

## บทที่ 2

### วรรณกรรมและงานวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ภาษาไทย โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง คำวิเศษณ์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนโป่งเขื่อนศึกษาสถาน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยนำเสนอตามลำดับดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
3. หลักสูตรสถานศึกษา
4. สื่อมัลติมีเดีย
5. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
6. การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE
8. ทฤษฎีการเรียนรู้
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กล่าวถึง หลักการ จุดมุ่งหมาย และโครงสร้างหลักสูตรไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2546 : 4-5)

##### 1. หลักการ

- 1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทย ควบคู่ความเป็นสากล
- 1.2 โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- 1.3 ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต โดยถือว่านักเรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ
- 1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลาและการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องต่อความต้องการของนักเรียน ชุมชน สังคมและประเทศชาติ

1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมาย สามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์จากการศึกษาทุกรูปแบบ

1.6 เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้มีความสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครองและความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม

1.7 เป็นหลักสูตรที่ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

## 2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดีมีปัญญา มีความสุข อยู่บนพื้นฐานของความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไปนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรม พระพุทธศาสนาหรือศาสนาอื่นที่ตนนับถือมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียนและรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีคิดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหาและทักษะในการดำเนินชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทยเป็นพลเมืองดี

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิ

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

## 3. โครงสร้างของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้

กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้นตามระดับพัฒนาการ  
ของนักเรียนดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3

ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ตารางที่ 1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน			
การศึกษาขั้นพื้นฐาน				
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม				
ภาษาไทย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
วิทยาศาสตร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
สุขศึกษาและพลศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ศิลปะ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
งานอาชีพและเทคโนโลยี	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ภาษาต่างประเทศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
กิจกรรมพัฒนานักเรียน	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
กิจกรรมพัฒนานักเรียน	@	@	@	@
เวลาเรียน	ประมาณปีละ 800-1,000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1,000 ชม.	ประมาณปี ละ 800- 1,200 ชม.	ไม่น้อยกว่า ปีละ 1,200 ชม.

## หมายเหตุ

สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิดการเรียนรู้และการแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิดและการทำงาน

@ กิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้นอกจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตนตามศักยภาพ

3.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้และคุณธรรมหรือค่านิยม คุณธรรมจริยธรรม ของนักเรียน เป็น 8 กลุ่มดังนี้

3.2.1 ภาษาไทย

3.2.2 คณิตศาสตร์

3.2.3 วิทยาศาสตร์

3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม

3.2.5 สุขศึกษาและพลศึกษา

3.2.6 ศิลปะ

3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี

3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม นี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่นักเรียนทุกคนต้องเรียน โดย อาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยสุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษา พื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระกลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่ม วิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษา และพลศึกษา กลุ่ม ภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพนักเรียนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ ให้สอดคล้องและตอบสนองศักยภาพของนักเรียนแต่ละคน

### 3.3 กิจกรรมพัฒนานักเรียน

เป็นกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรมที่จัดให้นักเรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสมร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข กับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์ความรู้ของการเป็นมนุษย์ให้ครบทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรม จริยธรรม มีระเบียบวินัยและมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบและวิธีการที่เหมาะสมกิจกรรมพัฒนานักเรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของนักเรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบและพัฒนาศักยภาพของตนเสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญาและการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

3.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมนักเรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน โดยเน้น การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาดและผู้นำเพื่อประโยชน์

จากการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 สรุปได้ว่า จัดการศึกษาแบ่งเป็น 8 สาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศ และผู้วิจัยได้นำเนื้อหาเกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญที่นักเรียนทุกคนจะต้องเรียน ครูจะต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทจากการเป็นผู้ชี้นำผู้ถ่ายทอดความรู้ ไปเป็นผู้ช่วยเหลือ ส่งเสริม และสนับสนุนนักเรียนในการแสวงหาความรู้จากสื่อและแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ แก่นักเรียน และในการวิจัยจะต้อง

จัดทำให้สอดคล้องกับหลักสูตร ผู้วิจัยได้นำความรู้เกี่ยวกับสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง คำวิเศษณ์ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้กลุ่มสาระอื่น ๆ มาทำการวิจัยเพื่อพัฒนาทักษะทางการอ่านและการเขียนของนักเรียน

## หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

การจัดการศึกษาให้เกิดความเป็นเอกภาพและประสบความสำเร็จสูงสุดนั้น สิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงคือ การกำหนดสาระการเรียนรู้และมาตรฐานการเรียนรู้ เนื่องจากเป็นตัวกำหนดให้การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ไปในทิศทางเดียวกัน และเป็นการสร้าง ความทัดเทียมกันแก่นักเรียน ในแต่ละระดับชั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพของนักเรียนเมื่อเรียนจบ การศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งกำหนดไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็น สำหรับเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิตให้ มีคุณภาพ (กรมวิชาการ, 2544 ก : 4-7) โดยในกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยได้มีการกำหนด สาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ 5 สาระดังนี้

### 1. สาระการเรียนรู้

#### 1.1 สาระที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ ตัดสินใจแก้ปัญหา และสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

#### 1.2 สาระที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อ ความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศและรายงานการศึกษา ค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 1.3 สาระที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดง ความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่างๆอย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

#### 1.4 สาระที่ 4 : หลักการใช้ภาษาไทย

มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลง ของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัย บุคลิกภาพและความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อารีฟ สังคม และชีวิตประจำวัน



## 1.5 สารที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

### 2. มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3

มาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 สารการเรียนรู้ภาษาไทยมาตรฐานการเรียนรู้ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3 สารการเรียนรู้ภาษาไทย (กรมวิชาการ, 2545 : 8) กำหนดไว้ ดังนี้

#### 2.1 สารที่ 1 : การอ่าน

มาตรฐาน ท 1.1 : ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจแก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

2.1.1. สามารถอ่านได้อย่างคล่องแคล่วรวดเร็วยิ่งขึ้น เข้าใจศัพท์กว้างขึ้น เข้าใจสำนวนและโวหาร การบรรยาย การพรรณนา อธิบาย อุปมา และสาธก สามารถใช้บริบท การอ่านสร้างความรู้เข้าใจการอ่านและใช้แหล่งความรู้พัฒนาประสบการณ์และความรู้กว้างขึ้น

2.1.2. สามารถแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์เรื่องที่อ่าน ประเมินค่า ทั้งข้อดีและข้อเสียอย่างมีเหตุผล โดยใช้แผนภาพความคิดและกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างหลากหลาย พัฒนาความสามารถในการอ่านเล่าเรื่องย่อเรื่อง ถ่ายทอดความรู้ความคิด จากการอ่านไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต และใช้การอ่านในการตรวจสอบความรู้

2.1.3. สามารถอ่านในใจและอ่านออกเสียงตามลักษณะคำประพันธ์ที่หลากหลายและวิเคราะห์คุณค่าด้านภาษา เนื้อหาและสังคมที่จําบพประพันธ์ที่มีคุณค่า นำไปใช้อ้างอิงได้ เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างกว้างขวางเพื่อพัฒนาตนด้านความรู้ และการทำงาน มีมารยาทการอ่านและนิสัยรักการอ่าน

#### 2.2 สารที่ 2 : การเขียน

มาตรฐาน ท 2.1 : ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่างๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้าอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2.1 สามารถเขียนเรียงความ ย่อความ เขียนอธิบาย ชี้แจง แสดงความคิดเห็นแสดงการโต้แย้ง เขียนรายงานและเขียนเชิงสร้างสรรค์ รวมทั้งใช้กระบวนการเขียนพัฒนางานเขียน

2.2.2 มีมารยาทการเขียนและนิสัยรักการเขียนและการศึกษาค้นคว้า รู้จักเลือกใช้ภาษา เรียบเรียงข้อความได้อย่างประณีต สนใจศึกษาค้นคว้ารวบรวมบันทึกข้อมูล นำวิธีการของแผนภาพความคิด จัดลำดับความคิด และพัฒนางานในรูปแบบของงานเขียน ประเภทต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง

### 2.3 สารที่ 3 : การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท 3.1 : สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกใน โอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

2.3.1 สามารถสรุปความจับประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ วินิจฉัย ข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดู สังเกตการณ์ใช้น้ำเสียงกิริยาการใช้ท่าทางของผู้พูด และแสดงทรรศนะจากการฟังและการดู สามารถพิจารณาเลือกรูปแบบต่าง ๆ อย่างมี วิจารณญาณ

2.3.2 สามารถพูดนำเสนอความรู้ ความคิด การวิเคราะห์ และการประเมิน เรื่องราวต่าง ๆ พูดเชิญชวน อวยพร และพูดใน โอกาสต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผลใช้ ภาษาถูกต้อง ชัดเจน นำฟังตามหลักการพูด มีมารยาทการฟัง การดู และการพูด

### 2.4 สารที่ 4 : หลักการใช้ภาษา

2.4.1 มาตรฐาน ท 4.1 : เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษา และรักษาภาษาไทยไว้เป็น สมบัติของชาติ

- 1) เข้าใจการสร้างคำไทย และชนิดของคำในภาษาไทยตามหลักเกณฑ์ของภาษา
- 2) สามารถใช้ประโยคในการสื่อสารได้ชัดเจนและสละสลวย
- 3) สามารถใช้ภาษาแสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าว ปฏิเสธ เกรงใจด้วยภาษาและกิริยาท่าทางที่สุภาพ ใช้ราชาศัพท์ได้ถูกต้องตามฐานะของบุคคลคิดไตร่ตรอง และลำดับความคิดก่อนพูดและเขียน
- 4) เข้าใจธรรมชาติของภาษาการนำภาษาต่างประเทศมาใช้ในภาษาไทย ทำให้ภาษาไทยมีวงศัพท์เพิ่มขึ้นตามความเจริญ ทางวิชาการและเทคโนโลยี
- 5) สามารถแต่งบทร้อยกรองประเภทกาพย์ กลอน และโคลง โดยแสดงความคิดเชิงสร้างสรรค์



6) สามารถร้องเล่นหรือถ่ายทอดเพลงพื้นบ้าน และบทกล่อมเด็ก  
ในท้องถิ่นอย่างเห็นคุณค่า

2.4.2 มาตรฐาน ท 4.2 : สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะ  
นิสัยบุคลิกภาพและความสัมพันธ์ ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมอาชีพ สังคมและชีวิตประจำวัน

1) สามารถใช้ทักษะทางภาษาในการแสวงหาความรู้ ระดมความคิด  
การประชุม การวิเคราะห์ การประเมิน การทำงานและการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารพัฒนา

2) เข้าใจระดับของภาษาที่เป็นทางการและภาษาที่ไม่เป็นทางการและ  
ใช้ภาษาพูดและภาษาเขียน ได้ถูกต้องตามหลักการใช้ภาษาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่าง ๆ  
ในการพัฒนาความรู้ เห็นคุณค่าการใช้ตัวเลขไทย

3) ใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมและพัฒนา  
บุคลิกภาพสอดคล้องกับขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม ยกย่องผู้ใช้ภาษาไทยอย่างมี  
คุณธรรมและวัฒนธรรมเข้าใจการใช้ภาษาของกลุ่มบุคคลในวงการต่างๆ ในสังคม

## 2.5 สาระที่ 5 : วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท 5.1 : เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดี และ  
วรรณกรรมไทยอย่างเห็นคุณค่า และนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

สามารถอ่านบทกวีนิพนธ์ประเภท กลอน โคลง กาพย์ บทละคร บทกวีร่วม  
สมัยและวรรณกรรมประเภทเรื่องสั้น นวนิยาย สารคดี บันทึก บทความ พงศาวดาร และ  
สามารถเลือกอ่าน ได้ตรงจุดประสงค์ของการอ่าน ใช้หลักการพินิจคุณค่าของวรรณกรรม  
พิจารณาคุณค่าทั้งด้านวรรณศิลป์ เนื้อหา และคุณค่าทางสังคม และนำไปใช้ในชีวิตจริง

## 3. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1  
โรงเรียน ไป่งเชือกศึกษาสถานได้กำหนดไว้ดังนี้

3.1 แสดงความหมายของถ้อยคำและสำนวน และเข้าใจเรื่อง โดยใช้บริบท  
ช่วยด้วยการพูด และการเขียน หรือตอบคำถาม

3.2 อ่านแล้วนำความรู้และประสบการณ์จากการอ่านมาใช้ในการตัดสินใจ

3.3 แสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ และประเมินค่าเรื่องที่อ่านอย่างมีเหตุผล  
ด้วยการพูด การเขียน และการตอบคำถาม

3.4 อ่านเรื่องแล้วแสดงเรื่องที่อ่าน ด้วยแผนภาพความคิดหรือกระบวนการคิด

3.5 พูดหรือเขียน เล่าเรื่องหรือย่อเรื่อง จากเรื่องที่อ่าน ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

- 3.6 อ่านตรวจสอบความรู้ของตนเองว่าถูกต้องหรือไม่และอ่านค้นคว้าเพิ่มเติม
- 3.7 อ่านในใจหรือขลุ่ยหรือบทร้อยกรองได้เร็วขึ้น และจับใจความสำคัญ วิเคราะห์ความตีความ สรุปความและประเมินค่า เรื่องที่อ่าน ด้วยการพูด การเขียน และการตอบคำถาม
- 3.8 อ่านออกเสียงบทร้อยกรองได้อย่างคล่อง ถูกต้องตามอักขรวิธี และลักษณะ คำประพันธ์ด้วยเสียงดังฟังชัดเจน เว้นวรรคตอนและใช้น้ำเสียงได้อย่างเหมาะสม และมีบุคลิก การอ่านที่ดีทั้งการอ่านออกเสียงธรรมดาและการอ่านทำนองเสนาะ
- 3.9 ห่องจำบทร้อยกรองและบทร้อยแก้ว ที่มีความไพเราะและมีความคิดที่ดี ทั้งที่เป็นบทอาขยาน และไม่ใช่ว่าอาขยาน
- 3.10 เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศ ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ จากห้องสมุด จากมุมหนังสือ หรือแหล่งการเรียนรู้อื่น ๆ
- 3.11 แสดงมารยาทในการอ่าน ไม่รบกวนผู้อื่น ไม่ขีดเขียนหรือไม่ทำให้เอกสาร ศึกษาค้นหนังสือตรงตามกำหนดและจดบันทึกข้อมูลที่สำคัญจากการอ่าน โดยใช้เวลาวางอ่าน หนังสือทั้งหนังสือที่เป็นความรู้และความบันเทิง
- 3.12 เขียนเรียงความย่อความ จดหมายส่วนตัวและธุรกิจ ได้อย่างมีสาระและ ถูกต้องตามรูปแบบที่กำหนด
- 3.13 เขียนอธิบาย บรรยาย ชี้แจง และแสดงความคิดเห็นในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ได้อย่างถูกต้องชัดเจนตามหลักการเขียน
- 3.14 เขียนรายงาน เขียนโครงงาน คำขวัญ คำคม และกรอกแบบรายการ ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3.15 ใช้กระบวนการเขียน มาช่วยวางแผนการเขียน โดยการเตรียมการเขียน กำหนดรูปแบบ โครงเรื่อง อแผนภาพความคิด เนื้อหา ยกร่างข้อเขียนตรวจสอบ และเปรียบเทียบ ปรับปรุงแก้ไขเรื่องที่เขียนให้ มีประสิทธิภาพในการสื่อสาร
- 3.16 เขียนอย่างมีมารยาทการเขียน โดยใช้ภาษาสุภาพ รับผิดชอบสิ่งที่เขียน อย่างสร้างสรรค์และอ้างอิงที่มา
- 3.17 แสดงนิสัยรักการเขียน ด้วยการจดบันทึกความรู้ที่ได้จากการอ่าน การฟัง การดู และรวบรวมไว้ในการพัฒนาตนเองต่อไป
- 3.18 เขียนสะกดคำถูกต้องตามหลักการเขียน คำไทยและเลือกใช้คำให้ตรง ความหมายถูกระดับภาษา ด้วยการเรียบเรียงข้อความอย่างประณีต

3.19 เขียนบันทึกความรู้ และบันทึกประจำวัน โดยแสดงทักษะการเขียนเรียบเรียงถ้อยคำได้อย่างประณีต

3.20 ฟังผู้พูดหรือคู่อื่นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิง แล้วสรุปความจับประเด็นสำคัญวิเคราะห์ วิจัยข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และจุดประสงค์ ของเรื่อง อย่างมีวิจรรณญาณ ด้วยการพูด การเขียนและตอบคำถาม

3.21 ฟังผู้พูดหรือคู่อื่นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิงแล้วตั้งข้อสังเกตและเปรียบเทียบ

3.22 ฟังผู้พูดหรือคู่อื่นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความรู้และความบันเทิงแล้วตีความหรืออธิบายความหมายของถ้อยคำ น้ำเสียง กริยาท่าทางของผู้พูด ได้อย่างถูกต้องด้วยการพูด การเขียน หรือการตอบคำถาม

3.23 ฟังผู้พูดหรือคู่อื่นต่าง ๆ ทั้งที่เป็นความรู้ ความ และบันเทิง แล้วพูดเสนอความรู้ ความคิด แสดงทรรศนะ วิเคราะห์ และประเมินเรื่องที่ฟัง หรือดู ได้อย่างเป็นลำดับ และมีเหตุผล

3.24 พูดในโอกาสต่าง ๆ เช่น พูดสนทนาโต้ตอบ พูดรายงาน ได้อย่างเหมาะสม มีเหตุผล ใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจนน่าฟังตามหลักการพูด

3.25 แสดงมารยาทในการฟังและการดูสื่อในห้องเรียนและนอกห้องเรียนด้วยความตั้งใจไม่รบกวนผู้อื่นและฟังหรือดูอย่างสงบ

