

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้  
ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)
2. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.2 คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.4 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.6 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.7 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9 ขั้นของกาเย่ (Gagne)
4. แผนการจัดการเรียนรู้
5. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนชุมชนบ้านหนองหญ้าม้า เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด
6. ประสิทธิภาพของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
7. ความพึงพอใจในการเรียนรู้
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 8.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

# 1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)

1.1 สาระที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ)  
ประกอบด้วย

1.1.1 สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

1.1.2 สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

1.1.3 สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

1.1.4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

1.2 มาตรฐานการเรียนรู้

1.2.1 สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต.1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่  
ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต.1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษาแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร  
ความคิดเห็น แสดงความรู้สึกโดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอด  
ชีวิต

มาตรฐาน ต.1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน การสื่อข้อมูล ความ  
คิดเห็น และความคิดรวบยอดในเรื่องต่างๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพและมี  
สุนทรียภาพ

1.2.2 สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต.2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษาและวัฒนธรรมของ  
เจ้าของภาษาและนำไปใช้ได้เหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต.2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษาและ  
วัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทยและนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

1.2.3 สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต.3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระ  
การเรียนรู้อื่นและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

1.2.4 สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์ กับชุมชนและโลก

มาตรฐาน ต.4.1 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งใน  
สถาบันศึกษา ชุมชน และสังคม

มาตรฐาน ค.4.2 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้การทำงาน การประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือและการอยู่ร่วมกันในสังคม

### 1.3 โครงสร้างของหลักสูตรภาษาต่างประเทศ

- 1.3.1 ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1 – ป.3) ระดับเตรียมความพร้อม
- 1.3.2 ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4 – ป.6) ระดับต้น
- 1.3.3 ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1 – ม.3) ระดับกำลังพัฒนา
- 1.3.4 ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4 – ม.6) ระดับก้าวหน้า

### 1.4 คุณภาพผู้เรียน

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดให้สาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศเป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในความคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามจุดหมายของหลักสูตรการเรียนภาษาต่างประเทศจะช่วยให้ผู้เรียนมีวิสัยทัศน์กว้างไกลและเกิดความมั่นใจในการที่จะสื่อสารกับชาวต่างประเทศรวมทั้งเกิดเจตคติที่ดีต่อภาษาและวัฒนธรรมต่างประเทศ โดยยังคงความภาคภูมิใจในภาษาและวัฒนธรรมไทยการที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดคุณภาพได้ตามที่คาดหวังดังกล่าว หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้กำหนดองค์ความรู้ กระบวนการเรียนรู้ และคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมที่ผู้เรียนพึงมีเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานในช่วงชั้นที่ 2 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6) ดังนี้

1.4.1 เข้าใจและใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยนและนำเสนอข้อมูลข่าวสาร สร้างความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในเรื่องที่เกี่ยวกับตนเอง ชีวิตประจำวันและสิ่งแวดล้อมในชุมชน

1.4.2 มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศในการ ฟัง พูด ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์กับบุคคล เวลาว่าง และนันทนาการ สุขภาพและสวัสดิการ การซื้อขาย ลมฟ้าอากาศ ภายในวงคำศัพท์ 1050-1200 คำ

1.4.3 ใช้ประโยคคำเดียว และประโยคผสมสื่อความหมายตามบริบทต่าง ๆ

1.4.4 เข้าใจข้อความที่เป็นความเรียงและไม่ใช้ความเรียงในการสนทนาทั้งที่เป็นทางการและที่ไม่เป็นทางการในบริบทที่หลากหลาย

1.4.5 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษาและชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามบริบทของข้อความที่พบตามระดับชั้น

1.4.6 มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศนำเสนอและสืบค้นข้อมูลความรู้ในวิชาอื่นที่เรียนตามความสนใจและระดับชั้น

1.4.7 มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศภายในห้องเรียนและโรงเรียนในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมและเพื่อความเพลิดเพลิน

## 2. แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ

ในปัจจุบันมีแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษหลายแนวคิดด้วยกัน แต่ละแนวคิดช่วยสร้างความคิดที่เป็นระบบให้แก่ครูผู้สอนช่วยให้ทราบถึงการวิเคราะห์ สังเคราะห์ หรือกรอบในการพัฒนามโนทัศน์เกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ต่อจากนี้จะเป็นแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งจะประกอบไปด้วยแนวคิดเกี่ยวกับการจัดหลักสูตร แนวคิดเกี่ยวกับแนวการสอน และแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้ แนวคิดทั้งสามนี้ จะช่วยครูผู้สอน ในการตัดสินใจในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนการคัดเลือกกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน ตลอดจนการเลือกสื่อการเรียนรู้ ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนภาษาอังกฤษจึงควรมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดดังกล่าวเป็นอย่างดีเพื่อช่วยให้การสอนของตนเองมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งเสนอเป็นแนวทางไว้อย่างย่อ ๆ เพื่อให้ครูผู้สอนได้ศึกษาเป็นพื้นฐานในการแสวงหาความรู้เพิ่มเติมด้วยตนเองอีกต่อไป แนวคิดดังกล่าวจะนำเสนอเป็นหัวข้อดังต่อไปนี้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548 : 101)

1. หลักสูตรภาษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Learner-Centered Language Curriculum)
2. แนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching)
3. การสอนภาษาเพื่อวัตถุประสงค์เฉพาะ (Language for Specific Purposes)
4. การจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ (Integrated Learning)
5. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative Learning)
6. การจัดการเรียนการสอนภาษาที่เน้นเนื้อหา (Content-Based Instruction)
7. การสอนภาษาแบบองค์รวม (Whole Language Approach)
8. การเรียนรู้จากการทำโครงการ (Project-Based Learning)
9. การเรียนรู้ที่เน้นภาระงาน (Task-Based Learning)
10. การสร้างองค์ความรู้ (Constructivism)
11. วิธีการสอนด้วยการตอบสนองด้วยท่าทาง (Total Physical Response)

## 12. การเรียนการสอนภาษาอังกฤษแบบโฟร์แมทซิสเต็ม (4 MAT'S Learning System)

จากแนวคิดในการจัดการเรียนการสอนภาษาอังกฤษทั้ง 12 แนวคิด ผู้วิจัยได้วิเคราะห์และคัดเลือกแนวคิดการจัดการเรียนการสอนดังกล่าว โดยคัดเลือกแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ซึ่งรายละเอียดจะนำเสนอในหัวข้อต่อไป

### 2.1 แนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Communicative Language Teaching)

การสอนภาษาตามแนวการสอนเพื่อการสื่อสาร เป็นการจัดการเรียนการสอนตามทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งมุ่งเน้นความสำคัญของผู้เรียน จัดลำดับการเรียนรู้เป็นขั้นตอน ตามกระบวนการใช้ความคิดของผู้เรียน โดยเริ่มจากการฟังไปสู่การพูด การอ่าน การจับใจความสำคัญ ทำความเข้าใจ จดจำแล้วนำสิ่งที่เรียนรู้ไปใช้ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. 2548 : 103-105)

#### 2.1.1 ความสำคัญ

กลุ่มนักจิตวิทยาการเรียนรู้เชื่อว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุดในการเรียน ผู้เรียนจะสามารถเรียน ได้มากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับความเข้าใจเป็นสำคัญ และจะเรียนได้ดีถ้าเข้าใจจุดประสงค์ของการเรียน เห็นประโยชน์ในการนำสิ่งที่เรียนไปใช้ โดยสามารถเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนไปแล้วให้เข้ากับสิ่งที่กำลังเรียนอยู่ และสิ่งที่จะช่วยให้เรียนภาษาต่างประเทศได้ดี นอกเหนือจากสองเรื่องที่กล่าวมาแล้วก็คือ ต้องเข้าใจหลักภาษาที่ใช้ในการวางรูปประโยคด้วยการสอนภาษาต่างประเทศในปัจจุบัน ได้ยึดแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารมากขึ้น มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีความหมาย ได้ฝึกใช้ภาษาในสถานการณ์ที่มีโอกาสพบได้จริงในชีวิตประจำวัน โดยยังคงให้ความสำคัญกับโครงสร้างไวยากรณ์ตามที่ปรากฏอยู่ในเนื้อหาที่ใช้สื่อความหมาย แนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารเป็นแนวการสอนที่ไม่จำกัดความสามารถของผู้เรียนไว้เพียงแค่ความรู้ด้านโครงสร้างไวยากรณ์เท่านั้น แต่สนับสนุนให้ผู้เรียนได้มีการพัฒนาทักษะการใช้ภาษาทุกทักษะ โดยสัมพันธ์ความสามารถทางไวยากรณ์เข้ากับยุทธศาสตร์การสื่อสารด้วยวิธีการที่ถูกต้องและเหมาะสมกับกาลเทศะ ในชีวิตจริงผู้เรียนต้องสัมผัสกับการสื่อสารซึ่งเป็นการใช้ภาษาในรูปแบบต่าง ๆ มากมาย ดังนั้นการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ควรสอนให้ผู้เรียนคุ้นกับการใช้ภาษาในชีวิตประจำวัน และนำภาษาที่คุ้นเคยนั้นไปใช้ได้ โดยการสื่อสารจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเราสามารถใช้ประโยคได้หลายชนิดในโอกาสต่าง ๆ กัน เช่น การอธิบาย การแนะนำ

การถาม-ตอบ การขอร้อง การออกคำสั่ง เป็นต้น ความรู้ในการแต่งประโยคเป็นสิ่งที่เราเรียกว่า ความรู้ความเข้าใจภาษานั้น ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์อยู่บ้าง แต่ถ้าจะให้เกิดประโยชน์มากที่สุดก็ต้องสามารถนำความรู้ในการใช้ประโยคไปใช้ให้เป็นปกติวิสัยได้ตามโอกาสต่าง ๆ ของการสื่อสาร

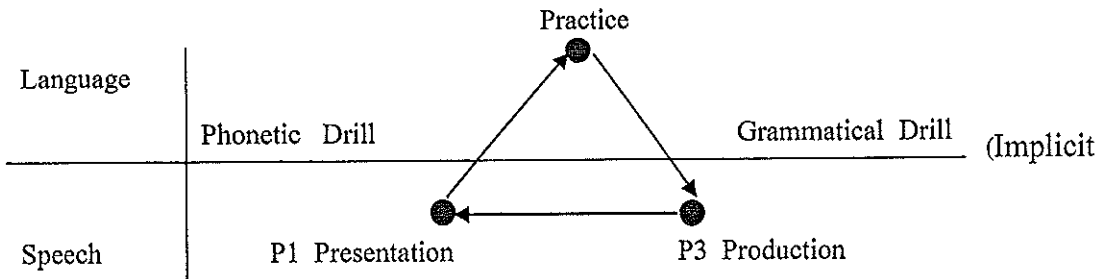
แนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารตามคำจำกัดความที่ ดักลาส บราวน์ (H. Douglas Brown, 1993 ; อ้างอิงมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548 : 103-105) เสนอไว้ มีลักษณะ 4 ประการ ที่เชื่อมโยงสัมพันธ์กัน ดังนี้

1. เป้าหมายของการสอนเน้นไปที่องค์ประกอบทั้งหมดของทักษะการสื่อสาร และไม่จำกัดอยู่ภายในกรอบของเนื้อหาภาษาหรือไวยากรณ์

2. เทคนิคทางภาษาได้รับการออกแบบ เพื่อนำผู้เรียนไปสู่การใช้ภาษาอย่างแท้จริงตามหน้าที่ภาษาและปฏิบัติจริง โดยมีจุดมุ่งหมายในการพูด รูปแบบโครงสร้างของภาษามีใช่เป้าหมายหลัก แต่ตัวรูปแบบเฉพาะของภาษาต่างหากที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถสื่อสารจนสำเร็จตามเป้าหมาย

3. ความคล่องแคล่วและความถูกต้อง เป็นหลักการเสริมที่อยู่ภายใต้เทคนิคการสื่อสาร มีหลายครั้งที่ความคล่องแคล่วอาจจะมีค่าสำคัญมากกว่าความถูกต้อง เพื่อที่จะทำให้ผู้เรียนสามารถนำภาษาไปใช้ได้อย่างมีความหมาย

4. ในการเรียนการสอนภาษาตามแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร ในตอนท้ายสุดผู้เรียนต้องใช้ภาษาอย่างเข้าใจและสร้างสรรค์ ภายในบริบทที่ไม่เคยฝึกมาก่อน จากแนวการสอนต่าง ๆ ดังกล่าว ทำให้เกิดแนวคิดในการสอนภาษาว่า ควรนำเสนอภาษาใหม่ ในรูปแบบภาษาที่พบในสถานการณ์จริง เพื่อนำไปสู่การสอนคำศัพท์ โครงสร้าง การออกเสียง มีการฝึกฝนจนเกิดความเข้าใจในเนื้อหา โครงสร้าง สามารถใช้ได้ ถูกต้องแล้วจึงนำความรู้ที่ได้ไปฝึกในสถานการณ์จริง แนวคิดนี้จึงกลายเป็นขั้นตอนการสอนของแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารตามผัง ดังนี้



ภาพที่ 2 แสดงแผนผังขั้นตอนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร (Teaching Stage)

ที่มา : ดักกลาส บราวน์ (H. Douglas Brown, 1993 ; อ้างอิงมาจาก สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2548 : 103-105)

## 2.2 ขั้นตอนการสอนภาษาเพื่อการสื่อสาร

### 2.2.1 ขั้นการนำเสนอเนื้อหา (Presentation)

ในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ การนำเสนอเนื้อหาใหม่ จัดเป็นขั้นตอนการสอนที่สำคัญขั้นหนึ่ง ในขั้นนี้ครูจะให้ข้อมูลทางภาษาแก่ผู้เรียน ซึ่งนับเป็นการเริ่มต้นการเรียนรู้ มีการนำเสนอเนื้อหาใหม่ โดยจะมุ่งเน้นการให้ผู้เรียนได้รับรู้และทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายและรูปแบบภาษาที่ใช้กันจริงโดยทั่วไป รวมทั้งวิธีการใช้ภาษาทั้งด้านการออกเสียง ความหมาย คำศัพท์ และโครงสร้างไวยากรณ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้กฎเกณฑ์

### 2.2.2 ขั้นการฝึกปฏิบัติ (Practice)

ขั้นการฝึกปฏิบัติเป็นขั้นตอนที่ให้ผู้เรียนได้ฝึกใช้ภาษาที่เพิ่งจะเรียนรู้ใหม่จากขั้น การนำเสนอเนื้อหาในลักษณะของการฝึกแบบควบคุมหรือชี้นำ (Controlled Practice/Directed Activities) โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้นำในการฝึกไปสู่การฝึกแบบค่อย ๆ ปลดปล่อยให้ทำเองมากขึ้น เป็นแบบกึ่งควบคุม (Semi-Controlled) การฝึกในขั้นนี้มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนจดจำรูปแบบของภาษาได้ จึงเน้นที่ความถูกต้องของภาษาเป็นหลัก แต่ก็มีความมุ่งหมายให้ผู้เรียนได้ทำความเข้าใจเกี่ยวกับความหมาย และวิธีการใช้รูปแบบภาษานั้น ๆ ด้วยเช่นกัน ในการฝึกนั้น ครูผู้สอนจะเริ่มจากการฝึกปากเปล่า (Oral) ซึ่งเป็นการพูดตามแบบง่าย ๆ ก่อน จนได้รูปแบบภาษาแล้วค่อยเปลี่ยนสถานการณ์ไป สถานการณ์เหล่านี้จะเป็นสถานการณ์ที่สร้างขึ้นภายในห้องเรียน เพื่อฝึกการใช้โครงสร้างประโยคตามบทเรียน ทั้งนี้ครูผู้สอนต้องให้ข้อมูลป้อนกลับด้วย เพื่อให้ผู้เรียนรู้ว่าตนใช้ภาษาได้ถูกต้องหรือไม่ นอกจากนี้อาจตรวจสอบความเข้าใจด้านความหมายได้ (ไม่ควรใช้เวลามากนัก) ต่อจากนั้น

