเสริมประสบการณ์ เรื่อง ตำแหน่ง ขนาดและปริมาณ ชั้นอนุบาลปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 90.42/96.67 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 90/90 ที่กำหนดไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.93 แสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 93 นอกจากนี้ นักเรียนชั้นอนุบาลปีที่ 2 ยังมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เสรี สามาอาพัฒน์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง การคำนวณงานไฟฟ้าในบ้าน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย วิชางานช่างพื้นฐาน เรื่อง การคำนวณงานไฟฟ้าในบ้าน ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีประสิทธิภาพร้อยละ 86.08 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ 80 ที่ตั้งไว้ และมีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น เท่ากับ 0.71 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิม ร้อยละ 71 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น มีค่าเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน โดยทดสอบหลังการเรียน 2 สัปดาห์ มีคะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 13.05

อารยา สงคราม (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลกและการเปลี่ยนแปลง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่ามีประสิทธิภาพ 88.23/87.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.79 ซึ่งหมายความว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นมากกว่าเดิมร้อยละ 79 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับเห็นด้วยมาก

เด่นศักดิ์ อิงอาจ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำควบกล้ำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.59/84.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6087 ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 60.87 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์อยู่ในระดับมาก

นิรันดร์ ห่มสิงห์ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การปลูกพืชผักสวนครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษา พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง การปลูกพืชผักสวนครัว มีประสิทธิภาพเท่ากับ  $87.88/86.41$  ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ  $0.6580$  คิดเป็นร้อยละ  $65.80$  และนักเรียน มีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ในระดับมาก

เพทาย แพนวิชิต (2547: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่อง พืชดอกและการขยายพันธุ์ของพืชดอก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการศึกษาค้นคว้า พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับร้อยละ  $82.50$  ค่าดัชนีประสิทธิผล ของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีค่าเท่ากับ  $.6101$  ซึ่งหมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นกว่าเดิมร้อยละ  $61.01$  และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนเมื่อเวลาผ่านไป 15 วัน และเมื่อผ่านไป 30 วัน ลดลงคิดเป็นร้อยละ  $9.34$  และ  $18.96$  ตามลำดับ ซึ่งลดลง จากหลังเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $.01$

สุรศักดิ์ จำชาติ (2547 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่ม สาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดนครราชสีมา ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ผลการศึกษาค้นคว้าปรากฏ ดังนี้ 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคม ศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัดนครราชสีมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีประ สทธิภาพเท่ากับ  $90.21/86.05$  ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์  $85/85$  ที่กำหนดไว้ 2) ดัชนีประสิทธิผลของบท เรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัด นครราชสีมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เท่ากับ  $0.75$  หรือคิดเป็นร้อยละ  $75$  3) นักเรียนที่เรียน โดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่อง จังหวัด นครราชสีมา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 มีค่าเฉลี่ยความรัก ความภาคภูมิใจและความผูกพัน กับท้องถิ่น อยู่ในระดับมาก

รุ่งทิwa บุรีรัตน์ (2549 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ระบบมัลติมีเดีย วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสามมิติและปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยพบว่า 1). บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ  $85.71/89.20$  มีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาขึ้นมีค่าเท่ากับ  $0.82$  2). นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อยู่ในระดับดีมาก

ราชนัน โปธิจำ (2549 : บทคัดย่อ) ได้พัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดีย ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.92/80.64 มีค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับร้อยละ 68 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมีค่าเท่ากับร้อยละ 80.64 นักเรียนมีความคงทนในการเรียนรู้ และมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนระบบมัลติมีเดียอยู่ในระดับมาก

### 3.2 งานวิจัยต่างประเทศ

วิลเดอร์ (Wilder. 1997 : 2828 – A) ได้ศึกษาผลของการใช้รูปแบบการสอนในสถานการณ์จำลองของ โปรแกรมพัฒนาการศึกษาทั่วไป (General Education Development :GED) ที่มีการฝึกและการทำบ้านแบบเดิมกับการฝึกแบบการทำบ้านผ่านทาง โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในด้านผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จนสำเร็จการศึกษาและระยะเวลาในการเรียนจบ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักการศึกษา จำนวน 564 คน โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เรียนแบบสถานการณ์จำลอง กลุ่มที่เรียน โดยการฝึก และกลุ่มที่เรียน โดยการทำแบบฝึกหัด โดยใช้ตัวแปรด้านคะแนนข้อสอบเข้าและผลการเรียนจากระดับมัธยมศึกษา ตัวแปรด้านจิตวิทยาได้แก่ อายุ เพศ สัญชาติ และตัวแปรด้านสังคมวิทยา ได้แก่ สถานภาพการแต่งงาน และสถานภาพการทำงาน ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาจำนวนร้อยละ 55 ที่ใช้เวลาก่อนข้างนานกว่าจะสำเร็จการศึกษา โดยนักศึกษาในกลุ่มสถานการณ์จำลองร้อยละ 94 กลุ่มแบบฝึกหัดร้อยละ 65 และกลุ่มทำแบบฝึกหัดร้อยละ 36 ที่สามารถศึกษาจบการศึกษา กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ใช้เวลาจนสำเร็จเร็วกว่ากลุ่มที่ 3 แต่ทั้ง 3 กลุ่ม มีคะแนนในวิชาคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