3.26 แสดงมารยาทในการพูด โดยใช้ถ้อยคำหรือกริยาท่าทางสุภาพ กล่าวพูดพูดชัดเจน เสียงดังเหมาะสมแก่สถานที่และใช้น้ำเสียงในการพูดที่สุภาพ

3.27 แสดงการสร้างคำในภาษาไทย ทั้งคำประสม คำซ้ำ คำซ้อน และเข้าใจถึงความสัมพันธ์ของคำในประโยค คำและชนิดของคำในภาษาไทย ด้วยการพูด การเขียน และตอบคำถาม

3.28 พูดแสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าว ปฏิเสธ เกรงใจต่อรองด้วยภาษา และกริยาท่าทางที่สุภาพ

3.30 บ่งชี้ธรรมชาติของภาษาซึ่งเป็นคุณสมบัติของภาษาที่สำคัญด้วยการพูด การเขียน และตอบคำถาม

3.31 แต่งบทร้อยกรองประเภทกาพย์ ได้แก่ กาพย์ยานี 11 กาพย์ฉบัง 16 และกลอนสุภาพ ได้อย่างสุภาพ ได้อย่างถูกต้องตามลักษณะของคำประพันธ์ และมีความคิดสร้างสรรค์

3.32 นำเพลงพื้นบ้านที่มีในท้องถิ่นมาร้องเล่นหรือถ่ายทอดให้ผู้อื่นได้

3.33 นำเพลงกล่อมเด็กในท้องถิ่นมาร้องอย่างเห็นคุณค่า

3.34 ใช้ทักษะการ อ่านการเขียน การพูด การฟัง และการดูสารสนเทศ

จากคอมพิวเตอร์หนังสืออิเล็กทรอนิกส์ ในการหาความรู้ และพัฒนาการเรียนรู้ให้กว้างขวาง  
ยิ่งขึ้น

3.35 ใช้พจนานุกรมช่วยการอ่าน การเขียน และค้นหาความหมายได้อย่าง  
รวดเร็ว

3.36 ใช้คำในกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น ทั้งอ่านและเขียนได้คล่อง เป็นพื้นฐาน  
การเรียนวิชาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง และเพิ่มประสิทธิภาพการเรียน

3.37 ใช้ตัวเลขไทยในการเขียนอยู่เสมอจนเป็นนิสัย

3.38 ใช้ทักษะการพูด การเขียนอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับวัฒนธรรมและ  
พัฒนาบุคลิกภาพของตนเอง ให้ดีขึ้น

3.39 ยกย่องผู้ใช้ภาษาไทยอย่างมีคุณภาพและวัฒนธรรม

3.40 เข้าใจการใช้ภาษาของกลุ่มบุคคลในวงการต่าง ๆ ในสังคม

3.41 อ่านบทกวีนิพนธ์ประเภท กลอน โคลง กาพย์ บทละคร และวรรณกรรม  
ประเภทเรื่องสั้น สารคดี บันทึกบทความ โดยสามารถเลือกอ่านได้ตรงจุดประสงค์ของการอ่าน  
เมื่ออ่านแล้วใช้หลักการพินิจคุณค่าของวรรณกรรม มาพิจารณาคุณค่าทั้งด้านวรรณศิลป์ เนื้อหา  
และคุณค่าทางสังคมด้วยการพูดหรือเขียน

#### 4. สาระการเรียนรู้ภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

##### 4.1 การอ่าน

4.1.1 การอ่านในได้เร็วยิ่งขึ้นและเข้าใจเรื่องโดยใช้บริบทช่วย ทั้งเรื่อง  
ที่เป็นความรู้และความบันเทิงที่มีวงคำศัพท์และมีความยากมากขึ้นตามระดับชั้น

4.1.4 การนำความรู้และประสบการณ์จากการอ่านและแหล่งเรียนรู้

4.1.5 การแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์และการประเมินค่าเรื่องที่อ่าน

4.1.6 การอ่านตรวจสอบความรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม

4.1.7 การอ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรองได้คล่อง ไพเราะ ถูกต้องตาม

4.1.8 การท่องจำบทอาขยาน บทประพันธ์ที่มีคุณค่าและนำไปใช้อย่างอิง

4.1.9 การพัฒนาตนด้านความรู้และการทำงานด้วยการเลือกอ่านหนังสือ

4.1.10 มารยาทการอ่าน การปลูกฝังนิสัยรักการอ่านและสุขลักษณะในการอ่านหนังสือ การรู้จักใช้ห้องสมุดหรือแหล่งเรียนรู้แสวงหาความรู้

#### 4.2 การเขียน

4.2.1 การเขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธีและหลักการเขียนคำไทยการเลือกใช้คำตรงความหมายและดูระดับภาษาและการเลือกใช้ภาษาเรียบเรียงข้อความอย่างประณีต

4.2.2 การเขียนประโยคและข้อความให้อ่านง่าย

4.2.3 การใช้กระบวนการเขียนพัฒนางานเขียน โดยการเตรียมการเขียน โดยการเตรียมการเขียน การกำหนดรูปแบบ โครงเรื่อง แผนภาพความคิดเนื้อหา องค์ประกอบการเขียน การยกร่างข้อเขียน การตรวจทาน การปรับปรุงแก้ไข และการเขียนเรื่องให้สมบูรณ์

4.2.4 การเขียนเรียงความ ข้อความ จดหมายส่วนตัว และจดหมายกิจธุระ

4.2.5 การเขียนบันทึกประเภทต่าง ๆ การกรอกแบบรายการ คำขวัญ คติพจน์ คำคม รายงาน โครงการงาน

4.2.7 การแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์และกลอน

4.2.9 มารยาทการเขียน การเขียน โดยใช้ภาษาสุภาพ รับผิดชอบในสิ่งที่เขียน การเขียนอย่างสร้างสรรค์ และการอ้างอิงแหล่งที่มา

4.2.10 การปลูกฝังนิสัยรักการเขียน โดยการสังเกต การศึกษา ค้นคว้า รวบรวมข้อมูล และจดบันทึกความรู้ ประสบการณ์ และเหตุการณ์อย่างสม่ำเสมอ

#### 4.3 การฟัง การดู และการพูด

4.3.1 การรู้จักเลือกฟัง เลือกดูสิ่งที่มีความรู้ และความบันเทิง

4.3.2 การสังเกตการณ์ใช้น้ำเสียง กิริยาท่าทาง และการใช้ถ้อยคำของผู้พูด

4.3.3 การสรุปความ การจับประเด็นสำคัญ การวิเคราะห์ วินิจฉัยข้อเท็จจริง และจุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ

4.3.4 การพูดเสนอความรู้ความคิด การแสดงทัศนะ การวิเคราะห์ และการประเมินเรื่องราวต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับและมีเหตุผล

4.3.5 การพูดเชิญชวน การพูดอวยพร และพูดในโอกาสต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

4.3.6 การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสมตามหลักการพูด

4.3.7 มารยาทการฟัง การดูและการพูด

#### 4.4 หลักการใช้ภาษา

- 4.4.1 หลักการสร้างคำประสม คำซ้อน คำซ้ำ และคำสมาสในภาษาไทย
- 4.4.2 คำและความสัมพันธ์ของคำ คำและชนิดของคำในภาษาไทย
- 4.4.3 หลักการใช้ประ โยคสามัญประ โยคความรวม และประ โยคความซ้อน
- 4.4.4 การใช้คำราชาศัพท์ถูกต้องตามฐานะของบุคคล
- 4.4.5 ระดับภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการและไม่เป็นทางการ
- 4.4.6 คำทางวิชาการและเทคโนโลยี
- 4.4.7 หลักการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์และกลอน
- 4.4.8 การใช้ภาษาเพื่อพัฒนาความรู้จากการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้

ต่าง ๆ

- 4.4.9 การใช้พจนานุกรมช่วยการอ่าน การเขียน และค้นหาความหมาย
- 4.4.10 การใช้ทักษะภาษาและเทคโนโลยีการสื่อสารในการพัฒนาความรู้

อาชีพ และการดำเนินชีวิต

4.4.11 หลักการใช้ภาษาอย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับวัฒนธรรม และพัฒนาบุคลิกภาพ

- 4.4.12 การยกย่องผู้ใช้ภาษาไทยอย่างถูกต้อง มีคุณธรรม และวัฒนธรรม
- 4.4.13 การเข้าใจภาษาของกลุ่มบุคคลในวงการต่าง ๆ ในสังคม

#### 4.5 วรรณคดีและวรรณกรรม

- 4.5.1 กวีนิพนธ์ประเภทกลอน โคลง กาพย์ และบทละคร
- 4.5.2 วรรณคดีประเภทเรื่องสั้น สารคดี บันทึก บทความ นวนิยาย และ

พงศาวดาร

- 4.5.3 วรรณคดีประเภทเพลงพื้นบ้านในท้องถิ่น
- 4.5.4 หลักการเลือกอ่านหนังสือตามจุดประสงค์ของการอ่าน
- 4.5.5 หลักการพินิจวรรณคดีและวรรณกรรม พิจารณาคุณค่าด้าน

วรรณศิลป์ และคุณค่าด้านสังคมและการนำไปใช้ในชีวิตจริง

#### 5. คำอธิบายรายวิชา

การอ่านในได้เร็วยิ่งขึ้นและเข้าใจเรื่อง โดยใช้บริบทช่วย ทั้งเรื่องที่เป็นความรู้และความบันเทิงที่มีวงคำศัพท์และมีความยากมากขึ้นตามระดับชั้น การอ่านและเข้าใจความหมาย



ของถ้อยคำสำนวน การเล่าเรื่องและการย่อเรื่องจากการอ่าน การนำความรู้และประสบการณ์จากการอ่าน และแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการคิด ตัดสินใจ แก้ปัญหาในการดำเนินชีวิต การแสดงความคิดเห็นเชิงวิเคราะห์ และการประเมินค่าเรื่องทีอ่านอย่างมีเหตุผลทั้งด้านภาษา เนื้อหา และสังคม การอ่านตรวจสอบความรู้และค้นคว้าเพิ่มเติม การอ่านออกเสียงร้อยแก้วและร้อยกรองได้คล่อง ไพเราะถูกต้อง ตามอักขรวิธี และลักษณะคำประพันธ์ และการอ่านทำนองเสนาะ การท่องจำบทอาขยาน บทประพันธ์ ที่มีคุณค่าและนำไปใช้อ้างอิง การพัฒนาตนด้านความรู้และการทำงานด้วยการเลือกอ่านหนังสือ และสื่อสารสนเทศ ทั้งสิ่งสิ่งพิมพ์และสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มารยาทการอ่าน การปลูกฝังนิสัยรักการอ่าน และสุขลักษณะ ในการอ่านหนังสือ การรู้จักใช้ห้องสมุดหรือแหล่งเรียนรู้แสวงหาความรู้

การเขียนสะกดคำถูกต้องตามอักขรวิธีและหลักการเขียนคำไทย การเลือกใช้คำตรงความหมายและถูกระดับภาษาและการเลือกใช้ภาษาเรียบเรียงข้อความอย่างประณีต การเขียนประโยคและข้อความให้อ่านง่าย การใช้กระบวนการเขียนพัฒนางานเขียน โดยการเตรียมการเขียน โดยการเตรียม การเขียน การกำหนดรูปแบบ โครงเรื่อง แผนภาพความคิด เนื้อหา องค์ประกอบ การเขียน การยกร่างข้อเขียน การตรวจทาน การปรับปรุงแก้ไข และการเขียนเรื่องให้สมบูรณ์การเขียนเรียงความ ข้อความ จดหมายส่วนตัว และจดหมายกิจธุระ การเขียนบันทึกประเภทต่าง ๆ การพูดเสนอความรู้ความคิด การแสดงทัศนะ การวิเคราะห์ และการประเมินเรื่องราวต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับ และมีเหตุผล การพูดเชิญชวน การพูดอวยพร และพูดในโอกาสต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การใช้ภาษาถูกต้อง ชัดเจน และเหมาะสมตามหลักการพูด มารยาทการฟัง การดูและการพูดหลักการสร้างคำประสม คำซ้อน คำซ้ำ และคำสมาสในภาษาไทย คำและชนิดของคำในภาษาไทยและความสัมพันธ์ของคำ หลักการใช้ประโยคสามัญ ประโยคความรวม และประโยคความซ้อน การใช้คำราชาศัพท์ถูกต้องตามฐานะของบุคคล ระดับภาษาที่เป็นทางการ กึ่งทางการ และไม่เป็นทางการ คำทางวิชาการและเทคโนโลยี หลักการแต่งคำประพันธ์ประเภทกาพย์และกลอน การใช้ภาษาเพื่อพัฒนาความรู้จากการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ การใช้พจนานุกรมช่วยการอ่าน การเขียน และค้นหาความหมาย การใช้ทักษะภาษาและเทคโนโลยี การสื่อสารในการพัฒนาความรู้ อาชีพ และการดำเนินชีวิต หลักการใช้ภาษา อย่างสร้างสรรค์ สอดคล้องกับวัฒนธรรม และพัฒนาบุคลิกภาพ การยกย่องผู้ใช้ภาษาไทย อย่างถูกต้อง มีคุณธรรม และวัฒนธรรม การเข้าใจภาษาของ กลุ่มบุคคลในวงการต่าง ๆ ในสังคม

กวีนิพนธ์ประเภทกลอน โคลง กาพย์ และบทละคร วรรณคดีประเภทเรื่องสั้น สารคดี บันทึก บทความ นวนิยาย และพงศาวดาร วรรณคดีประเภทเพลงพื้นบ้านในท้องถิ่น หลักการเลือกอ่านหนังสือตามจุดประสงค์ของการอ่าน หลักการพินิจวรรณคดีและวรรณกรรม พิจารณาคุณค่าด้านวรรณศิลป์ และคุณค่าด้านสังคมและการนำไปใช้ในชีวิตจริง

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยตาม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน 2544 สาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี 5 สาระ การเรียนรู้ คือ การอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด หลักการใช้ภาษาไทย และวรรณคดี วรรณกรรม ในการ ผู้วิจัยได้นำสาระการเรียนรู้หลักการใช้ภาษาไทย ข้อที่ 2 คำและชนิดของคำ ในภาษาไทย เรื่องคำวิเศษณ์ ซึ่งกำหนดเนื้อหาออกเป็น 10 หน่วย เพื่อนำมาใช้ ในการพัฒนา บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### หลักสูตรสถานศึกษา

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติได้กำหนดให้มี การจัดทำหลักสูตรการศึกษา ขั้นพื้นฐานเพื่อความเป็นไทย ความเป็นพลเมืองดีของชาติ การดำรงชีวิตและประกอบอาชีพ ตลอดจนเพื่อการศึกษาต่อ และให้ โรงเรียนจัดทำสาระของหลักสูตร ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับ ปัญหาในชุมชนและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่น คุณลักษณะอันพึงประสงค์ เพื่อเป็นสมาชิกที่ดี ของครอบครัว ชุมชน สังคมและประเทศชาติ เพื่อให้การใช้หลักสูตรสถานศึกษา บรรลุ วัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ สถานศึกษาต้องมีการประเมินผล การทบทวนปรับปรุงหลักสูตรและ ประสานสัมพันธ์และร่วมมือกับบิดา มารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชน คือ สถานศึกษา ต้องสร้างหลักสูตรของตนเองที่เรียกว่า หลักสูตรสถานศึกษา ทำให้ผู้บริหารและครูต้องทำ หน้าที่เป็นผู้พัฒนาหลักสูตร ซึ่งหมายถึง การสร้าง การใช้และปรับปรุงหลักสูตรนอกเหนือจาก หน้าที่ในการสอน จากนั้นนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งต้องมีกระบวนการบริหารจัดการหลักสูตร โรงเรียน ไปงเชิงอกศึกษาสถาน ซึ่งเป็นโรงเรียนในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต1 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษา ขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ ได้สร้างความ ตระหนักให้แก่บุคลากร ซึ่งประกอบด้วยคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐานผู้บริหาร ครูผู้สอน ผู้ปกครอง ชุมชน นักเรียน ทั้งนี้เพื่อให้เห็นความสำคัญ ความจำเป็นที่ต้องร่วมมือกัน บริหารจัดการหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของสถานศึกษา พัฒนาบุคลากรของสถานศึกษา ให้มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ การพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษา ผู้บริหารทำความเข้าใจ กับครู

ให้พัฒนาตนเองและวางแผนดำเนินการร่วมกัน ในการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสำคัญที่สุด การใช้แหล่งเรียนรู้หลากหลาย การใช้สื่อการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยี การสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ การสอนซ่อมเสริม การวิจัยเพื่อพัฒนา เป็นต้น ด้วยความจำเป็นดังกล่าว กลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนโป่งเชือกศึกษาสถาน จึงได้มีการศึกษาติดตามและประเมินผลการใช้หลักสูตรสถานศึกษา โรงเรียนโป่งเชือกศึกษาสถาน เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ประกอบการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับความต้องการของนักเรียนซึ่งเป็นผลดีต่อการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น (กลุ่มบริหารวิชาการ โรงเรียนโป่งเชือกศึกษาสถาน. 2543 : 27)

### 1. วิสัยทัศน์

โรงเรียนโป่งเชือกศึกษาสถาน เป็นองค์กรดี มีความรู้ มุ่งสู่คุณภาพตามมาตรฐานสากลในปี 2552

### 2. พันธกิจ

เมื่อพิจารณาบทบาทหน้าที่ของโรงเรียนตามกรอบกฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งพิจารณากระบวนการบริหารงานเขตพื้นที่การศึกษาตามวิสัยทัศน์ที่กำหนด จึงกำหนดพันธกิจ ดังนี้