จึงให้ฝึกด้วยการเขียน (Written) เพื่อเป็นฝึกความแม่นยำในการใช้ภาษา

### 2.2.3 ขั้นการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร (Production)

ขั้นการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร นับเป็นขั้นที่สำคัญที่สุดขั้นหนึ่ง เพราะการฝึกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารเปรียบเสมือนการถ่ายโอนการเรียนรู้ภาษาจากสถานการณ์ในชั้นเรียนไปสู่การนำภาษาไปใช้จริงนอกชั้นเรียน การฝึกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารโดยทั่วไป มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้ลองใช้ภาษาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่จำลองจากสถานการณ์จริง หรือที่เป็นสถานการณ์จริงด้วยตนเอง โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้แนะแนวทางเท่านั้น การฝึกใช้ภาษาในลักษณะนี้ มีประโยชน์ในแง่ที่ช่วยให้ทั้งครูผู้สอนและผู้เรียนได้รู้ว่า ผู้เรียนเข้าใจและเรียนภาษาไปแล้วมากน้อยเพียงใด สามารถนำไปปรับใช้ตามความต้องการของตนเองแค่ไหน ซึ่งการที่จะถือว่าผู้เรียนได้เรียนรู้แล้วอย่างแท้จริงก็คือการที่ผู้เรียนสามารถใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารได้เองโดยอิสระ ภายได้สถานการณ์ต่าง ๆ ที่จะพบในชีวิตจริง นอกจากนี้ผู้เรียนจะได้มีโอกาสนำความรู้ทางภาษาที่เคยเรียนแล้วมาใช้เป็นประโยชน์อย่างเต็มที่ในการฝึกในชั้นตอนนี้อีกด้วย เพราะผู้เรียนไม่จำเป็นต้องใช้ภาษาตามรูปแบบที่กำหนดมาให้เหมือนดังการฝึกในขั้นการฝึกและการได้เลือกใช้ภาษาเองนี้จะช่วยสร้างความมั่นใจในการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารให้แก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดี วิธีการฝึกมักฝึกในรูปของการทำกิจกรรมแบบต่าง ๆ โดยครูผู้สอนเป็นเพียงผู้กำหนดภาระงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ให้

จากแนวการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารดังกล่าวสรุปได้ว่าผู้เรียนจะต้องเริ่มเรียนรู้ การออกเสียง ความหมาย คำศัพท์ และโครงสร้างไวยากรณ์ที่เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ควบคู่ไปกับการเรียนรู้กฎเกณฑ์แล้วฝึกปฏิบัติโดยเริ่มฝึกปากเปล่าก่อนแล้วจึงจำลองสถานการณ์จริงเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกใช้ภาษาเพื่อการสื่อสารให้มากขึ้น

## 3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### 3.1 ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer – assisted Instruction) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้หลายท่านดังนี้

ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง (2541 : 7) กล่าวถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง สื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อประสม ได้แก่ ข้อความ ภาพนิ่ง แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดิทัศน์และเสียงเพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือองค์ความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียงกับ การสอน



จริงในห้องเรียนมากที่สุด โดยที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะนำเสนอเนื้อหาที่ละหน้าจอภาพ โดยเนื้อหาความรู้ในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะได้รับการถ่ายทอดในลักษณะที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติและโครงสร้างของเนื้อหา โดยมีเป้าหมายสำคัญก็คือ การได้มาซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความต้องการที่จะเรียนรู้

พรเทพ เมืองแมน (2544 : 17) ได้กล่าวว่า บทเรียนที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหา ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรมในรูปแบบต่างๆ ที่เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน โดยมีเป้าหมายสำคัญในการเป็นบทเรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้เรียนและกระตุ้นให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้

วิภา อุดมฉันท (2544 : 8) ให้ความหมายว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คือ การนำเสนอบทเรียนผ่านคอมพิวเตอร์ โดยคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่เสนอบทเรียนแทนครูและผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเอง โดยนำสื่อประสมมาช่วยในการสร้างบทเรียนและนำเสนอบทเรียนในรูปแบบตัวหนังสือ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือสัญลักษณ์ทางวิชาการต่างๆ ได้เกือบทุกอย่าง ทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพการเรียนสูง

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2548 : 5) ได้ให้ความหมายว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์เป็นสื่อการเรียนการสอนที่ครอบคลุมเนื้อหา และกิจกรรมหรือวิธีเรียนที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้ามีทั้งสื่อที่เป็นภาพ เสียง ตัวอักษร หรือที่เรียกว่าสื่อประสม หรือมัลติมีเดีย (Multimedia) สามารถปฏิสัมพันธ์ หรือโต้ตอบกับผู้เรียนได้ทันทีสะดวกในการแก้ไขข้อผิดพลาดของการเรียนแต่ละครั้งและแต่ละปัญหา นอกจากนี้ยังสามารถใช้คอมพิวเตอร์เพื่อติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนด้วยกันหรือกับผู้สอน ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านทางเครือข่ายผลการเรียนสามารถบันทึกเก็บไว้และเปรียบเทียบผลกับเกณฑ์มาตรฐานได้อีก

จากความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังที่ได้กล่าวมา สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่ได้จัดกระทำไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนได้ด้วยตนเองตามความพร้อม ความถนัดและความสนใจของแต่ละคน โดยเนื้อหาจะอยู่ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์สามารถโต้ตอบกับผู้เรียนได้โดยตรงพร้อมทั้งได้รับผลย้อนกลับอย่างทันทีทันใด เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

### 3.2 คุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 ประการ ได้แก่ ถนอมพร (ต้นพิพจน์) เลาฮอร์สแตง (2541 : 8-11) และศศิฉาย ษณะมัย (2545 : 1)

3.2.1 สารสนเทศ (Information) หมายถึงเนื้อหาสาระที่ได้รับการเรียนเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้หรือได้รับทักษะอย่างหนึ่งอย่างใดตามที่ผู้สร้างได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้โดยนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบต่าง ๆ ซึ่งอาจเป็นลักษณะทางตรงหรืออ้อมก็ได้ เช่นการนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทการสอนซ่อมเสริมหรือทบทวน ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้ผู้ใช้ได้รับเนื้อหาและทักษะต่าง ๆ อย่างตรงไปตรงมาจากการอ่าน จำ ทำความเข้าใจ และฝึกฝนส่วนการนำเสนอเนื้อหาทางอ้อม เช่น การนำเสนอเนื้อหาในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมและการจำลอง ซึ่งเนื้อหาหรือทักษะที่ผู้เรียนได้รับจะถูกแฝงเอาไว้ในรูปแบบของเกมต่าง ๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ฝึกทักษะการคิด การจำ การสำรวจสิ่งต่าง ๆ รอบตัว และเพื่อสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนานเพลิดเพลินและจูงใจให้ผู้ผู้มีความต้องการที่จะเรียนมากขึ้น และสารสนเทศเป็นคุณลักษณะสำคัญประการหนึ่งของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ช่วยแยกความแตกต่างระหว่างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ออกจากซอฟต์แวร์เกมซึ่งมุ่งเน้นแต่ความบันเทิงของผู้ใช้โดยไม่คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียนแต่อย่างใด

3.2.2 ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individualization) การตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลคือลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บุคคลแต่ละบุคคลมีความแตกต่างกันทางการเรียนรู้ซึ่งเป็นเรื่องการเรียนการสอนรายบุคคลประเภทหนึ่งจึงต้องได้รับการออกแบบให้มีลักษณะที่ตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลให้มากที่สุด นั่นคือ ต้องมีความยืดหยุ่นมากพอที่ผู้เรียนจะมีอิสระในการควบคุมการเรียนของตน รวมทั้งเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมกับตนได้ การควบคุมการเรียนมีลักษณะที่สำคัญ ได้แก่

การควบคุมเนื้อหา การเลือกที่จะเรียนส่วนใด ข้ามส่วนใด ออกจากบทเรียนเมื่อใด หรือย้อนกลับมาเรียนในส่วนที่ยังไม่ได้ศึกษา เช่น มีเมนูหรือรายการที่แยกเนื้อหาตามหัวข้ออย่างชัดเจนหรือปุ่มควบคุมต่าง ๆ

การควบคุมลำดับของการเรียน การเลือกที่จะเรียนส่วนใด ก่อนหลังหรือการสร้างลำดับการเรียนด้วยตนเอง เช่น ในลักษณะการเรียนเนื้อหาแบบโยงใยหรือสื่อหลายมิติ หรือข้อความหลายมิติ (Hypertext) ซึ่งผู้เรียนสามารถที่จะกดเลือกข้อมูลที่ต้องการเรียนตามความสนใจความถนัดหรือตามพื้นฐานความรู้ของตนเอง

การควบคุมฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบความต้องการที่จะฝึกปฏิบัติหรือทำแบบทดสอบหรือไม่ หากทำจะทำมากน้อยเพียงใด การมีปุ่มควบคุมต่างๆ จัดไว้ทุกหน้าที่จำเป็นเช่น ปุ่มเลิกทำ ปุ่มกลับไปหน้าเดิม เป็นต้น

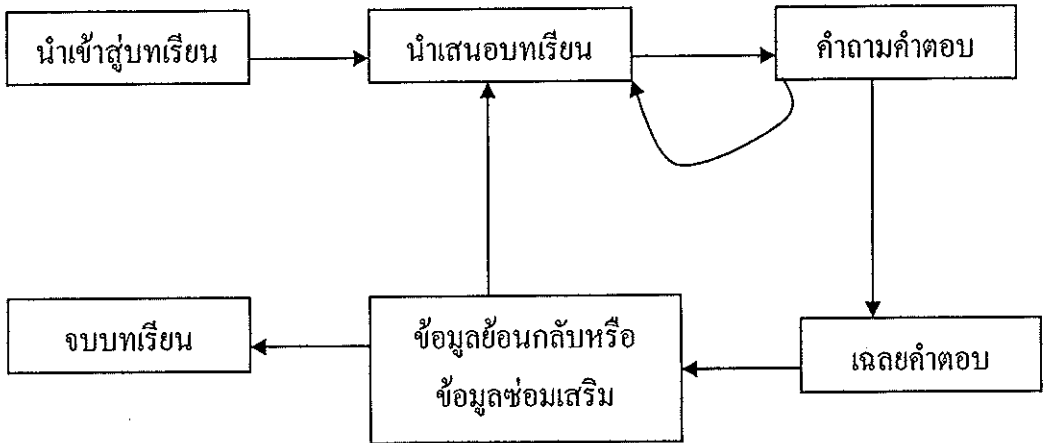
3.2.3 การโต้ตอบ (Interactive) คือการปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้เรียนกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบที่ดีที่สุดคือการเรียนการสอนในลักษณะที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กับผู้สอนได้มากที่สุด ดังนั้นคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีจะต้องเอื้ออำนวยให้เกิดการโต้ตอบระหว่างผู้เรียนกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างต่อเนื่องและตลอดทั้งบทเรียน

3.2.4 การให้ผลย้อนกลับโดยทันที (Immediate feedback) ตามแนวคิดของสกินเนอร์ (Skinner) การให้ผลย้อนกลับหรือการให้คำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (Reinforcement) อย่างหนึ่ง การให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนในทันทีหมายรวมไปถึงการที่คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สมบูรณ์จะต้องมีการทดสอบหรือประเมินความเข้าใจของผู้เรียนในเนื้อหาหรือทักษะต่างๆ ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ด้วย ซึ่งการให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียนเป็นวิธีที่อนุญาตให้ผู้เรียนสามารถตรวจสอบการเรียนของตนเองได้ ความสามารถให้ผลย้อนกลับทันทีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้เองที่ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเปรียบเทียบกับสื่อชนิดอื่น ๆ

### 3.3 ประเภทของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

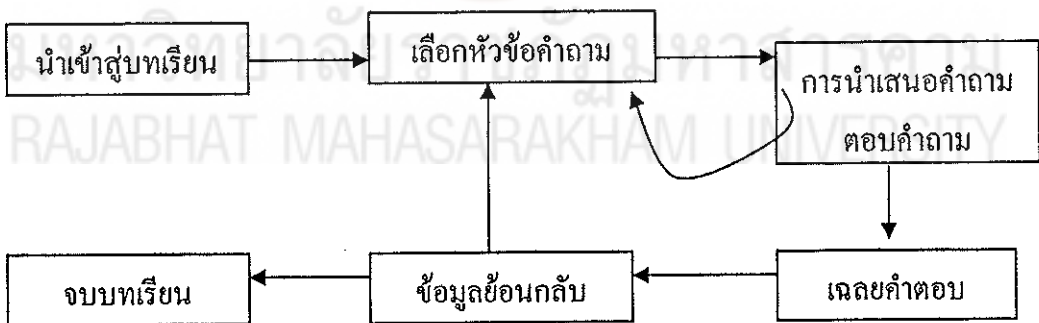
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียน โดยแบ่งเป็น 5 ประเภท ดังนี้ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการส.ส. 2541 : 71-127 ; พรเทพ เมืองแมน. 2544 : 24 และวิภา อุตมพันธ์. 2544 : 87-126)

3.3.1 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนซ่อมหรือทบทวน (Tutorial) บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่เหมือนครูที่สอนเนื้อหาในบทเรียนให้ผู้เรียน ซึ่งอาจจะใช้สอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวนหรือสอนเสริม โดยอาศัยแนวคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีเนื้อหาเหนือกว่า อันได้แก่ การนำเสนอในลักษณะสื่อประสม การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น นอกจากนี้ก็ยังเสนอกิจกรรมต่างๆ เช่น แบบทดสอบแบบฝึกหัดหรือเกม เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนและโต้ตอบกับบทเรียนเพื่อให้เกิดการรับรู้เนื้อหาขึ้น คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้อาจเป็นเนื้อหาใหม่ที่ยังไม่เคยเรียน หรือเป็นการทบทวนเนื้อหาที่เรียนมาแล้วก็ได้



แผนภูมิที่ 3 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสอนซ่อมเสริมหรือทบทวน  
ที่มา : วิชา อุดมฉันท. 2544 : 88