สตีเฟน ( Stephen. 1998 : 1592) ได้ทำการศึกษาทัศนคติทางบวกของนักศึกษาศึกษาพยาบาลต่อบทเรียนช่วยสอนแบบ CD-ROM โดยศึกษาจากนักศึกษาศึกษาพยาบาล ของมหาวิทยาลัย Alberta โดยอาศัยทฤษฎีของ Broorm โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม ทำการทดสอบก่อนและหลังเรียน พบว่า นักศึกษาศึกษาพยาบาลมีทัศนคติทางบวกต่อบทเรียนช่วยสอนรูปแบบ CD-ROM อย่างมีนัยสำคัญ .01

ยูน (Yune. 1999 : 42) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหลักสูตรวิชาดนตรีใน โรงเรียนมัธยมศึกษา มณฑลลอสแอนเจลิส และมณฑลลอสแอนเจลิส ในมลรัฐแคลิฟอร์เนียตอนใต้ โดยการส่งแบบสอบถามไปยังครูผู้สอนวิชาดนตรีใน โรงเรียนมัธยมศึกษา ที่ได้รับการสุ่ม เพื่อศึกษาถึงการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาดนตรี สำหรับครูผู้สอนวิชาดนตรีใน โรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้นำบทเรียน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการเรียบเรียง แต่งเสียงดนตรี องค์ประกอบของดนตรี ทักษะทางโสตประสาท สุนทรียภาพทางดนตรี และ พื้นฐานของวิชาดนตรีและได้ถูกสัมภาษณ์เป็นรายบุคคลเพิ่มเติมเกี่ยวกับกระบวนการใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ผลการศึกษาจากแบบสอบถามพบว่า การนำเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการเรียนการสอนในหลักสูตรวิชาดนตรีใน โรงเรียนมัธยมศึกษาฯ ยังไม่มีเลย แต่สิ่งที่เป็น อุปสรรคที่สำคัญที่สุดในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในชั้นเรียนวิชาดนตรีคือ การขาดแคลน งบประมาณสนับสนุน

ติม (Lim, 2000 : 845-A) การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อพัฒนาและประเมิน รูปแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการสอนที่ใช้สำหรับการศึกษาผู้ใหญ่ในมหาวิทยาลัย เนื้อหา ที่ทดลองเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนทางไกลทางกระบวนการวิจัยและพัฒนา 5 ชั้น ประกอบด้วย 1) วิจัยและจัดหาเอกสารที่เกี่ยวข้อง 2) วางแผน 3) พัฒนาเครื่องมือ 4) ทดลองขั้นแรกและ ปรับปรุง 5) ทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ และรายงานสรุปผล กลุ่มตัวอย่างในการทดลอง ครั้งแรกเป็นนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ชั้นปีที่ 3 ส่วนการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่ ดำเนินการผ่านทางอินเทอร์เน็ตกับนักศึกษากายนอคมหาวิทยาลัยจำนวน 25 คน ซึ่งมี 8 คน ได้เรียนและสอบผ่านทางความเหมาะสม ตามทฤษฎีการเรียนรู้ของการศึกษาผู้ใหญ่

ดันน์ (Dunn, 2002 : 3002-A) ได้ศึกษาผลการสอบผ่านแบบดั้งเดิม(แบบเก่า) กับการสอนอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 141 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุม ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่านแบบดั้งเดิม จำนวน 78 คน กลุ่มทดลอง ได้แก่ นักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสอนอ่าน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำนวน 63 คน การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้คะแนนผลการอ่านจากการทดสอบความเข้าใจ การอ่านทักษะพื้นฐานในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ บทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบทดสอบทักษะพื้นฐาน และแบบทดสอบความสามารถและผลสัมฤทธิ์ การอ่าน ผลการศึกษาพบว่า มีการปรับปรุงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ .01 จากการทดสอบก่อนการเรียน ถึงการทดลองหลังการเรียนทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตาม กลุ่มทดลอง ปฏิบัติได้ดีกว่ากลุ่มควบคุมในการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่าน คะแนนเฉลี่ยหลังการเรียนบ่งชี้ว่า นักเรียนหญิง โดยภาพรวมปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชาย โดยไม่คำนึงถึงสภาพการทดลอง นักเรียนหญิงในกลุ่มทดลองปฏิบัติได้ดีกว่านักเรียนชายและนักเรียนหญิงในกลุ่มควบคุม มีสหสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนการปฏิบัติกรอ่านในแบบทดลองทักษะพื้นฐาน ของรัฐไอโอวา กับแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคล่องแคล่วทางภาษาสำหรับ

ทั้ง 2 กลุ่ม ข้อค้นพบเหล่านี้บ่งชี้บทเรียนการอ่านที่ใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการแทรกแซงอาจจะเพิ่มการปฏิบัติความเข้าใจในการอ่านในการวัดที่ใช้แบบทดสอบมาตรฐาน

วิลเลียม (Williams, 2002 : 2215 – A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการเรียนรู้แบบมีการกระตุ้นกับแบบสะท้อนผลกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง หน่วยการวัด กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคูในวิทยาลัยการศึกษา มหาวิทยาลัยแห่งรัฐโอคาโฮ จำนวน 36 คน ผู้วิจัยเสนอว่าเมื่อมีการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะต้องคำนึงกลุ่มเป้าหมายซึ่งจะเป็นผู้ใช้โปรแกรมในด้านของรูปแบบการเรียนรู้หรือวิธีการเรียนรู้ และผลการวิจัยพบว่ารูปแบบการเรียนรู้และพฤติกรรมในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง หน่วยการวัด ไม่มีความสัมพันธ์กัน แต่คะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบมีการกระตุ้นสูงกว่าคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียนของนักเรียนที่เรียน โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้แบบสะท้อนผล

สปริงเกอร์ (Springer, 2002 : 1801 – A) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในเรื่อง การสอนพื้นที่เมตริกสำหรับนักศึกษา เนื่องจากประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นชาติอุตสาหกรรมเพียงชาติเดียวที่ใช้ระบบวัดแบบอังกฤษ แม้ว่าจะมีการประกาศให้ใช้ระบบเมตริกในปี ค.ศ. 1866 การศึกษาใช้แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน ตามมาตรฐานสำหรับการวัดจากสภาครุคณิตศาสตร์แห่งชาติ สำหรับนักเรียนเกรด 3 – 7 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาคู ในภาคตะวันออกเฉียงใต้ของมลรัฐโอคาโฮ จำนวน 58 คน แบ่งออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอความคิดรวบยอดพื้นฐานเรื่องพื้นที่เมตริก กลุ่มตัวอย่างทุกคนทำแบบทดสอบก่อนเรียน และเมื่อทำการทดลองเสร็จทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำแบบทดสอบหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษาคูที่เรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความรู้เรื่องเกี่ยวกับระบบการวัดเมตริกเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมิธ (Smith, 2003 : 3891-A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความสามารถในการอ่านและจังหวะในการอ่านออกเสียงของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนที่ไม่ใช้คอมพิวเตอร์และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการคิดแบบพึ่งตนเองและพึ่งคนอื่น (FDI) กับประสิทธิผลของการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์สอนทักษะการอ่านและจังหวะการอ่านออกเสียงของนักเรียน โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนคนตรี โรงเรียนมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 120 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ตามคะแนนควอไทล์จากแบบทดสอบตัวเลข (FDI) ทั้ง 4 กลุ่มนี้ แบ่งแบบสุ่มออกเป็น 2 ส่วน และครึ่งหนึ่ง

กำหนดให้เป็นกลุ่มควบคุม(ไม่ได้รับการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน) กับกลุ่มทดลองได้รับการทดลองโดยใช้ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์แบบ Music Acc 2 การสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยนี้ใช้เวลาครึ่งชั่วโมงต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์และรวมการสอนคอมพิวเตอร์ทั้งสิ้น 4 ชั่วโมง ในระหว่างการทดลองผลการศึกษาพบว่า นักเรียนในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนหลังทดลองสูงกว่าคะแนนก่อนทดลอง แต่นักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม มีคะแนนห้องเรียนแตกต่างกัน นักเรียนที่มีรูปแบบการคิดฟุ้งตนเองมีคะแนนมากกว่านักเรียนที่มีรูปแบบการคิดฟุ้งคนอื่น

จากผลการวิจัยต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศจะเห็นว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ ทำให้ผู้เรียนมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาที่เรียน และทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันหรือดีกว่าเมื่อเทียบกับการเรียนปกติ และผลการวิจัยที่พบอีกประการหนึ่งคือ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนปกติ ประกอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์ถูกลงและมีประสิทธิภาพสูงขึ้น จึงทำให้เกิดการนำเครื่องคอมพิวเตอร์มาใช้ในการเรียนการสอนมากขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ กลุ่มสาระสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เรื่องท้องถิ่นของเรา ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น