- 2.1 พัฒนาบริหารจัดการ โดยโรงเรียนเป็นฐาน
- 2.2 พัฒนาสื่อ สภาพแวดล้อม อาคารสถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้
- 2.3 พัฒนาบุคลากร ผู้มาตรฐานวิชาชีพ
- 2.4 ส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้มุ่งสู่มาตรฐานสากลด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย
- 2.5 พัฒนาหลักสูตรสถานศึกษาสู่การปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ
- 2.6 ปลูกฝังให้นักเรียนมี คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมตามคุณลักษณะอันพึง

ประสงค์ของโรงเรียนและตระหนักในคุณค่าตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

- 2.7 พัฒนาระบบประกันคุณภาพการศึกษาของโรงเรียนให้เข้มแข็ง

### 3. นโยบายโรงเรียนโป่งเชือกศึกษาสถาน

3.1 มุ่งส่งเสริมสนับสนุนการกระจายอำนาจด้วยการบริหารจัดการภายในโรงเรียนเป็นฐานชุมชนมีส่วนร่วมภายใต้ นโยบายของรัฐบาล กระทรวงศึกษาธิการและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษากาฬสินธุ์ เขต 1

3.2 มุ่งพัฒนาสื่อ นวัตกรรม สภาพแวดล้อมและอาคารสถานที่ให้เอื้อต่อการเรียนรู้ความดีและความสุขของนักเรียน

3.3 มุ่งส่งเสริมพัฒนาครู ผู้บริหารและบุคลากรอื่นสู่มาตรฐานวิชาชีพ

3.4 มุ่งให้นักเรียนมีความรู้ ความสามารถตามมาตรฐานสากลด้วยกิจกรรมการเรียนรู้อย่างหลากหลาย

3.5 มุ่งปลูกฝังให้นักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนมีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของ โรงเรียนและตระหนักในการดำรงชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

#### 4. เป้าประสงค์ของโรงเรียน

4.1 เพื่อให้ นักเรียน โรงเรียน โป่งเชือกศึกษาสถาน มีความรู้ความสามารถเต็มตามศักยภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

4.2 เพื่อให้ นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียน โป่งเชือกศึกษาสถาน อย่างมีมาตรฐานการศึกษาของโรงเรียน

#### 5. จุดมุ่งหมายหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาของ โรงเรียน โป่งเชือกศึกษาสถาน ได้มาตรฐานและสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ที่มุ่งให้นักเรียนเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์เป็นคนดี มีปัญญามีความสุข มีความเป็นไทย ภูมิใจในภูมิปัญญาท้องถิ่นมีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมาย ซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังต่อไปนี้

5.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือ มีคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยมอันพึงประสงค์

5.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียนและรักการค้นคว้า

5.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ มีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีการคิด วิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

5.4 มีทักษะกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญญา และทักษะในการดำเนินชีวิต

5.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

5.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าเป็นผู้บริโภค

5.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย ภูมิใจปัญหาท้องถิ่น เป็นพลเมืองดี ชีวีคัมในวิถีชีวิตและการปกครองระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์เป็นประมุข

5.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ภูมิใจปัญหาท้องถิ่น ทรพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

5.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

## 6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

จัดกิจกรรมเพื่อพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของนักเรียน เข้าสู่เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพการศึกษา ให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนี้

6.1 มีคุณธรรม

6.2 นำวิชา

6.3 พัฒนาสังคม

6.4 นิยมไทย

6.5 ใส่ใจคุณภาพ

## 7. โครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษา

โรงเรียน โป่งเชือกศึกษาสถาน ช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 – 3)

### 7.1 วิชาพื้นฐาน

7.1.1 ภาษาไทย	120 ชั่วโมง / ปี
7.1.2 คณิตศาสตร์	120 ชั่วโมง / ปี
7.1.3 วิทยาศาสตร์	120 ชั่วโมง / ปี
7.1.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม	200 ชั่วโมง / ปี
7.1.5 สุขศึกษาและพลศึกษา	80 ชั่วโมง / ปี
7.1.6 ศิลปะ	40 ชั่วโมง / ปี
7.1.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี	80 ชั่วโมง / ปี
7.1.8 ภาษาต่างประเทศ	120 ชั่วโมง / ปี

### 7.2 วิชาเพิ่มเติม

7.2.1 ภาษาอังกฤษ	80 ชั่วโมง / ปี
7.2.2 วิทยาศาสตร์	40 ชั่วโมง / ปี

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 7.2.3 คณิตศาสตร์  | 80 ชั่วโมง / ปี |
| หรือ การงานอาชีพและเทคโนโลยี                            | 80 ชั่วโมง / ปี |
| 7.3 กิจกรรมพัฒนานักเรียน ได้แก่ กิจกรรมต่อไปนี้         |                 |
| 7.3.1 กิจกรรมแนะแนว จำนวน 1 ชั่วโมง / สัปดาห์           | 40 ชั่วโมง / ปี |
| 7.3.2 กิจกรรมนักเรียน                                   |                 |
| 7.3.3 กิจกรรมลูกเสือ-เนตรนารี จำนวน 1 ชั่วโมง / สัปดาห์ | 40 ชั่วโมง / ปี |
| 7.3.4 กิจกรรมชุมนุม จำนวน 1 ชั่วโมง / สัปดาห์           | 40 ชั่วโมง / ปี |



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ตารางที่ 2 แสดงโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน ไป่งเชือกศึกษาสถาน ช่วงชั้นที่ 3

กลุ่มสาระ การเรียนรู้	ม.1			ม.2			ม.3		
	สาระ พื้นฐาน (ชม.)	สาระ เพิ่มเติม (ชม.)	กิจกรรม พัฒนา นักเรียน (ชม.)	สาระ พื้นฐาน (ชม.)	สาระ เพิ่มเติม (ชม.)	กิจกรรม พัฒนา นักเรียน (ชม.)	สาระ พื้นฐาน (ชม.)	สาระ เพิ่มเติม (ชม.)	กิจกรรม พัฒนา นักเรียน (ชม.)
ภาษาไทย	120	-		120	-		120	-	
คณิตศาสตร์	120	(80)	3 ชั่วโมง	120	(80)	3 ชั่วโมง	120	(80)	3 ชั่วโมง
วิทยาศาสตร์	120	40	/สัปดาห์ (กิจกรรม	120	40	สัปดาห์ (กิจกรรม	120	40	/สัปดาห์
สังคมศึกษา ศาสนา และ วัฒนธรรม	200	-	แนะแนว/ กิจกรรม	200	-	แนะแนว/ กิจกรรม	200	-	(กิจกรรม แนะแนว/ กิจกรรม
สุขศึกษาและ พลศึกษา	80	-	ลูกเสือ- เนตร	80	-	ลูกเสือ- เนตร	80	-	ลูกเสือ- เนตร
ศิลปะ	40	-	นาฏศิลป์/ กิจกรรม	40	-	นาฏศิลป์/ กิจกรรม	40	-	นาฏศิลป์/ กิจกรรม
การงานอาชีพ และ เทคโนโลยี	80	(80)	ชุมนุม	80	(80)	ชุมนุม	80	(80)	ชุมนุม
ภาษาต่าง ประเทศ	120	80		120	80		120	-	
รวม 8 กลุ่ม สาระ	880	200	120	880	200	120	880	200	120
รวมทั้งสิ้น	1,200			1,200			1,200		
รวมเวลาเรียน ทั้งหมด	1,200			1,200			1,200		

หมายเหตุ (80) หมายถึง ให้เลือกเรียนสาระเพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้ใดกลุ่มสาระการเรียนรู้หนึ่ง

จากโครงสร้างหลักสูตรสถานศึกษาโรงเรียน ไปงเขือกศึกษาสถาน ผู้วิจัยนำพันธกิจ นโยบาย ของโรงเรียนมาใช้ในการวิจัยโดยจะต้องส่งเสริมให้นักเรียนมีความรู้ด้วยกิจกรรมที่ หลากหลาย พัฒนาสื่อ นวัตกรรมที่เอื้อต่อการเรียนรู้ เพื่อให้ นักเรียนมีความรู้ความสามารถเต็ม ศักยภาพมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด และมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตาม เป้าหมายของโรงเรียน

## มัลติมีเดีย

### 1. ความหมายของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์โดยข้อมูลที่ นำเสนอ นั้นจะผสมผสานองค์ประกอบ 5 ส่วน ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่งภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวีดิทัศน์ เป็นต้น (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2550 : 19)

มัลติมีเดีย (Multimedia) หมายถึง การนำสื่อหลาย ๆ ประเภทมาใช้ร่วมกันทั้ง วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดในการเรียนการสอน โดยการ ใช้สื่อแต่ละอย่างตามลำดับขั้นตอนของเนื้อหา และในปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มา ใช้ร่วมด้วย เพื่อการผลิตหรือการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการเสนอข้อมูลทั้ง ตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง โดยเชื่อมอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้เพื่อ ท่องไปในเนื้อเรื่อง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา กล่าวไว้ว่า มัลติมีเดีย (Multimedia) เป็นการนำคอมพิวเตอร์ มาควบคุมสื่อต่าง ๆ เพื่อให้ทำงาน ร่วมกัน เช่น เราสร้าง โปรแกรมให้มีการนำเสนองานที่เป็นข้อความมีภาพเคลื่อนไหว หรือ มี เสียงบรรยายประกอบสลับกันไป สื่อที่จะเข้าร่วมในระบบมัลติมีเดีย อาจเป็นทั้งสัญญาณภาพ และเสียงที่ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เป็นตัวควบคุม การทำงาน (ธงชัย นิยมสุข, 2547 : 14-15)

กล่าวโดยสรุป มัลติมีเดีย คือ การนำเสนอข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ในรูปข้อความ ภาพกราฟิก ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหวแบบวีดิทัศน์ และเสียง โดยมีการปฏิสัมพันธ์ การสร้าง และการสื่อสารระหว่างผู้ใช้และตัวเนื้อหา จากคำนิยามข้างต้น องค์ประกอบหลัก ๆ ของมัลติมีเดีย จึงประกอบด้วยสื่อ (Media) ข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัล (Digital Information) และ การปฏิสัมพันธ์ (Interactivity) ซึ่งเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีในเรื่องข้อความ ไฮเปอร์เท็กซ์ การสร้างภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพเคลื่อนไหว เสียง วีดิทัศน์ การแพร่กระจาย (Broad casing) การจัดเก็บข้อมูล การประพันธ์และแต่งเรื่องราว และซอฟต์แวร์สนับสนุนเทคโนโลยี

## 2. องค์ประกอบของสื่อมัลติมีเดีย

2.1 ข้อความ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของสื่อประสมที่สามารถจัดรูปแบบของข้อความให้นำอ่านได้ โดยอาจจะให้สีหรือลวดลาย หรือการใช้รูปแบบตัวอักษรที่แปลกใหม่นอกจากนี้ ยังกำหนดให้ข้อความเป็นตัวเอียง ตัวหนา หรือตัวขีดเส้นใต้ได้ ข้อความสามารถพิมพ์ในโปรแกรมต่าง ๆ ได้ เช่น โปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมนำเสนอ หรือโปรแกรมเกี่ยวกับการสร้างภาพกราฟิกอื่น ๆ ฯลฯ

2.2 ภาพนิ่งเป็นองค์ประกอบที่เป็นภาพกราฟิกที่นำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์โดยที่ภาพประเภทนี้แยกได้โดยส่วนขยายของไฟล์ BMP, IPG, GIF เป็นต้น โปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพชนิดนี้ เช่น โปรแกรมโฟโต้ช้อป (Photoshop) หรือ โปรแกรม เอดีซี (ADC) ฯลฯ

2.3 ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นองค์ประกอบที่ช่วยให้สื่อน่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างจาก โปรแกรมเฟลช (Flash) หรือ โปรแกรมคลิปอาร์ต (Clip Art) โดยการสร้างภาพทีละภาพแล้วนำมาเสนอติดต่อกันอย่างเป็นลำดับ

2.4 ภาพวีดิทัศน์ เป็นองค์ประกอบที่เป็นภาพเคลื่อนไหวที่ถ่ายมาจากกล้องวีดิทัศน์ แล้วนำภาพที่ได้มาแปลงให้เป็นไฟล์ที่สามารถใช้งานผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ โปรแกรมที่ใช้ในการจัดการกับภาพวีดิทัศน์ ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีพรีเมียร์ (Adobe Premiere) เป็นต้น

2.5 เสียง (Voice) เป็นองค์ประกอบที่อาจจะต้องบันทึกข้อมูลด้วยระบบอนาล็อก โดยบันทึกจากเครื่องเล่นวิทยุหรือเทปแล้วนำมาคัดแปลงให้เป็นระบบดิจิทัลหรือบันทึกโดยระบบ ดิจิทัล โดยนำอุปกรณ์การบันทึกต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่ใช้บันทึกเสียง ได้แก่ โปรแกรมอะโดบีออดิโอ (Adobe Audio) หรือ โปรแกรมซาวด์ฟอซ (Sound Force) (พิสุทธิธา อารีราษฎร์. 2550 : 19)

## 3. การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานมัลติมีเดีย

การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานด้านมัลติมีเดียมีการนำมาใช้หลายระดับ คือ (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

3.1 ระดับสถานี (Work Station) ราคาตั้งแต่ 3 แสนบาทขึ้นไป เครื่องพวกนี้จะมีอุปกรณ์พร้อมอยู่แล้ว คือ ซื่อมา 1 เครื่อง ก็ได้หมดทั้งกล้องวีดิทัศน์ เครื่องเล่นซีดีรอมการ์ด เสียงแบบสเตอริโอ พร้อมไมโครโฟน และการ์ดวีดิทัศน์ ที่สามารถรับสัญญาณจากเครื่องเล่นวีดิทัศน์ทั่วไปได้ เพื่อเอาไปผสมกับภาพและข้อความจากคอมพิวเตอร์ เครื่องระดับนี้ ได้แก่ เครื่องยี่ห้อ Silicon Graphics, Apple, Sun เป็นต้น

3.2 ระดับพีซีตั้งโต๊ะ (Desktop PC) ระดับนี้ก็คือ โน้ตบุ๊กคอมพิวเตอร์ทั่ว ๆ ไปซึ่งปัจจุบันมีเครื่องเล่นซีดีรอม และการ์ดเสียงสเตอริโอ รวมทั้งลำโพง และไมโครโฟนใส่ไว้ในตัว

#### 4. ประโยชน์ของมัลติมีเดีย

มัลติมีเดียทำให้การสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่าย สามารถจัดลำดับให้ผู้ผู้ติดตามความต้องการของผู้เขียน โปรแกรมได้อย่างสะดวก สามารถสร้างเงื่อนไขของการวิ่งไปสู่ลำดับของเหตุการณ์ได้อย่างซับซ้อน ดังนั้นมัลติมีเดียสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้มากมาย เช่น (ธงชัย นิยมสุข. 2547 : 15)

4.1 เพื่อการบันเทิง

4.2 เพื่อทำสื่อการสอน เช่น ระบบ CAI

4.3 ใช้ในงาน Presentation เพื่อนำเสนอโครงการ แนวคิด และข่าวสารข้อมูลซึ่งสามารถนำไปใช้ทั้งทางธุรกิจและโฆษณา

4.4 ช่วยในการออกแบบทางวิศวกรรมและจำลองแบบ

4.5 ลดเวลาในการติดต่อสื่อสาร

#### 5. มัลติมีเดียกับการศึกษา

ปัจจุบันมัลติมีเดีย มีบทบาทสูงมากในวงการศึกษาระดับมัธยมศึกษาและมหาวิทยาลัย ได้มีโครงการพัฒนาการเรียนการสอนในรูปแบบต่าง ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเป็นเครื่องมือและมีการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ ๆ เช่น โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมการศึกษานอกโรงเรียน โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมของกรมสามัญศึกษา (โรงเรียนวังไกลกังวล) โครงการการศึกษาทางไกลแบบสองทางของทบวงมหาวิทยาลัย และสถาบันอุดมศึกษาที่ให้บริการสอนทางไกล เช่น มหาวิทยาลัยรามคำแหง มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราชมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง รวมทั้ง โครงการ School Net และ โครงการเทคโนโลยีสารสนเทศ ตามพระราชดำริ เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า สื่อมัลติมีเดีย เป็นสื่อที่ประกอบด้วยการนำเสนอตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปผสมผสานกัน ได้แก่ข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาพวิดิทัศน์ ทั้งนี้ผู้วิจัยได้นำข้อมูลเกี่ยวกับความหมาย องค์ประกอบ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้งาน ประโยชน์ของมัลติมีเดียมาใช้ในการวิจัย โดยผู้วิจัยจะต้องเสนอบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนให้ผู้ผู้ใช้งานสามารถ ได้ตอบกับระบบได้ และสื่อความหมายได้รวดเร็วเข้าใจง่าย ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

## บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากหลักฐานงานด้านวิจัยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ผ่านมากล่าวได้ว่า คอมพิวเตอร์ ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนยุคใหม่ที่กำลังได้รับความนิยมแพร่หลายมากขึ้นในแวดวงของครู อาจารย์ และนักศึกษาในปัจจุบัน การนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการสอนนั้น ครู นักการศึกษา และผู้สนใจจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เพื่อให้ได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีมีประสิทธิภาพ ความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีขอบเขตเนื้อหา ดังนี้

### 2. ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

CAI ย่อมาจาก Computer-assisted instruction คอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นซอฟต์แวร์เพื่อการศึกษาเป็นรายบุคคล โดยการใช้โปรแกรมที่ดำเนินการสอนภายใต้การควบคุมของคอมพิวเตอร์ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนมีความก้าวหน้าตามอัตราของตนเอง เป็นการสอนที่จะตอบสนองความต้องการของนักเรียนแต่ละคน ในระยะหลังใช้คำว่า Computer assisted learning ใช้ตัวย่อว่า CAL มีคำหลายคำที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เช่น Computer-aided instruction (CAI) Computer-based instruction (CBI) Computer-aided learning (CAL) Computer-based training (CBT) Computer-based education (CBE) Intelligent computer-assisted instruction (ICAI) Interactive knowledge retrieval systems (ITR) เป็นต้น (บุญชม ศรีสะอาด. 2545 : 98)