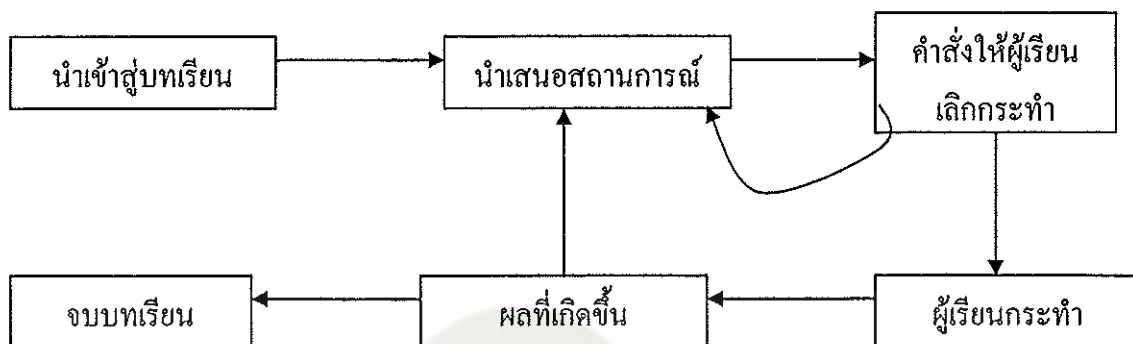
3.3.2 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด (Drill and practice) เป็นบทเรียนทางคอมพิวเตอร์ที่มุ่งให้ผู้เรียนฝึกฝนปฏิบัติจนเข้าใจ จะเป็นการเลือกและนำเสนอข้อคำถามแทนการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ส่วนใหญ่จะใช้สอนเสริมโดยนักเรียนทำแบบฝึกหัดจากคอมพิวเตอร์ทบทวนเพิ่มพูนความรู้ความชำนาญ ลักษณะของแบบฝึกหัดที่นิยมกันมากคือ การจับคู่ (Paired associate) ปรนัย (Multiple-choice) ถูก-ผิด (True-false) แสดงส่วนประกอบ (Part identification) เป็นต้น



แผนภูมิที่ 4 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบฝึกหัด  
ที่มา : วิชา อุดมฉันท. 2544 : 102

3.3.3 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง (Simulation) หมายถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งนำเสนอบทเรียนในรูปแบบของการจำลองสถานการณ์ โดยจะปล่อยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากการปฏิบัติภายใต้บริบทของสถานการณ์ที่คล้ายกับประสบการณ์จริง มีการควบคุมและตัดสินใจในการแก้ปัญหาในสถานการณ์นั้น ๆ และมีคำถามเพื่อช่วยใน

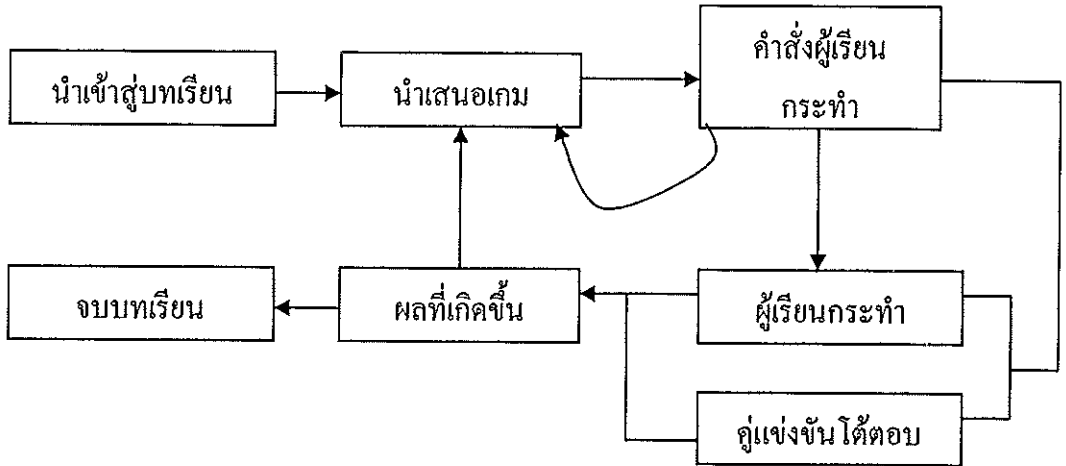
การตัดสินใจของผู้เรียนและแสดงผลลัพธ์จากการตัดสินใจนั้น เป็นการช่วยลดความเสี่ยงจากสถานการณ์อันตรายและลดค่าใช้จ่ายลงได้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลองใช้เทคนิคในกระบวนการเรียนรู้ทุกขั้นตอนคือนำเสนอข้อมูลในตอนเริ่มต้น นำผู้เรียนให้ฝึกหัดและประเมินผลการเรียนในขั้นสุดท้าย



แผนภูมิที่ 5 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทสถานการณ์จำลอง

ที่มา : วิชา อุดมฉันท. 2544 : 116

3.3.4 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม (Instructional game) หมายถึง คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ใช้สร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานเพลิดเพลินจากการเรียนเป็นสิ่งสำคัญจึงสร้างเกมขึ้นมาเป็นเทคนิคช่วยให้การสอนสนุก ตื่นเต้นไม่น่าเบื่อ ลักษณะสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ได้แก่ เป้าหมาย กฎกติกา ความท้าทาย จินตนาการ การแข่งขัน ความปลอดภัย และสนุกสนานเพลิดเพลิน เกมการสอนจะใช้ได้ผลดีในการฝึกหัดและทบทวนบทเรียนคณิตศาสตร์และภาษา โดยใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการออกแบบเกมให้มีความหลากหลายและท้าทาย



### แผนภูมิที่ 6 โครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

ที่มา : วิชา อุดมฉันท. 2544 : 124

3.3.5 คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทแบบทดสอบ (Tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการทดสอบมิใช่เป็นการใช้เพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบสอบถามเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้นแต่ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้สึกที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบ การทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียน หรือผู้ที่ได้รับการทดสอบเป็นที่น่าสนใจกว่า พร้อมกันนั้นก็อาจเป็นการสะท้อนถึงความสามารถของผู้เรียนที่จะนำความรู้ต่าง ๆ มาใช้ในการตอบ

#### 3.4 ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ขั้นตอนการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอเลสซีและทรอลลีป (Alessi and Trollip, 1991 ; อ้างอิงในถนอมพร (ต้นพิพัฒน์) เลขาจรสแสง, 2541 : 11-12 และพรเทพ เมืองแมน, 2544 : 41-42) กล่าวไว้ดังนี้

3.4.1 ขั้นตอนการเตรียม (Preparation) เป็นขั้นตอนที่สำคัญซึ่งผู้ออกแบบต้องใช้เวลาอย่างมากเพราะการเตรียมความพร้อมในส่วนนี้จะทำให้ขั้นตอนต่อไปนี้ในการออกแบบเป็นไปอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

1) กำหนดเป้าหมายและวัตถุประสงค์ (Determine goals and objective) คือการตั้งเป้าว่าผู้เรียนจะสามารถใช้บทเรียนนี้เพื่อศึกษาในเรื่องใดและในลักษณะใด กล่าวคือเป็นบทเรียนหลัก เป็นบทเรียนเสริม หรือเป็นแบบทดสอบ รวมทั้งการกำหนดผู้เรียน ความรู้พื้นฐาน และวัตถุประสงค์ทางการเรียนที่สอดคล้องกับเนื้อหา

2) รวบรวมข้อมูล (Collect resources) คือการเตรียมพร้อมทางด้านทรัพยากร สารสนเทศ (Information resources) ทั้งหมดที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนเนื้อหา การเตรียมและออกแบบบทเรียน และสื่อในการนำเสนอบทเรียน

3) เรียนรู้เนื้อหา (Learn content) คือการศึกษาเนื้อหาอย่างละเอียด โดยค้นคว้าเพิ่มเติมและหาแนวทางในการออกแบบที่ท้าทายผู้เรียนให้อยากเรียนรู้

4) สร้างความคิด (Generate ideal) คือ การระดมความคิดจากคณะทำงาน หรือขอคำแนะนำจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้ได้ข้อคิดเห็นต่าง ๆ จำนวนมาก โดยความคิดในขั้นตอนนี้จะยึดถือปริมาณมากกว่าการประเมินค่าความถูกต้อง

3.4.2 ขั้นตอนการออกแบบบทเรียน (Design instruction) ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดขั้นตอนหนึ่งในการกำหนดว่าบทเรียนจะออกมาในลักษณะใด

1) ทอนความคิด (Elimination of ideas) เริ่มจากการนำเอาความคิดที่ไม่สามารถปฏิบัติได้หรือซ้ำซ้อนกันออกและรวบรวมความคิดเห็นที่น่าสนใจที่เหลืออยู่มาพิจารณาอีกครั้ง

3.4.3 วิเคราะห์งานและแนวคิด (Task and concept analysis) การวิเคราะห์งาน (Task analysis) เป็นความพยายามในการวิเคราะห์เนื้อหาที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาจนเกิดการเรียนรู้ที่ต้องการส่วนการวิเคราะห์แนวคิด (Concept analysis) เป็นขั้นตอนการวิเคราะห์เนื้อหาเพื่อให้ได้มาซึ่งเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการเรียนและเนื้อหาที่มีความชัดเจนเท่านั้น ในขั้นตอนนี้เป็นการคิดวิเคราะห์ที่มีความสำคัญมาก ทั้งนี้เพื่อหาหลักการเรียนรู้ที่เหมาะสมของเนื้อหา นั้น ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งแผนงานสำหรับการออกแบบบทเรียนที่มีประสิทธิภาพ

3.4.4 ออกแบบบทเรียนขั้นแรก (Preliminary lesson description) เป็นขั้นตอนการกำหนดประเภทของการเรียนรู้ ประเภทของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน การกำหนดขั้นตอนและทักษะที่จำเป็น การกำหนดปัจจัยหลักที่ต้องคำนึงในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแต่ละประเภท และสุดท้ายคือการจัดระบบความคิดเพื่อให้ได้มาซึ่งการออกแบบลำดับ (Sequence) ของบทเรียนที่ดีที่สุด

3.4.5 การประเมินและการแก้ไขการออกแบบ (Evaluation and revision of the design) การประเมินนั้นเป็นสิ่งที่ต้องทำเป็นระยะ ๆ ระหว่างการออกแบบ ไม่ใช่หลังการออกแบบโปรแกรมเสร็จแล้วเท่านั้น

ขั้นตอนการเขียนผังงาน (Flowchart lesson) Flowchart คือภาพในมุมมองข้าง หรือ Bird's eye-view ที่มองลงมาเห็นโครงสร้างและลำดับขั้นตอนของบทเรียนทั้งหมด

(วิภา อุดมพันธ์. 2544 : 153) ซึ่งประกอบไปด้วยชุดของสัญลักษณ์ต่าง ๆ แสดงกรอบการตัดสินใจและกรอบเหตุการณ์ จะนำเสนอลำดับขั้นตอนโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝั่งงานทำหน้าที่เสนอข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม เช่น อะไรจะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนตอบคำถามผิดหรือเมื่อไรที่จะมีการจบบทเรียนเป็นต้น

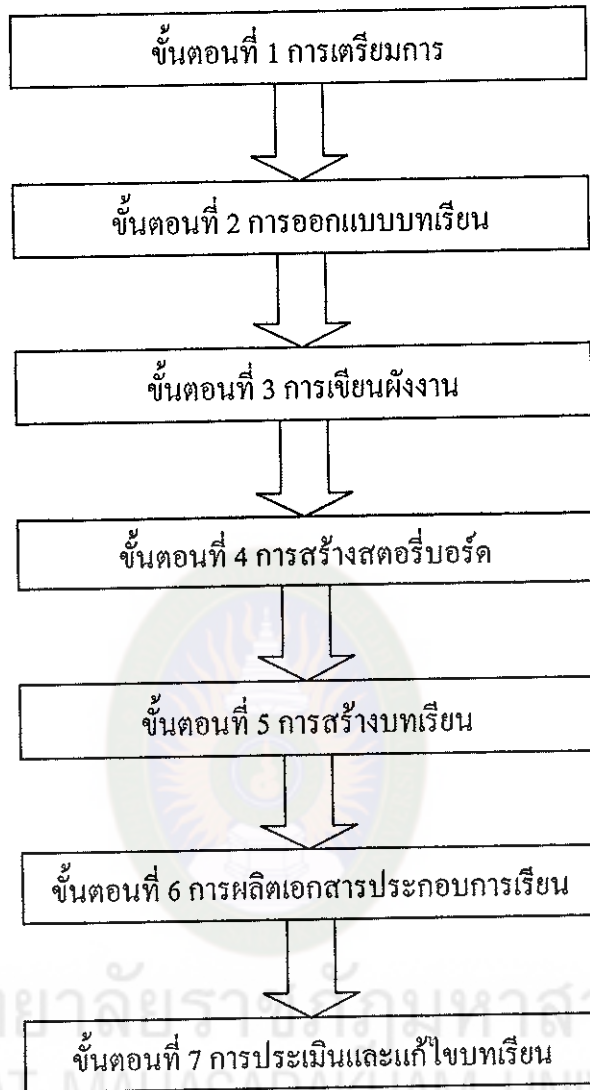
ขั้นตอนการสร้างเรื่อง (Title lesson) เป็นขั้นตอนของการเตรียมการนำเสนอข้อความ ภาพ รวมทั้งสื่อในรูปแบบมัลติมีเดียต่าง ๆ รวมไปถึงการเขียนบทสคริปต์ที่ผู้เรียนจะได้เห็นบทหน้าจอ ซึ่งได้แก่นิเวศ ข้อมูล คำถาม ผลย้อนกลับ คำแนะนำ คำชี้แจง ข้อความเรียกความสนใจ ภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว

ขั้นตอนการสร้างและเขียนโปรแกรม (Program lesson) คือการเลือกใช้โปรแกรมช่วยสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่เหมาะสม ทำให้สามารถได้มาซึ่งงานที่ตรงกับความต้องการและช่วยลดเวลาในการสร้างได้

ขั้นตอนการผลิตเอกสารประกอบการเรียน (Produce supporting materials) เอกสารประกอบการเรียนอาจแบ่งได้เป็น 4 ประเภทคือ คู่มือการใช้ของผู้เรียน คู่มือการใช้ของผู้สอน คู่มือสำหรับแก้ปัญหาเทคนิคต่างๆ และเอกสารประกอบเพิ่มเติมต่างๆ ไป

ขั้นตอนการประเมินและแก้ไขบทเรียน (Evaluate and revise) คือการประเมินบทเรียนและเอกสารประกอบการสอนทั้งหมด โดยเฉพาะการประเมินในส่วนของการนำเสนอและการทำงานของบทเรียน โดยผู้ออกแบบทำการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียนในขณะที่ใช้บทเรียนหรือสัมภาษณ์ผู้เรียนหลังการใช้บทเรียน





แผนภูมิที่ 7 แบบจำลองการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของอเลสซี่และทรอลลิป

ที่มา : พรเทพ เมืองแมน. 2544 : 42

### 3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

คอมพิวเตอร์นั้นเป็นเทคโนโลยีสมัยใหม่ ซึ่งนับวันจะก้าวเข้ามามีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในวงการศึกษาคอมพิวเตอร์ก็เช่นเดียวกับสื่ออื่น ๆ คือย่อมมีทั้งข้อดีและข้อจำกัดในการใช้เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง. 2537 : 198 – 199)

### ข้อดี

1. เพิ่มแรงจูงใจการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนเพราะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์เป็นประสบการณ์ที่แปลกและใหม่
  2. มีการใช้สี ภาพลายเส้นที่ดูและมีการเคลื่อนไหว ตลอดจนเสียงดนตรี จะเพิ่มความเหมือนจริงเป็นการเข้าใจให้เกิดการอยากเรียน ทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมต่าง ๆ
  3. ช่วยบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ของผู้เรียน เช่น คะแนนและพฤติกรรมต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนบทเรียนในขั้นต่อไป
  4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถนำมาใช้สอนเป็นรายบุคคลโดยกำหนดบทเรียนให้แก่ผู้เรียนแต่ละคนพร้อมแสดงผลความก้าวหน้าให้เห็นทันที
  5. ลักษณะของโปรแกรมบทเรียนให้ความเป็นส่วนตัวแก่ผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนช้าไม่ต้องรีบเร่ง และไม่ต้องอายเมื่อตอบคำถามผิด
  6. ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการควบคุมผู้เรียน ได้อย่างใกล้ชิด เนื่องจากสามารถบรรจุข้อมูลได้ง่ายและสะดวกในการนำออกมาใช้
- บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 123-124) กล่าวถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนซึ่งมีคุณลักษณะเฉพาะตัวหลายประการ ดังนี้

1. ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีอิสระ ก้าวหน้าไปตามอัตราการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้เร็วก็ไม่ต้องรอคนอื่นด้วยความเบื่อหน่าย ส่วนผู้เรียนที่มีอัตราการเรียนรู้ช้าก็ไม่ประสบปัญหาตามบทเรียนไม่ทัน ไม่วิตกต่อความรู้สึกรู้สึกของคนอื่น ๆ จึงมีความสบายใจในการเรียน
2. ผู้เรียนสามารถเลือกเวลาเรียนได้ตามที่ตนต้องการ ไม่จำเป็นต้องกำหนดเวลาตายตัว
3. ในบทเรียนที่สร้างขึ้นอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะสามารถเลือกบทเรียนที่มีความเหมาะสมกับความต้องการกับระดับความสามารถของตนเอง คอมพิวเตอร์จะจดจำคำตอบของผู้เรียนและให้คะแนนคำตอบ แล้วจัดบทเรียนที่เหมาะสมกับผู้เรียนคนนั้น
4. ผู้เรียนได้รับข้อมูลย้อนกลับทันที เป็นการย้ำความเข้าใจและการเรียนรู้
5. สามารถใช้เทคนิคดึงดูดความสนใจได้หลาย ๆ เทคนิคอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การแสดงเส้นกราฟ ดนตรี การใช้สี การใช้ภาพเคลื่อนไหว การใช้เสียงและการพูดโต้ตอบกับผู้เรียน

6. สามารถทำกิจกรรมที่ซับซ้อน จำลองสถานการณ์ทำให้ผู้เรียนได้ฝึกทดลอง แก้ปัญหาที่ซับซ้อนได้ คำนวณได้อย่างแม่นยำ จึงช่วยให้เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง และถ่มลึก

7. เหมาะสำหรับการสอนทักษะที่เป็นงานเสี่ยงอันตราย เช่น การควบคุม การจรวจการขับเครื่องบิน เป็นต้น

8. เหมาะสำหรับการเรียนรู้ที่ต้องการสิ่งแวดล้อมที่ไม่มีชีวิตจริง เช่น สภาวะ ไร้น้ำหนัก ความเลื่อย เหตุการณ์ในประวัติศาสตร์ ซึ่งสามารถใช้การจำลองสถานการณ์ได้

9. คอมพิวเตอร์เสนอบทเรียนโดยปราศจากอารมณ์ ไม่มีความเหน็ดเหนื่อย ไม่แสดงอาการเบื่อหน่าย

วารินทร์ รัชมิพรหม (2531 : 192) กล่าวถึงลักษณะพิเศษของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยสรุปได้ดังนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความช้าหรือเร็วของตนเอง ทำให้สามารถควบคุมอัตราเร่งของการเรียนได้ด้วยตนเอง
2. การตอบสนองที่รวดเร็วของคอมพิวเตอร์ทำให้ผู้เรียนได้รับการเสริมแรงที่รวดเร็ว
3. อาจทำให้การจัดโปรแกรมมีบรรยากาศที่น่าชื่นชมซึ่งเหมาะสำหรับผู้เรียนที่เรียนช้า
4. สามารถรวมเสียงดนตรี สี สัน กราฟิกเคลื่อนไหว ซึ่งทำให้ดูเหมือนของจริง และเร้าความสนใจ
5. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การเรียนรายบุคคลเป็นไปได้อย่างง่ายดาย ซึ่งครูผู้สอนสามารถออกแบบให้เรียนได้โดยลำพัง
6. ผู้สอนสามารถควบคุมการเรียนของผู้เรียนได้เพราะคอมพิวเตอร์จะบันทึกการเรียนของผู้เรียนแต่ละคนไว้
7. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะเพิ่มความสนใจ ความตั้งใจของผู้เรียนมากขึ้น

#### ข้อจำกัด

มนต์ชัย เทียนทอง (2545 : 7) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังนี้

1. เสียค่าใช้จ่ายสูงในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งทางด้าน ฮาร์ดแวร์ได้แก่ ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ และด้านซอฟต์แวร์ ได้แก่ นิพนธ์บทเรียน

2. ต้องจัดเตรียมผู้เชี่ยวชาญหลายด้านร่วมระดมความคิด เพื่อออกแบบและพัฒนามาตรฐานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งด้านหลักสูตรและด้านการเรียนการสอน
3. ใช้เวลานานในการพัฒนามาตรฐานคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รวมทั้งเวลาสำหรับการทดสอบประเมินผลคุณภาพบทเรียน รวมทั้งการปรับปรุงแก้ไข
4. ยากในการออกแบบเนื้อหาให้สอดคล้องกับกลุ่มเป้าหมายที่มีความหมายแตกต่างกัน
5. มีการออกแบบไว้แล้วสำหรับบทเรียน เมื่อนำไปใช้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์โดยฉับพลันในระหว่างบทเรียนในบางครั้ง
6. บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่อาจตรวจสอบพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนขณะที่เรียนได้
7. ถ้าใช้มากเกินไป ทำให้ความสัมพันธ์ของเพื่อนร่วมชั้นลดน้อยลง
8. ผู้เรียนระดับผู้ใหญ่ ไม่ชอบบทเรียนโปรแกรมเป็นขั้นตอน เกิดอุปสรรคสำหรับระดับผู้ใหญ่มากกว่าระดับเด็ก

### 3.6 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ในการพัฒนาหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เมื่อดำเนินการพัฒนาหรือสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่จะนำไปใช้ในการสอนควรมาตรฐานบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังกล่าวไปทดลอง (Try-out) ตามขั้นตอนที่กำหนดแล้วปรับปรุงแก้ไขให้ได้มาตรฐานก่อน เพื่อที่จะได้ทราบว่าโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีคุณภาพเพียงใด ยังมีสิ่งใดที่ยังบกพร่องอยู่ โดยการนำโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจากประชากรที่จะใช้จริง

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งวิธีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีวิธีการหาที่สำคัญอยู่ 2 วิธี ได้แก่ วิธีการหาระสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach) และวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2544 : 67-82)

#### 3.6.1 วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)

เป็นกระบวนการหาประสิทธิภาพโดยใช้หลักของความรู้และเหตุผลในการตัดสินใจคุณค่าของสื่อการเรียนการสอน โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ (Panel of Experts) เป็นผู้พิจารณาตัดสินคุณค่า ซึ่งเป็นการหาความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) และความเหมาะสมในด้านความถูกต้องของการนำไปใช้ (Usability) ผลจากการประเมินของ

ผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนจะนำมาหาประสิทธิภาพ โดยใช้สูตรดังนี้

$$CVR = \frac{2N_c}{N} - 1$$

เมื่อ CVR แทน ประสิทธิภาพเชิงเหตุผล (Rational Approach)

$N_c$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับ (Number of panelists who had agreement)

$N$  แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด (Total number of panelists)

ผู้เชี่ยวชาญจะประเมินสื่อการเรียนการสอนตามแบบประเมินที่สร้างขึ้นในลักษณะของแบบสอบถามชนิดมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ นำค่าเฉลี่ยที่ได้จากแบบประเมินของผู้เชี่ยวชาญแต่ละคนไปแทนค่าในสูตรสำหรับค่าเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญที่ยอมรับจะต้องอยู่ในระดับมากขึ้นไป คือค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50-5.00 ค่าที่คำนวณได้ต้องสูงกว่าค่าที่ปรากฏในตาราง 1 ตามจำนวนของผู้เชี่ยวชาญจึงจะยอมรับว่าสื่อมีประสิทธิภาพ ถ้าได้ค่าไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแก้ไขสื่อและนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาใหม่ ทั้งนี้ผลการหาวิธีนี้จะไม่นิยมใช้ เพราะโอกาสที่ค่าการยอมรับขั้นต่ำของสื่อจะสูงจนถึงขั้นยอมรับเป็นไปได้ยาก เช่น ถ้าผู้เชี่ยวชาญ 5 คน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไปจำนวน 4 คน ค่า CVR จะเท่ากับ  $\frac{2 \times 4}{5} - 1$  เท่ากับ .6 ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ (หรือถ้ามีผู้เชี่ยวชาญ 8 คน มีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป จำนวน 7 คน จะได้ค่า CVR = .75 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์เช่นกัน)

### 3.6.2 วิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach)

วิธีการนี้จะนำสื่อไปทดลองใช้กับกลุ่มนักเรียนเป้าหมาย การหาประสิทธิภาพของสื่อ เช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) บทเรียนโปรแกรม ชุดการสอน แผนการสอน หนังสือเสริมทักษะ เป็นต้น ส่วนมากใช้วิธีการหาประสิทธิภาพด้วยวิธีนี้ประสิทธิภาพที่วัดส่วนใหญ่จะพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ของการเรียนหรือการทำแบบทดสอบย่อย โดยแสดงเป็นตัวเลข 2 ตัว เช่น  $E_1/E_2 = 80/80$ ,  $E_1/E_2 = 85/85$ ,  $E_1/E_2 = 90/90$  เป็นต้น

เกณฑ์ประสิทธิภาพ ( $E_1/E_2$ ) มีความหมายแตกต่างกันหลายลักษณะ ในที่นี้จะยกตัวอย่าง  $E_1/E_2 = 80/80$  ดังนี้

1. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบย่อยได้คะแนนเฉลี่ยที่ร้อยละ 80 ถือเป็นประสิทธิภาพของกระบวนการ ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ นักเรียนทั้งหมดที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน

(Posttest) ได้คะแนนเฉลี่ยที่ร้อยละ 80 ส่วนการหาค่า  $E_1$  และ  $E_2$  ใช้สูตรดังนี้

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ  $E_1$  แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $\sum x$  แทน คะแนนของ แบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน  
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum y}{B} \times 100$$

เมื่อ  $E_2$  แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์  
 $\sum y$  แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน  
 A แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน  
 N แทน จำนวนนักเรียนทั้งหมด

2. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2 ตัวเลข 80 ตัว

แรก ( $E_1$ ) คือ จำนวนผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบย่อยหลังเรียน (Post test) ได้คะแนน ร้อยละ 80 ทุกคนส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลัง เรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 50 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียน ทั้งหมดคือ 40 คน แต่ละคนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 ( $E_1$ ) ส่วน 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (50 คน) ได้คะแนน เฉลี่ยร้อยละ 80

3. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ จำนวนนักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจาก

แบบทดสอบหลังเรียน (Post test) โดยเทียบกับคะแนนที่ทำได้ก่อนการเรียน (Pre test)

ตัวอย่าง ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) อธิบายได้ดังนี้ สมมุตินักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pre test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 10 แสดงว่า แตกต่างจากคะแนนเต็ม(ร้อยละ 100) เท่ากับ 90 ถ้านักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 85 แสดงว่าความแตกต่างของการสอบ 2 ครั้งนี้ (ก่อนเรียนกับหลังเรียน) เท่ากับ  $85-10=75$  ดังนั้น ค่าของ  $E_2 = (75/90) \times 100 = 83.33\%$  ถือว่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ( $E_2=80$ )

4. เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4 ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ส่วนตัวเลข 80 ตัวหลัง หมายถึง นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูกมีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่า สื่อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่าจุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

โดยสรุปอาจกล่าวได้ว่าเกณฑ์ในการหาประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนจะนิยมตั้งเป็นตัวเลข 3 ลักษณะ คือ 80/80 85/85 และ 90/90 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธรรมชาติของวิชาและเนื้อหาที่นำมาสร้างสื่อ นั้น ถ้าเป็นวิชาที่ค่อนข้างยากก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80 สำหรับวิชาที่มีเนื้อหาง่าย ก็อาจตั้งเกณฑ์ไว้ 90/90 เป็นต้น นอกจากนี้ยังตั้งเกณฑ์เป็นค่าความคาดเคลื่อนไว้เท่ากับร้อยละ 2.5 นั่นคือ ถ้าตั้งเกณฑ์ไว้ที่ 90/90 เมื่อคำนวณแล้วค่าที่ถือว่าใช้ได้คือ 87.5/87.5 หรือ 87.5/90 เป็นต้น

ประสิทธิภาพของสื่อและเทคโนโลยีการเรียนการสอน จะมาจากผลลัพธ์ของการคำนวณ  $E_1$  และ  $E_2$  เป็นตัวเลข ตัวแรกและตัวหลังตามลำดับ ถ้าตัวเลขเข้าใกล้ 100 มากเท่าไรยิ่งถือว่ามีประสิทธิภาพมากขึ้น เป็นเกณฑ์ที่ใช้พิจารณาการรับรองประสิทธิภาพของสื่อการเรียนการสอนและมีแนวคิดในการหาประสิทธิภาพที่ควรคำนึงถึง ดังนี้

1. สื่อการเรียนการสอนที่สร้างขึ้นต้องมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมเพื่อการเรียนการสอนอย่างชัดเจน และสามารถวัดได้
2. เนื้อหาของบทเรียนที่สร้างขึ้นต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์เนื้อหาตามจุดประสงค์ของการเรียนการสอน
3. บทเรียนคอมพิวเตอร์และแบบทดสอบต้องมีการประเมินความเที่ยงตรงของเนื้อหาตามวัตถุประสงค์ของการสอนที่ได้วิเคราะห์ไว้ ส่วนความยากง่าย

และอำนาจจำแนกของหนังสือเสริมทักษะและแบบทดสอบควรมีการวิเคราะห์เพื่อนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักของคะแนนในแต่ละข้อคำถาม

4. จำนวนบทเรียนคอมพิวเตอร์ต้องสอดคล้องกับจำนวนของวัตถุประสงค์ และต้องมีหนังสือเสริมทักษะและข้อคำถามในแบบทดสอบครอบคลุมทุกจุดประสงค์การสอนจำนวนบทเรียนคอมพิวเตอร์และข้อคำถามในแบบทดสอบไม่ควรน้อยกว่าจำนวนวัตถุประสงค์