นักวิชาการได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้แตกต่างกัน (นิป เอมรัฐ. 2546 : ออนไลน์) ตัวอย่าง เช่น ศรีศักดิ์ จามรมาน ให้ความหมายว่า ได้แก่ การสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องช่วย ยื่น ภู่วรรณ ให้ความหมายว่า ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ได้นำเนื้อหาวิชาและลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ คอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่เตรียมไว้ อย่างเป็นระบบ มาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน จดอง ทับศรี ให้ความหมายว่า บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวนำเสนอเนื้อหา และกิจกรรมการเรียน ส่วนใหญ่มุ่งที่จะให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองเป็นหลัก สุกรี รอดโพธิ์ทอง ให้ความหมายว่า ได้แก่ โปรแกรมคอมพิวเตอร์หลายรูปแบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการสอนและการรับรู้ของนักเรียน ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้



ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาจรัสแสง (2544 : 7) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง กราฟฟิก แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีทัศน์และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหา บทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุดโดยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างเนื้อหาโดยมีเป้าหมายสำคัญคือการได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักเรียนและกระตุ้นนักเรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นตัวอย่างที่ดีของสื่อการศึกษาในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งนักเรียนเกิดการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์หรือการโต้ตอบพร้อมทั้งการได้รับผลป้อนกลับอย่างสม่ำเสมอเกี่ยวกับเนื้อหาและกิจกรรมต่าง ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เกี่ยวข้องกับนักเรียน

นลิสฯ พงษ์อมรพรหม (2547 : 11) ให้ความหมายว่า ได้แก่ การนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อประกอบการเรียนการสอน โดยในแต่ละบทที่นำเสนอ นั้น จะมีเทคนิคการสอนที่อยู่บนพื้นฐาน การปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะเป็นผู้ควบคุมการนำเสนอบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ หรือจนกว่านักเรียนบรรลุเป้าหมายของบทเรียนที่คอมพิวเตอร์เสนอ

จันทร์เพ็ญ ทิพวาริ (2545 : 5) ให้ความหมายว่า ได้แก่ การสอนโดยโปรแกรม บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งเป็นแบบเรียน โปรแกรมชนิดเส้นตรง มีลักษณะของการให้ความรู้สถานการณ์จำลอง เป็นภาพเคลื่อนไหวคล้ายของจริง

สุรินทร์ จำคุ้ม (2545 : 9) กล่าวว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นการใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ มาประยุกต์ใช้ในการเรียนการสอน โดยมีการใช้โปรแกรมที่เหมาะสมและใช้สื่อหลายแบบ เข้าร่วมด้วยซึ่งจะมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ให้นักเรียนสนุกสนานกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง นักเรียนได้รับการตอบสนองจากบทเรียนในคอมพิวเตอร์ในทันทีทันใด อันเป็นการเสริมแรงสร้างแรงจูงใจ ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายขณะนั่งเรียนตามลำพัง

ที่กล่าวมาอาจสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง บทเรียนบรรจุเนื้อหาที่บรรจุพร้อมด้วยคำถามคำตอบไว้ตามลำดับอย่างเหมาะสม นักเรียนจะเรียนบทเรียนไปตามลำดับขั้นด้วยตนเอง โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอทางเป็นพิมพ์ เม้าส์ โดยเน้นในด้านการสอนรายบุคคลเป็นสำคัญ เพื่อให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองตามเนื้อหาที่กำหนดไว้ในบทเรียนตามระดับความสามารถและความแตกต่างระหว่างบุคคล



### 3. ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เถาหจรัสแสง (2544 : 12-13) กล่าวถึงประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้เวลานอกในการฝึกทักษะ และเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเองได้ทัน ผู้สอนสามารถนำแผ่นข้อมูลไปสอนเสริมนอกชั้นเรียนปกติ ทำให้ประหยัดเวลาไม่ต้องสอนซ้ำ

3.2 นักเรียนสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ที่สะดวก

3.3 ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ ได้รับการออกแบบมาอย่างถูกต้องและสามารถจูงใจให้มีความกระตือรือร้นที่เรียนอย่างสนุกสนาน ตามแนวความคิดการเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก "Learning Is Fun"

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีประโยชน์ทั้งต่อนักเรียนและผู้สอน ช่วยให้นักเรียนสามารถใช้เวลานอกในการฝึกทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเองได้ทัน ผู้สอน ผู้สอนสามารถนำแผ่นข้อมูลไปสอนเสริมนอกชั้นเรียนปกติ ทำให้ประหยัดเวลาไม่ต้องสอนซ้ำ

### 4. คุณค่าทางการศึกษาของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนไม่ใช่สื่อการศึกษาใหม่แต่อย่างใด แต่เป็นสื่อการศึกษาที่ได้เริ่มใช้ในประเทศไทยมาประมาณ 10 กว่าปีมาแล้ว ซึ่งสาเหตุที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้รับความนิยมเรื่อยมาและยังมีแนวโน้มที่เป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคตก็เนื่องจากการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าทางการศึกษา อีกนัยหนึ่ง คือการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้นั่นเอง ปัญหาที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยแก้ไขได้เป็นอย่างดี ได้แก่

4.1 ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ด้วยอัตราส่วนของครูต่อนักเรียนในปัจจุบันสูงมาก การสอนแบบตัวต่อตัวในชั้นเรียนปกติเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเปรียบเสมือนทางเลือกใหม่ที่จะช่วยทดแทนการสอนในลักษณะตัวต่อตัว ซึ่งนับเป็นรูปแบบการสอนที่ดีที่สุด เนื่องจากเป็นรูปแบบการสอนที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์หรือมีการโต้ตอบกับผู้สอน ได้มากและผู้สอนก็สามารถตอบสนองความต้องการของนักเรียน ได้ทันที

4.2 ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของนักเรียน นักเรียนแต่ละคนย่อมที่จะมีพื้นฐานความรู้ซึ่งแตกต่างกันออกไป คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะช่วยให้ นักเรียนสามารถศึกษาตามความรู้ความสามารถของตน โดยการเลือกลักษณะและรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนเอง

4.3 ปัญหาการขาดแคลนเวลา ผู้สอนมักจะประสบปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นทางเลือกอีกทางที่น่าสนใจเนื่องจากมีงานวิจัย หลายชิ้นซึ่งพบว่าเมื่อเปรียบเทียบการสอนนั้นจะใช้เวลาเพียง 2 ใน 3 เท่าของการสอนด้วยวิธีปกติเท่านั้น

4.4 ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกลจากชุมชนมักจะประสบปัญหาการขาดแคลนครูผู้สอนและขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน จึงเป็นทางเลือกที่สามารถทดแทนได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นรูปแบบการสอนที่พร้อมจะทำงานอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหาทางการศึกษาได้เป็นอย่างดี เช่น ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว ปัญหาเรื่องภูมิหลังที่แตกต่างกันของนักเรียน ปัญหาการขาดแคลนเวลา ปัญหาการขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

## 5. ประเภทบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีอยู่หลายประเภท สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานเป็นประเภทต่าง ๆ (Heinich, Molenda and Russell, 1993 : 3) ได้แก่ ใช้เป็นผู้สอน โดยเป็นการฝึกหัดและปฏิบัติบ้าง การสอนเนื้อหาบ้าง การจำลองสถานการณ์บ้าง การสาธิตบ้าง การทดสอบบ้าง และใช้เป็นเครื่องมือ โดยเป็นเครื่องเขียนบ้าง เป็นเครื่องช่วยในการคำนวณบ้าง ด้านการกำหนดยุทธวิธีการสอน นิยมใช้วิธีฝึกและปฏิบัติ การจำลองสถานการณ์ การสอนแบบตัว และการใช้เกม ด้านการสร้างบทเรียน ผู้วิจัยจะเลือกโครงสร้างบทเรียนและเทคนิคการออกแบบการเรียนในเหตุการณ์ประเภทต่าง ๆ โครงสร้างบทเรียนมี 3 แบบ คือ แบบลำดับ (Sequence) แบบเลือก (Choice) และแบบทบทวน (Repetition) ในแต่ละบทเรียนอาจใช้โครงสร้างแบบใดแบบหนึ่งหรือทั้งแบบร่วมกัน (บุญชม ศรีสะอาด, 2545 : 98)

ถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลาฮอร์ตแสง (2544 : 11-12) กล่าวว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีหลายรูปแบบจำแนกตามวิธีการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนขึ้นกับแนวคิดซึ่งรูปแบบหลักจะแบ่งออกได้ 5 ประเภทดังนี้

5.1 โปรแกรมบทเรียนประเภทศึกษาเนื้อหาใหม่ เป็นบทเรียนที่เน้นการสรุปเนื้อหาที่นักเรียนควรจะมีความรู้ในเรื่องนั้น และเป็นการใช้เพื่อเป็นการสอนเสริม และการสอนแบบทบทวน หรือซ่อมเสริมเนื้อหา หรือให้นักเรียนศึกษาหาความรู้ล่วงหน้าก่อนเรียนในชั้นเรียนปกติ การเสนอความรู้ใหม่ หรือทบทวนความรู้เดิม จะมีแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดเพื่อทดสอบ ความเข้าใจ เมื่อนำเสนอเนื้อหาแล้วจึงจะทบทวนความรู้หรือการสรุป เนื้อหา หรือทดสอบระหว่างการเรียน

5.2 โปรแกรมประเภทการฝึกและปฏิบัติ เป็นแบบที่สอนซ่อมเสริมเพื่อทบทวนความจำและฝึกทักษะในเนื้อหาที่ได้เรียนไปแล้ว โดยเสนอสิ่งเร้าในรูปของคำถามให้นักเรียนได้มีโอกาสตอบสนอง หรือตอบคำถามและสามารถชี้แจงของผิดพลาดของคำตอบ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้อง บทเรียนประเภทนี้จะเน้นการฝึกทักษะและการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน และจะไม่ให้ข้ามขั้นจนกว่าจะผ่านการเรียนในขั้นต้น

5.3 โปรแกรมประเภทเกมการสอน ลักษณะของบทเรียนประเภทนี้จะเน้นการสอนเนื้อหาวิชาในรูปแบบของเกม โดยทั่วไปลักษณะของเกมจะมีกฎเกณฑ์ที่แน่นอน เมื่อจบเกมก็จะมีผู้ชนะและผู้แพ้ มักออกแบบเพื่อให้ความรู้และความบันเทิงแก่นักเรียน

5.4 โปรแกรมประเภทการจำลองสถานการณ์ เป็นการจำลองสถานการณ์จริง โดยเสนอสถานการณ์เพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์ตัดสินใจจากข้อมูลที่จัดให้โดยใช้ความคิดหรือเหตุผลของนักเรียน เพื่อดูผลที่เกิดขึ้นจากการตัดสินใจนั้น ๆ และใช้ฝึกในสิ่งที่ไม่อาจฝึกด้วยของจริงได้ การจำลองสถานการณ์มี 3 ลักษณะ คือ

5.4.1 การจำลองสภาพแบบการทำงาน เช่น การจำลองสถานการณ์การบินการขับรถ  
5.4.2 การจำลองสภาพแบบจำลองระบบ เช่น การจำลองระดับการจราจร  
วันเวย์ว่าจะมีปัญหาคือก่อนลงมือทำบนถนนจริง

5.4.3 การจำลองสภาพแบบประสบการณ์ เช่น การลองให้ผู้ฝึกงานได้ลองทำงานบางอย่าง หรือตัดสินใจบางเรื่องแต่นักเรียนจะได้เรียนรู้จากการจำลองสภาพว่าประสบการณ์ของตนเป็นอย่างไรถ้าอยู่ในสถานการณ์นั้น

5.4.4 โปรแกรมประเภทแบบทดสอบ เป็นการสร้างคอมพิวเตอร์ในการสร้างแบบทดสอบ นักเรียนจะได้ทำการทดสอบ ตรวจสอบให้คะแนน และรายงานผลการทดสอบที่ได้ผลป้อนกลับได้ทันที ซึ่งบทเรียนแบบนี้จะเน้นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้รายละเอียดส่วนย่อยและมองเห็นองค์ประกอบของความรู้และหลักการอย่างกว้างโดยเปิดโอกาสให้นักเรียนค้นหา คำตอบ หรือแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูก

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน มีหลายรูปแบบจำแนกตามวิธีการและขั้นตอนการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 6. ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 11-12) กล่าวว่า ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีลักษณะการนำเสนอเนื้อหาหลายรูปแบบซึ่งรูปแบบหลักที่พบจะแบ่งได้เป็น 3

6.1 บทเรียน โปรแกรมแบบเรียงลำดับเชิงเส้น รูปแบบของบทเรียนสำเร็จรูปแบบนี้ จะแบ่งเป็นหน่วยย่อย ๆ ที่เรียงต่อเนื่องกันไปตามลำดับเริ่มจากส่วนที่ง่ายไปหาส่วนที่ยาก นักเรียนจะเรียนไปที่ละหน่วยจากหน่วยแรกและก้าวต่อไปตามลำดับจะข้ามหน่วยใดหน่วยหนึ่งไม่ได้

6.2 บทเรียน โปรแกรมแบบสาขา เป็นบทเรียนสำเร็จรูปที่ออกแบบขึ้นมาโดยคำนึงถึงความแตกต่างของบุคคลเป็นหลัก โดยแบ่งบทเรียนออกเป็นเฟรมหลัก หรือหน่วยหลัก และหน่วยย่อย ๆ ซึ่งนักเรียนทุกคนจะต้องเรียนที่เฟรมหลัก ส่วนหน่วยย่อยที่แตกสาขาออกไปมีไว้เพื่อเสริมความเข้าใจสำหรับนักเรียนบางคนที่ต้องการ เมื่อผ่านไปยังหน่วยย่อยแล้วจะกลับมายังเฟรมหลักอีกและเรียนต่อไปจนครบบทเรียนตามผล

6.3 บทเรียน โปรแกรมแบบแอดเจ็พทีฟ ในการนำเสนอเนื้อหาจะมีปริมาณมาก ส่วนการตอบคำถามซึ่งจะกระทำในตอนท้ายบทเรียนแล้ว ยังอาจข้ามไปหน่วยย่อย ๆ อื่นเลยก็ได้ การนำเสนอบทเรียนรูปแบบนี้จึงเป็นรูปแบบผสมที่ซับซ้อนและยุ่งยากมากกว่าสองรูปแบบแรก

#### 7. ลักษณะการใช้งานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

มนต์ชัย เทียนทอง (2546 : 6) กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประยุกต์ ใช้งานได้ทั้งการเรียนการสอน และการฝึกอบรมลักษณะการใช้งานจึงเหมาะสมกับสถานการณ์ต่อไปนี้

7.1 เพื่อสอนแทนผู้สอนทั้งในและนอกห้องเรียน หรือใช้สอนทบทวนเนื้อหาเก่าที่เรียนผ่านไปแล้ว หรือสอนเสริมในกรณีที่นักศึกษาเรียนไม่ทันหรือไม่เข้าใจ

7.2 เพื่อการศึกษาทางไกลผ่านสื่อโทรคมนาคม เช่น การเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมสื่อสารเพื่อใช้ในมหาวิทยาลัยเปิดและใช้ในมหาวิทยาลัยเสมือน

7.3 เนื้อหาที่ยุ่งยากและซับซ้อน ไม่สามารถศึกษาได้จากของจริงหรือต้องอาศัยจินตนาการ ยากเกินกว่าจะเข้าใจได้ง่าย

7.4 เนื้อหาสาระที่ต้องการแสดงให้เห็นลำดับขั้นการเปลี่ยนแปลงทีละขั้น โดยการจำลองเหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นเร็วเกินไป หรือช้าเกินไปให้เห็นลำดับขั้นการเปลี่ยนซ้ำ ๆ ซึ่งสามารถย้อนกลับหรือเดินหน้าซ้ำแล้วซ้ำอีกได้

7.5 การฝึกอบรมพนักงานใหม่ โดยสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยฝึกอบรมเพื่อให้พนักงานได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีการนี้พนักงานจะไม่เสียเวลา เริ่มงานใหม่เหมือนกับการฝึกอบรมแบบในงานแบบดั้งเดิม

7.6 เพื่อความเป็นมาตรฐานของหลักสูตรการเรียนการสอน และการฝึกอบรม ให้เหมือนกันทุกแห่งที่ใช้ในหลักสูตร และเนื้อหาเดียวกัน

7.7 การเรียนการสอนเพื่อช่วยแบ่งภาระของผู้สอนลงอีกทั้งยังใช้เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนผู้สอน

7.8 เพื่อแสวงหาแนวทางพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนแบบใหม่ ๆ โดยนำเทคโนโลยี สารสนเทศมาใช้ในการศึกษา ช่วยให้เกิดการพัฒนาทัดเทียมกับสาขาวิชาอื่น ๆ

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถประยุกต์ใช้งานได้ทั้งการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ 1 เช่น สอนแทนผู้สอนทั้งในและนอกห้องเรียน สอนทางไกลผ่านดาวเทียม

## 8. การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น เป็นกระบวนการที่ประกอบด้วยภาระกิจหลัก 3 ประการ คือ

8.1 การออกแบบการเรียนการสอน (Instructional Design)

8.2 ความเชี่ยวชาญในเนื้อหา (Content Expertise) และ

8.3 การเขียนโปรแกรม (Programming)

ทั้ง 3 ข้อนี้จะมีความสัมพันธ์กันอย่างไม่ออกในทางปฏิบัติผู้เขียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรจะมีคุณสมบัติทั้งสามข้อนี้อยู่ในตัวด้วย

การออกแบบการเรียนการสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้นแตกต่างไปจากบทเรียนจากสื่อดั้งเดิม เช่น ตำรา บทเรียนสำเร็จรูปชุดการสอนและการสอนในห้องเรียนตามปกติ ดังนั้นการออกแบบการเรียนการสอนย่อมต้องแตกต่างกันแน่นอน

ความเชี่ยวชาญในเนื้อหา มีความสำคัญทั้งในด้านความถูกต้องและความลึกซึ้งในเนื้อหาของบทเรียนและช่วยให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จัดความสัมพันธ์ของเนื้อหา ตัวอย่าง คำอธิบาย หรือกลเม็ดต่าง ๆ ในการเรียนการสอนได้ ถ้าผู้พัฒนาขาด



ความเชี่ยวชาญในเนื้อหาแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะไม่มีประสิทธิภาพ หากผู้พัฒนาโปรแกรมไม่มีความรู้ในด้านเนื้อหานั้น ๆ ก็ต้องเชิญผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหานั้น ๆ เข้ามาร่วมด้วย

การเขียนโปรแกรม เป็นภารกิจท้ายสุดของกระบวนการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การเขียนโปรแกรมมีลักษณะการปฏิบัติ 2 ลักษณะ คือ

1. เขียนบทเรียนด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ (Programming Language) และ
2. ใช้โปรแกรมช่วยเขียนบทเรียน (Authoring Program)

การเขียนโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์นั้น ผู้เขียนจะต้องมีความรู้ ภาษาคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมซึ่งต้องใช้เวลาและบางครั้งก็ไม่สามารถที่จะเขียนโปรแกรมให้สามารถทำงานที่ต้องการได้ ตรงกันข้ามกับการใช้โปรแกรมช่วยเขียนบทเรียน เพราะโปรแกรมดังกล่าวผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในเรื่องของภาษาคอมพิวเตอร์เลยจึงทำให้ใช้ได้ง่าย สะดวกและรวดเร็ว ทั้งยังมีความสามารถสูงอีกด้วย

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่บรรจุเนื้อหาพร้อมด้วยคำถามคำตอบไว้ตามลำดับอย่างเหมาะสม นักเรียนจะเรียนบทเรียนไปตามลำดับขั้น ด้วยตนเอง โดยผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ สามารถสนองต่อกิจกรรมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนหน้าจอ ทางแป้นพิมพ์และเมาส์ ผู้วิจัยได้นำประเด็นต่าง ๆ มาใช้ในการวิจัย เช่น ประโยชน์ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนสามารถเรียนด้วยตนเอง ทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาได้ คุณค่าของการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งช่วยลดปัญหาการขาดแคลนเวลา ผู้สอนมักจะประสบปัญหาการมีเวลาไม่เพียงพอในการทำงาน ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำมาใช้ในงานวิจัยเน้นความแตกต่างของบุคคลเป็นหลัก แบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยหลักและหน่วยย่อย สามารถเรียนผ่านไปหน่วยย่อยแล้วกลับมาหน่วยหลักได้จนครบบทเรียน ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงเป็นสื่อที่น่าจะนำมาแก้ปัญหาและใช้ในการวิจัยได้

### การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 147) กล่าวว่า เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนถือเป็น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ประเภทหนึ่งที่ถูกดัดใช้ในการศึกษา ดังนั้นเมื่อพัฒนาแล้วจึงจะต้องได้รับการประเมินเพื่อตรวจสอบถึงประสิทธิภาพ และคุณภาพ ซึ่งการประเมินจะประกอบด้วยวิธีการที่ใช้ดังต่อไปนี้



## 1. การประเมินองค์ประกอบ

การประเมินองค์ประกอบ หมายถึง การประเมินตามแนวทางการศึกษาที่เน้นประเมินในด้านเนื้อหาและแบบทดสอบ ด้านการออกแบบอื่นๆ เช่น โครงสร้างภายใน ประเมินผลลัพธ์ประเมินสิ่งต่าง ๆ ที่ประกอบเป็น โครงสร้างภายใน เช่น ด้านเนื้อหา ด้านการออกแบบเกี่ยวกับจอภาพความยากง่ายในการใช้งาน เป็นต้น ในการประเมินจะใช้แบบสอบถาม โดยส่วนใหญ่จะใช้แบบมาตราส่วนประมาณค่า สอบถามผู้ทดลองใช้สื่อ ได้แก่ ผู้เชี่ยวชาญการพัฒนาโปรแกรม ผู้เชี่ยวชาญในด้านสื่อ ผู้สอน และนักเรียนทั่ว ๆ ไป ทั้งนี้การที่จะใช้ประเมินเป็นกลุ่มใด ผู้ออกแบบจะต้องเลือกอย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับรายการที่จะประเมิน รายละเอียดที่ผู้ออกแบบสามารถเลือกใช้ประเมินสื่อ มีดังต่อไปนี้

1.1 ด้านเนื้อหา เนื้อหาถือเป็นส่วนที่สำคัญในการพัฒนาสื่อ เนื่องจากเนื้อหาเป็นส่วนที่จะให้ความรู้แก่นักเรียน ดังนั้นในการประเมินจะประเมินในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1.1.1 ด้านความเหมาะสมของเนื้อหาหมายถึง การประเมินในด้านความเหมาะสมของเนื้อหากับนักเรียน สื่อที่ดีควรมีคุณลักษณะอย่างหนึ่งคือ มีเนื้อหาที่ตรงกับระดับของนักเรียน โดยมีการใช้ภาษาที่เหมาะสม มีการสอดแทรกการอธิบายด้วยภาพนิ่งหรือภาพเคลื่อนไหว

1.1.2 ด้านความถูกต้องของเนื้อหา ความถูกต้องของเนื้อหาเป็นประเด็นสำคัญที่จะต้องมีการตรวจสอบและประเมิน เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อจะต้องเป็นเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ไม่คลุมเครือ นอกจากนี้จะต้องใช้ภาษา สอดคล้องหรือใช้ไวยากรณ์ได้อย่างถูกต้องเช่นกัน

1.1.3 คุณค่าของเนื้อหา หมายถึง เนื้อหาที่นำเสนอในสื่อมีคุณค่าเพียงไรต่อนักเรียน เช่น เนื้อหาที่มุ่งแต่ความเพลิดเพลิน ความรุนแรง หรือเนื้อหาที่นำเสนอในแง่การเหยียดผิว เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งเนื้อหาที่กล่าวถึงนี้ถือว่าเป็นเนื้อหาที่ไม่มีคุณค่าและไม่เกิดประโยชน์ต่อนักเรียนแต่อย่างใด โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้านักเรียนเป็นเด็กเล็ก ผู้ออกแบบควรจะมีระดับระวัง ดังนั้นการประเมินคุณค่าของเนื้อหาจึงเป็นสิ่งที่สำคัญ

1.2 ด้านการออกแบบ หมายถึง การออกแบบลักษณะ โครงสร้างของจอภาพที่นำเสนอ การใช้สีและตัวอักษร และการใช้สื่อประสม ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 การใช้พื้นที่หน้าจอ เนื่องจากจอภาพคอมพิวเตอร์เป็นส่วนที่จะใช้ติดต่อนักเรียน ดังนั้นการออกแบบการใช้พื้นที่ของจอภาพ จึงควรออกแบบให้มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้นักเรียน มีการจัดแบ่งการนำเสนอของจอภาพอย่างเป็นสัดส่วนชัดเจน และสม่ำเสมอตลอดทั้งสื่อ

1.2.2 การใช้สีและตัวอักษร การออกแบบเพื่อการใช้สีและตัวอักษรถือว่าเป็นองค์ประกอบหนึ่งในการนำเสนอของจอภาพ สีที่ใช้ควรเป็นสีที่สบายตาและผ่อนคลาย นักเรียน นอกจากนี้จะต้องเน้นความสวยงามและความชัดเจน ในส่วนของตัวอักษรก็เช่นกัน ควรจะเป็นตัวอักษรที่มีขนาดเหมาะสม และใช้สีของตัวอักษรโดยมีหลักคือ สีของตัวอักษรเข้มบนสีพื้นที่อ่อนหรือใช้สีตัวอักษรบนพื้นเข้ม

1.2.3 การใช้สื่อประสม หมายถึง การใช้เสียง ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความในสื่อ ทำให้สื่อมีการอธิบายที่หลากหลาย แต่อย่างไรก็ตามการสร้างสื่อประสม ควรจะพิจารณาให้เหมาะสมกับวัยหรือระดับของนักเรียน เหมาะสมกับสถานการณ์ในสื่อ และควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ควบคุมการแสดงผลบนจอภาพในด้านสื่อประสมด้วยตนเองได้

1.3 ด้านกิจกรรม ในการออกแบบสื่อส่วนหนึ่งที่จะต้องออกแบบควบคู่กันไปได้แก่ กิจกรรมที่จะให้นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์เพื่อมีส่วนร่วมหรือเพื่อทำการทดสอบความรู้ นักเรียนกิจกรรมที่ออกแบบในสื่อจะต้องสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำลังนำเสนอ และถ้าเป็นกิจกรรมที่เป็นแบบการตอบคำถามหรือแบบทดสอบจะต้องเป็นแบบทดสอบที่ผ่านการหาความยากง่าย คำอ่านจำแนก หรือคำความเชื่อมั่นมาก่อน และจะต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน ตลอดจนสอดคล้องกับเนื้อหาที่จะนำเสนอ นอกจากนี้ กิจกรรมต่าง ๆ ที่นักเรียน ได้มีปฏิสัมพันธ์ควรจัดให้มีการเสริมแรง (Re-enforcement) ในจังหวะที่เหมาะสมกับเวลาและระดับของนักเรียน

1.4 ด้านการจัดการสื่อ หมายถึง วิธีการควบคุมสื่อ ความชัดเจนของคำสั่งในตัวสื่อ การจัดทำเอกสารประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ จะต้องมีการออกแบบอย่างเหมาะสมและสมบูรณ์ ดังนี้

1.4.1 ส่วนของวิธีการควบคุมสื่อ หมายถึง นักเรียนมีโอกาสในการควบคุมสื่อ เป็นอย่างไร สื่อเสนอหัวข้อหลักหรือหัวข้อย่อยสอดคล้องกันหรือไม่อย่างไร ตลอดจนการมีสิ่งอำนวยความสะดวกในสื่อที่ให้นักเรียน ได้จัดการเองได้ เช่น การปรับแต่งเรื่อง การตั้งเวลาให้ความช่วยเหลือ เป็นต้น

1.4.2 ความชัดเจนของคำสั่งในสื่อ หมายถึง การที่นักเรียนสามารถจัดการสื่อได้ง่ายไม่สับสนโดยไม่ต้องร้องขอความช่วยเหลือจากผู้สอน หรือนักเรียนที่ไม่มีพื้นความรู้ ด้านคอมพิวเตอร์ก็สามารถใช้งานสื่อได้

1.4.3 ส่วนการจัดทำเอกสารถือเป็นส่วนหนึ่งที่ต้องจัดทำเนื่องจากสามารถใช้เอกสารเป็นแหล่งอ้างอิงได้ และสามารถใช้เป็นคู่มือในการใช้สื่อได้ เอกสารที่ดีควรประกอบด้วย รายละเอียดที่เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่จำเป็น การแนะนำสื่อ วัตถุประสงค์ของสื่อ การใช้งานสื่อ และปัญหาที่อาจจะพบได้ในการใช้สื่อ

## 2. การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 156) กล่าวว่า ประสิทธิภาพของสื่อ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถของสื่อในการสร้างผลสัมฤทธิ์ให้นักเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตามระดับที่คาดหวัง โดยการทำแบบทดสอบหรือแบบฝึกหัดระหว่างสื่อและแบบทดสอบ หลังเรียน

### 2.1 วิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิธีการหา

ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เนื่องจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่ง ดังนั้นการหาประสิทธิภาพจะใช้คะแนนเฉลี่ยจากการนำแบบทดสอบหรือกิจกรรมระหว่างเรียนมาคำนวณร้อยละซึ่งจะเรียกว่า Event 1 หรือ  $E_1$  มาเปรียบเทียบกับคะแนนเฉลี่ยในรูปของร้อยละจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนซึ่งจะเรียกว่า Event 2 หรือ  $E_2$  โดยนำมาเปรียบเทียบกันในรูปแบบ  $E_1/E_2$  และค่าร้อยละของ  $E_1/E_2$  ที่คำนวณได้จะต้องนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้เกณฑ์มาตรฐานเป็นสิ่งที่กำหนดขึ้นมา เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดและประเมินประสิทธิภาพของสื่อ เกณฑ์ที่ใช้วัดโดยทั่วไปจะกำหนดไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 เช่น 80/80 โดยค่าที่กำหนดไว้มีความหมาย ดังนี้

80 ตัวแรก คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบทดสอบหรือกิจกรรมในระหว่างเรียนสื่อ

80 ตัวหลัง คือ เกณฑ์ของประสิทธิภาพของบทเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังการเรียน

2.2 การกำหนดเกณฑ์มาตรฐานการกำหนดเกณฑ์มาตรฐานไม่ควรกำหนดให้มีค่าสูงเกินไปหรือต่ำเกินไปแต่ควรกำหนดให้สอดคล้องกับระดับนักเรียนที่จะเป็นผู้ใช้สื่อ โดยมีแนวทางการกำหนดไว้กว้าง ๆ ดังนี้ (พิศุทธา อารีราษฎร์, 2549 : 156)

2.2.1 สื่อสำหรับเด็กเล็กควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 95-100

2.2.2 สื่อสำหรับเนื้อหาทฤษฎี หลักการความคิดรวบยอดและเนื้อหาพื้นฐานควรกำหนดเกณฑ์ไว้ระหว่างร้อยละ 90-95

2.2.3 สื่อที่มีเนื้อหาวิชาที่ยากและซับซ้อนต้องใช้เวลาในการศึกษามากกว่าปกติควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 85-90

2.2.4 สื่อวิชาปฏิบัติ วิชาประลองหรือวิชาทฤษฎีถึงปฏิบัติ ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85

2.2.5 สื่อสำหรับบุคคลทั่วไป ได้ระบุกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน ควรกำหนดไว้ระหว่างร้อยละ 80-85

### 3. การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) หมายถึง ความสามารถของนักเรียนในการแสดงออกโดยการทำแบบทดสอบให้ถูกต้องหลังจากได้ผ่านการศึกษาจากสื่อแล้วถ้านักเรียนแสดงออกถึงความสามารถมากโดยทดสอบแล้วได้คะแนนสูงจะถือว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ซึ่งความสามารถที่มีของนักเรียนนี้เป็นผลมาจากการได้ศึกษาเนื้อหาความรู้จากสื่อ ดังนั้นจึงเป็นการวัดคุณภาพของสื่อได้เช่นกัน ถ้าสื่อมีคุณภาพดีเมื่อให้นักเรียนได้เรียนเนื้อหาผ่านสื่อแล้วทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในทางตรงกันข้ามถ้าสื่อไม่มีคุณภาพเมื่อนักเรียนผ่านสื่อแล้ว อาจจะมีผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำหรือค่อนข้างต่ำได้เช่นกัน การหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยทั่วไปจะหาได้โดยการเปรียบเทียบกับเหตุการณ์หรือเงื่อนไขต่างๆ หรือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มนักเรียนหรือเปรียบเทียบในกลุ่มเดียวกันแต่ภายใต้เหตุการณ์ 2 เหตุการณ์ขึ้นไป ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบแล้ว จะทำให้ทราบว่าแตกต่างกัน หรือดีขึ้น หรือดีกว่าอย่างไร โดยสถิติที่ใช้ทดสอบ ได้แก่ z-test, t-test, f-test นอกจากนี้ในการหาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนจะต้องใช้รูปแบบการทดลอง (Experimental) เพื่อเป็นแบบแผนในการทดลองและจะต้องเขียนสมมติฐานในการทดลองเพื่อเป็นตัวชี้้นำคำตอบในการทดลองด้วย (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2549 : 158)

### 4. การประเมินจากความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2549 : 178) กล่าวว่า ความพึงพอใจ (Satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้นักเรียนพอใจในและอาจจะกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลต่อสิ่งนั้น ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือนักเรียน ก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อ จะเป็นผลทำให้นักเรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้นักเรียนมีผลการเรียนดีขึ้น การวัดหรือประเมินความพึงพอใจ จะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (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 โดยทั่วไปจะเกี่ยวกับ ส่วนการนำเข้าสู่ส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผล ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจนักเรียน

### 5. ความคงทนในการเรียนรู้

การวัดความคงทนของการเรียนรู้ จะเกิดหลังจากนักเรียนผ่านการจัดกิจกรรม การเรียนรู้มาแล้ว แต่ไม่ควรจะอยู่ในช่วงเวลาที่เกี่ยวกันพันกับการทดสอบวัดผลเนื่องจาก ช่วงเวลาดังกล่าวนักเรียนจะมีการทบทวนความรู้เพื่อการสอบ ซึ่งอาจจะส่งผลทำให้การวัด ความคงทนของการเรียนรู้ของนักเรียนไม่ได้ข้อมูลที่ตรงกับความพึงพอใจนักเรียน ดังนั้นใน การศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน จึงมักจะมีการศึกษาความคงทนในการเรียนรู้ดังนี้

พิศุทธา อารีราษฎร์ (2549 : 177) กล่าวว่า เภณท์ในการประเมินผลความคงทนใน การเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนเนื้อหาผ่านบทเรียนคอมพิวเตอร์จะใช้เกณฑ์ คือ เมื่อเวลาผ่านไป 7 วัน หลังการวัดผลหลังเรียนความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนจะต้องลดลงไม่เกิน 10% และเมื่อเวลาผ่านไป 30 วันหลังการวัดผลหลังเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียน จะลดลงไม่เกิน 30%

ดวงใจ ศรีธวัชชัย (2535 : 132) กล่าวว่า การเรียนรู้และการจำมีความสัมพันธ์ กันอย่างใกล้ชิด กล่าวคือ การศึกษาเรื่องการเรียนรู้เราให้นักเรียนกระทำอะไรสักอย่าง แล้วดูผล การกระทำว่า นักเรียนมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม อย่างไรบ้าง การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมนี้ คือ คำจำกัดความของคำว่า การเรียนและการประเมินผลว่า มีการเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นได้หรือยัง ถ้าประเมินทันทีหลังจากนักเรียนทำในสิ่งนั้น ผลที่ได้เป็นผลการเรียน แต่ถ้าให้เลยไปหลาย ชั่วโมง หลายวัน หลายสัปดาห์ ค่อยประเมินการเปลี่ยนแปลงที่ได้ก็จะเป็นผลการเรียนรู้อการจำ

ประสาธา อิศรปริศา (2523 : 230) กล่าวถึงความคงทนในการเรียนรู้ว่า หมายถึง การรักษาไว้ ซึ่งผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรม หรือการเรียนรู้ให้คงอยู่ต่อไป นอกจากนั้น ปรับปรุงประสิทธิภาพในการจำก็มีอยู่หลายวิธีด้วยกัน ที่สำคัญ ได้แก่



- 1) การให้นักเรียนได้เรียนรู้ในสิ่งที่มีความหมาย
- 2) การทบทวน การอ่าน หรือการท่องจำอยู่เสมอ
- 3) หลีกเลียง ไม่ให้เกิดผลการเรียนรู้อื่นสอดแทรก ซึ่งจะเป็นอุปสรรคต่อการจดจำหรือเกิดการจำสับสนขึ้นได้
- 4) ให้นักเรียนเห็นความคิดเห็นในด้านการเรียน วิธีการนี้จะทำให้นักเรียนสามารถเชื่อมโยงเนื้อหา เข้ากันได้ ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการจดจำในสิ่งที่เรียนหรือมีความคงทนในการเรียนรู้ได้นานยิ่งขึ้น

แก้วตา คณະวรรณ (2524 : 59-60) ได้กล่าวถึงสาเหตุของการลืมว่า เมื่อนักเรียนรู้สิ่งใดแล้ว ปรากฏว่าการเรียนรู้นั้น ไม่ได้คงที่ตลอดไป สาเหตุที่ทำให้การลืม กล่าวได้ดังนี้

- 1) เกิดการลืมเลือนหายไปเพราะไม่ได้ใช้
- 2) เกิดการบิดเบือนร่องรอยตามความทรงจำ
- 3) เกิดการขัดขวางการเรียนรู้
- 4) เกิดแรงจูงใจที่ลึ้ม การปลูกฝังหรือการส่งเสริมให้เด็กมีความจำ

จากความหมายที่กล่าวมาจะสรุปได้ว่า ความคงทนในการเรียนรู้ หมายถึง การคงใช้พฤติกรรมจากการเรียนรู้ และความคงที่จะระลึกได้เมื่อเวลาจะผ่านไป 2 สัปดาห์ โดยการประเมินด้วยแบบสัมฤทธิ์ผลทางการเรียน

#### 6. การประเมินด้วยดัชนีประสิทธิผล

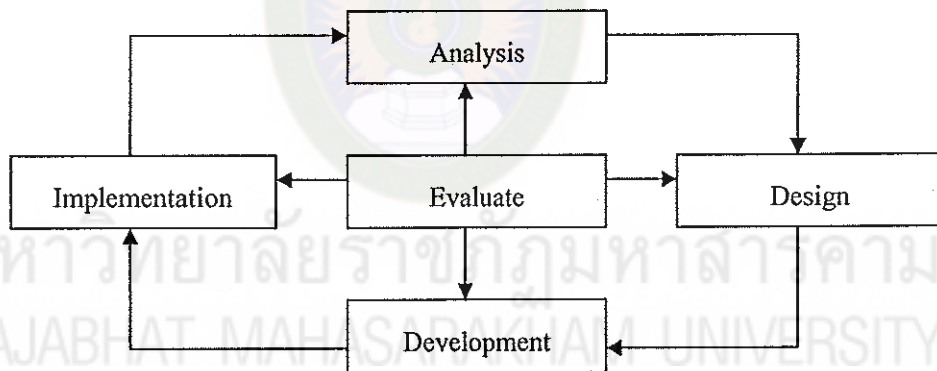
ดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) หมายถึง ตัวเลขแสดงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยเปรียบเทียบจากคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียนกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน ซึ่งเป็นตัววัดว่า นักเรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางความเชื่อเจตคติ และความตั้งใจของนักเรียน นำคะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละ หากค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ จากนั้นนำนักเรียนเข้ารับการทดลอง เสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียน นำคะแนนที่ได้ มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบจากคะแนนหลังเรียน ได้เท่าใดนำมาหารด้วยค่าที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้ ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียนโดยทำให้อยู่ในรูปร้อยละ จากการคำนวณ พบว่า ค่าดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง 1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือได้คะแนน 0 เท่าเดิม (เพชฌัญญู กิจระการ. 2546 : 1-3)



จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ประยุกต์ใช้ในด้านการศึกษา ดังนั้นเมื่อจะทำการพัฒนาแล้วจึงจะต้องนำหลักการประเมินไปใช้ในการพัฒนาในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ การประเมินองค์ประกอบ การประเมินประสิทธิภาพของบทเรียน การประเมินโดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน การประเมินจากความพึงพอใจ ความคงทนในการเรียนรู้ และการประเมินด้วยดัชนีประสิทธิผล

### ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนแบบ ADDIE

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2551 : 64) กล่าวว่า รูปแบบ ADDIE เป็นรูปแบบที่ได้รับการยอมรับกันอย่างกว้างขวางในการนำมาใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยรูดเคอริค ซิมส์ (Roderic Sims) แห่งมหาวิทยาลัยซิดนีย์ (University of Technology Sydney) ได้นำรูปแบบ ADDIE มาปรับปรุงขั้นตอนให้เป็นขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยครอบคลุมสาระสำคัญในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ทั้งหมด รูปแบบ ADDIE แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนตามรูปแบบ ADDIE

จากภาพที่ 2 จะเห็นว่ารูปแบบของ ADDIE ประกอบด้วยขั้นตอนทั้งหมด 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) ขั้นตอนออกแบบ (Design) ขั้นพัฒนา (Development) ขั้นทดลองใช้ (Implementation) และขั้นประเมินผล (Evaluation) ได้นำอักษรตัวแรกของแต่ละขั้นมาเรียงต่อกันเป็นชื่อของรูปแบบคือ “A” “D” “D” “I” “E” รายละเอียดของแต่ละขั้นอธิบายได้ดังนี้

#### 1. ขั้นวิเคราะห์

ถือเป็นขั้นวางแผนหรือเตรียมการสื่อต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการพัฒนาบทเรียน โดยประเด็นต่าง ๆ ที่จะต้องวิเคราะห์

ประเด็นแรกในการวิเคราะห์ คือการนิยามข้อขัดแย้ง หมายถึง การศึกษาเกี่ยวกับข้อขัดแย้งหรือปัญหาที่เกิดขึ้น รวมทั้งความต้องการต่าง ๆ เพื่อหาวิธีแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งเป็นวิธีหนึ่งในการหาเหตุผลสำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้แก้ปัญหาหรือแก้ไขข้อขัดแย้งที่อาจจะเกิดขึ้นได้ และลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องดำเนินงานอีก 4 ด้าน โดยผู้ออกแบบอาจจะดำเนินงานใดก่อนหรือหลังก็ได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 การกำหนดกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย (Specify Target audience) ผู้ออกแบบจะต้องรู้จักกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย ในประเด็นของปัญหาทางการเรียนหรือศักยภาพทางการเรียน ความรู้เดิมและความต้องการของนักเรียน ประเด็นเหล่านี้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่ผู้ออกแบบนำมาประกอบในการสร้างบทเรียนเพื่อให้สอดคล้องกับตัวนักเรียน

1.2 การวิเคราะห์งาน (Conduct Task Analysis) เป้าหมายของการวิเคราะห์งาน ได้แก่ ความคาดหวังที่จะให้นักเรียนมีพฤติกรรมอย่างไร หลังจากได้เรียนเนื้อหาจากบทเรียนแล้ว ดังนั้นการวิเคราะห์งานจึงเป็นการกำหนดภารกิจ หรือกิจกรรมที่จะให้นักเรียนต้องกระทำเมื่อได้ภารกิจ หรือกิจกรรมแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม และแบบทดสอบดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.2.1 กำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เป็นการกำหนดความคาดหวังที่ต้องการให้นักเรียนเป็นหลังจากเรียนเนื้อหาจบบทเรียนแล้ว การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมจะต้องสอดคล้องกับงานหรือภารกิจหรือกิจกรรมที่ได้ออกแบบไว้

1.2.2 การออกแบบแบบทดสอบเพื่อการประเมินผล (Define Item of Assessment) เป็นการออกแบบชนิดของข้อสอบที่จะใช้ในบทเรียน เช่น แบบทดสอบแบบปรนัยแบบทดสอบแบบอัตนัย เป็นต้น ตลอดจนการกำหนดเกณฑ์การประเมินผล หรือการกำหนดน้ำหนักของคะแนนเป็นต้น

1.3 การวิเคราะห์แหล่งข้อมูล (Analyze Resources) หมายถึงการกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน เช่น เนื้อหาที่จะใช้ในการเรียนจะมาจากแหล่งใด เป็นต้น ในการพัฒนาบทเรียนจำเป็นต้องใช้ข้อมูลจำนวนมาก ดังนั้นผู้ออกแบบจะต้องกำหนดแหล่งที่มาของข้อมูลแต่ละอย่างไว้ให้ชัดเจน โดยข้อมูลแต่ละประเภทอาจจะกำหนดแหล่งที่มาได้หลายที่ เช่น แหล่งที่มาของเนื้อหา อาจจะมีจำนวนหลาย ๆ แหล่ง ดังนั้นเมื่อจะใช้งาน ผู้ออกแบบสามารถเลือกแหล่งที่ดีที่สุด หรืออาจจะผสมผสานข้อมูลจากแต่ละแหล่งก็ได้

1.4 กำหนดสิ่งจำเป็นในการจัดการ (Define Need of Management) หมายถึง ประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องใช้ในการจัดการบทเรียน เช่น ระบบรักษาความปลอดภัยของระบบ รูปแบบการโต้ตอบระหว่างนักเรียนกับบทเรียน การนำเสนอบทเรียน การจัดเก็บข้อมูล ของบทเรียน เป็นต้น ประเด็นต่าง ๆ เหล่านี้ผู้ออกแบบจะต้องกำหนดให้ชัดเจน และครอบคลุม เพื่อใช้ในการออกแบบบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

## 2. ขั้นตอนการออกแบบ

เป็นขั้นที่นำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้วิเคราะห์ไว้มาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการออกแบบ โดยมีประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องออกแบบดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 66)

2.1 การเลือกแหล่งข้อมูล (Select resource) หมายถึง การเลือกแหล่งข้อมูลที่จะใช้ในการออกแบบบทเรียน โดยที่แหล่งข้อมูลนี้ ผู้ออกแบบได้กำหนดไว้แล้วในขั้นการวิเคราะห์

2.2 การออกแบบมาตรฐาน (Specify Standard) หมายถึง มาตรฐานต่าง ๆ ที่จะใช้ในบทเรียน เช่น มาตรฐานจรรยา มาตรฐานการติดต่อระหว่างบทเรียนและนักเรียน เป็นต้น การกำหนดมาตรฐานนี้ จะทำให้รูปแบบการใช้งานในประเด็นต่าง ๆ ที่เป็นไปในแนวทางเดียวกันตลอด เช่น การมีมาตรฐานจรรยาจะหมายถึง การใช้รูปแบบตัวอักษรหรือการใช้สี เป็นไปในมาตรฐานเดียวกันตลอดบทเรียน

2.3 ออกแบบโครงสร้างบทเรียน (Design Course Structure) ได้แก่ การออกแบบ ส่วนต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กัน เช่น ส่วนจัดการด้านเนื้อหา ส่วนจัดการนักเรียน หรือส่วนการประเมินผล เป็นต้น เมื่อออกแบบโครงสร้างบทเรียนแล้ว ลำดับต่อไปผู้ออกแบบจะต้องออกแบบโมดูล (Design module) โดยพิจารณาว่าส่วนงานต่าง ๆ ในโครงสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนจัดการด้านเนื้อหาจะทำการออกแบบให้เป็นส่วนย่อย ๆ หรือ โมดูล โดยพิจารณาถึงเนื้อหาที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกัน เช่น การทำงานก่อน การทำงานในลำดับต่อจากโมดูลใด และ โมดูลใดเป็นการทำงาน สุดท้าย เป็นต้น

2.4 การวิเคราะห์เนื้อหา (Analyze Content) เป็นการวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดที่จะใช้ในบทเรียน การวิเคราะห์สามารถใช้เครื่องมือช่วยในการวิเคราะห์ ได้แก่ แผนภูมิปะการัง (coral pattern) เพื่อรวบรวมเนื้อหา หรือแผนภาพเครือข่าย (Network Diagram) เพื่อลำดับเนื้อหาเมื่อวิเคราะห์เนื้อหาทั้งหมดได้แล้ว สิ่งที่ผู้ออกแบบจะต้องดำเนินการเป็นลำดับต่อไป มีดังนี้การกำหนดการประเมินผล (Specify Assessment) ได้แก่ เกณฑ์การประเมินผลนักเรียน รูปแบบการประเมินผล รวมถึงวิธีการประเมินผล

2.4.1 กำหนดวิธีการจัดการ (Specify management) เป็นการกำหนดรูปแบบและวิธีการจัดการ ได้แก่ การจัดการฐานข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน บทเรียน ความก้าวหน้าทางการเรียนของนักเรียนและอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกแบบบทเรียน (Design Lessons) หมายถึง การออกแบบองค์ประกอบของบทเรียน ในแต่ละ โมดูลจะต้องประกอบด้วยเนื้อหา กิจกรรม สื่อหรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแต่ละส่วนที่นำมาประกอบเข้าด้วยกัน ในแต่ละ โมดูลมีความสัมพันธ์กันอย่างไร ในการออกแบบจะผสมกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้วิเคราะห์และออกแบบในขั้นตอนที่ผ่านมา มีลำดับการออกแบบดังนี้

2.5.1 การกำหนดลำดับการสอน (Instruction Sequencing) หมายถึง การจัดลำดับของเนื้อหา กิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจัดการเรียนรู้ให้ครบตามจุดประสงค์

2.5.2 เขียนบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ได้แก่ บทดำเนินเรื่องของเนื้อหา และกิจกรรมในแต่ละ โมดูล เพื่อจะใช้ในการสร้างตัวโปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่อไป

### 3. ขั้นพัฒนา

เป็นขั้นที่นำสิ่งต่าง ๆ ที่ได้ออกแบบไว้มาพัฒนา โดยมีประเด็นที่จะต้องพัฒนาดังนี้ (พิสุทธา อาริราษฎร์, 2551 : 66)

3.1 การพัฒนาบทเรียน (Lesson Development) หมายถึงการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้สามารถนำเสนอผ่านทางคอมพิวเตอร์ ในการพัฒนาบทเรียนจะนำบทดำเนินเรื่องที่ได้ออกแบบไว้มาเป็นแบบในการพัฒนาบทเรียน โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ที่เป็นโปรแกรมนิพนธ์บทเรียนหรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์ชั้นสูงต่าง ๆ เมื่อดำเนินการพัฒนาแล้ว ผู้ออกแบบจะต้องนำบทเรียน ไปทดสอบเพื่อตรวจสอบหาความผิดพลาดและเพื่อความสมบูรณ์ของแต่ละ โมดูล

3.2 พัฒนาระบบจัดการบทเรียน (Management) หมายถึงพัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการบทเรียน เช่น ระบบจัดการนักเรียน ระบบจัดการเนื้อหา ระบบจัดการข้อสอบ เป็นต้นเพื่อให้บทเรียนสามารถจัดการสอนได้ตามความต้องการและตรงตามเป้าหมาย

3.3 การรวมบทเรียน (Integration) เป็นการรวมเอาทุกส่วนของระบบรวมเป็นระบบเดียว ได้แก่ การรวมเอาระบบบริหารจัดการบทเรียนและบทเรียน รวมเข้าเป็นระบบเดียวนอกจากนี้จะต้องผนวกเอาวัสดุการเรียน (Supplementary) เข้าไปในระบบด้วย เพื่อให้บทเรียนมีกระบวนการเรียนรู้ของนักเรียนครบทุกขั้นตอนตามแนวทางที่ออกแบบไว้

#### 4. การทดลองใช้

เป็นขั้นที่นำบทเรียนที่มีองค์ประกอบสมบูรณ์มาทดลองใช้ เพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียน มีขั้นตอนต่าง ๆ ในการทดลองใช้ดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 69)

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

4.2 การฝึกอบรมผู้ใช้ (User Training) การฝึกอบรมผู้ใช้จะทำการฝึกให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในบทเรียน ผู้ออกแบบหรือผู้สอนควรจะควบคุมอย่างใกล้ชิด โดยอาจจะทำการจดบันทึกพฤติกรรมของผู้อบรม หรือสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าอบรม โดยอาจจะสอบถามด้านความคิดเห็นของผู้เข้าอบรมต่อการใช้งานบทเรียน เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดและเพื่อปรับปรุงแก้ไขบทเรียนให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4.3 การยอมรับบทเรียน (Acceptance) การยอมรับบทเรียนผู้ออกแบบสามารถทำได้โดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้อบรมเพื่อพิจารณาความสมบูรณ์ของบทเรียนว่าบทเรียนสมควรจะให้ผ่านการยอมรับหรือไม่อย่างไร