ดังนั้น ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยจึงกำหนดให้มีการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยใช้หลักการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนด้วยวิธีการหาประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ (Empirical Approach) โดยกำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ 80/80 ในข้อ 1 ในความหมายที่ 1

3.7 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 9 ขั้นตอนตามแนวคิดของกาเย่

แนวความคิดของกาเย่ เพื่อให้ได้บทเรียนที่เกิดจากการออกแบบในลักษณะการเรียนการสอนจริง โดยยึดหลักการนำเสนอเนื้อหาและจัดกิจกรรมการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์ หลักการสอนทั้ง 9 ประการ (รุจโรจน์ แก้วอุไร, 2545 : เว็บไซท์) ได้แก่

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)
2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)
4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)
5. ชี้แนะทางการเรียนรู้ (Guide Learning)
6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)
8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)
9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

รายละเอียดแต่ละขั้นตอน มีดังนี้

1. เร่งเร้าความสนใจ (Gain Attention)

ก่อนที่จะเริ่มการนำเสนอเนื้อหาบทเรียน ควรมีการจูงใจและเร่งเร้าความสนใจให้ผู้เรียนอยากเรียน ดังนั้น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเริ่มด้วยการใช้ภาพ แสง สี เสียง หรือใช้สื่อประกอบกันหลาย ๆ อย่าง โดยสื่อที่สร้างขึ้นมาต้องเกี่ยวข้องกับเนื้อหาและน่าสนใจ ซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อความสนใจของผู้เรียน นอกจากเร่งเร้าความสนใจ



แล้ว ยังเป็นการเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนพร้อมที่จะศึกษาเนื้อหาต่อไปในตัวอีกด้วย ตามลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการเร่งเร้าความสนใจในขั้นตอนแรกนี้ก็คือ การนำเสนอบทนำเรื่อง (Title) ของบทเรียนนั่นเอง ซึ่งหลักสำคัญประการหนึ่งของการออกแบบในส่วนนี้ คือ ควรให้สายตาของผู้เรียนอยู่ที่จอภาพ โดยไม่พะวงอยู่ที่แป้นหรือส่วนอื่น ๆ แต่ถ้าบทนำเรื่องดังกล่าวต้องการตอบสนองจากผู้เรียน โดยการปฏิสัมพันธ์ผ่านทางอุปกรณ์ป้อนข้อมูล ก็ควรเป็นการตอบสนองที่ง่าย ๆ เช่น กดแป้น Spacebar คลิกเมาส์ หรือ กดแป้นพิมพ์ตัวใดตัวหนึ่งเป็นต้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อเร่งเร้าความสนใจของผู้เรียนมีดังนี้

1. เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา เพื่อเร่งเร้าความสนใจในส่วนของบทนำเรื่อง โดยมีข้อพิจารณาดังนี้
  - 1.1 ใช้ภาพกราฟิกที่มีขนาดใหญ่ชัดเจน ง่าย และไม่ซับซ้อน
  - 1.2 ใช้เทคนิคการนำเสนอที่ปรากฏภาพได้เร็ว เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเบื่อ
  - 1.3 ควรให้ภาพปรากฏบนจอภาพระยะหนึ่ง จนกระทั่งผู้เรียนกดแป้นพิมพ์ใด ๆ จึงเปลี่ยนไปสู่เฟรมอื่น ๆ เพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับผู้เรียน
  - 1.4 เลือกใช้ภาพกราฟิกที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ระดับความรู้ และเหมาะสมกับวัยของผู้เรียน
2. ใช้ภาพเคลื่อนไหวหรือใช้เทคนิคการนำเสนอภาพผลพิเศษเข้าช่วย เพื่อแสดงการเคลื่อนไหวของภาพ แต่ควรใช้เวลาสั้น ๆ และง่าย
3. เลือกใช้สีที่ตัดกับฉากหลังอย่างชัดเจน โดยเฉพาะสีเข้ม
4. เลือกใช้เสียงที่สอดคล้องกับภาพกราฟิกและเหมาะสมกับเนื้อหาบทเรียน
5. ควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วยในส่วนของบทนำเรื่อง

## 2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objective)

วัตถุประสงค์ของบทเรียน นับว่าเป็นส่วนสำคัญยิ่งต่อกระบวนการเรียนรู้ ที่ผู้เรียนจะได้ทราบถึงความคาดหวังของบทเรียนจากผู้เรียน นอกจากผู้เรียนจะทราบถึงพฤติกรรมขั้นสุดท้ายของตนเองหลังจบบทเรียนแล้ว จะยังเป็นการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหา รวมทั้งเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย การที่ผู้เรียนทราบถึงขอบเขตเนื้อหาอย่างคร่าว ๆ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียดหรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้องและสัมพันธ์กับเนื้อหาในส่วนใหญ่ได้ ซึ่งมีผลทำให้การเรียนรู้มี

ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น นอกจากนี้จะมีผลดังกล่าวแล้ว ผลการวิจัยยังพบว่า ผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนเรียนบทเรียน จะสามารถจำและเข้าใจในเนื้อหาได้ดีขึ้นอีกด้วย

วัตถุประสงค์บทเรียนจำแนกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ วัตถุประสงค์ทั่วไป และ วัตถุประสงค์เฉพาะ หรือวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมักกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เนื่องจากเป็นวัตถุประสงค์ที่ชี้เฉพาะ สามารถวัดได้และสังเกตได้ ซึ่งง่ายต่อการตรวจวัดผู้เรียนในขั้นตอนสุดท้าย

อย่างไรก็ตามวัตถุประสงค์ทั่วไปก็มีความจำเป็นที่จะต้องแจ้งให้ผู้เรียนทราบถึงเค้าโครงเนื้อหา แนวกว้าง ๆ เช่นกัน

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการบอกวัตถุประสงค์บทเรียน มีดังนี้

1. บอกวัตถุประสงค์โดยเลือกใช้ประโยคสั้น ๆ แต่ได้ใจความ อ่านแล้วเข้าใจ ไม่ต้องแปลความอีกครั้ง
2. หลีกเลี่ยงการใช้คำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเป็นที่น่าสนใจของผู้เรียน โดยทั่วไป
3. ไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไปในเนื้อหาแต่ละส่วนซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสับสน หากมีเนื้อหามาก ควรแบ่งบทเรียนออกเป็นหัวเรื่องย่อย ๆ
4. ควรบอกการนำไปใช้งานให้ผู้เรียนทราบด้วยว่า หลังจากจบบทเรียนแล้วจะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ทำอะไรได้บ้าง
5. ถ้าบทเรียนนั้นประกอบด้วยบทเรียนย่อยหลายหัวเรื่อง ควรบอกทั้งวัตถุประสงค์ทั่วไป และวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม โดยบอกวัตถุประสงค์ทั่วไปในบทเรียนหลัก และตามด้วยรายการให้เลือก หลังจากนั้นจึงบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของแต่ละบทเรียนย่อย ๆ
6. อาจนำเสนอวัตถุประสงค์ให้ปรากฏบนจอภาพที่ละข้อก็ได้ แต่ควรคำนึงถึงเวลาการนำเสนอให้เหมาะสม หรืออาจให้ผู้เรียนกดเป็นพิมพ์เพื่อศึกษาวัตถุประสงค์ต่อไปที่ละข้อก็ได้
7. เพื่อให้การนำเสนอวัตถุประสงค์น่าสนใจยิ่งขึ้น อาจใช้กราฟิกง่าย ๆ เข้าช่วย เช่น ดิจกรอบ ใช้ลูกศร และใช้รูปทรงเรขาคณิต แต่ไม่ควรใช้การเคลื่อนไหวเข้าช่วย โดยเฉพาะกับตัวหนังสือ

### 3. ทบทวนความรู้เดิม (Activate Prior Knowledge)

การทบทวนความรู้เดิมก่อนที่จะนำเสนอความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องหาวิธีการประเมิน ความรู้ที่จำเป็นสำหรับบทเรียนใหม่ เพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดปัญหาในการเรียนรู้ วิธีปฏิบัติโดยทั่วไปสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ การทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) ซึ่งเป็นการประเมินความรู้ของผู้เรียน เพื่อทบทวนเนื้อหาเดิมที่เคยศึกษาผ่านมาแล้ว และเพื่อเตรียมความพร้อมในการรับเนื้อหาใหม่ นอกจากนี้จะเป็นการตรวจวัดความรู้พื้นฐานแล้วบทเรียนบางเรื่องอาจใช้ผลจากการทดสอบก่อนเรียนมาเป็นเกณฑ์จัดระดับความสามารถของผู้เรียน เพื่อจัดบทเรียนให้ตอบสนองต่อระดับความสามารถที่แท้จริงของผู้เรียนแต่ละคน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นการทบทวนความรู้เดิมนี้อาจจำเป็นต้องเป็นการทดลองเสมอไปหากเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นเป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อเนื่องกันตามลำดับการทบทวนความรู้เดิม อาจอยู่ในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้านี้ก็ได้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด คำเขียนภาพ หรือผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม ปริมาณมากน้อยเพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อหา ตัวอย่างเช่น การนำเสนอเนื้อหาเรื่องการต่อตัวด้านทานแบบผสม ถ้าผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจวิธีการหาความต้านทานรวม กรณีนี้ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียนก่อนว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะคำนวณหาค่าต่างๆ ในแบบผสมหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะหรือไม่ ซึ่งจำเป็นต้องมีการทดสอบก่อน ถ้าพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจวิธีการคำนวณ บทเรียนต้องชี้แนะให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาเรื่องการต้านทานแบบอนุกรมและแบบขนานก่อน หรืออาจนำเสนอบทเรียนย่อยเพิ่มเติมเรื่องดังกล่าว เพื่อเป็นการทบทวนก่อนก็ได้

สิ่งที่จะต้องพิจารณาในการทบทวนความรู้เดิม มีดังนี้

1. ควรมีการทดสอบความรู้พื้นฐานหรือเสนอเนื้อหาเดิมที่เกี่ยวข้อง เพื่อเตรียมความพร้อมผู้เรียนไปสู่เนื้อหาใหม่ โดยไม่ต้องคาดเดาว่าผู้เรียนมีพื้นฐานความรู้เท่ากัน
2. แบบทดสอบต้องมีคุณภาพ สามารถแปลผลได้ โดยวัดความรู้พื้นฐานที่จำเป็นกับการศึกษาเนื้อหาใหม่เท่านั้น มิใช่แบบทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่อย่างใด
3. การทบทวนเนื้อหาหรือการทดสอบ ควรใช้เวลาสั้น ๆ กระชับ และตรงตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนมากที่สุด

4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่หรือออกจาก การทดสอบ เพื่อศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลา

5. ถ้าบทเรียนไม่มีการทดสอบความรู้พื้นฐานเดิม บทเรียนต้อง นำเสนอวิธีการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาผ่านมาแล้ว หรือสิ่งที่มี ประสบการณ์ผ่านมาแล้ว โดยอาจใช้ภาพประกอบในการกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนคิด จะทำให้ บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

#### 4. นำเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

หลักสำคัญในการนำเสนอเนื้อหาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือ ควรนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบกับคำอธิบายสั้น ๆ ง่าย แต่ได้ใจความ การใช้ ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหาง่ายขึ้น และมีความคงทนในการจำได้ดีกว่าการใช้ คำอธิบายเพียงอย่างเดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อ การรับรู้ แม้ในเนื้อหาบางช่วงจะมีความยากในการที่คิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณา วิธีการต่างๆที่จะนำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อย แต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำ เดียว โดยหลักการที่ว่า ภาพจะช่วยอธิบายสิ่งที่เป็นนามธรรมให้ง่ายต่อการรับรู้ แม้ในเนื้อหา บางช่วงจะมีความยากในการที่จะคิดสร้างภาพประกอบ แต่ก็ควรพิจารณาวิธีการต่าง ๆ ที่จะ นำเสนอด้วยภาพให้ได้ แม้จะมีจำนวนน้อยแต่ก็ยังดีกว่าคำอธิบายเพียงคำเดียว

ภาพที่ใช้ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจำแนกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ คือ ภาพนิ่ง ได้แก่ภาพถ่ายเส้น ภาพ 2 มิติ 3 มิติ ภาพถ่ายของจริง แผนภาพ แผนภูมิ และ กราฟ อีกส่วนหนึ่ง ได้แก่ภาพเคลื่อนไหว เช่น ภาพวีดิทัศน์ ภาพจากแหล่งสัญญาณดิจิทัลด ต่าง ๆ เช่น จากเครื่องเล่นภาพโฟโต้ซีดี เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ กล้องถ่ายภาพวีดิทัศน์ และ ภาพจากโปรแกรมสร้างภาพเคลื่อนไหว เป็นต้น

อย่างไรก็ตามการใช้ภาพประกอบเนื้อหาอาจไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพ เหล่านั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลามากไปในการปรากฏบนจอภาพ ไม่เกี่ยวข้องกับ เนื้อหา ชับซ้อนเข้าใจยาก และไม่เหมาะสมในเรื่องเทคนิคการออกแบบ เช่น ขาดความสมดุล องค์ประกอบภาพไม่ดี เป็นต้น

ดังนั้น การเลือกภาพที่ใช้ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรพิจารณาในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. เลือกใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหาให้มากที่สุด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ ๆ

2. เลือกใช้ภาพเคลื่อนไหว สำหรับเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนที่มีการเปลี่ยนแปลงเป็นลำดับขั้น หรือเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง
3. ใช้แผนภูมิ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบ ในการนำเสนอเนื้อหาใหม่ แทนข้อความอธิบาย
4. การนำเสนอเนื้อหาที่ยากและซับซ้อน ให้เน้นในส่วนของคุณสมบัติสำคัญ ซึ่งอาจใช้การขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี หรือการชี้แนะด้วยคำพูด เช่น สังเกตที่ด้านขวาของภาพเป็นต้น
5. ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา
6. จัดรูปแบบของคำอธิบายให้น่าอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งคำอธิบายให้จบเป็นตอน ๆ
7. คำอธิบายที่ใช้ในตัวอย่าง ควรกระชับและเข้าใจได้ง่าย
8. หากเครื่องคอมพิวเตอร์แสดงกราฟิกได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้น
9. ไม่ควรใช้สีพื้นสลับไปสลับมาในแต่ละเฟรมเนื้อหา และไม่ควรเปลี่ยนสีไปมาโดยเฉพาะสีหลักของตัวอักษร
10. คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้น ๆ ชื่นชอบ และเข้าใจความหมายตรงกัน
11. ขณะนำเสนอเนื้อหาใหม่ ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นบ้าง แทนที่จะให้กดเป็นพิมพ์ หรือคลิกเมาส์เพียงอย่างเดียวเท่านั้น เช่น การปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนโดยวิธีการพิมพ์หรือตอบคำถาม