#### 5. การประเมินผล

ถือเป็นขั้นสุดท้ายของรูปแบบ ADDIE โดยการนำผลการทดลองที่ได้มาสรุปผล มีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์, 2551 : 70)

5.1 การประเมินผลระหว่างดำเนินการ (Formative Evaluation) เป็นการประเมินในแต่ละขั้นตอนของการดำเนินการ เพื่อดูผลดำเนินการในแต่ละขั้นและนำไปจัดทำเป็นรายงานนำเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

5.2 การประเมินสรุปผล (Summative Evaluation) เป็นการประเมินหลังการใช้บทเรียนแล้ว โดยการสรุปประเด็นต่าง ๆ ในรูปของค่าทางสถิติและแปรผล ผลที่ได้ในขั้นตอนนี้จะสรุปได้ว่าบทเรียนมีคุณภาพหรือไม่มีคุณภาพอย่างไร และจัดทำรายงานเพื่อแจ้งไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบต่อไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าการพัฒนามัลติมีเดียตามรูปแบบของ ADDIE มี 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นวิเคราะห์ ขั้นออกแบบ ขั้นพัฒนา ขั้นทดลองใช้ และขั้นประเมินผล โดยผู้วิจัยได้นำเนื้อหาเกี่ยวกับการพัฒนามัลติมีเดีย มาใช้ในการวิจัยทั้งหมด 5 ขั้นตอน ซึ่งจะช่วยทำให้การพัฒนาเป็นไปตามขั้นตอนอย่างมีระบบ ทำให้อัตราความสำเร็จที่พัฒนามีประสิทธิภาพสามารถ



นำมาใช้ในกระบวนการเรียนรู้ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีทักษะด้านคิด วิเคราะห์สูงขึ้น

## ทฤษฎีการเรียนรู้

ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้ยึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้มาใช้เป็นหลัก ในการสร้างดังนี้

### 1. ทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง (Connectionism theory) ของ Thorndike

1.1 กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) หมายถึง สภาพความพร้อมหรือ ความมีวุฒิภาวะของนักเรียนทั้งทางร่างกาย อวัยวะต่าง ๆ ในการเรียนรู้และจิตใจรวมทั้งพื้นฐาน ประสบการณ์เดิมสภาพความพร้อมของ หู ตา ประสาท สมอง และกล้ามเนื้อ ประสบการณ์เดิมที่ เชื่อมโยงกับความรู้ใหม่หรือสิ่งใหม่ ตลอดจนความสนใจความเข้าใจต่อสิ่งที่เรียน ถ้านักเรียนมี ความพร้อมตามองค์ประกอบดังกล่าวก็จะทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้

1.2 กฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) หมายถึง การที่นักเรียนได้ฝึกหัดหรือ กระทำซ้ำ ๆ บ่อย ๆ ย่อมจะทำให้เกิดความสมบูรณ์ถูกต้อง กฎนี้เป็นการเน้นความมั่นคง ระหว่างการเชื่อมโยงและการตอบสนองที่ถูกต้องย่อมนำมาซึ่งความสมบูรณ์ ซึ่งกฎแห่ง การฝึกหัดแบ่งออกเป็น

1.2.1 กฎแห่งการใช้ (Law of Use) หมายถึง การฝึกฝน การตอบสนอง อย่างใดอย่างหนึ่งอยู่เสมอ ย่อมทำให้เกิดพันธะที่แน่นแฟ้นระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง เมื่อ บุคคลเกิดการเรียนรู้แล้วได้นำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้อยู่เสมอ ก็จะทำให้เกิดการเรียนรู้มั่นคง ถาวรขึ้น หรืออาจกล่าวได้ว่าเมื่อ ได้เรียนรู้สิ่งใดแล้วได้นำไปใช้เป็นประจำ ก็จะทำให้ความรู้อันมั่นคงและไม่ลืม

1.2.2 กฎแห่งการไม่ใช้ (Law of Disuse) หมายถึง การไม่ได้ฝึกฝนหรือ ไม่ได้ใช้ไม่ทำบ่อย ๆ ย่อมทำให้ความมั่นคงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลังลงหรือ ลดความเข้มลงเมื่อบุคคลได้เกิดการเรียนรู้แล้วแต่ไม่ได้นำความรู้ไปใช้หรือไม่เคยใช้ย่อมทำให้

1.3 กฎแห่งผล (Law of Effect) กฎนี้เป็นผลที่ทำให้เกิดความพอใจ กล่าวคือ เมื่อ อินทรีย์ได้รับความพอใจ จะทำให้พันธะหรือสิ่งเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองมีความเข้มแข็งมั่นคง ในทางกลับกันหากอินทรีย์ได้รับความไม่พอใจจะทำให้พันธะหรือสิ่ง เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนองอ่อนกำลัง หรืออาจกล่าวได้ว่า หากอินทรีย์ได้รับ



ความพอใจจากผลของการกระทำกิจกรรม ก็จะเกิดผลดีกับการเรียนรู้ทำให้อินทรีย์อยากเรียนรู้เพิ่มมากขึ้นอีก และในทางตรงกันข้ามหากอินทรีย์ได้รับผลที่ไม่พอใจ ก็จะทำให้ไม่อยากเรียนรู้หรือเบื่อหน่ายและเป็นผลเสียต่อการเรียนรู้

นอกจากกฎการเรียนรู้ที่สำคัญดังกล่าวมาแล้วนั้น ยังมีกฎที่สำคัญและเกี่ยวข้องกับการเรียนรู้อีก 5 กฎย่อยที่นักเรียนสามารถจะเรียนรู้ได้ดียิ่งขึ้น ถ้ามีสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1.3.1 กฎการตอบสนองหลายรูปแบบ (Law of Multiple Response) เมื่ออินทรีย์เผชิญกับปัญหาที่จะแสดงปฏิกิริยาตอบสนองในหลายรูปแบบต่าง ๆ กันเพื่อแก้ปัญหา จนกว่าจะพบรูปแบบที่แก้ปัญหา ได้ปฏิกิริยาตอบสนองจึงจะลดลง และอินทรีย์ต้องเลือกรูปแบบที่เหมาะสมหรือที่ดีที่สุดที่แก้ปัญหาได้ในครั้งนั้น ไว้สำหรับแก้ปัญหาในครั้งต่อไป

1.3.2 การตั้งจุดมุ่งหมาย (Law of Set of Attitude) เมื่ออินทรีย์มีจุดมุ่งหมายในสิ่งที่ทำ ก็ทำให้เกิดพฤติกรรมนำไปสู่การเรียนรู้

1.3.3 การเลือกตอบสนอง (Law of Partial Activity) เมื่อเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่อินทรีย์จะตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่คิดว่าจะแก้ปัญหาให้ดีที่สุดก่อน

1.3.4 การนำความรู้เดิมไปใช้ (Law of Assimilation) เมื่อเผชิญกับปัญหาหรือสถานการณ์ใหม่ซึ่งยังไม่ทราบวิธีแก้ปัญหา อินทรีย์ก็มาตอบสนองต่อสถานการณ์ใหม่ด้วย

1.3.5 การย้ายการตอบสนองไปสู่อีกสิ่งเร้าหนึ่ง (Law of Association Shifting) หมายถึงการตอบสนองอาจจะย้ายจากสิ่งเร้าหนึ่งไปสัมพันธ์กับสิ่งเร้าหนึ่งก็ได้ด้วย

#### 1.4 การนำกฎการเรียนรู้ไปใช้ในการเรียนการสอน

1.4.1 ส่งเสริมให้นักเรียนเรียน โดยการลองผิดลองถูก เพราะในเรื่องการเรียนรู้นักเรียนมีแบบของการเรียนรู้ได้หลายแบบ และแบบหนึ่งก็คือเรียน โดยการลองผิดลองถูกหรือการมีประสบการณ์จริงด้วยตนเองและจำทำให้นักเรียนเกิดความพอใจ ความสำเร็จ ความเชื่อมั่น และต้องการเรียนรู้ในโอกาสต่อไป นอกจากนั้นนักเรียนก็ได้เกิดการเรียนรู้และตระหนักถึงความแตกต่างของความสำเร็จหรือความล้มเหลวและรู้คุณค่าของสิ่งที่ตนได้สัมผัส เป็นการทำให้นักเรียนได้ปรับตัวใหม่ในทางที่เหมาะสมต่อไป

1.4.2 การนำกฎแห่งความพร้อมมาใช้ หมายถึง การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพสูงเมื่อนักเรียนมีความพร้อม ฉะนั้นจึงควรส่งเสริมการจัดสถานการณ์ให้นักเรียนมีความพร้อมทั้งสภาพกาย จิตใจ และแรงจูงใจของนักเรียนเป็นต้น

1.4.3 การนำกฎการฝึกหัดมาใช้ ผู้สอนไม่ควรเน้นการสอนเพียงเพื่อรู้อย่างเดียวแต่การสอนให้ตระหนักถึงคุณค่าความสำคัญและประโยชน์ที่ได้จากการเรียนรู้นั้นย่อม

สำคัญกว่าการที่จะสอน และให้นักเรียนนำความรู้ไปใช้ได้ ก็จะต้องให้นักเรียนเกิดความเข้าใจอย่างเด่นชัดและการนำไปใช้บ่อย ๆ ก็ทำให้นักเรียนเกิดความมั่นคงแน่นแฟ้นในสิ่งที่เรียน ความรู้คงทนถาวร

## 2. ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ (Operant Conditioning Theory) สกินเนอร์ (Burrhus F. Skinner)

ผู้คิดทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำขึ้น เป็นนักการศึกษาและเป็นที่ปรึกษานักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงชาวอเมริกัน ได้ศึกษาค้นคว้าและทดลองทฤษฎีจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางในปี ค.ศ.1950 สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องมือช่วยสอนที่เรียกว่า บทเรียนสำเร็จรูปหรือโปรแกรมการเรียนขึ้นเพื่อช่วยปรับปรุงแบบการเรียนการสอนในอเมริกา เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพทั้งด้านตัวครูผู้สอนและระบบการเรียนการสอนได้เป็นผลสำเร็จดียิ่ง หลักการเรียนรู้ของทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำของสกินเนอร์ เน้นการกระทำของผู้ที่เรียนมากกว่าสิ่งเร้าที่ผู้สอนกำหนด กล่าวคือ เมื่อต้องการให้อินทรีย์เกิดการเรียนรู้จากสิ่งเร้าใดสิ่งเร้าหนึ่ง เราจะให้นักเรียนรู้เลือกแสดงพฤติกรรมเอง โดยไม่บังคับหรือบอกแนวทางการเรียนรู้ เมื่อนักเรียนแสดงพฤติกรรมการเรียนรู้แล้วจึงเสริมแรงพฤติกรรมนั้น ๆ ทันที เพื่อให้เรียนรู้ว่าพฤติกรรมที่แสดงออกนั้นเป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งทฤษฎีการเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบการกระทำนั้น พฤติกรรมหรือการตอบสนองจะขึ้นอยู่กับการเสริมแรง ส่วนบทเรียน โปรแกรม (Program Learning) ใช้หลักของสกินเนอร์ที่ว่า จะให้รางวัลทุกครั้งเมื่อสัตว์ที่นำมาทดลองตอบสนองตามที่เรากำลังต้องการ จากสิ่งนี้ได้มีผลทำให้เกิดบทเรียนสำเร็จรูปหรือบทเรียน โปรแกรมและเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น ซึ่งเน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีคำตอบที่ถูกต้องไว้ให้ บทเรียน โปรแกรมและเครื่องช่วยสอนต่างก็ยึดหลักดังกล่าวและพยายามจัดแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็นส่วนย่อย ๆ จัดลำดับให้เป็นเหตุเป็นผล เริ่มจากง่ายไปหายาก นักเรียนจะเรียนได้ด้วยตนเองและเมื่อเรียนสำเร็จแต่ละขั้นนักเรียนก็จะได้รับการเสริมแรงทันที ตัวเสริมแรงในบทเรียน โปรแกรมนั้น ได้แก่ ความรู้ในเนื้อหา วิชานั้นเอง การที่นักเรียนตอบคำถามในแต่ละชุดได้ถูกต้องก็แสดงว่านักเรียนได้รับการเสริมแรง ซึ่งจะมีผลให้นักเรียนพยายามที่จะเรียนให้มีความรู้มาก ๆ ยิ่งขึ้นต่อไป

## 3. แรงจูงใจ

แรงจูงใจเป็นองค์ประกอบที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมที่มีจุดมุ่งหมายแต่เนื่องจากเราไม่สามารถจะสังเกตแรงจูงใจได้โดยตรงจึงต้องอาศัยพฤติกรรมที่สังเกตได้เป็นสิ่งที่อ้างอิงหลักในการสร้างแรงจูงใจ เนื่องจากแรงจูงใจมีผลต่อพฤติกรรมการเรียนรู้ของเด็ก ดังนั้นครูจึง

ควรส่งเสริมให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่ส่งผลดีต่อการเรียนรู้ ซึ่งครูควรสร้างแรงจูงใจให้เกิดแก่เด็กในการเรียนดังนี้

- 3.1 การชมเชยและการตำหนิ จะมีผลต่อการเรียนรู้ของเด็ก เด็กประหม่าโดยทั่วไปการชมเชยจะให้ผลดีกว่าการตำหนิบ้างเล็กน้อย เด็กโคชอบการชมเชยมากกว่าตำหนิ ส่วนเด็กที่เรียนดีนั้นเมื่อถูกตำหนิจะมีความพยายามมากกว่าเมื่อได้รับคำชมเชย
- 3.2 การทดสอบบ่อยครั้ง คะแนนจากการสอบจะเป็นสิ่งที่จูงใจและมีความหมายต่อนักเรียนอย่างมาก เพราะอาจหมายถึง การเลื่อนชั้น การสำเร็จการศึกษาเป็นต้น การทดสอบจึงเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนสนใจการเรียนมากขึ้น การทดสอบบ่อยครั้งจะช่วยกระตุ้นให้นักเรียนสนใจการเรียนอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำให้นักเรียนตื่นตัวในการเรียน สนใจเอาใจใส่อย่างจริงจังมากยิ่งขึ้นและส่งผลดีต่อผลการเรียนของนักเรียนอีกด้วย
- 3.3 การค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง ครูควรส่งเสริมด้วยการกำหนดหัวข้อที่ทำให้นักเรียนสนใจเพื่อให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองซึ่งจะทำให้เด็กเกิดความสนใจ
- 3.4 วิธีการที่แปลกและใหม่ ควรนำวิธีการที่แปลก ๆ ใหม่ ๆ เพื่อเร้าความสนใจซึ่งนักเรียนไม่คาดคิดหรือเคยประสบมาก่อน เช่น ให้นักเรียนช่วยกันคิดกิจกรรมต่าง ๆ จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เป็นต้น วิธีการที่แปลกและใหม่จะช่วยให้เด็กเกิดความสนใจและมีแรงจูงใจในการเรียนมากขึ้น
- 3.5 ตั้งรางวัลสำหรับงานที่มอบหมาย ครูควรตั้งรางวัลล่วงหน้าแก่งานที่นักเรียนทำสำเร็จเพื่อยุ้มนักเรียนพยายามมากยิ่งขึ้น
- 3.6 ตัวอย่างจากสิ่งที่เด็กคุ้นเคยและคาดไม่ถึง การยกตัวอย่างประกอบการสอนควรยกตัวอย่างสิ่งที่นักเรียนรู้จักคุ้นเคยอยู่แล้ว เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
- 3.7 การเชื่อมโยงบทเรียนใหม่กับสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อน จะทำให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจนขึ้นซึ่งจะทำให้เด็กสนใจบทเรียนมากขึ้น เพราะคาดหวังไว้ว่าจะได้นำเอาสิ่งที่เรียนไปใช้ประโยชน์และเป็นพื้นฐานการเรียนต่อไป
- 3.8 เกมและการเล่นละคร การสอนที่ทำให้เด็กได้ปฏิบัติจริงทั้งในการเล่นและแสดงละครทำให้นักเรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน และส่งเสริมความสัมพันธ์ระหว่างนักเรียน นอกจากนี้ยังช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ดีขึ้นด้วย
- 3.9 สถานการณ์ที่ทำให้เด็กไม่พึงปรารถนา สถานการณ์ในชั้นเรียนอาจทำให้นักเรียนเบื่อไม่พอใจ ซัดเซ็ง ควรหาทางลดหรือขจัด เพราะเป็นสิ่งที่เบียดเบียนต่อการเรียนรู้ของนักเรียนทำให้ไม่เข้าใจบทเรียน ตอบคำถามไม่ได้ เช่น แสงสว่างไม่พอใจ ไม่ได้

ยื่นเสียงครวญครวด บทเรียนยากเกินไปตลอดจนการจัดให้อยู่ในกลุ่มนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันไป

#### 4. การใช้แรงจูงใจในการเรียนการสอน

ในการเรียนการสอนเราควรสร้างแรงจูงใจให้แก่นักเรียนเพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุจุดประสงค์ที่วางไว้ การสร้างแรงจูงใจให้กับนักเรียนมีหลายวิธี ดังนี้

4.1 การเร้าให้นักเรียนเกิดความสนใจ เพราะการเร้าจะเป็นการกระตุ้นทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว ซึ่งอาจทำได้โดยการเร้าให้เกิดความอยากรู้อยากเห็น หรือสร้างความกังวลใจในระดับปานกลางเพราะความกังวลใจทำให้เกิดการเสาะแสวงหาความรู้ซึ่งเป็นผลมาจากสภาพการณ์ทางอารมณ์ที่หุงคหังคกังวลใจที่สะสมมากขึ้นในระดับที่เหมาะสมจะเป็นแรงจูงใจให้นักเรียนเกิดพฤติกรรมของการเสาะแสวงหาคำตอบที่ต้องการ