##### 5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ตามหลักการและเงื่อนไขการเรียนรู้ (Condition of learning) ผู้เรียนจะจำเนื้อหาได้ดี หากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดีและสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิมหรือความรู้เดิมของผู้เรียน บางทฤษฎีกล่าวไว้ว่า การเรียนรู้ที่กระจำชัด (Meaningful learning) นั้น ทางเดียวที่จะเกิดขึ้นได้ก็คือการที่ผู้เรียนวิเคราะห์และตีความในเนื้อหาใหม่ลงบนพื้นฐานของความรู้และประสบการณ์เดิมรวมกันเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ ดังนั้น หน้าที่ของผู้ออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ก็คือพยายามค้นหาเทคนิคในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาความรู้ใหม่นอกจากนั้น ยังต้องพยายามหาวิธีทางที่จะทำให้การศึกษาความรู้ใหม่ของผู้เรียนนั้นมีความกระจำชัดเท่าที่จะทำได้ เป็นต้น การใช้เทคนิคต่าง ๆ เข้า

ช่วยทำให้ผู้เรียนแยกแยะความแตกต่างและเข้าใจมโนคติของเนื้อหาต่าง ๆ ได้ชัดเจนขึ้น

เนื้อหาบางหัวเรื่อง ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบ มัลติมีเดียอาจใช้วิธีการค้นพบ (Guided discovery) ซึ่งหมายถึง การพยายามให้ผู้เรียนคิดหา เหตุผล ค้นคว้า และวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง โดยบทเรียนจะค่อย ๆ ชี้แนะจากจุดกว้าง ๆ และแคบลง ๆ จนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง นอกจากนั้น การใช้คำตอบอธิบายกระตุ้นให้ผู้เรียน ได้คิด ก็เป็นเทคนิคอีกประการหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการชี้แนะทางการเรียนรู้ได้ สรุป แล้วในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบจะต้องยึดหลักการจัดการเรียนรู้จากสิ่งที่มีประสบการณ์เดิมไปสู่ เนื้อหาใหม่จากสิ่งที่ยากไปสู่สิ่งที่ง่ายกว่าตามลำดับขั้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการชี้แนะทางการเรียนในขั้นนี้ มีดังนี้

1. บทเรียนควรแสดงให้ผู้เรียนได้เห็นถึงความสัมพันธ์ของเนื้อหา ความรู้ และช่วยให้เห็นว่าสิ่งย่อนั้นมีความสัมพันธ์กับสิ่งใหญ่อย่างไร
2. ควรแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของสิ่งใหม่กับสิ่งที่ผู้เรียนมี ประสบการณ์ผ่านมาแล้ว
3. นำเสนอตัวอย่างที่แตกต่างกัน เพื่อช่วยอธิบายความคิดรวบยอดใหม่ ให้ชัดเจนขึ้น เช่น ตัวอย่างการเปิดหน้ากล้องหลาย ๆ ค่า เพื่อให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลง ของรูรับแสง เป็นต้น
4. นำเสนอตัวอย่างที่ไม่ใช่ตัวอย่างที่ถูกต้อง เพื่อเปรียบเทียบกับ ตัวอย่างที่ถูกต้อง เช่น นำเสนอภาพไม้ พลาสติก และยาง แล้วบอกว่าภาพเหล่านี้ไม่ใช่โลหะ
5. การนำเสนอเนื้อหาที่ยาก ควรให้ตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมมากกว่า นามธรรม ถ้าเป็นเนื้อหาที่ไม่ยากนัก ให้นำเสนอตัวอย่างจากนามธรรมในรูปธรรม
6. บทเรียนควรกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดถึงความรู้และประสบการณ์เดิมที่ ผ่านมา

#### 6. กระตุ้นการตอบสนองบทเรียน (Elicit Response)

นักการศึกษากล่าวว่า การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้น เกี่ยวข้องโดยตรงกับระดับและขั้นตอนของการประมวลผลข้อมูล หากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วม คิด ร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา และร่วมตอบคำถาม จะส่งผลให้มีความจำดีกว่า ผู้เรียนที่ใช้วิธีอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่นเพียงอย่างเดียว

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีข้อได้เปรียบกว่าสื่อทัศนูปกรณ์อื่น ๆ เช่น วัสดุทัศน ภาพยนตร์ สไลด์ เทปเสียง เป็นต้น ซึ่งสื่อการเรียนการสอนเหล่านี้จัดเป็นแบบ

ปฏิสัมพันธ์ไม่ได้ (Non-interactive media) แตกต่างจากการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ผู้เรียนสามารถมีกิจกรรมร่วมในบทเรียนได้หลายลักษณะ ไม่ว่าจะเป็นการตอบคำถาม แสดงความคิดเห็น เลือุกกิจกรรม และปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน กิจกรรมเหล่านี้เองที่ไม่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกเบื่อหน่าย เมื่อมีส่วนร่วม ก็มีส่วนคิดนำหรือติดตามบทเรียน ย่อมมีส่วนผูกประสานให้ความจำดีขึ้น

สิ่งที่ต้องพิจารณาเพื่อให้การจำของผู้เรียนดีขึ้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียน ได้ร่วมกระทำกิจกรรมในบทเรียนอย่างต่อเนื่อง โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสตอบสนองต่อบทเรียนด้วยวิธีหนึ่งตลอดบทเรียน เช่น ตอบคำถาม ทำแบบทดสอบ ร่วมทดลองในสถานการณ์จำลอง เป็นต้น
2. ควรให้ผู้เรียนได้มีโอกาสในการพิมพ์คำตอบหรือเติมข้อความสั้น ๆ เพื่อเรียกความสนใจ แต่ไม่ควรให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบที่ยาวเกินไป
3. ถามคำถามเป็นช่วง ๆ สลับกับการนำเสนอเนื้อหา ตามความเหมาะสมของลักษณะเนื้อหา
4. เร่งรัดความคิดและจินตนาการด้วยคำถาม เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ โดยใช้ความเข้าใจมากกว่าการใช้ความจำ
5. ไม่ควรถามครั้งเดียวหลาย ๆ คำถาม หรือถามคำถามเดียวแต่ตอบได้หลายคำตอบถ้าจำเป็นควรใช้คำตอบแบบตัวเลือก
6. หลีกเลี่ยงการตอบสนองซ้ำหลาย ๆ ครั้ง เมื่อผู้เรียนตอบผิดหรือทำผิด 2-3 ครั้ง ควรตรวจปรับเนื้อหาทันที และเปลี่ยนกิจกรรมเป็นอย่างอื่นต่อไป
7. เฟรมตอบสนองของผู้เรียน เฟรมคำถามการตรวจปรับเนื้อหา ควรอยู่บนหน้าจอภาพเดียวกัน เพื่อสะดวกในการอ้างอิง กรณีนี้อาจใช้เฟรมย่อยซ้อนขึ้นมาในเฟรมหลักก็ได้
8. ควรคำนึงถึงการตอบสนองที่มีข้อผิดพลาดอันเกิดจากการเข้าใจผิด เช่น การพิมพ์ตัว L กับเลข 1 ควรเคาะเว้นวรรคประโยคยาว ๆ ข้อความเกินหรือขาดหายไป ตัวพิมพ์ใหญ่หรือตัวพิมพ์เล็ก เป็นต้น

#### 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

ผลจากการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนได้มากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นท้าทาย โดยการบอกเป้าหมายที่ชัดเจน และแจ้งให้ผู้เรียน

ทราบว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ที่ส่วนใด ห่างจากเป้าหมายเท่าใด

การให้ข้อมูลย้อนกลับดังกล่าว ถ้านำเสนอด้วยภาพจะช่วยเร่งเร้าความสนใจได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะถ้าภาพนั้นเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียน อย่างไรก็ตาม การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยภาพ หรือกราฟิกอาจมีผลเสียอยู่บ้างตรงผู้เรียนอาจต้องการดูผล ว่าหากทำผิดแล้วจะเกิดอะไรขึ้นตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนแบบเขวนคอ สำหรับการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผู้เรียนอาจตอบโดยการกดแป้นพิมพ์ไปเรื่อย ๆ โดยไม่สนใจเนื้อหา เนื่องจากต้องการดูผลจากการเขวนคอ วิธีหลีกเลี่ยงก็คือ เปลี่ยนจากการนำเสนอภาพในทางบวก เช่น ภาพเล่นเรือเข้าหาฝั่ง ภาพขยับยานสู่ดวงจันทร์ ภาพหนูเดินไปกินเนยแข็ง เป็นต้น ซึ่งจะไปถึงจุดหมายได้ด้วยการตอบถูกเท่านั้น หากตอบผิดจะไม่เกิดอะไรขึ้น อย่างไรก็ตามถ้าเป็นบทเรียนที่ใช้กับกลุ่มเป้าหมายระดับสูงหรือเนื้อหาที่มีความยาก การให้ข้อมูลย้อนกลับด้วยคำเขียนหรือกราฟิกจะเหมาะสมกว่า

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการให้ข้อมูลย้อนกลับ มีดังนี้

1. ให้ข้อมูลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ตอบกับบทเรียน
2. ควรบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือตอบผิด โดยแสดงคำถาม คำตอบและการตรวจปรับบนแฟรมเดียวกัน
3. ถ้าให้ข้อมูลย้อนกลับโดยการใช้ภาพ ควรเป็นภาพที่ง่ายและเกี่ยวข้องกับเนื้อหา ถ้าไม่สามารถหาภาพที่เกี่ยวข้องได้ อาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาก็ได้
4. หลีกเลี่ยงการใช้ผลทางภาพ (Visual effects) หรือการให้ข้อมูลย้อนกลับที่ตื่นตาตื่นใจเกินไปในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
5. อาจใช้เสียงสำหรับการให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น คำตอบถูกต้อง และ คำตอบผิด โดยใช้เสียงที่แตกต่างกัน แต่ไม่ควรเลือกใช้เสียงที่ก่อให้เกิดลักษณะการเหยียดหยาม หรือดูแคลน ในกรณีที่ผู้เรียนตอบผิด
6. เฉลยคำตอบที่ถูกต้อง หลังจากผู้เรียนตอบผิด 2-3 ครั้ง ไม่ควรปล่อยเวลาให้เสียไป
7. อาจใช้วิธีการให้คะแนนหรือแสดงภาพ เพื่อบอกความใกล้-ไกลจากเป้าหมายก็ได้
8. พยายามส่งเสริมการให้ข้อมูลย้อนกลับ เพื่อเรียกความสนใจตลอดบทเรียน



## 8. ทดสอบความรู้ใหม่ (Assess Performance)

การทดสอบความรู้ใหม่หลังจากศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรียกว่า การทดสอบหลังเรียน (Post-test) เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง นอกจากนี้จะยังเป็นการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดหรือไม่ เพื่อที่จะไปศึกษาในบทเรียนต่อไปหรือต้องกลับไปศึกษาเนื้อหาใหม่ การทดสอบหลังเรียนจึงมีความจำเป็นสำหรับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทุกประเภท

นอกจากจะเป็นการประเมินผลการเรียนรู้แล้ว การทดสอบยังมีผลต่อความคงทนในการจดจำเนื้อหาของผู้เรียนด้วย แบบทดสอบจึงควรถามแบบเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียนถ้าบทเรียนมีหลายหัวเรื่องย่อย อาจแยกแบบทดสอบออกเป็นส่วน ๆ ตามเนื้อหา โดยมีแบบทดสอบรวมหลังบทเรียนอีกชุดหนึ่งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าผู้ออกแบบบทเรียนต้องการแบบใด

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการออกแบบทดสอบหลังเรียน มีดังนี้

1. ชี้แจงวิธีการตอบคำถามให้ผู้เรียนทราบก่อนอย่างแจ่มชัด รวมทั้งคะแนนรวมคะแนนรายข้อ และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เช่น เกณฑ์ในการตัดสิน เวลาที่ใช้ในการตอบ โดยประมาณ
2. แบบทดสอบต้องวัดพฤติกรรมตรงกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมของบทเรียน และควรเรียงลำดับจากง่ายไปยาก
3. ข้อคำถามคำตอบ และการตรวจปรับคำตอบ ควรอยู่บนแฟรมเดียวกัน และนำเสนออย่างต่อเนื่องด้วยความรวดเร็ว
4. หลีกเลี่ยงแบบทดสอบแบบอัตโนมัติให้ผู้เรียนพิมพ์คำตอบยาว ยกเว้นข้อสอบที่ต้องการทดสอบทักษะการพิมพ์
5. ในแต่ละข้อ ควรมีคำถามเดียว เพื่อให้ผู้เรียนตอบครั้งเดียว ยกเว้นในคำถามนั้นมีคำถามย่อยอยู่ด้วย ซึ่งควรแยกออกเป็นหลาย ๆ คำถาม
6. แบบทดสอบควรเป็นข้อสอบที่มีคุณภาพ มีค่าอำนาจจำแนกดี ความยากง่ายเหมาะสมและมีความเชื่อมั่นเหมาะสม
7. อย่าตัดสินคำตอบว่าผิดถ้าการตอบไม่ชัดเจน เช่น ถ้าคำตอบที่ต้องการเป็นตัวอักษรแต่ผู้เรียนพิมพ์ตัวเลข ควรบอกให้ผู้เรียนตอบใหม่ ไม่ควรชี้ว่าคำตอบนั้นผิด และไม่ควรตัดสินคำตอบว่าผิด หากผิดพลาดหรือเว้นวรรคผิด หรือใช้ตัวพิมพ์เล็กแทนที่จะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่ เป็นต้น

8. แบบทดสอบชุดหนึ่งควรมีหลายๆ ประเภท ไม่ควรใช้เฉพาะข้อความเพียงอย่างเดียว ควรเลือกใช้ภาพประกอบบ้าง เพื่อเปลี่ยนบรรยากาศในการสอบ

### 9. สรุปและนำไปใช้ (Review and Transfer)

การสรุปและนำไปใช้ จัดว่าเป็นส่วนสำคัญในขั้นตอนสุดท้ายที่บทเรียนจะต้องสรุปมโนคติของเนื้อหาเฉพาะประเด็นสำคัญๆ รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ เพื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทบทวนความรู้ของตนเองหลังจากศึกษาเนื้อหาผ่านมาแล้ว ในขณะเดียวกัน บทเรียนต้องชี้แนะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องหรือให้ข้อมูลอ้างอิงเพิ่มเติม เพื่อแนะนำทางให้ผู้เรียนได้ศึกษาต่อในบทเรียนถัดไป หรือนำไปประยุกต์ใช้กับงานอื่นต่อไป การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในขั้นนี้ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สรุปองค์ความรู้เฉพาะประเด็นสำคัญๆ พร้อมทั้งชี้แนะให้เห็นถึงความสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์เดิมที่ผู้เรียนผ่านมาแล้ว
2. ทบทวนแนวคิดที่สำคัญของเนื้อหา เพื่อเป็นการสรุป
3. เสนอแนะเนื้อหาความรู้ใหม่ ที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้
4. บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเนื้อหาต่อไป

## 4. แผนการจัดการเรียนรู้

### 4.1 ความหมายและองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้

ศักรินทร์ สุวรรณโรจน์ และคณะ (2536 : 22) ได้ให้ความหมายไว้ดังนี้ แผนการจัดการเรียนรู้ คือ การนำวิชา หรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียนมาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการเรียนการสอน การวัดและประเมินผลสำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร โดยองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้ จะประกอบด้วย