4.2 การแข่งขันการร่วมมือ เป็นการสร้างแรงจูงใจซึ่งวิธีการนี้เหมาะสมที่จะนำมาใช้กับเด็กในระดับประถมหรือมัธยมมากกว่าระดับอื่น ๆ นอกจากจะสร้างแรงจูงใจแล้วยังก่อให้เกิดความสามัคคีในกลุ่ม

4.3 การชมเชยและการตำหนิ เป็นการนำเอาวิธีการกระตุ้นให้บุคคลทำงานโดยมุ่งให้ได้รับรางวัลและหลีกเลี่ยงการถูกลงโทษซึ่งเป็นนามธรรม ภาษาหรือสัญลักษณ์ก็ได้ แต่สิ่งที่สำคัญก็คือ การชมเชยและการตำหนิจะได้ผลดีไม่น้อยเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับบุคคลและสถานการณ์เป็นสำคัญ ดังนั้นการใช้การชมเชยและการติก็ควรเลือกใช้ให้เหมาะกับบุคคลและ

4.4 การรู้ความก้าวหน้าของตนเองว่าดีขึ้นนั้น จะทำให้นักเรียนรู้สึกว่าคุณเองประสบความสำเร็จจะทำให้เกิดความภาคภูมิใจในความสามารถของตนเอง ซึ่งเป็นการจูงใจให้เขาสนใจเรียนต่อไป ในการบอกผลการทำงานของนักเรียนนั้นควรจะให้เขารู้ว่าผลงานของเขาดีขึ้น ถ้าผลงานของเขายังไม่เป็นที่พอใจควรชี้แนะให้เขาเห็นว่าเขาคิดตรงไหน ควรแก้ไขอย่างไรเราควรหาทางช่วยให้เขามั่นใจว่าเขาจะทำได้ดียิ่งขึ้นและควรให้กำลังใจเขาด้วย

4.5 ระดับความมุ่งหวัง การให้นักเรียนตั้งระดับความมุ่งหวังจะทำให้นักเรียนพยายามที่จะทำให้เกิดความสำเร็จและหลีกเลี่ยงความผิดหวัง ควรส่งเสริมให้นักเรียนตั้งระดับความมุ่งหวังให้สอดคล้องกับความสามารถของตน และสภาพความเป็นจริงด้วยเพราะความสมหวังหรือความผิดหวังนั้นขึ้นอยู่กับความมุ่งหมายที่แต่ละคนกำหนด

4.6 การให้รางวัลและการลงโทษ เป็นการจูงใจในการเรียนรู้ซึ่งในการใช้ควรคำนึงถึงความเหมาะสมกับนักเรียนแต่ละคน การลงโทษไม่ควรจะรุนแรงหรือลงโทษพร่ำเพรื่อสิ่งสุดท้ายที่ควรคำนึงถึงคือการให้รางวัลและการลงโทษ ควรจะกระทำทันทีและเหมาะสมกับสถานการณ์จึงจะได้ผลดีมากกว่าการเว้นระยะให้นานออกไป

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า ทฤษฎีในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีหลายทฤษฎี เช่น ทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบการกระทำ ทฤษฎีการใช้แรงจูงใจในการเรียนการสอนผู้วิจัย ได้นำเอาทฤษฎีความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง ทฤษฎีของสกินเนอร์มาใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เน้นให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง แบ่งเนื้อหาออกเป็น ส่วนย่อย เมื่อเรียนสำเร็จสำเร็จแต่ละขั้นนักเรียนจะได้รับแรงเสริมทันที และการที่นักเรียนตอบคำถามแต่ละชุดได้ถูกต้องก็แสดงว่านักเรียนได้รับการเสริมแรง ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนพยายามที่จะเรียนให้มีความรู้มากยิ่งขึ้นต่อไป และอาจมีรางวัลให้เป็นการเล่น เกมที่เด็กชอบ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

เจษฎา แสงจันทร์ (2546 : 73-74) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแหล่งอาหารในน้ำของประเทศไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการทำการศึกษพบว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องแหล่งอาหารในน้ำของประเทศไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.57/86.19 2) ดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.78 3) นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 4) นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาวิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับที่เห็นด้วยอย่างยิ่ง

อารยา สงคราม (2546 : 82-83) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนเรียนและหลังด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยผลการวิจัย พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เรื่องโลกและการเปลี่ยนแปลง วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 88.23/87.87 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับ 0.79

กนกวรรณ สายะบุตร (2547 : 74-75) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง ชนิดของประโยค ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์เพื่อ พัฒนาและหาประสิทธิภาพบทเรียน เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ก่อน



และหลังเรียน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2547 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล จำนวน 50 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง ชนิดของประโยค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน มีค่า 81.93/85.07 มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นต่อบทเรียนอยู่ในระดับดี

นงคัทพา อินทรสร (2547 : 88-89) ได้ทำการศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง บรรยากาศโรงเรียนหัวสระวิทยา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 22 คน ผลค้นคว้าปรากฏว่า 1) บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.78/82.43 และ 2) ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ .65 และ 3) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยรวมอยู่ในระดับมาก

นิรันดร์ ห่มสิงห์ (2547 : 74) ได้ทำการศึกษาพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่อง การปลูกผักสวนครัว กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนนจำปา อำเภอชุมพลบุรี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาอุดร เขต 2 ผลการศึกษา ค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ เรื่องการปลูกผักสวนครัว มีประสิทธิภาพเท่ากับ 87.88/86.41 ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.65 คิดเป็นร้อยละ 65.80 และนักเรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ระดับมาก

พิชชา พัฒนโสภณ (2547 : 77) วิจัยเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง กลอนสี่ สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ก่อนและหลังเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 52 คน โรงเรียนไพฑูริย์ศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง กลอนสี่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนและหลังเรียน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 83.33/86.00 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05



พิทักษ์ พรหมนิล (2547 : 88-89) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย เรื่อง อักษรนำ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ เท่ากับ 88.45/87.73 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ เท่ากับ 0.7540 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับดีมาก

ภิญโญ ทองเหลา (2547 : 73-75) วิจัยเพื่อศึกษาผลของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ วิชาภาษาไทย เรื่อง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประโยคที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และเจตคติต่อการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่กำลังเรียนวิชาภาษาไทย ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 58 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้เรื่อง การวิเคราะห์และสังเคราะห์ประโยค แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติต่อการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.29/79.67 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาภาษาไทย

มยุรี ศรีคะณย์ (2547 : 82-83) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนและความพึงพอใจในการเรียนแบบร่วมมือ ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ วิชาภาษาไทย เรื่อง รามเกียรติ์และคำราชาศัพท์ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่างกัน พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.92/80.27 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และมีดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.61 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความคงทนในการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ ที่เรียนแบบร่วมมือด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจ มีความคงทนต่อการเรียนอยู่ในเกณฑ์ บทเรียนคอมพิวเตอร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พานทอง สุก โภศล (2548 : 78-79) ศึกษาเปรียบเทียบคำวิเศษณ์จากพจนานุกรมภาษาถิ่นอีสานและภาษาถิ่นผู้ไทยด้านโครงสร้างนามวลีและกริยาวลี ศึกษาความเหมือนและความแตกต่างของคำวิเศษณ์ที่ปรากฏในพจนานุกรม ภาษาถิ่นอีสานและภาษาถิ่นผู้ไทยเพื่อศึกษาข้อ

เกิดภาษาถิ่นอีสานและภาษาถิ่นผู้ไทย ผลการวิจัยพบว่า คำวิเศษณ์ที่ปรากฏในภาษาถิ่นอีสานและภาษาถิ่นผู้ไทยมีโครงสร้างนามวลี กริยาวลีที่เหมือนกัน

สมเกียรติ วัฒนาพงษากุล (2548 : 68-69) การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาพิจารณาความหมายของคำขยายคำวิเศษณ์ และเพื่อจัดหมวดหมู่คำขยายคำวิเศษณ์ตามความหมายของคำวิเศษณ์หลักจากวรรณกรรมเรื่องศุภาสุร โพน ซึ่งเป็นวรรณกรรมเขมรเรื่องหนึ่งที่มีความโดดเด่นทางด้านการใช้ภาษา และมีการใช้คำขยายคำวิเศษณ์เพื่อสร้างความไพเราะอยู่มาก การพิจารณาคำขยายคำวิเศษณ์ ผู้วิจัยใช้เกณฑ์ 3 เกณฑ์ คือ เกณฑ์ทางด้านโครงสร้าง หรือตำแหน่งของคำ เกณฑ์ทางด้านความหมาย และเกณฑ์ทางด้านหน้าที่ การใช้เกณฑ์หลายเกณฑ์ในงานวิจัยนี้ เนื่องจากว่า ผู้วิจัยพบปัญหาหลายปัญหาในการพิจารณาคัดเลือกคำขยายคำวิเศษณ์ เมื่อเลือกใช้เกณฑ์ใดเกณฑ์หนึ่งเพียงเกณฑ์เดียว พบว่า คำขยายคำวิเศษณ์สามารถจำแนกได้เป็นสองประเภท คือ คำขยายคำวิเศษณ์ที่สามารถปรากฏร่วมกับคำวิเศษณ์หลักได้หลายคำ คำขยายคำวิเศษณ์ประเภทนี้สามารถทำหน้าที่เป็นทั้งคำวิเศษณ์หลักและเป็นคำขยายคำวิเศษณ์ และคำขยายคำวิเศษณ์ที่มีข้อจำกัดในการปรากฏร่วมกับคำวิเศษณ์หลัก ซึ่งคำขยายคำวิเศษณ์ประเภทนี้ทำหน้าที่เป็นคำขยายคำวิเศษณ์ได้อย่างเดียว

สมศักดิ์ อัมพรวิสิทธิ์โสภา (2548 : 83-84) ได้ศึกษาเพื่อหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง รามเกียรติ์ ตอนศึกโมขลาพ และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังเรียน ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2548 โรงเรียนประมุขวิทยา กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.00/90.35 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่กำหนดไว้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทวีศิลป์ อัยวรรณ (2549 : 73-77) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องทางการเขียนสะกดคำไม่ตรงมาตรา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อพัฒนาบทให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียน ตัวอย่างการวิจัยคือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดพระแท่นดงรัง อำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี ปีการศึกษา 2549 จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของบทเรียน เท่ากับ 83.50/84.34 ซึ่งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ความคิดเห็นของนักเรียน โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี 4.48

ราชนนทร์ ไอยรารัตน์ (2550 : 55-56) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้เรื่องอริยสัจ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ และความสนใจต่อการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของนักเรียนพระปริยัติธรรมแผนกสามัญศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนมหาวชิราลงกรณราชวิทยาลัย ผลการวิจัยพบว่า 1) จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้ระหว่างการสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนแบบปกติ การสอนโดยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 2) นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในเกณฑ์ดี คิดเป็นร้อยละ 76.4 และ 3) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 80.67 / 81.75 สูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ (80/80)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงขึ้นจากก่อนเรียน นักเรียนมีความสนใจต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สามารถเป็นสื่อการเรียนรู้ที่ดึงดูดความสนใจของนักเรียนช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

ทูเมอร์ (Tumer. 1983 : 1750 – A) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติกับครูฝึกสอน พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในด้านทัศนคติพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่เรียนจบจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีทัศนคติต่อการสอนวีซีดีอ่านมากกว่ากลุ่มที่เรียนจากหนังสือบทเรียน โปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เมอเคล (Merkel. 1985 : 430-A) ได้ศึกษาทดสอบประสิทธิภาพจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการสอนภาษาอังกฤษเป็นภาษาที่สองของสถาบันสอนภาษาแบบเข้มของเอกชนสำหรับนักเรียนนานาชาติ พบว่า ทักษะทางการอ่านได้รับการเสริมแรงจากการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน และนักเรียนในกลุ่มทดลองมีอัตราทางการอ่านสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุม

จอห์นสัน จอห์นสัน และสแตนเน (Johnson, Johnson, and Stanne. 1985 : 668) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนในโครงการแบบร่วมมือ แบบแข่งขันและแบบเอกัตบุคคลที่มีต่อผลสัมฤทธิ์และทัศนคติของนักเรียนกลุ่มตัวอย่างเรียนจากหน่วย

การเรียนของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนหน่วยเดียวกันผลการวิจัย พบว่า การเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบร่วมมือมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลสัมฤทธิ์ประจำวันต่อการแก้ปัญหา การทดสอบความจำการนำความรู้ไปใช้ได้สูงกว่าการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบแข่งขัน และแบบเอกัตบุคคล

สจิวต์ (Stewart. 1995 : 168-A) ได้วิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียกรณีศึกษาแบบที่ประเมินค่าแบบFormative และ Summative ที่เกี่ยวกับศักยภาพที่จะส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยกรเสนอนี้อาหาที่มีลักษณะเหมือนจริง โคนได้ออกแบบให้การช่วยเหลือนักเรียนให้ง่ายต่อการใช้งานที่สุด โดยในระหว่างการนำไปใช้จะทำการควบคุมรูปแบบวิธีการที่กำหนดไว้ตามโมเดลของ JEMM (Journalism in Education Multimedia Model) ผลการวิจัยพบว่าการใช้รูปแบบ โมเดลของ JEMM นั้นเป็นเครื่องมือในการนำเสนอเนื้อหา ความรู้ได้ดีมีประสิทธิภาพมากกว่าการเรียนในแบบดั้งเดิมที่ใช้กันอยู่

ออร์แควร์ (Auclair. 1996 : 1342) ได้ทำการวิจัยเองการส่งเสริมความทนในการเรียนรู้ ด้วยมัลติมีเดียมัลติมีเดียคอมพิวเตอร์พื้นฐานหลักวิชาการออกแบบการสอนโดยให้เรียนจากมัลติมีเดียที่มีเงื่อนไข 5 แบบ แบบที่ 1 เป็นชนิดข้อความ แบบที่ 2 เป็นชนิดข้อความผสมภาพเคลื่อนไหว แบบที่ 3 เป็นข้อความ ภาพเคลื่อนไหว และคำอธิบายภาพ แบบที่ 4 เป็นภาพเคลื่อนไหวและคำอธิบายภาพแบบที่ 5 เป็นภาพเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบผสมกับคำอธิบายภาพ จากผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มที่ใช้แบบทดลองที่ 1, 2 และ 3 ให้ผลลัพธ์ไม่แตกต่างกันทั้งในด้านคะแนนความคงทนในการสื่อความหมาย ด้านการรับรู้และการแสดงบทบาทของพฤติกรรม เมื่อใช้แบบทดลองที่ 4 และ 5 จะได้คะแนนสูงกว่า ในด้านรายละเอียดการวิเคราะห์ของการระลึกได้ในการเรียน ผลทางด้านปฏิสัมพันธ์ด้านความรู้สึกลให้ผลดีเช่นกัน และให้ความเห็นตรงเกี่ยวกับศักยภาพของมัลติมีเดียในการส่งเสริมการเรียนรู้ว่ามีคุณประโยชน์เมื่อนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ในห้องเรียน

ยัง (Young. 1997 : 2985-A) ได้ทดสอบการใช้การสอนความเข้าใจโปรแกรมซีโรม ที่ใช้มัลติมีเดีย เพื่อการสอนวิชาคณิตศาสตร์เบื้องต้นสำหรับอาจารย์ เพื่อใช้ทดสอบนักเรียนก่อนการสอนสำหรับเตรียมการสอน ผลการใช้ภาพเคลื่อนไหว ตัวอักษร สามารถอธิบายให้เป็นที่เข้าใจ และช่วยในการจำ เพิ่มทักษะในวิชาคณิตศาสตร์ได้ สื่อชนิดนี้เหมาะสำหรับเป็นอุปกรณ์ช่วยในการเรียนการสอนได้

เอคเกลด (Edgell. 1998 : Online) ได้ศึกษาวิจัยเรื่องคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับการสอนปกติวิชาคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษาตอนปลาย ระหว่างปี 1996-1997 สุ่ม

แบ่งกลุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองศึกษาด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มควบคุมศึกษาด้วยการสอนในชั้นเรียนตามปกติ ซึ่งผลปรากฏว่าไม่มีความแตกต่างกันในการเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่ม

สเตอริง (Stering, 2002 : 244-A) ได้ศึกษาเพื่อหาทางสร้างเค้าโครงกระบวนการออกแบบและการใช้ซอฟต์แวร์ของนักศึกษา คือการสอนที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยซึ่งนำนักศึกษามาสู่ความเข้าใจรูปแบบของดนตรีได้ดีขึ้น วิธีการศึกษาได้ใช้วิธีการสังเกตรูปแบบและชั้นเรียนที่ทำการวิเคราะห์เป็นเวลา 2 ปี ณ มหาวิทยาลัยแห่งแมริแลนด์ ควบคู่ไปกับการตรวจสอบรูปแบบและตำราที่ช่วยสนับสนุนการออกแบบการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

โพลเวล (Powell, 2003 : 183-191) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นหลักในการสอน เพื่อศึกษาผลของการทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน พบว่าคะแนนสะสมของนักเรียนดีขึ้นแสดงว่าผลการศึกษาที่ได้ดีขึ้นเนื่องจากจะต้องมีการปรับปรุงการเรียนการสอน

จากผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลดีต่อการเรียนรู้ การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสามารถช่วยในการเรียนรู้และพัฒนานักเรียนในด้านทัศนคติ เจตคติและด้านพุทธิพิสัยได้เป็นอย่างดี จะเห็นว่ามีเมื่อนำคอมพิวเตอร์เข้ามามีส่วนในการเรียนการสอนทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ยังได้รับความสนใจจากนักเรียนและสามารถปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัยได้ตลอดเวลา ซึ่งจะทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น