1. ชื่อวิชาและระดับชั้น
2. ชื่อเรื่องที่จะสอน
3. ระยะเวลาที่ใช้สอน (จำนวนคาบ)
4. ชื่อหัวเรื่อง
5. มโนคติ (ความคิดรวบยอด)
6. วัตถุประสงค์
7. เนื้อหา

8. กิจกรรมการเรียน

9. สื่อการสอน

10. การประเมินผล

สุพิน บุญชูวงศ์ (2544 : 136) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือ การวางแผนกำหนดรูปแบบของบทเรียนแต่ละเรื่อง ซึ่งจะเป็นแนวทางในการดำเนินการจัดการเรียนการสอน แก่ครูให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย ความคิดรวบยอด เนื้อหาและการวัดผลประเมินผลที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2540 : 203) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน การใช้สื่อการสอน การวัด ประสิทธิภาพให้สอดคล้องกับเนื้อหาและจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้เป็นแผนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจากคู่มือครู หรือแนวการสอนของ กรมวิชาการที่ทำให้ผู้สอนทราบว่าสอนเนื้อหาใด เพื่อจุดประสงค์ใด สอนอย่างไรและวัด ประเมิน โดยวิธีใด

ปิยะฉัตร เพชรไพรินทร์ (2542 : 15) ได้สรุปความหมายของแผนการจัดการ เรียนรู้ไว้ว่า คือการวางแผนการจัดการเรียนรู้วิชาใดวิชาหนึ่ง ที่จัดทำไว้เป็นลายลักษณ์อักษร เป็นการกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์รายวิชา เนื้อหาสาระ การใช้สื่อและการประเมินผล เพื่อให้สอนวิชานั้นๆเป็น ไปอย่างมีประสิทธิภาพ และบรรลุ จุดหมายของหลักสูตร

นิคม ชมภูหลง (2545 : 180) ได้ให้ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า หมายถึงแผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษร เพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนใน รายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบและเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครู พัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดหมายของหลักสูตรได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้คือ การนำเอาเนื้อหาวิชา ที่สอนมาวางแผนและออกแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามลำดับขั้นตอน โดยใช้ สื่อและอุปกรณ์การสอนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์ เนื้อหา เวลา เพื่อให้การสอนเป็น ไปอย่าง มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อผู้เรียน

## 4.2 ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้

ได้มีผู้ให้ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ไว้ดังนี้คือ

สุจริต เพียรชอบ และสายใจ อินทรรัมพรชัย (2546 : 265) กล่าวว่า การวางแผนการเรียนการสอน การทำบันทึกการสอน เป็นหน้าที่โดยตรงของครู และการวางแผนล่วงหน้าย่อมก่อให้เกิดผลดี ช่วยให้ครูมีความมั่นใจ มีบุคลิกภาพดี สามารถควบคุมสถานการณ์ในห้องเรียนได้ แม้ว่าบางครั้งในขณะที่ยดำเนินการเรียนการสอนในห้องเรียนจะไม่ตรงตามที่ครูเตรียมไว้บ้างก็ตาม

จรัญ พิบูลย์ (2533 : 60-61) ได้ให้ความเห็นว่า หัวใจของครูในการสอนหนังสือ ก็คือ แผนการจัดการเรียนรู้ การเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่ครูทุกคนจะต้องนำไปปฏิบัติ

## 4.3 ความจำเป็นของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ความจำเป็นของการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ สรุปได้ดังนี้

1. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ครูเตรียมการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามแนวทางที่กำหนด และเป็นลำดับขั้นตอน ไม่ลืมประเด็นต่าง ๆ ที่ต้องสอน และช่วยให้สอนได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
2. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้เห็นความต่อเนื่องของวัตถุประสงค์ และเนื้อหาของบทเรียนต่าง ๆ ครูที่สอนแทนสามารถใช้สอนต่อได้โดยดูจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูคนเดิมจัดทำไว้และใช้อยู่
3. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ครูสามารถเลือกใช้กิจกรรมที่เหมาะสมกับผู้เรียน และโอกาส ตลอดจนสภาพท้องถิ่น
4. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้เปิดโอกาสให้ผู้สอนคิดค้นวิธีการใหม่ ๆ และนำมาทดลองใช้ในการสอน หรือนำเอาวิธีการใหม่ ๆ จากการศึกษาครั้งก่อนมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้
5. การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ช่วยให้ครูเห็นปัญหาได้ชัดเจนจากข้อมูลที่บันทึกไว้หลังการสอนแต่ละครั้ง และใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง เป็นการช่วยให้ครูปรับปรุงการสอนของตัวเอง และสามารถยกระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้นได้

#### 4.4 ขั้นตอนในการจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้

ขั้นตอนในการจัดทำและเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ได้ดำเนินการ ดังนี้ (มุสตี กุฎอิทร์. 2530 : 915-925)

1. วิเคราะห์ความสามารถของผู้เรียน โดยศึกษาผู้เรียนว่า มีพื้นฐานความรู้ภาษาอังกฤษมากน้อยเพียงใด
2. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้สอน เช่น หนังสือเรียน คู่มือครู แบบฝึกหัด
3. กำหนดเวลาเรียนให้เหมาะสมกับเนื้อหาและความสามารถของผู้เรียน
4. จัดเนื้อหาในการสอนแต่ละบทเรียนให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงความสามารถของผู้เรียน จัดกิจกรรมการเรียนให้สัมพันธ์กับบทเรียน และเลือกกิจกรรมการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ

#### 4.5 การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้

4.5.1 กำหนดขอบบทเรียน จากเนื้อหาที่นำมาจากหนังสือเรียน สำหรับหัวข้ออาจใช้โครงสร้างประโยคที่จะสอนในบทเรียนนั้น

4.5.2 กำหนดคมโนคติ (ความคิดรวบยอด) หรือสาระสำคัญ เป็นความคิดที่สรุปรวมจากเนื้อหาหรือข้อเท็จจริง ซึ่งช่วยให้ผู้สอนทราบทิศทางในการสอน

4.5.3 กำหนดวัตถุประสงค์ในระดับบทเรียน โดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ที่ประกอบด้วย (1) พฤติกรรม (2) เงื่อนไข และ (3) เกณฑ์

4.5.4 จัดแบ่งเนื้อหาออกเป็นเนื้อย่อย ๆ เพื่อจะได้เห็นชัดว่าแต่ละเนื้อหาจะใช้กิจกรรมการเรียนลักษณะใด ใช้สื่อการสอนอะไร และจะประเมินผลอย่างไร

4.5.5 กำหนดกิจกรรมการเรียน ควรเริ่มตั้งแต่ขั้นนำเข้าบทเรียนเป็นการสร้างสถานการณ์ให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในกิจกรรมการเรียน โดยใช้หลักการสอนผสมผสานกันทุกทักษะทั้ง ด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน นอกจากนั้นจึงจัดกิจกรรมการเรียนการสอนได้อย่างหลากหลาย ๆ เพื่อทำกิจกรรมครบตามที่ระบุไว้แล้ว ต้องมีขั้นตอนการสรุปบทเรียน เพื่อให้ นักเรียนตระหนักว่าได้เรียนรู้สิ่งใดไปแล้ว และทดสอบว่านักเรียนได้รับความรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่

4.5.6 สื่อการสอน กำหนดสื่อการสอนทุกอย่างที่ต้องการใช้ในแต่ละกิจกรรมเพื่อจะได้จัดเตรียมสื่อต่าง ๆ ให้พร้อมก่อนที่จะสอน

4.5.7 การประเมินผล กำหนดวิธีประเมินผลให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเลือกใช้หลากหลายวิธี เช่น สังเกตความถูกต้องใน

การอ่าน สังเกตความสนใจในการทำกิจกรรม และตรวจผลงาน

4.5.8 การบันทึกข้อบกพร่องหรือข้อเสนอแนะหลังการสอน ที่ได้จากการสอนแต่ละครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปแก้ไขในการสอนครั้งต่อไป

4.5.9 ภาคผนวก ในการเตรียมแผนการจัดการเรียนรู้นี้ หากมีสิ่งใดที่ไม่สามารถใส่ไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ได้ ควรจัดรวบรวมไว้ในภาคผนวกของแผนการจัดการเรียนรู้ นั้น เช่น เนื้อเพลงใหม่ วิธีเล่นเกม แบบฝึกหัดเสริม หรือใบความรู้เพิ่มเติม การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีสื่อประกอบสมบูรณ์ และครูผู้สอนได้จัดเก็บไว้อย่างเป็นระบบในลักษณะของชุดการสอน จะช่วยให้ครูได้รับความสะดวกในการสอนในปีต่อ ๆ ไป

จากความหมายข้างต้นสรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่ได้มีการจัดเตรียมการไว้ล่วงหน้าอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการที่ได้กล่าวมาแล้วนั้น ย่อมจะมีผลดีต่อการจัดการเรียนการสอนของครู ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ทางภาษาที่ถูกต้อง ตลอดจนนักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนภาษาอังกฤษ และบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตรอย่างมีประสิทธิภาพ

## 5. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียนชุมชนบ้านหนองหญ้าม้า เทศบาลเมืองร้อยเอ็ด

5.1 ที่ตั้ง โรงเรียนชุมชนบ้านหนองหญ้าม้า เทศบาลเมืองร้อยเอ็ดตั้งอยู่ถนนรณชัย ชาญยุทธ อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

5.2 การจัดการศึกษา จัดการศึกษาตั้งแต่ระดับปฐมวัยถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และเปิดสอนทักษะด้านกีฬา 9 ประเภท

5.3 จำนวนบุคลากร ครูประจำการจำนวน 32 คน ครูอัตราจ้างจำนวน 20 คน  
นักการภารโรงจำนวน 4 คน นักเรียนจำนวน 910 คน

5.4 จำนวนห้องเรียน 34 ห้องเรียนแบ่งตามระดับชั้นได้ดังนี้

5.4.1 ระดับปฐมวัยจำนวน 4 ห้องเรียน

5.4.2 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 2 ห้องเรียน

5.4.3 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 2 ห้องเรียน

5.4.4 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 3 ห้องเรียน

5.4.5 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 4 ห้องเรียน

5.4.6 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 4 ห้องเรียน

5.4.7 ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 4 ห้องเรียน

- 5.4.8 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 4 ห้องเรียน
- 5.4.9 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 4 ห้องเรียน
- 5.4.10 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 4 ห้องเรียน
- 5.5 จำนวนห้องปฏิบัติการทางภาษา 2 ห้องๆละ 45 ที่นั่ง
- 5.6 จำนวนห้องคอมพิวเตอร์ 2 ห้องๆละ 40 ที่นั่ง

## 6. ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ได้มีผู้ให้ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index : E.I.) ของการเรียนรู้อยู่โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เอาไว้หลายท่าน ดังนี้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 170 ; อ้างอิงมาจาก กูดแมน, เฟรทเซอร์และชไนเคอร์. 1980 : 30-34) ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง หลังจากนักศึกษาเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่พัฒนาขึ้น นักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นคิดเป็นร้อยละเท่าใดโดยการวัดแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แล้วนำคะแนนทดสอบก่อนการทดลองและหลังทำการทดลอง ไปแทนค่าในสูตรการหาดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของกูดแมน, เฟรทเซอร์และชไนเคอร์

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2546 : 170 ; อ้างอิงมาจาก ฮัฟแลนด์) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผลไว้ว่า ค่าที่คำนวณได้จะเป็นทศนิยม ซึ่งค่าทศนิยมที่ได้ ถ้ามีค่าใกล้ 1 มากเพียงใด ยิ่งแสดงว่าสื่อชนิดนั้นมีประสิทธิภาพมาก ข้อมูลที่นำมาใช้ในการคำนวณ มาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทั้งการทดสอบก่อนเรียน และการทดสอบหลังเรียน

เพชัญ กิจระการ (ม.ป.ป. : 1-6) ได้กล่าวถึงดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness Index) ไว้ว่าเมื่อมีการประเมินสื่อการสอนที่สร้างขึ้นมารวมักจะพูดถึงประสิทธิผลทางด้านการสอน และการวัดประเมินสื่อ นั้น ๆ ตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมในทางปฏิบัติส่วนมากจะเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะ ก็อาจจะยังไม่เป็นการเพียงพอ

ดัชนีประสิทธิผลสามารถนำมาประยุกต์ใช้เพื่อประเมินสื่อ โดยเริ่มจากการทดสอบก่อนเรียนซึ่งเป็นตัววัดว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานอยู่ในระดับใด รวมถึงการวัดทางด้านความเชื่อ

เจตคติและความตั้งใจของผู้เรียน คะแนนที่ได้จากการทดสอบมาแปลงให้เป็นร้อยละหาค่าคะแนนสูงสุดที่เป็นไปได้ นำนักเรียนเข้ารับการทดลองเสร็จแล้วทำการทดสอบหลังเรียนแล้วนำคะแนนที่ได้มาหาค่าดัชนีประสิทธิผล โดยนำคะแนนก่อนเรียนไปลบออกจากคะแนนหลังเรียนได้เท่าไรให้นำมาหารด้วยค่าที่ได้จากค่าทดสอบก่อนเรียนสูงสุดที่ผู้เรียนจะสามารถทำได้ลบด้วยคะแนนทดสอบก่อนเรียน โดยทำให้ผู้อยู่ในรูปร้อยละดัชนีประสิทธิผลจะมีค่าอยู่ระหว่าง -1.00 ถึง 1.00 หากค่าทดสอบก่อนเรียนเป็น 0 และการทดสอบหลังเรียน ปรากฏว่านักเรียนไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ได้คะแนน 0 เท่าเดิม แต่ถ้าคะแนนทดสอบก่อนเรียน = 0 และการทดสอบหลังเรียนนักเรียนทำได้สูงสุด คือ เต็ม 100

ผู้วิจัยได้ใช้สูตรของ กูดแมน, เฟรทเชอร์และชไนเดอร์ (Goodman, Fretcher and Schneider. 1980 : 30-34) ในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ดังนี้

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

## 7. ความพึงพอใจในการเรียนรู้

### 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

มอร์ส (สุภศิริ โสมาเกตู. 2544 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Morse. 1955 : 27) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมาก จะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดก็จะน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

แอปเปิลไวท์ (สุภศิริ โสมาเกตู. 2544 : 49 ; อ้างอิงมาจาก Applewhite. 1965) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้าง รวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่น ที่เข้ากันได้ มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และต้องการดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จนบรรลุผลสำเร็จ



## 7.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้น ๆ มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษา ค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

7.2.1 (สุภสิริ โสมาเกตฺ. 2544 : 50 ; อ้างอิงมาจาก Maslow. 1970 : 69-80)

ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็น ทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับ การยอมรับอย่างกว้างขวางซึ่ง ตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่ เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้นดังนี้

1) ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological needs)

เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่ อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2) ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่

เป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3) ความต้องการทางสังคม (Social needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิด พฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจาก เพื่อนร่วมงาน

4) ความต้องการมีฐานะ (Esteem needs) มีความอยากเด่นในสังคม มี ชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5) ความต้องการที่จะประสบผลสำเร็จในชีวิต (Self-actualization needs)

เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบผลสำเร็จทุกอย่างในชีวิต

ซึ่งเป็นไปได้ยาก

สก็อตต์ (สุภสิริ โสมาเกตฺ. 2544 : 49 ; อ้างอิงมาจาก Scott. 1970 : 124)

ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ

2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงาน และการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมายและได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

7.2.2 แนวความคิดของแฮทฟีลด์และฮิวส์แมน ที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 ประการดังนี้ (เผชิญ กิจระการ. 2546 : 7)

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น / น่าเบื่อ
2. ความสนุกสนาน / ความไม่สนุกสนาน
3. ความโล่ง / ความสลับ
4. ความท้าทาย / ความไม่ท้าทาย
5. มีความพอใจ / ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัล / ไม่เป็นรางวัล
2. มาก / น้อย
3. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม
4. เป็นทางบวก / เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม
2. เชื่อถือได้ / เชื่อถือไม่ได้
3. เป็นเชิงบวก / เป็นเชิงลบ
4. เป็นเหตุผล / ไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้บังคับบัญชา

1. อยู่ใกล้ / อยู่ไกล
2. ยุติธรรมแบบจริงจัง / ยุติธรรมแบบไม่จริงจัง

3. เป็นมิตร / ค่อนข้างไม่เป็นมิตร
4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ / ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

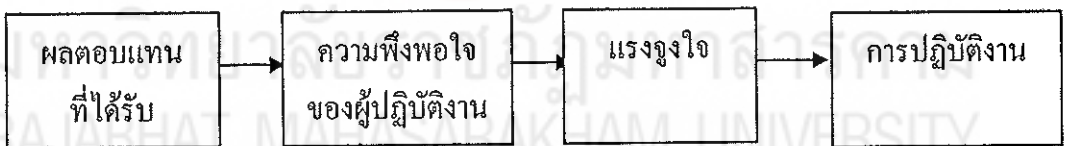
ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย / ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน / ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน
3. สนุกสนานร่าเริง / ดูไม่มีชีวิตชีวา
4. คำนึงสนใจเอาจริงเอาจัง / ดูเหน้อยหน่าย

7.2.3 ในการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งที่สำคัญที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนได้รับมอบหมายหรือต้องการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนซึ่งในสภาพปัจจุบัน เป็นผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ของผู้เรียน การทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจในการเรียนรู้หรือการปฏิบัติงาน มีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

#### 1) ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

สมยศ นาวิการ (2525 : 155) กล่าวว่า การตอบสนองความต้องการ ผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานที่สูงกว่า ผู้ไม่ได้รับการตอบสนอง ทศนะตามแนวคิดดังกล่าวสามารถแสดงด้วยแผนภูมิที่ 8 ดังนี้



#### แผนภูมิที่ 8 ความพึงพอใจนำไปสู่ผลการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้นั้นเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

#### 2) ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

สมยศ นาวิการ (2525 : 119) ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่น ๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดี จะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนอง ความพึงพอใจ ผลการ

ปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็น ผลตอบแทนภายใน และผลตอบแทนภายนอก โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของ ผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดย ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่รับรู้แล้ว ความพอใจย่อมเกิดขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบแทนภายในหรือรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของผู้เรียนที่เกิดแก่ตัวผู้เรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความสามารถต่าง ๆ และสามารถ ดำเนินการภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดทำให้ มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่น่าพอใจ

จากข้อความข้างต้นสรุปได้ว่าความพึงพอใจในการเรียนเกิดจากปัจจัยภายนอก และภายใน เป็นความรู้สึกของบุคคลต่อสิ่งต่าง ๆ ในสิ่งที่ดี ที่เกิดจากการได้รับการตอบสนอง เป็นไปตามที่คาดหวังจนทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างยิ่งยั้ง ครูจะต้องเป็นผู้กระตุ้นให้เกิดแรงจูงใจ เพื่อจะนำไปสู่เป้าหมายเมื่อเกิดความพึงพอใจจะเกิดผลดีต่อการเรียนรู้

## มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAI MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### 8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 8.1 งานวิจัยในประเทศ

ฉันทมถ กุลันทิพย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในการสนทนาภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลการวิจัยปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับคะแนนก่อนเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพ 80/80 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้

วรางคณา ศิริสถิตย์ (2544 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ภาษาอังกฤษให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หากค่าดัชนีประสิทธิภาพผลความคงทนในการเรียนรู้และศึกษาความคิดเห็นของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนรู้ด้วย

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน เป็นนักเรียนสังกัดสำนักงาน การประถมศึกษาจังหวัดอุดรธานีใช้เวลา 6 สัปดาห์ ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 ผลการวิจัยพบว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ 80.89/88.55 ค่าดัชนีประสิทธิผล เท่ากับ 0.76 แสดงว่ามีคะแนนเพิ่มขึ้นร้อยละ 76 หลังเรียนแล้ว 2 สัปดาห์ นักเรียนสามารถ ทนความรู้ได้ร้อยละ 83.56 นักเรียนมีความคิดเห็นว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นกระตุ้นการเรียนรู้ ได้เหมาะสมมาก

กิตติภรณ์ มีแก้ว (2546 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาผลการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษและเพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาลอินทปัญญา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าประสิทธิภาพของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีค่า 78.89/78.44 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้และ นักเรียนมีความคิดเห็นที่ดีต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นิพนธ์ จันทร์ โดพฤกษ์ (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์เรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เป็นคำนาม คำสรรพนามและคำกริยา ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 ที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 หากค่าดัชนีประสิทธิผลและศึกษาความพึงพอใจ ต่อ การเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.26/81.50 ค่าดัชนีประสิทธิผล 0.65 นักเรียนที่ เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์มีความพึงพอใจ อยู่ในระดับมากที่สุด

รัตนา เกลียว (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องการอ่านจับใจความระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 5 ตามเกณฑ์ 80/80 และศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องการอ่านจับ ใจความระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดนาวง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชาภาษาอังกฤษเรื่องการอ่านจับใจความมี ประสิทธิภาพ 84.83/81.50 กลุ่มตัวอย่างที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนวิชา ภาษาอังกฤษเรื่องการอ่านจับใจความ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วีระบุษย์ นิชัย (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่าง 40 คน โดยเรียนเป็นรายบุคคลจำนวน 19 คน เรียนแบบกลุ่มเพื่อช่วยเพื่อน จำนวน 21 คน ผลการวิจัย

พบว่าบทเรียน นักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบกลุ่มเพื่อนช่วยเพื่อมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน นักเรียนมีความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยการเรียนรู้ในระดับมากและนักเรียนที่เรียนเป็นรายบุคคลกับกลุ่มที่เรียนแบบเพื่อช่วยเพื่อนมีความคงทนในการเรียนรู้ภายใน 2 สัปดาห์ไม่แตกต่างกัน

อภิยะดา เชื้อสระสูง (2546 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์และเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนสุวรรณภูมิพิทยไพศาล จำนวน 64 คน ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์วิชาภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพ 85.09/82.11 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่คาดหวังไว้ และมีค่าดัชนีประสิทธิผลของบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นเท่ากับ 0.59 หมายความว่า นักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นหลังจากเรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์เท่ากับร้อยละ 59 นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์กับนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมีความคงทนในการเรียนรู้ไม่แตกต่างกัน นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ มีความพึงพอใจในการเรียนรู้วิชาภาษาอังกฤษโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ส่วนนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

วาริ มุลมุก (2548 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนแบบร่วมมือโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ และเรียนแบบร่วมมือโดยการสอนปกติ ทำการทดลองกับนักเรียน โดยการคัดเลือกคำศัพท์ที่มีปัญหาในการเรียนการสอนและตรงตามเนื้อหาในการเรียนมากที่สุดจำนวน 60 คำ เพื่อนำมาสร้างเป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ พบว่าบทเรียนที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสมสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความคงทนในการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรสนับสนุนให้ครูนำไปใช้ในการสอนต่อไป

กาญจนา อัดโคดคอน (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนประชาภิบาล กรุงเทพมหานคร จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง ผลการวิจัยพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และคะแนนทดสอบหลังเรียนของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ปฐพร ชูประจง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง คำศัพท์ ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียนที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษา ปีที่ 4 – 6 โรงเรียนกาญจนาภิเษกสมโภช ปทุมธานี จำนวน 30 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่าง ง่าย ผลการวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สำหรับนักเรียน ที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 – 6 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 และคะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

## 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

ไอเชล (Eichel. 1988 : 3032-A) ได้ศึกษาผลการใช้เทคนิคการอ่านแบบ Cloze โดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการมีความสามารถทางภาษาอังกฤษในระดับวิทยาลัยชุมชน และผลของการใช้เทคนิคการอ่านดังกล่าวต่อการสอนภาษาอังกฤษให้กับนักศึกษาชาวสเปน และชาวจีน โดยทดลองกับนักศึกษาจำนวน 38 คน ในวิทยาลัยชุมชนเรื่องประกอบด้วย นักศึกษาหลายเชื้อชาติพบว่านักศึกษาที่เรียนด้วยเทคนิคการอ่านแบบ Cloze จากการใช้ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางภาษาอังกฤษไม่แตกต่างจากนักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีปกติ และนักศึกษาชาวสเปนและชาวจีนมีผลสัมฤทธิ์ทางภาษาอังกฤษไม่แตกต่างกัน

คาโฟริโอ (Caforio . 1994 : 422) ได้ออกแบบคุณภาพการสอนเสริมสวแบบ Tutorial โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) เป็นอุปกรณ์การเสริมในการสอนของ ครูสำหรับนักเรียนที่เรียน โปรแกรมเสริมสวเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูง กว่านักเรียนกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน (CAI) โดยรวมมีคะแนนการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผู้วิจัยไม่มีสถิติ ทดสอบผลเพราะเป็นการวิจัยแบบสำรวจซึ่งผลจากการสำรวจชี้ให้เห็นว่านักเรียนมีสมาธิใน ระดับสูงความสับสนน้อยลง ดังนั้นจึงควรใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) ช่วยในการสอน เสริมการสอนปกติต่อไป

กุมาร์ (Kumar. 1994 : 43) ได้ทำการวิจัย โดยสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนแบบฝึกทักษะและแบบฝึกหัดวิชาคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนการศึกษาพิเศษที่บกพร่อง ทางการเรียนรู้ 15 คน มีการทดสอบทั้งก่อนและหลังเรียน โดยใช้กลุ่มทดลองเรียนด้วยบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย สอนผลการวิจัยพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับคะแนนเฉลี่ยทางทักษะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้และ คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุม

ฟานเตีย (Fante, 1996 : 516 - A) ได้ศึกษาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่  
 นูรณาการเข้ากับการบรรยาย / การอภิปรายนั้นจะปรับปรุงการปฏิบัติของนักศึกษาใน  
 ภาษาอังกฤษเชิงพัฒนาเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการ วิธีการสอนแบบบรรยาย / แบบอภิปราย  
 แบบเดิมหรือไม่ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาวิทยาลัยชุมชน จำนวน 180 คน ที่ลงทะเบียนเรียน  
 ในแผนกไคแผนกหนึ่งใน 6 แผนกของวิชาภาษาอังกฤษเชิงพัฒนา โดยดำเนินการสอนแบบ  
 บรรยาย / แบบอภิปรายแบบเดิม 1 แผนก และสอนแบบบรรยาย / แบบอภิปรายโดยใช้  
 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ซอฟต์แวร์ Invest อีกแผนก ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอน โดยใช้ซอฟต์แวร์ Plato ผลการวิจัยพบว่าการเรียนด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ช่วย  
 สอน โดยใช้ซอฟต์แวร์ Invest และ ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยใช้ซอฟต์แวร์ Plato  
 ที่นูรณาการเข้ากับการบรรยาย / การอภิปราย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเป็นวิธี  
 สอนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดผลการศึกษาค้นคว้าสนับสนุนงานวิจัยเกี่ยวกับประสิทธิภาพของ  
 วิธีการสอนที่ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี

วิลเดอร์ (Winder, 1997 : 2080 - A) ได้ศึกษารูปแบบของโปรแกรมคอมพิวเตอร์  
 ช่วยสอนชนิดต่างๆคือ Drill และ Practice การเรียน โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นพื้นฐานและ  
 การเรียนปกติโดยใช้สมุดงานเป็นพื้นฐาน โดยพิจารณาจากคะแนนการคำนวณความคงทนใน  
 การเรียนรู้และในการเรียน กลุ่มประชากรที่ทำการทดลองจำนวน 564 คน โดยใช้เวลาในการ  
 เก็บข้อมูลเป็นเวลา 5 ปี ผลการทดลองพบว่าโปรแกรมทำให้ความคงทนในการเรียนรู้เพิ่มขึ้น  
 และลดเวลาในการเรียนลง

มิบูช (Midobuche, 1997 :3786 - A) ได้ศึกษาผลโปรแกรมการสอนที่อาศัย  
 คอมพิวเตอร์เป็นฐานคือระบบการเขียนเพื่ออ่านที่มีต่อการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ  
 และทักษะภาษาของนักเรียนชนกลุ่มน้อยทางภาษาและได้ศึกษาความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์  
 ทางการเรียนของนักเรียนที่เข้าร่วมและไม่เข้าร่วมใน โปรแกรมที่นักเรียนใช้ 2 ภาษาและ  
 โปรแกรมที่ใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยศึกษาเฉพาะชั้นเรียนจำนวน 15 ชั้นเรียนในกลุ่ม  
 โรงเรียนกลุ่มเดียวกันในรัฐเท็กซัสตอนใต้ กลุ่มประชากรประกอบด้วยกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม และ  
 กลุ่มควบคุม 1 กลุ่มเป็นเด็กชั้นอนุบาล ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ที่มีความสามารถทาง  
 ภาษาอังกฤษจำกัดและไม่มีจำกัดที่เข้าเรียนในปีการศึกษา 1986-1990 ผลจากการศึกษาพบว่า  
 นักเรียนที่เข้าร่วม โปรแกรมมีคะแนนสูงกว่านักเรียนที่ไม่เข้าร่วม โปรแกรม โดยนักเรียนในกลุ่ม  
 ทดลองมีคะแนนคึกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นักเรียนที่มี  
 ข้อจำกัดด้านภาษาอังกฤษมีคะแนนน้อยกว่านักเรียนที่ไม่มีข้อจำกัดด้านภาษาและไม่คำนึงถึงว่า



จะเข้าหรือไม่เข้าร่วมโปรแกรมโดยนักเรียนมีกลุ่มทดลองมีคะแนนดีกว่านักเรียนกลุ่มควบคุมที่ไม่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรูปแบบต่าง ๆ ส่งผลดีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนสูงขึ้นรวมทั้งผู้เรียนมีความพึงพอใจและเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้ จึงมีความเห็นว่าการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีความเหมาะสมในการที่จะนำไปพัฒนาเป็นสื่อการเรียนการสอนในหลายรูปแบบและมีความทันสมัยในยุคปัจจุบันนี้ อีกทั้งการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เหมาะสมอย่างยิ่งในการเรียนการสอนภาษาอังกฤษ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่อง Present Continuous Tense ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ให้มีประสิทธิภาพสูงยิ่งขึ้น



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY