

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม เรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนวัดช่องนนทรีผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตามลำดับดังนี้

#### 1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.1 ความหมาย

1.2 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.3 คุณลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.4 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.5 ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.6 ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.7 หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1.8 ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

#### 2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม

2.1 ความหมาย

2.2 โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

2.3 ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน

2.4 ทฤษฎีการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน

2.5 ประโยชน์ของเกมทางภาษา

#### 3. หลักสูตรสาระการเรียนรู้กลุ่มภาษาต่างประเทศ

3.1 สาระการเรียนรู้

3.2 โครงสร้างของกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ

3.3 คุณภาพของผู้เรียน

- 3.4 สารและมาตรฐานการเรียนรู้
- 3.5 แนวการจัดการเรียนรู้
- 4. การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
  - 4.1 ความหมายของคำศัพท์
  - 4.2 ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
  - 4.3 การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
  - 4.4 จุดมุ่งหมายในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ
  - 4.5 ศัพท์ที่ควรนำมาสอน
- 5. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 5.1 กลุ่มพฤติกรรมนิยม
  - 5.2 กลุ่มปัญญานิยม
- 6. ความพึงพอใจ
  - 6.1 ความหมาย
  - 6.2 แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ
- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### ความหมาย

ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction--CAI) เป็นสื่อการเรียนการสอนทางคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่งที่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอสื่อผสมที่ได้จาก ข้อความ ภาพนิ่ง แผนภูมิ กราฟ ภาพเคลื่อนไหว วิดีโอ และเสียง เพื่อถ่ายทอดเนื้อหาบทเรียนหรือหาความรู้ในลักษณะที่ใกล้เคียง

กับการสอนจริงในห้องเรียนมากที่สุด (ธีระพงษ์ มงคลวุฒิกุล, 2550, หน้า 1) และกิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 220) ได้ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่า เป็นบทเรียนที่เรียกอย่างย่อว่า “บทเรียนซีเอไอ” เป็นการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นสื่อในการสอนเพื่อให้มีการโต้ตอบกันได้ ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ รวมถึงการตอบสนองต่อข้อมูลที่ผู้เรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการช่วยเสริมแรงให้แก่ผู้เรียน เช่นเดียวกับการเรียนการสอนระหว่างผู้สอนกับผู้เรียนที่อยู่ในห้องเรียนปกติ บทเรียนซีเอไอจะมีรูปแบบต่าง ๆ ในแต่ละบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วย ในลักษณะของสื่อประสมทำให้ผู้เรียนไม่รู้สึกรำคาญ การสร้างบทเรียนซีเอไอได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้ากับการตอบสนอง โดยการออกแบบบทเรียนจะเริ่มจากการให้สิ่งเร้าแก่ผู้เรียน ประเมินการตอบสนองของผู้เรียน ให้ข้อมูลป้อนกลับเพื่อการเสริมแรง และให้ผู้เรียนเลือกสิ่งเร้าลำดับต่อไป และเอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า 379) ได้ให้ความหมายของ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า เป็นการใช้คอมพิวเตอร์เหมือนอุปกรณ์ทางการศึกษาบางที่เรียกว่า การใช้คอมพิวเตอร์เป็นสื่อในการสอน เช่น ใช้นำเสนอเนื้อหาเรื่องราวต่าง ๆ ในลักษณะของ Presentation ใช้เทคนิคของเทคโนโลยี มัลติมีเดียสำหรับการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งตามรายวิชาในหลักสูตร

จากที่กล่าวมา สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งมีการนำเสนอในรูปแบบของภาพ เสียง ตัวอักษร ภาพเคลื่อนไหว ในลักษณะของสื่อประสม บทเรียนจะถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียนที่มีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

### **รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

มีนักวิชาการและนักการศึกษา ได้จำแนกรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้ (กิดานันท์ มลิทอง, 2548, หน้า 220)

1. การสอน/ทบทวน (tutorial instruction) บทเรียนในแบบการสอน/ทบทวนจะเป็นโปรแกรมที่เสนอเนื้อหาความรู้เป็นเนื้อหาย่อย ๆ แก่ผู้เรียนในรูปแบบของข้อความ ภาพ เสียง หรือทุกรูปแบบรวมกัน แล้วให้ผู้เรียนตอบคำถาม เมื่อผู้เรียนให้คำตอบแล้ว



คำตอบนั้นจะได้รับการวิเคราะห์เพื่อให้ข้อมูลป้อนกลับทันที แต่ถ้าผู้เรียนตอบคำถามนั้นซ้ำ และยังคงผิดอีกจะมีการให้เนื้อหาเพื่อทบทวนใหม่จนกว่าผู้เรียนจะตอบถูก แล้วจึงให้ตัดสินใจว่าจะยังคงเรียนเนื้อหาในบทนั้นอีกหรือจะเรียนในบทใหม่ต่อไป การสอนแบบนี้ นับว่าเป็นขั้นพื้นฐานของบทเรียนซีเอไอที่เสนอในรูปแบบของบทเรียนโปรแกรมแบบสาขา โดยสามารถใช้สอนได้ในแทบทุกสาขาวิชานับตั้งแต่มนุษยศาสตร์ไปจนถึงวิทยาศาสตร์ และเป็นบทเรียนที่เหมาะสมในการเสนอเนื้อหาข้อมูลเกี่ยวกับข้อเท็จจริงเพื่อการเรียนรู้ทางด้านตรรกะหรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

2. แบบฝึกหัด (drills and practice) บทเรียนในการฝึกหัดเป็นโปรแกรมที่ไม่การเสนอเนื้อหาความรู้แก่ผู้เรียนก่อน แต่จะมีการให้คำถามหรือปัญหาที่ได้คัดเลือกมาจากการสุ่มหรือออกแบบมาโดยเฉพาะ โดยการนำเสนอคำถามหรือปัญหานั้นซ้ำแล้วซ้ำเล่าเพื่อให้ผู้เรียนตอบแล้วมีการให้คำตอบที่ถูกต้องเพื่อการตรวจสอบยืนยันหรือแก้ไข และพร้อมกับให้คำถามหรือปัญหาต่อไปอีกจนกว่าผู้เรียนจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นจนถึงระดับเป็นที่น่าพอใจ ดังนั้นในการใช้คอมพิวเตอร์เพื่อการฝึกหัดนี้ผู้เรียนจึงจำเป็นต้องมีความคิดรวบยอดและมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องราวและกฎเกณฑ์เกี่ยวกับเรื่องนั้น ๆ เป็นอย่างดีมาก่อนแล้วจึงจะสามารถตอบคำถามหรือแก้ปัญหานั้นได้ โปรแกรมบทเรียนในการฝึกหัดนี้จะสามารถใช้ได้หลายสาขาวิชาทั้งทางด้านคณิตศาสตร์ ภูมิศาสตร์ ประวัติศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเรียนคำศัพท์ การแปลภาษา ฯลฯ

3. การจำลอง (simulation) การสร้างบทเรียนที่เป็นการจำลองเพื่อใช้ในการเรียนการสอนซึ่งจำลองความเป็นจริงโดยตัดรายละเอียดต่าง ๆ หรือนำกิจกรรมที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาให้ผู้เรียนได้ศึกษานั้น เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้พบเห็นภาพจำลองของเหตุการณ์เพื่อการฝึกทักษะและการเรียนรู้โดยไม่ต้องเสี่ยงภัยหรือค่าใช้จ่ายมากนัก รูปแบบของบทเรียนการจำลองอาจประกอบด้วยการเสนอความรู้ข้อมูล แนะนำผู้เรียนเกี่ยวกับทักษะการฝึกปฏิบัติเพื่อเพิ่มพูนความชำนาญและความคล่องแคล่ว และการให้การเข้าถึงซึ่งการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยในบทเรียนจะประกอบด้วยสิ่งทั้งหมดเหล่านี้หรือมีเพียงอย่างหนึ่งอย่างใดก็ได้ ในบทเรียนการจำลองนี้จะมีบทเรียนย่อยแทรกอยู่ด้วย ได้แก่ “การสาธิต” ซึ่งมีใช่เป็นการสอนเหมือนกับบทเรียนการสอนแบบธรรมดาซึ่งเป็นการเสนอ

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ห้องสมุดงานวิจัย
รับที่... 1.3.ภ.ย. 2555.....
เลขทะเบียน..... 249565.....
เลขเรียกหนังสือ.....

เนื้อหาความรู้แล้วจึงให้ผู้เรียนทำกิจกรรม แต่การสาธิตเป็นเพียงการแสดงให้ผู้เรียนได้ชมเท่านั้น เช่น ในการเสนอการจำลองของระบบสุริยจักรวาลว่ามีความพเคราะห์อะไรบ้างที่โคจรรอบดวงอาทิตย์ ในบทเรียนนี้อาจมีการสาธิตแสดงการหมุนรอบตัวเองของดาวเคราะห์เหล่านั้นและการหมุนรอบดวงอาทิตย์ให้ชมด้วย

4. เกมเพื่อการสอน (instructional games) การใช้เกมเพื่อการเรียนการสอนเป็นที่นิยมใช้กันมากเนื่องจากเป็นสิ่งที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย ผู้สอนสามารถใช้เกมในการสอนและเป็นสื่อเพื่อให้ความรู้แก่ผู้เรียนได้เช่นกันในเรื่องของกฎเกณฑ์

5. แบบค้นพบ (discover) เป็นบทเรียนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ของตัวเองให้มากที่สุด โดยการนำเสนอปัญหาแก้ไขด้วยการลองผิดลองถูกหรือโดยวิธีการจัดระบบเข้ามาช่วย บทเรียนจะให้ข้อมูลแก่นักเรียนเพื่อช่วยในการค้นพบนั้น จนกว่าจะได้ข้อสรุปที่ดีที่สุด

6. แบบแก้ปัญหา (problem-solving) เป็นการใช้อุปกรณ์ช่วยแก้ปัญหาอย่างมีระบบ โดยบทเรียนจะเสนอปัญหาในสถานการณ์และเงื่อนไขต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนคิดแก้ปัญหา หรือผู้เรียนอาจเป็นผู้กำหนดปัญหาและเขียน โปรแกรมขึ้นเพื่อจะค้นหา และแก้ปัญหาอื่น ในระหว่างการฝึกแก้ปัญหาจะทำให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการวิเคราะห์ปัญหาอย่างมีหลักเกณฑ์ ซึ่งจะมีประโยชน์ในการนำไปแก้ปัญหาอื่น ๆ

7. แบบทดสอบ (tests) การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อทดสอบมิใช่เป็นเพียงเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแบบทดสอบเพื่อวัดความรู้ของผู้เรียนเท่านั้น แต่ยังช่วยให้ผู้สอนมีความคิดที่เป็นอิสระจากการผูกมัดทางด้านกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดสอบ เนื่องจากโปรแกรมจะสามารถเปลี่ยนการทดสอบจากแบบเก่า ๆ ของปรนัยหรือจำภาพจากบทเรียนมาเป็นการทดสอบแบบมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้เรียนซึ่งสนุกและน่าสนใจกว่า นอกจากนี้ในการที่จะทำการทดสอบเพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ของผู้เรียนนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ การสร้างข้อสอบ การจัดข้อสอบ การตรวจให้คะแนน การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ การสร้างคลังข้อสอบและการจัดให้ผู้สอบสุ่มเลือกข้อสอบเองได้

8. แบบจำลอง (modeling) เป็นการใช้คอมพิวเตอร์ในการแก้ปัญหาโดยผู้เรียนเป็นผู้กำหนดโจทย์ให้กับคอมพิวเตอร์ และผู้เรียนจะสามารถทราบค่าที่เปลี่ยนแปลงจากผลการวิเคราะห์ที่คอมพิวเตอร์แสดงออกมา

จากรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเห็นว่ารูปแบบที่นิยมสอนกันมาก เป็นการสอนแบบสื่อ เพื่อสามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย จึงช่วยให้ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา

### คุณลักษณะที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545, หน้า 387-388) ได้กล่าวถึงหลักการพิจารณาเลือกคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีคุณภาพมาใช้ ต้องยึดหลักว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดี ต้องมีคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ 4 ประการ ได้แก่

1. การเป็นสารสนเทศ (information) หมายถึง การให้เนื้อหาสาระ (content) ที่เป็นไปตามจุดประสงค์ของหลักสูตร ซึ่งได้รับการเรียบเรียงแล้วเป็นอย่างดีจากผู้เชี่ยวชาญ ด้านเนื้อหาให้มีความเหมาะสมต่อการนำเสนอผ่านคอมพิวเตอร์ โดยการเรียบเรียงตามลำดับเป็นขั้นตอนจากเนื้อหาที่ง่าย ๆ ไปสู่เนื้อหาที่สลับซับซ้อนหรือยากขึ้นและที่สำคัญได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้อันเป็นจุดมุ่งหมายปลายทางไว้ชัดเจน สามารถวัดและประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนได้อย่างเป็นรูปธรรม สารสนเทศจึงเป็นคุณลักษณะสำคัญที่ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างจากเกมคอมพิวเตอร์ ที่ให้ความเพลิดเพลินและความบันเทิงโดยไม่คำนึงถึงการให้ความรู้หรือทักษะแก่ผู้เรียน

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (individualization) หมายถึง บทเรียนคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับผู้เรียนที่มีความหลากหลายทั้งบุคลิกภาพ สติปัญญา ความสนใจ พื้นฐานความรู้เดิมที่แตกต่างกันผู้เรียนแต่ละคนจะมีโอกาสเลือกวิธีการศึกษาที่เห็นว่าเหมาะสมกับตนเองมากที่สุด (บางครั้งบทเรียนจะเป็นผู้กำหนดให้ผู้เรียนเอง) การควบคุมวิธีการศึกษาในลักษณะนี้เรียกว่าผู้เรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ (learner control) แต่ถ้าบทเรียนเป็นผู้กำหนดก็จะเรียกว่าบทเรียนเป็นผู้ควบคุมการเรียนรู้ (program control)

ดังนั้นบทเรียนเดียวกันหากผู้เรียนเป็นคนละคนก็อาจจะใช้เวลาในการเรียนไม่เท่ากัน รวมทั้งแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมในบทเรียนก็อาจไม่เหมือนกันหรือเหมือนกันเป็นบางส่วน แต่ที่เหมือนกันก็คือวัตถุประสงค์ของการเรียนรู้อันเป็นจุดหมายปลายทางที่จะให้เกิดกับผู้เรียน จึงกล่าวได้ว่าผู้เรียนมีอิสระในการเลือกรูปแบบการเรียนที่เหมาะสมและยังสามารถควบคุมการเรียนของตนเองซึ่งมีลักษณะที่สำคัญได้แก่การควบคุมเนื้อหา ลำดับของการเรียนการฝึกปฏิบัติหรือการทดสอบ

3. การโต้ตอบ (interaction) หมายถึง การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์เป็นการที่ผู้เรียนโต้ตอบกับคอมพิวเตอร์นั่นเองบทเรียนคอมพิวเตอร์จะถูกสร้างให้มีการโต้ตอบอย่างมีจุดมุ่งหมายกับผู้เรียนมากที่สุด โดยผู้สร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ได้สร้างสรรค์กิจกรรมการเรียนรู้ (learning activity) หรือชิ้นงานเฉพาะ (task) ที่เกี่ยวข้องกับบทเรียนและเอื้ออำนวยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เช่น ให้ผู้เรียนใช้เมาส์เคลื่อนย้ายสิ่งของมาประกอบกันไม่ว่าทำถูกหรือผิดก็จะมีข้อมูลย้อนกลับ (feedback) ให้ทราบผลของการปฏิบัติ

4. การให้ผลย้อนกลับโดยทันที (immediately feedback) ผลย้อนกลับหรือคำตอบนี้ถือเป็นการเสริมแรง (reinforcement) อย่างหนึ่ง ซึ่งความสามารถนี้ถือได้ว่าเป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบประการสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นการบอกให้ผู้เรียนทราบถึงผลของการทำกิจกรรมหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนทำให้ทราบถึงความก้าวหน้าของผู้เรียน

ข้อมูลย้อนกลับที่ใส่บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอาจจะอยู่ในรูปแบบของข้อความ เสียง ภาพเคลื่อนไหวก็ได้ ภาพกราฟิกหรือการ์ตูนซึ่งขึ้นอยู่กับระดับของผู้เรียน การให้ผลย้อนกลับทันทีจึงเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแตกต่างอย่างสิ้นเชิง กับมัลติมีเดียซีดี-รอมทั่วไป ที่ไม่ได้มีการประเมินความเข้าใจของผู้เรียนแต่อย่างใด และมุ่งนำเสนอเนื้อหาเพียงด้านเดียวเป็นหลัก

จากคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 ประการ สรุปได้ว่าคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้ง 4 ประการ ได้แก่ การเป็นสารสนเทศ การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การโต้ตอบ และการให้ผลย้อนกลับทันที เป็น

องค์ประกอบที่สำคัญทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการเรียนการสอน และมีแนวโน้มจะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถจะเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา ได้แก่ ปัญหาขาดแคลนครูผู้สอน ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ปัญหาการขาดแคลนเวลา ได้เป็นอย่างดี

### **ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ลักษณะที่มักนิยมสร้างมีอยู่ 2 ลักษณะใหญ่ ๆ ดังนี้ (ศุภนิต อารีหทัยรัตน์, 2545, หน้า 95)

1. ลักษณะเส้นตรง (linear program) บทเรียนที่สร้างลักษณะเส้นตรงจะมีแนวการสร้างที่มีคุณลักษณะอยู่ 3 ประการ ดังนี้

1.1. เป็นบทเรียนที่ตั้งอยู่บนรากฐานของทฤษฎีการเรียนรู้และการเสริมแรง (based on theory of learning and reinforcement) ซึ่งจะเน้นในความต่อเนื่องที่สัมพันธ์กันระหว่างขั้น (step) ต่าง ๆ

1.2 เป็นบทเรียนให้การตอบสนองโดยกำหนดไว้ให้ (a constructed type of respond)

1.3 เป็นการเรียนจากบทเรียนที่เรียนตรงอย่างต่อเนื่อง (straight path) ซึ่งผู้เรียนจะต้องติดตามทุกขั้นตอนหรือทุกเฟรม (frames)

2. ลักษณะสาขา (branching program) บทเรียนที่สร้างลักษณะสาขาจะมีแนวการสร้างที่มีคุณลักษณะสำคัญอยู่ 3 ประการ ดังนี้

2.1 บทเรียนที่นำเสนอต่อผู้เรียน จะต้องมีความสัมพันธ์ของขั้นตอนกว้าง ๆ เพราะการเรียนกับบทเรียนในลักษณะนี้ ไม่ได้ตั้งอยู่บนรากฐานของการเรียนรู้และทฤษฎีของการเสริมแรงโดยตรง

2.2 บทเรียนมักนิยมให้การตอบเป็นแบบเลือกตอบ (multiple-choice response) และจะมีแบบของการสนองตอบอื่น ๆ ปนอยู่บ้าง

2.3 เป็นบทเรียนที่มีลักษณะสลับลำดับ ซึ่งเป็นที่นิยมในการสร้างทั่วไป โดยจัดให้มีการเรียงลำดับข้อความย่อย ซึ่งอาศัยคำตอบของผู้เรียนเป็นเกณฑ์ ถ้าผู้เรียนตอบคำถามของบทเรียนไม่ถูกต้องจะถูกสั่งให้ข้อความย่อยต่าง ๆ แต่ถ้าผู้เรียนตอบถูกสามารถเรียนต่อหรือข้ามบทเรียนได้ ดังนั้นอาจจะต้องย้อนกลับไปกลับมา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของตัวผู้เรียนเอง

### ข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ไพโรจน์ เบาลใจ (2548, หน้า 73-75) ได้สรุปถึงข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยดึงดูดความสนใจและเพิ่มความตั้งใจเรียน เนื่องจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นบทเรียนที่ประกอบด้วยภาพและเสียง มีสีสันน่าสนใจและเร้าใจ ด้านภาพมีทั้งภาพนิ่ง ภาพแอนิเมชัน และภาพวิดิทัศน์ จึงช่วยให้น่าสนใจ ผู้เรียนอยากเรียน ในงานวิจัยมักมีคำถามว่านักเรียนชอบเรียนจาก CAI ไหม คำตอบก็คือชอบเรียนมาก

2. สนองความแตกต่างระหว่างบุคคล CAI สามารถเรียนได้ตามความสามารถและความต้องการ เด็กแต่ละคนจะมีความแตกต่างกันทั้งด้านสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ สังคม และจิตใจ ฉะนั้นถ้าเด็กได้เรียนตามความต้องการก็จะส่งผลดีมากกว่าที่ทุกคนต้องเรียนพร้อม ๆ กันในห้องเรียน

3. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้เพราะการออกแบบบทเรียน CAI จะต้องให้ผู้เรียนมีการโต้ตอบกับบทเรียน ที่เรียกว่ามีปฏิสัมพันธ์ (interaction) การที่ผู้เรียนได้คิดโต้ตอบกับบทเรียนจะช่วยส่งเสริมการใช้เหตุผล คิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์และอื่น ๆ

4. ช่วยเสริมแรง ทำให้ผู้เรียนมีกำลังใจในการเรียนมากขึ้น เพราะในการเรียนจะมีกำลังใจจะมีการให้กำลังใจ ให้ความรู้ความก้าวหน้าในการเรียน รู้ถูกรู้ผิด

5. ใช้สะดวก ไม่จำกัดเวลาและสถานที่ มีเวลาว่างเมื่อใดก็สามารถเรียนได้ทันที จะหยุดเมื่อใดก็ได้ ส่วนสถานที่เรียนจะเรียนที่ใดก็ได้ อาจเป็นที่โรงเรียน ที่บ้าน ที่ทำงาน

หรือที่อื่น ๆ ทั้งนี้เพราะปัจจุบันมีคอมพิวเตอร์แบบกระเป๋าหิ้ว (note book) หรือชนิดมือถือ เช่น Palm ก็สามารถเรียนได้จึงทำให้เด็กมีอิสระในการเรียนมากขึ้น

6. ช่วยลดเวลาเรียน เนื่องจากบทเรียน CAI มีทั้งภาพและเสียง ทำให้เนื้อหาเป็นรูปธรรมง่ายต่อการทำความเข้าใจ จึงทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ใช้เวลาน้อยลง ทั้งผู้สอนและผู้เรียนก็จะเหนื่อยน้อยลง

7. เพิ่มประสิทธิภาพการสอน จากงานวิจัยที่มีการศึกษาผลสัมฤทธิ์ของการเรียนระหว่างการใช่ CAI กับการสอนปกติซึ่งเป็นการยืนยันว่าการใช้ CAI ในการเรียนจะเพิ่มประสิทธิภาพการสอนมากขึ้น

8. ครูจะมีเวลามากขึ้น มักจะได้ยินคำกล่าวที่ว่าครูไม่ค่อยมีเวลาเพราะต้องสอนนักเรียนตลอดวัน แต่เมื่อมาใช้ CAI ครูก็จะว่างในช่วงที่เด็กเรียนจาก CAI ทำให้ครูมีเวลาตรวจงานหรือใช้เวลาวางแผนการสอน มากขึ้นหรือใช้เวลาศึกษาค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติมก็ได้

9. แก้ปัญหาการขาดแคลนครู ในโรงเรียนที่มีครูจำนวนน้อย หรือขาดแคลนครูผู้เชี่ยวชาญ สามารถใช้บทเรียน CAI มาให้เด็กเรียนแทนครูได้ หรือในวันใดวันหนึ่งครูไม่มาทำงาน ทำให้เด็กว่าง ผู้บริหารก็สามารถใช้ CAI ให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองได้

10. ใช้ร่วมกับชุดการสอนเป็นที่ทราบกันว่าชุดการสอนเป็นนวัตกรรมการศึกษาที่สามารถนำมาใช้ในการเรียนการสอนได้เป็นอย่างดี ทำให้การเรียนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ฉะนั้นในการออกแบบชุดการสอน สามารถใช้ CAI ร่วมอยู่ด้วยได้

11. เรียนซ้ำก็ครั้งก็ได้ การเรียนจาก CAI เป็นการเรียนแบบรายบุคคล เมื่อไม่เข้าใจก็สามารถย้อนกลับมาเรียนใหม่ได้โดยไม่ต้องรอฟังเพื่อน เรียนซ้ำ ๆ จนเข้าใจ และเป็นที่น่าสนใจสำหรับตนเอง

12. มีความคงทนในการเรียนรู้หรือความคงทนในการจำ (retention) จากผลการวิจัยโดยใช้ CAI กับการสอนปกติ ได้พบว่า การใช้ CAI จะช่วยทำให้เกิดความคงทนในการเรียนรู้มากกว่าการสอนปกติ

13. สร้างนิสัยความรับผิดชอบ เนื่องจากการเรียน CAI นั้น ผู้เรียนต้องเข้าเรียนด้วยตนเอง ต้องเปิดเครื่องเอง ต้องเข้าเรียนในบทเรียนเอง และต้องทำทุกอย่างด้วยตนเอง จึงจะได้ความรู้ ทำให้เป็นการสร้างความรับผิดชอบให้เกิดขึ้น มิฉะนั้นตนเองก็จะไม่ได้ความรู้จากการเรียนเลย

14. ช่วยในการเรียนซ่อมเสริม ปัจจุบันถ้าเด็กเรียนไม่ผ่านวิชาใดวิชาหนึ่ง ครูสามารถให้เด็กเรียนซ่อมเสริมจาก CAI ได้ ฉะนั้นถ้ามีบทเรียน CAI หลากหลายวิชา และมากระดับชั้น ซึ่งจะช่วยในการเรียนซ่อมเสริมได้เป็นอย่างดี

จากข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล และมีการให้ผลย้อนกลับทันที ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และด้วยคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนนั้น ทำให้ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เนื่องจากเกิดประสิทธิภาพแก่ผู้เรียนและยังช่วยลดภาระของผู้สอนได้อีกด้วย

### **ข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

กฤษมันต์ วัฒนานรงค์ (2545, หน้า 136) ได้กล่าวถึงข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังต่อไปนี้

1. การออกแบบ โปรแกรมเป็นงานที่ใช้เวลา และความสามารถ และครูผู้รู้เนื้อหาวิชา แต่ไม่สามารถสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ด้วยตนเอง การพึ่งพาโปรแกรมยังคงต้องพบอุปสรรคและข้อจำกัดอยู่
2. โปรแกรมคอมพิวเตอร์ไม่สามารถสอนบางเนื้อหาในลำดับขั้นสูง ๆ ของพุทธิพิสัยได้ ทั้งนี้ยังไม่รวมถึงจิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งมีข้อจำกัดมากขึ้นอีก
3. เมื่อเวลาผ่านไปผู้เรียนจะเริ่มเคยชินกับคอมพิวเตอร์ทำให้ความกระตือรือร้น และแรงจูงใจที่จะเรียนด้วยคอมพิวเตอร์บางครั้งให้ผลตรงข้าม ผู้เรียนไม่ชอบที่จะเรียนเครื่องคอมพิวเตอร์
4. บทเรียนคอมพิวเตอร์ไม่ส่งเสริมพัฒนาการทางสังคม เพราะผู้เรียนจะใช้เวลา และทักษะของการโต้ตอบกับเครื่องคอมพิวเตอร์มากกว่าผู้สอนหรือเพื่อนร่วมชั้นด้วยกัน

5. ผู้เรียนบางประเภท โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ใหญ่ ไม่ชอบที่จะเรียนตามลำดับหรือเป็นไปตามขั้นของโปรแกรม ซึ่งโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนมากจะมีหลักการในการออกแบบให้เรียนไปตามขั้นตอน ซึ่งเป็นการบังคับแบบแผนของการเรียนกับผู้เรียน

6. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน ถึงแม้ราคาของเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์จะลดลง แต่สิ่งแวดล้อมในการเรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ห้องเรียน สถานที่และฐานข้อมูลต่าง ๆ ยังมีราคาสูงและจำกัดอยู่ในเฉพาะเขตตัวเมืองที่มีสภาพเศรษฐกิจที่เจริญแล้ว ไม่สามารถใช้ได้กับท้องที่ในชนบทห่างไกลความเจริญที่ปัจจัยพื้นฐานของสาธารณูปโภคยังไม่มีดี เช่น ไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น

7. ในประเทศไทยความรู้ทางด้านคอมพิวเตอร์ของบุคลากรทางการศึกษา ตลอดจนผู้ที่สร้างงานคอมพิวเตอร์ช่วยสอนยังขาดแคลนการพัฒนาโปรแกรมต่าง ๆ มุ่งไปที่ธุรกิจมากกว่าการศึกษา จะสังเกตได้จากตลาดที่วางขายซอฟต์แวร์จะมีตัวคอมพิวเตอร์ช่วยสอนน้อยเมื่อเทียบกับซอฟต์แวร์ทางด้านธุรกิจ

8. ผู้เรียนและผู้สอนบางกลุ่มคาดหวังว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะให้ประสิทธิภาพการเรียนการสอนสูง โดยคาดหวังไว้มาก จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ลงทุนไปแล้วผลกลับคืนที่ได้รับอาจน้อยกว่าที่คาดหวัง และธรรมชาติของการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้จะประกอบด้วยปัจจัยอื่น ๆ ในการลงทุนร่วมด้วยอีกมาก ถ้าคิดคำนวณการลงทุนเบื้องต้นก็จะทำให้สัดส่วนของการลงทุนกับผลที่ได้รับไม่เป็นที่พอใจของผู้ที่จ่ายเงินกับการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน

9. โปรแกรมที่ออกแบบใช้เพื่อเป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ส่วนมากไม่ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ น้อยมากที่จะมีโปรแกรมเมอร์ที่สามารถทำให้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์

10. ปัญหาทางเทคนิคของเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์ประกอบการเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน คุณภาพของสินค้าที่ผลิตออกมาจากแหล่งต่าง ๆ มีคุณภาพที่ไม่เท่าเทียมกันและความรู้ของผู้ใช้ยังไม่ทันกับความเปลี่ยนแปลงกลไกตลาด ทำให้ผู้ใช้ได้สินค้าด้วยคุณภาพ นอกจากนี้โปรแกรมที่ออกวางขายและอุปกรณ์ประกอบเครื่องคอมพิวเตอร์ยังมีอยู่หลายมาตรฐานหลายรูปแบบ ซึ่งบางครั้งไม่สามารถใช้กับเครื่อง

คอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ ทำให้ขาดทิศทางที่ชัดเจนในการพัฒนาโปรแกรมที่จะใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ของค่ายผู้ผลิตที่มีอยู่หลากหลาย

จากข้อจำกัดของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่ต้องใช้เวลาและความรู้ความสามารถในการออกแบบบทเรียน และเมื่อผู้เรียนเรียนหลายครั้งก็อาจเกิดความเคยชินไม่กระตือรือร้น และอาจทำให้ผู้เรียนขาดการโต้ตอบกับเพื่อน รวมทั้งปัญหาของเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผู้สอนต้องมีการเตรียมการและวางแผนให้รอบคอบก่อนที่จะมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อที่จะให้เกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนมากที่สุด

### **หลักการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีประสิทธิภาพนั้น ต้องได้รับการออกแบบโดยอาศัยหลักการเรียนรู้และผ่านกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ หลักการที่เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้ออกแบบบทเรียนควรคำนึงถึงและนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังที่ Gagne (อ้างถึงใน พรเทพ เมืองแมน, 2544, หน้า 38-39) ได้กล่าวไว้ หลักการเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ (learning process) 8 ขั้นตอน ดังนี้

1. กระตุ้นความสนใจ (attention: alertness)
2. ตั้งความคาดหวัง (expectancy)
3. เรียกหน่วยความจำให้ปฏิบัติงาน (retrieval to working memory)
4. เลือกสิ่งที่ต้องรับรู้ (selective)
5. เข้ารหัสเพื่อเก็บในหน่วยความจำระยะยาว (encoding: entry to long term storage)
6. การตอบสนอง (responding)
7. ให้การเสริมแรง (reinforcement)
8. การกำหนดตัวชี้เพื่อการเรียกคืนข้อมูล (cueing retrieval)

ซึ่งจากกระบวนการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นดังกล่าว Gagne ได้นำมาประยุกต์เป็นพฤติกรรมหรือขั้นตอนในการสอน 9 ขั้น ได้แก่

1. สร้างความสนใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน (gaining attention)
2. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายในการเรียน (informing learner of the objective: activating motivation)
3. เร้าให้ผู้เรียนระลึกถึงความรู้เดิม (stimulating recall of prior knowledge)
4. นำเสนอสื่อ (presenting the stimulus materials)
5. ชี้แนะผู้เรียนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี (providing learning guidance)
6. ให้ผู้เรียนปฏิบัติ (eliciting performance)
7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (providing feedback)
8. ประเมินผลจากการปฏิบัติ (assessing performance)
9. ส่งเสริมการนำไปใช้และการจำ (enhancing retention and transfer)

### ขั้นตอนการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

พรเทพ เมืองแมน (2544, หน้า 48-50) กล่าวถึงขั้นตอนหลักในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การวางแผน ในการวางแผนเพื่อการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น จะต้องนำมาพิจารณา 3 ประการ ดังนี้
  - 1.1 การวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน เพื่อให้ได้มาซึ่งโครงสร้างเนื้อหา วัตถุประสงค์ของบทเรียนและความต้องการของผู้เรียน
  - 1.2 การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน เป็นการระบุสิ่งที่คาดหวังว่าผู้เรียนจะได้รับหลังจากการเรียนรู้บทเรียน
  - 1.3 การกำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยเลือกกิจกรรมที่เหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน และความรู้หรือทักษะที่ต้องการจะให้เกิดขึ้นแก่ผู้เรียน
2. การออกแบบบทเรียน หลังจากที่ได้ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน และได้กำหนดวัตถุประสงค์ รวมทั้งกิจกรรมการเรียนรู้แล้ว จึงนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียน ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

2.1 การออกแบบบทเรียนขั้นแรก โดยการจัดแบ่งเนื้อหาของบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และจัดลำดับของเนื้อหา เพื่อให้สอดคล้องกับหลักการเรียนรู้ตามธรรมชาติของเนื้อหาบทเรียน แล้วจึงกำหนดเป็น โครงสร้างของบทเรียน

2.2 การเขียนผังงาน โดยการเขียนผังแสดงความสัมพันธ์ของเนื้อหาบทเรียน กิจกรรม การฝึก การประเมินผลการเรียน ฯลฯ เพื่อแสดงให้เห็น โครงสร้างรวมทั้งความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ต้องนำเสนอในบทเรียน เป็นการอธิบายลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

2.3 การสร้างสตอรี่บอร์ด เป็นขั้นตอนการออกแบบการนำเสนอเนื้อหาทั้งที่เป็นข้อความ กราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยการออกแบบลักษณะของจอภาพที่ผู้เรียนจะ เห็นบนหน้าจอกอมพิวเตอร์ เพียงแต่สตอรี่บอร์ดเป็นการออกแบบลงบนกระดาษ ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับการสร้างสตอรี่บอร์ดสำหรับการผลิตสไลด์หรือโทรทัศน์นั่นเอง

3. การสร้างบทเรียน เป็นขั้นตอนของการดำเนินการสร้างบทเรียน โดยการแปลงบทหรือสตอรี่บอร์ดให้เป็นบทเรียนที่จะสามารถนำไปใช้ได้จริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 การสร้างบทเรียน โดยใช้ภาษาหรือโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งมีให้เลือกหลายโปรแกรม เช่น Authorware Professional, Multimedia Toolbook หรือ Director เป็นต้น

3.2 การผลิตเอกสารประกอบบทเรียน เอกสารประกอบบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น เพราะจะเป็นการช่วยให้ผู้สอนหรือผู้เรียนสามารถนำบทเรียนไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเอกสารอาจจะเป็นลักษณะของคำแนะนำการใช้บทเรียนคู่มือสำหรับผู้สอน คู่มือสำหรับผู้เรียน ใบงานหรือแบบฝึกหัด เป็นต้น เพื่อให้การใช้บทเรียนเกิดประสิทธิผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

4. การประเมินและแก้ไขบทเรียน จะกระทำเมื่อต้องการทราบประสิทธิภาพของบทเรียนที่ได้จัดทำขึ้น ก่อนจะนำไปใช้งาน การประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต้องมีการกระทำทั้งในรูปแบบของการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียน

(formative evaluation) และการประเมินเพื่อสรุปรวบยอด (summative evaluation)

เพื่อการเผยแพร่ในวงกว้างหรือการตีพิมพ์เป็นรายงานการสร้างบทเรียน ในเชิงการวิจัย และพัฒนา

ในการประเมินระหว่างการสร้างบทเรียนนั้น ควรเริ่มตั้งแต่ในระยะที่กำลังดำเนินการเขียน โครงร่างของเนื้อหาบทเรียน ออกแบบแนวการสอน สร้างบทฉบับร่าง โดยขอความร่วมมือจากผู้ที่มีความชำนาญด้านเนื้อหา ด้านการผลิตบทเรียนมาให้ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ซึ่งอาจจะทำอย่างไม่เป็นทางการนัก แต่จะให้ผลดีอย่างมากต่อการสร้างบทเรียนที่มีคุณภาพ หลังจากได้แก้ไขปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ ช่างต้นแล้ว ก็ต้องมีการทดลองใช้กับตัวอย่างประชากรที่เป็นกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งจะต้องเลือกสรรให้เป็นตัวแทนที่ดี กล่าวคือ มีผู้เรียนทั้งในกลุ่มเก่ง ปานกลาง และอ่อน มีทั้งเพศหญิงและชาย เป็นต้น การสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังใช้บทเรียนก็เป็นสิ่งที่ควรกระทำ อีกทั้งข้อมูลย้อนกลับจากผู้เรียน ทั้งในแง่ผลสัมฤทธิ์ และเจตคติต่อบทเรียน จะต้องนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ ในการพัฒนาบทเรียนก่อนจะนำไปเผยแพร่แก่สาธารณชน

Dick and Carey (อ้างถึงใน พรเทพ เมืองแมน, 2544, หน้า 51) ได้เสนอแนวทางในการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า ควรจะดำเนินการ 3 ประการ ดังนี้

#### 4.1 การประเมินบทเรียนในแต่ละองค์ประกอบ (one-to-one evaluation)

เป็นการประเมินอย่างไม่เป็นทางการ ในระหว่างการออกแบบบทเรียน เช่น ผู้ออกแบบต้องการจะใช้วิธีการพิเศษบางอย่างในการนำเสนอบทเรียน ก่อนจะดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบ เพื่อให้เกิดความมั่นใจยิ่งขึ้น ผู้ออกแบบอาจจะปรึกษากับเพื่อนร่วมงาน เพื่อให้คำแนะนำข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ หรือการให้ผู้เชี่ยวชาญในด้านเนื้อหา ช่วยพิจารณาความสมบูรณ์ของลำดับแนวความคิดต่อเนื่อง สิ่งที่ไม่ควรลืมกระทำก็คือ การให้ตัวแทนของผู้เรียนได้แสดงความคิดเห็นต่อบทเรียน ที่ผู้ออกแบบได้พยายามทำขึ้น เพื่อพวกเขาจะได้มีสื่อที่มีประสิทธิภาพ ไว้ประกอบการเรียน

4.2 การประเมินภาคสนาม (small-group evaluation) ควรกระทำหลังจากที่ได้สร้างบทเรียนฉบับร่างฉบับสุดท้าย ก่อนที่จะนำไปผลิตเป็นฉบับจริง โดยให้ผู้เรียนได้ทดลองใช้ จำนวนผู้เรียนที่เหมาะสมของการประเมินเป็นกลุ่มเล็ก คือ 3-5 คน เพื่อให้ข้อมูล

ป้อนกลับในด้านต่าง ๆ เช่น บทเรียนบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ ความเหมาะสมของการนำเสนอเนื้อหา คุณภาพของโปรแกรม ความมีประสิทธิภาพในแง่ของแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนติดตามบทเรียน เทคนิคที่ใช้ในการประเมินบทเรียนจากผู้เรียนเป็นกลุ่มที่มีขนาดเล็ก อาจใช้ในรูปการสัมภาษณ์ การสังเกต หรือการตีความจากข้อมูลเกี่ยวกับตัวนักเรียน

4.3 การประเมินภาคสนาม (field-test evaluation) จะกระทำเมื่อบทเรียนต้นแบบได้เสร็จสมบูรณ์แล้ว เพื่อต้องการจะให้เกิดความมั่นใจว่า หลังจากการปรับปรุงบทเรียนจากข้อมูลในขั้นตอนที่ 1 และ 2 แล้ว บทเรียนมีประสิทธิภาพเป็นที่น่าพอใจ การประเมินในขั้นนี้ต้องจัดสถานการณ์ในการใช้บทเรียนให้เหมือนจริง กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ควรได้จากการสุ่ม เพื่อให้เป็นตัวแทนที่ดีของประชากร ควรมีการสังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน ในขณะที่กำลังศึกษา

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ต้องมีการวางแผน ต้องคำนึงถึงการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และผู้เรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ การวางออกแบบบทเรียน และการสร้างบทเรียนหลังจากที่มีการเขียนสตอรี่บอร์ดและสร้างบทเรียนหลังจากนั้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมิน

### คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม

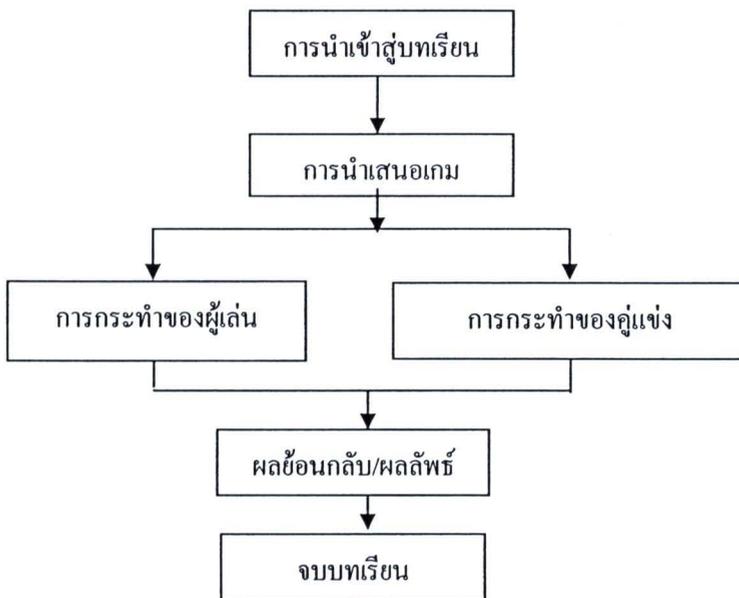
#### ความหมาย

เกมเป็นเครื่องมือที่ทรงพลังอย่างหนึ่งที่ใช้ในการเรียนการสอน เป็นโปรแกรมที่ฝึกให้ผู้เรียนเรียนรู้จากการเล่นอาจจะเป็นประเภทให้แข่งขันเพื่อไปสู่จุดหมายที่เป็นชัยชนะ หรืออาจจะเป็นประเภทเกมความร่วมมือซึ่งเป็นการให้ผู้เรียนร่วมเล่นกันเป็นทีมช่วยในการฝึกทักษะในการแก้ปัญหาหรือการแข่งขัน โปรแกรมที่เป็นเกมทางการศึกษา มีลักษณะคล้ายกับโปรแกรมประเภทเลียนแบบ แต่มีวัตถุประสงค์ค่อนข้างไปทางความสนุกสนาน เป็นการเรียนรู้ที่ได้จากการเล่นหรือการฝึกจากการเล่นเกม (เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์,

2545, หน้า 380-381) และพรเทพ เมืองแมน (2544, หน้า 25) ได้กล่าวไว้ว่า เกมเพื่อการเรียนการสอน นั้นมีลักษณะเป็นเกมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและท้าทาย แต่มิใช่จะเป็นเพียงแค่สนุกสนานอย่างเดียวเหมือนกับเกมทั่ว ๆ ไป แต่เป็นเกมที่ให้เกิดการเรียนรู้ด้วย ซึ่งบทเรียนในลักษณะนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ได้อย่างสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนอีกด้วย

### โครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

โครงสร้างทั่วไปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมีความคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ดังแสดงในภาพ 1 (พรเทพ เมืองแมน, 2544, หน้า 66)



ภาพ 1 โครงสร้างทั่วไปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม

ที่มา. การออกแบบและพัฒนา CAI Multimedia ด้วย Authorware (หน้า 66), โดย พรเทพ เมืองแมน, 2544, กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ซีเอ็ดยูเคชั่น.

จากภาพ จะเห็นว่าโครงสร้างทั่วไปของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมมีความคล้ายคลึงกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ซึ่งประกอบไปด้วย การนำเข้าสู่เกม การนำเสนอเกม การกระทำของผู้เล่น การกระทำของกลุ่ม ผลย้อนกลับ/ผลลัพธ์ และจบบทเรียน (Alessi & Stanley, 1985, p. 217)

ส่วนของการนำเข้าสู่บทเรียนจะคล้ายกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ประกอบด้วยหน้านำเรื่องที่บอกชื่อเรื่องของบทเรียนและผู้สร้างบทเรียนหรือการแนะนำเนื้อหาโดยทั่วไปในบทเรียน อย่างไรก็ตามข้อแตกต่างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่นก็คือ คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจะไม่มีการบอกวัตถุประสงค์อย่างเป็นทางการและการทบทวนความรู้เดิม (ไม่ว่าจะเป็น โดยการให้ความรู้พื้นฐานแก่ผู้เรียนก่อนการเรียนหรือการทดสอบความรู้ก่อนเรียนก็ตาม) ทั้งนี้เนื่องจากธรรมชาติของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ซึ่งเน้นความสนุกสนานเพลิดเพลินของผู้เรียนเป็นหลักในการสร้างแรงจูงใจเพื่อนำไปสู่การเรียนรู้

สำหรับส่วนที่สองนั้น คือ การนำเสนอเกมซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมเลยทีเดียวเนื่องจากส่วนการนำเสนอเกมนี้เป็นการเปิดฉากของเกมและอธิบายถึงเป้าหมายของเกม บทบาทของผู้เรียนในการที่จะต้องทำอะไร และอย่างไรในบทเรียนรวมทั้งกฎกติกาต่าง ๆ ซึ่งหากการนำเสนอในส่วนนี้ไม่มีประสิทธิภาพ ผู้เรียนจะไม่สามารถใช้เวลาอย่างเต็มที่ในการเล่น เพราะจะต้องเสียเวลาในการพยายามที่จะแก้ปัญหาอื่น ๆ แทน เช่น ปัญหาการควบคุมบทเรียน

การวิเคราะห์การเรียนการสอนเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญมาก เพราะจะส่งผลต่อวิธีการและรูปแบบในการนำเสนอเกม และต่อประสิทธิภาพของการนำเสนอในที่สุด สำหรับวิธีการนำเสนอในเกมนั้นมีด้วยกันหลายลักษณะแตกต่างกันไปตามรูปแบบของบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม อาทิเช่น เกมผจญภัย เกมอาร์เคด เกมบอร์ด เกมการพนัน เกมต่อสู้ เกมเชิงตรรกศาสตร์ เกมฝึกทักษะ เกมการแสดงบทบาท เกมทีวี และเกมสอน คำศัพท์ต่าง ๆ เป็นต้น และสำหรับรูปแบบการนำเสนอนั้นก็แตกต่างกันไปตามรูปแบบของสื่อที่ใช้ในการนำเสนอ การที่จะเลือกสื่อใดในการนำเสนอจะต้องคำนึงถึงลักษณะและความสามารถของผู้เรียนเป็นหลัก เพื่อให้เกิดความชัดเจนและประสิทธิภาพมากที่สุด

สำหรับผู้เรียน เช่น การใช้สื่อเสียงในการนำเสนอสำหรับผู้เรียนที่เป็นเด็กเล็ก หรือผู้เรียนที่มีปัญหาทางการอ่าน เป็นต้น

โครงสร้างส่วนที่สามของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ได้แก่ การกระทำของผู้เล่นและคู่แข่ง ในส่วนนี้ผู้เรียนจะมีโอกาสในการโต้ตอบกับบทเรียน (เลือกตัดสินใจ) ซึ่งลักษณะของการโต้ตอบหรือจำนวนตัวเลือกต่าง ๆ สำหรับให้ผู้เรียนได้ตัดสินใจนี้จะแตกต่างกันไปตามลักษณะและประเภทของเกม

โครงสร้างส่วนที่สี่ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ได้แก่ ผลย้อนกลับหรือผลลัพธ์ กล่าวคือ เมื่อผู้เรียนและฝ่ายตรงข้าม มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนหรือทำการตัดสินใจแล้วคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็จะแสดงให้ผู้เรียนทราบผลของการโต้ตอบหรือผลลัพธ์จากการตัดสินใจนั้น ๆ ของผู้เรียน ซึ่งการเรียนรู้และทักษะต่างๆ ของผู้เรียนนั้นจะเกิดจากการคิดหรือการกระทำโต้ตอบของผู้เรียนกับบทเรียน ซึ่งก็คือความพยายามจะไปถึงเป้าหมายของบทเรียน

ผลย้อนกลับของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมนี้ควรมีเนื้อหาสาระ (information) และมีคุณลักษณะสำคัญ 2 ประการ คือ

1. ผลย้อนกลับควรที่จะสร้างความแปลกใจให้แก่ผู้เรียน ซึ่งได้แก่ การทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น ตัวอย่างเช่น การใช้วิธีการสุ่มผลป้อนกลับ ไม่ให้ซ้ำกันตลอด
2. ผลย้อนกลับควรที่จะมีประโยชน์ในการช่วยให้ผู้เรียนไปสู่จุดหมาย และการอธิบายเพิ่มเติมว่า ทำไมผู้เรียนจึงตอบผิดและให้คำแนะนำ หรือคำอธิบายชี้แจงความเข้าใจผิดพลาดของผู้เรียน (construction)

ส่วนสุดท้ายในโครงสร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม ได้แก่ จบบทเรียนในคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้จะแตกต่างกับคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ เช่น สอนเนื้อหาแบบฝึกหัดหรือการจำลอง กล่าวคือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกมจะไม่มีบททบทวนสรุปเนื้อหาที่จำเป็นหรือการแนะนำแหล่งความรู้อื่น ๆ ที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาเพิ่มไว้โดยตรงให้แก่ผู้เรียน เนื่องจากการมุ่งเน้นความสนุกสนานเพลิดเพลินของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทนี้ ซึ่งเป็นเหตุผลเดียวกันกับที่ไม่ได้รวมเอาการปูความรู้พื้นฐานและการทดสอบก่อนเรียนไว้ แต่ก่อนการออกจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ประเภทเกมจะมีส่วนประกอบที่สำคัญอื่น ๆ แทน ซึ่งได้แก่ การสรุปและแสดงผลคะแนน การให้รางวัล การให้ข้อมูลเพื่อปรับปรุงการเล่นครั้งต่อไป คำถามเพื่อคำยืนยันความต้องการในการออกจากบทเรียนและการให้โอกาสผู้เรียนในการกลับไปเล่นเกม (ทบทวนบทเรียน) ใหม่ได้

จากความหมายและโครงสร้างของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกม สรุปได้ว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมนั้นมีรูปแบบที่จะทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องสนุกสนาน ซึ่งผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมนั้นต้องคำนึงถึงรูปแบบโครงสร้างในการจัดทำ ซึ่งมีทั้งหมด 5 โครงสร้าง ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเกม การตัดสติใจของผู้เรียน ผลป้อนกลับ การออกจากโปรแกรม ซึ่งเหมือนกับโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบอื่น ๆ แต่ในการออกแบบนั้นมีความยากเพราะเป็นแบบเกมไม่ใช่การสอน แต่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยการเล่นเกม ซึ่งต้องนำหลักการต่าง ๆ ของโครงสร้างแบบเกมนำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

### **ลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน**

ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนนั้น ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะสำคัญ ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ได้แก่ เป้าหมาย กฎ กติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จินตนาการ ความปลอดภัยและความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลาหจรัสแสง, 2541, หน้า 110-111)

1. เป้าหมาย (goal) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนทุก ๆ บทจะต้องมีการตั้งเป้าหมายให้ผู้เรียนไปให้ถึงเพื่อกระตุ้นและคงความสนใจของผู้เรียน โดยเป้าหมายนี้จะต้องเป็นเป้าหมายที่ไม่ยากจนเกินไป (reachable) โดยผู้เรียนจะได้เสริมสร้างความรู้และความชำนาญระหว่างที่ผู้เรียนเดินทางไปสู่เป้าหมาย

2. กฎกติกา (rules) กฎกติกาเป็นการกำหนดขอบเขตข้อบังคับหรือข้อจำกัดต่าง ๆ ของสิ่งที่ผู้เรียนสามารถกระทำได้ภายในบทเรียน ซึ่งอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความจำเป็น

3. การแข่งขัน (competition) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนจะต้องมีการแข่งขัน ซึ่งอาจจะเป็นการแข่งขันกับฝ่ายตรงข้าม ตนเองหรือแข่งกับเวลา หรืออาจเป็นการแข่งกับปัจจัยหลาย ๆ ด้าน เช่น กับตนเอง และเวลาหรือฝ่ายตรงข้ามและเวลาก็ได้

4. ความท้าทาย (challenge) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนจะต้องท้าทายผู้เรียน ความท้าทาย ได้แก่ ความพยายามที่จะไปให้สู่เป้าหมาย ความท้าทายในบางบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนควรที่จะมีความยืดหยุ่นและสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความสามารถของผู้เรียน

5. จินตนาการ (fantasy) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนมักจะใช้จินตนาการเป็นการสร้างแรงจูงใจสำหรับผู้เรียนระดับของการใช้จินตนาการในบทเรียนแตกต่างกันไปตั้งแต่ระดับที่ใกล้เคียงกับความจริงไปจนถึงระดับที่เต็มไปด้วยความเพ้อฝัน

6. ความปลอดภัย (safety) คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนต้องยึดหลักความปลอดภัยของผู้เรียน กล่าวคือ จะต้องจำลองสถานการณ์ซึ่งความจริง สถานการณ์นั้นอาจก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้เรียนหรือผู้เกี่ยวข้องได้ ยกตัวอย่างเช่น สถานการณ์ในการรบหรือสถานการณ์ทางเศรษฐกิจ เป็นต้น

7. ความสนุกสนานเพลิดเพลิน (entertainment) แม้ว่าวัตถุประสงค์หลักของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน คือ การให้ความรู้และทักษะแก่ผู้เรียน แต่ความสนุกสนานเพลิดเพลินถือว่าเป็นลักษณะสำคัญซึ่งสำคัญที่สุดประการหนึ่ง เพราะความสนุกสนานเพลิดเพลินเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดแรงจูงใจซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้ในที่สุด

สรุปได้ว่าในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมนั้น ผู้สร้างจะต้องคำนึงถึงลักษณะสำคัญ ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ได้แก่ เป้าหมาย กฎ กติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จินตนาการ ความปลอดภัยและความสนุกสนาน เพื่อให้เกมที่ออกแบบนั้นมีรูปแบบที่น่าสนใจและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการใช้เกมเพื่อการเรียนการสอน

## ทฤษฎีการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน

การออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนนั้น ผู้สร้างจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการออกแบบที่แตกต่างไปจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ทฤษฎีที่น่าสนใจเกี่ยวกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ได้แก่ ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของ Malone โดยได้อธิบายลักษณะของทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนโดยตรง อันประกอบด้วย ความท้าทาย จินตนาการ ความอยากรู้อยากเห็น และความรู้สึกที่ได้ควบคุมบทเรียน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนี้ (ถนอมพร (ตันพิพัฒน์) เลขาธิการสสส, 2541, หน้า 111-112)

ความท้าทาย จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีเป้าหมายที่ชัดเจน ในขณะที่เดียวกันมีผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอน และทำให้ผู้เรียนเกิดความเคารพในตัวเอง

1. เป้าหมาย บรรยากาศในการเรียนจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน จะต้องมีความท้าทาย ความท้าทายจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้เรียนมีเป้าหมายในการเรียนเพราะการมีเป้าหมายที่มีความหมายต่อผู้เรียนถือเป็นบรรยากาศที่ทำให้เกิดแรงจูงใจภายใน ซึ่งเป้าหมายนั้นต้องเป็นเป้าหมายที่มีความหมายต่อผู้เรียน เกมส่วนใหญ่จะมีเป้าหมายที่กำหนดไว้ ซึ่งแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ เป้าหมายที่แน่นอนตายตัว และเป้าหมายที่ไม่ตายตัว คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนส่วนใหญ่จะมีเป้าหมายที่แน่นอน เช่น การตอบคำถามที่เกี่ยวกับเนื้อหาที่ถูกต้อง เพื่อช่วยให้ตัวนำเรื่องปลอดภัยหรือการคำนวณการซื้อขายให้ถูกต้องเพื่อให้มีกำไร เป็นต้น อย่างไรก็ตามคอมพิวเตอร์ช่วยสอนบางส่วนที่มีเป้าหมายที่ไม่ตายตัว ซึ่งได้แก่เป้าหมายที่เป็นผลงานที่เกิดขึ้นจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับบทเรียน ซึ่งมีความหลากหลายแตกต่างกันออกไป เช่น เกมเกี่ยวกับการวาดภาพหรือเกมเกี่ยวกับการแต่งเรื่อง เป็นต้น

2. ผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนควรที่จะนำเสนอผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอนตายตัว ผลลัพธ์ที่ไม่แน่นอนตายตัวนี้เกิดได้จาก 4 วิธี ได้แก่

2.1 ความแตกต่างของระดับความยากง่าย ซึ่งผู้เรียนควรที่จะมีโอกาสควบคุมระดับความท้าทายได้ตามความสามารถของตน

2.2 ความหลากหลายของเป้าหมาย ในบทเรียนหนึ่งบทเรียนควรมีเป้าหมายหลายระดับ ซึ่งอาจอยู่ในรูปของเป้าหมายเดิม แต่มีความยากง่ายแตกต่างกันหรือเป้าหมายระดับสูงขึ้น คือ การทำเป้าหมายเดิมแต่ให้ไปถึงได้ยากยิ่งขึ้น เช่น ใช้เวลาน้อยลง หรือใช้จำนวนครั้งน้อยครั้งลง เป็นต้น

2.3 การไม่เปิดเผยข้อมูลความรู้ทั้งหมด โดยการเก็บเนื้อหาความรู้บางส่วนไว้เลือกที่จะเปิดเผยให้ผู้เรียนทราบแต่เพียงบางส่วน เพื่อให้เกิดความอยากรู้อยากเห็นและส่งผลให้เกิดความรู้สึกไม่แน่นอน

2.4 การสุ่มตัวอย่าง การใช้การสุ่มตัวอย่างทำให้ผู้เรียนไม่สามารถคาดเดาสิ่งที่จะเกิดขึ้นได้

3. ความเคารพในตัวเอง ผู้เรียนทุกคนต้องการความสำเร็จจะทำให้ผู้เรียนมีความเคารพในตัวเอง (self-respect) การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้เกิดจากการออกแบบให้บทเรียนมีการจัดหาเป้าหมายที่เหมาะสมกับระดับของผู้เรียนนอกจากนี้ยังควรจัดหาผลป้อนกลับที่แสดงความก้าวหน้าของผู้เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียนมุ่งมั่นที่จะไปถึงเป้าหมาย

จินตนาการ เกมทุกเกมควรก่อให้เกิดจินตนาการในตัวผู้เรียน จินตนาการทำให้เกิดบรรยากาศการเรียนที่น่าสนใจและส่งผลให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นในการสร้างจินตนาการแก่ผู้เรียนนั้น เราสามารถแบ่งจินตนาการได้ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ทางด้านปัญญา และทางด้านอารมณ์

1. จินตนาการด้านปัญญา คือ เกมที่ใช้การเปรียบเทียบจินตนาการเพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการทำความเข้าใจกับเนื้อหาใหม่ ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดภาพที่ชัดเจนเกี่ยวกับสิ่งกำลังเรียนอยู่แล้ว ยังส่งผลให้เกิดความจำเกี่ยวกับสิ่งที่กำลังเรียนนั้นได้ดียิ่งขึ้น

2. จินตนาการด้านอารมณ์ คือ เกมที่มีการใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีส่วนร่วมทางอารมณ์ เช่น เกมที่เกี่ยวข้องกับการช่วยเหลือผู้อื่นที่อาจได้รับอันตราย เป็นต้น

นอกจากนี้ หากแบ่งตามวิธีการออกแบบแล้ว เรายังสามารถแบ่งประเภทของจินตนาการได้เป็น อีก 2 ประเภท คือ จินตนาการภายในและจินตนาการภายนอก

1. จินตนาการภายใน ได้แก่ การออกแบบให้จินตนาการขึ้นอยู่กับการใช้ทักษะของผู้เรียน แต่ในขณะที่เดียวกัน ทักษะของผู้เรียนไม่ส่งผลต่อจินตนาการ เช่น เกมที่สร้างบรรยากาศการเรียนให้ผู้เรียนเกิดจินตนาการตามแต่ความสามารถของผู้เรียนก็จะไม่ส่งผลใด ๆ ต่อบรรยากาศของการเรียน กล่าวคือ ไม่ว่าผู้เรียนจะทำได้คะแนนเต็มหรือตกก็ตาม บรรยากาศการเรียนรวมทั้งจินตนาการจะไม่เปลี่ยนแปลงตามไป เช่น เกมการคำนวณ เป็นต้น

2. จินตนาการภายนอก ได้แก่ การออกแบบให้จินตนาการขึ้นอยู่กับการใช้ทักษะของผู้เรียน และทักษะของผู้เรียนก็ส่งผลต่อการเกิดจินตนาการที่แตกต่างออกไปด้วยเกม ในลักษณะนี้จะนำเสนอในรูปแบบของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่ยังไม่สมบูรณ์ในโลกแห่งจินตนาการซึ่งรอคอยผู้เรียนมาช่วยโดยการนำทักษะของตนในการช่วยประกอบชิ้นส่วนต่าง ๆ ที่ยังไม่สมบูรณ์ ตัวอย่างที่ชัดเจน ได้แก่ Hangman เกม Sim city เป็นต้น

ความอยากรู้อยากเห็น บรรยากาศการเรียนรู้อันจะทำให้ผู้เรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็นได้นั้น จะต้องเป็นบรรยากาศการเรียนรู้อันที่แปลกใหม่และสร้างความประหลาดใจให้แก่ผู้เรียน ความอยากรู้อยากเห็นสามารถแบ่งออกเป็นได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

1. ความอยากรู้อยากเห็นทางความรู้สึก (sensory curiosity) ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็นที่เริ่มจากการถูกกระตุ้นความรู้สึกผ่านทางโสต (การได้ยิน) และทัศนะ (การเห็น) โดยเกมจะต้องมีการใช้สิ่งเร้าที่แปลกใหม่และดึงดูดความสนใจ โดยการนำเสนอที่แปลกใหม่ดึงดูดความสนใจ รวมทั้งการใช้สื่อรูปแบบต่าง ๆ เช่น การใช้ภาพเคลื่อนไหว ภาพวีดิทัศน์ เสียง เพลง หรือพวกลูกเล่นทางภาพและเสียงต่าง ๆ การใช้ลูกเล่นต่าง ๆ เหล่านี้สามารถนำไปใช้เพื่อเป็น การเพิ่มสีสันให้บทเรียน เพื่อสร้างจินตภาพหรือเป็นรางวัลแก่ผู้เรียน เป็นต้น

2. ความอยากรู้อยากเห็นทางปัญญา (cognitive curiosity) ได้แก่ ความอยากรู้อยากเห็นในลักษณะของความต้องการที่จะเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ที่แปลกใหม่ ที่ไม่คาดหวัง ที่ไม่แน่นอน ที่เป็นข้อยกเว้น ที่แตกต่างไปจากกฎเกณฑ์ หรือไม่สมบูรณ์ ไม่เพียงพอ เป็นต้น โดยเกมจะต้องสร้างสรรค์เหตุการณ์ที่ไม่คาดหวัง ไม่แน่นอนเพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนต้องการที่จะเรียนรู้

จากทฤษฎีการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน สรุปได้ว่าการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนนั้น ผู้สร้างจำเป็นต้องมีหลักเกณฑ์ในการออกแบบที่แตกต่างไปจากคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทอื่น ๆ ทฤษฎีที่น่าสนใจเกี่ยวกับการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ได้แก่ ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของ Malone โดยได้อธิบายลักษณะของทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนโดยตรง

### ประโยชน์ของเกมทางภาษา

เกมทางภาษามีประโยชน์ทั้งต่อผู้สอนและผู้เรียนในการเรียนการสอนภาษา ซึ่ง เรื่องศักดิ์ อัมไพพันธ์ (2543, หน้า 3) ได้กล่าวไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ครูทำเนื้อหาให้กระจ่างง่ายต่อการเข้าใจ
2. ช่วยเสริมสมรรถภาพในการสอนของครู
3. ช่วยให้ครูใช้เกมภาษาเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาในแต่ละช่วงได้ โดยสังเกตจากการตอบคำถาม หรือการร่วมแสดงออกในกิจกรรมของเกมนั้น ๆ
4. เกมภาษาสร้างความสนใจในบทเรียนสำหรับผู้เรียน
5. ส่งเสริมให้ผู้เรียนทุกคนมีส่วนร่วม ผู้เรียนที่เรียนเก่งจะสามารถช่วยผู้เรียนที่เรียนอ่อนได้
6. ปรับใช้ได้กับทุกเพศทุกวัย
7. เกมภาษาใช้ได้ทั้งรายบุคคล รายกลุ่ม และทั้งชั้นเรียน
8. เกมช่วยลดความเขັมของเนื้อหาลงได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนาน อยากร่วมกิจกรรม และกล้าแสดงออก
9. เกมภาษาช่วยเสริมทักษะทางภาษา เกมใช้ได้หลายสถานการณ์ เช่น ห้องเรียน ชมรมภาษาอังกฤษ (english clup) งานสังสรรค์ (party) และใช้เป็นกิจกรรมเสริมหลักสูตร (cocurriculum acticeities)

สรุปได้ว่า เกมภาษามีประโยชน์และคุณค่าต่อผู้เรียน และผู้สอน ทำให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียนมากขึ้น เพราะเกมภาษาทำให้เนื้อหาว่าง่ายต่อการเข้าใจ ผู้เรียนได้

ฝึกทักษะทางภาษาอย่างสนุกสนานและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนและเกมภาษายังสามารถใช้ได้ทั้งเป็นรายบุคคล รายกลุ่มและทั้งชั้นเรียน ตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล และช่วยให้ผู้เรียนเกิดความจำ เกมช่วยสร้างความสนใจทำให้ผู้เรียนกระตือรือร้น เกิดความสนใจและเกิดความสนุกสนานอีกด้วย

## หลักสูตรสาระการเรียนรู้กลุ่มภาษาต่างประเทศ

### สาระการเรียนรู้

กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะหรือค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545ก, หน้า 5)

1. ภาษาไทย
2. คณิตศาสตร์
3. วิทยาศาสตร์
4. สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม
5. สุขศึกษา และพลศึกษา
6. ศิลปะ
7. การงานอาชีพและเทคโนโลยี
8. ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มนี้ เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียนรู้ โดยอาจจัดเป็นกลุ่ม 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานการศึกษาต้องใช้หลักในการจัดการเรียนการสอนเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธ์ในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่สอง ประกอบด้วยสุขศึกษา และพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ เป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็น

มนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิด และการทำงานอย่างสร้างสรรค์

เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระการเรียนรู้กลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะ กลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษา และพลศึกษา

กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่น ๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดสาระการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนแต่ละคนนั้น สถานศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ให้สอดคล้องและสนองตอบศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

### โครงสร้างของกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ

โครงสร้างของกลุ่มสาระภาษาต่างประเทศ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545ก, หน้า 1-2)

- กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้น ตามระดับพัฒนาการของผู้เรียน ดังนี้
- ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 ระดับเตรียมความพร้อม (preparatory level)
  - ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับต้น (beginner level)
  - ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3 ระดับกำลังพัฒนา (developing level)
  - ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 ระดับก้าวหน้า (expanding level)

### คุณภาพของผู้เรียน

ช่วงชั้นที่ 1 (จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3) หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้ ดังนี้

1. เข้าใจ และใช้ภาษาต่างประเทศ แลกเปลี่ยน และนำเสนอข้อมูล ข่าวสาร ในเรื่อง ที่เกี่ยวกับตนเอง ชีวิตประจำวัน และสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว

2. มีทักษะในการใช้ภาษาต่างประเทศเน้นการฟัง-พูด ตามหัวข้อเรื่องเกี่ยวกับตนเอง ครอบครัว โรงเรียน สิ่งแวดล้อมใกล้ตัว อาหาร เครื่องดื่ม และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ภายในวงคำศัพท์ประมาณ 300-450 คำ (คำศัพท์ที่เป็นรูปธรรม)

3. ใช้ประโยคเดียว (one word sentence) และประโยคเดียว (simple sentence) ในการสนทนาโต้ตอบตามสถานการณ์ในชีวิตประจำวันได้

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวัฒนธรรมทางภาษา และชีวิตความเป็นอยู่ของเจ้าของภาษาตามระดับชั้น

5. มีความสามารถในการใช้ภาษาต่างประเทศ ในการเสนอข้อมูลที่เป็นความรู้ ในสาระการเรียนรู้อื่นตามความสนใจและวัย

6. มีความสามารถในการใช้ภาษาภายในห้องเรียนและในโรงเรียนในการแสวงหาความรู้และความเพลิดเพลิน

### **สาระและมาตรฐานการเรียนรู้**

**สาระ** ที่เป็นองค์ความรู้ของกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ ประกอบด้วย

สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนและโลก

**มาตรฐานการเรียนรู้** กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ หมายถึง ผลการเรียนรู้ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เป็นมาตรฐานกลาง ซึ่งเป็นกรอบด้านความรู้ ทักษะ กระบวนการและคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม ที่สถานศึกษาสามารถนำไปปรับและพัฒนาเพื่อกำหนดเป็นผลการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดเกี่ยวกับผลการเรียนรู้ในหลักสูตรการศึกษา มาตรฐานการเรียนรู้เป็นข้อกำหนดผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของผู้เรียน อันจะนำไปสู่การจัดกระบวนการเรียนรู้และการวัดผลประเมินผลการเรียนรู้ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545ก, หน้า 19)

### สาระที่ 1 ภาษาเพื่อการสื่อสาร

มาตรฐาน ต.1.1 เข้าใจกระบวนการฟังและการอ่าน สามารถตีความเรื่องที่ฟังและอ่านจากสื่อประเภทต่าง ๆ และนำความรู้มาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

มาตรฐาน ต.1.2 มีทักษะในการสื่อสารทางภาษา แลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสาร แสดงความรู้สึก และความคิดเห็น โดยใช้เทคโนโลยีและการจัดการที่เหมาะสมเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต

มาตรฐาน ต. 1.3 เข้าใจกระบวนการพูด การเขียน และสื่อสารข้อมูล ความคิดรวบยอด และความคิดเห็นในเรื่องต่าง ๆ ได้อย่างสร้างสรรค์ มีประสิทธิภาพ และมีสุนทรียภาพ

### สาระที่ 2 ภาษาและวัฒนธรรม

มาตรฐาน ต 2.1 เข้าใจความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรมของเจ้าของภาษา และนำไปใช้ได้อย่างเหมาะสมกับกาลเทศะ

มาตรฐาน ต 2.2 เข้าใจความเหมือนและความแตกต่างระหว่างภาษา และวัฒนธรรมของเจ้าของภาษากับภาษาและวัฒนธรรมไทย และนำมาใช้อย่างมีวิจารณญาณ

### สาระที่ 3 ภาษากับความสัมพันธ์กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น

มาตรฐาน ต 3.1 ใช้ภาษาต่างประเทศในการเชื่อมโยงความรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้อื่น และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาและเปิดโลกทัศน์ของตน

### สาระที่ 4 ภาษากับความสัมพันธ์กับชุมชนโลก

มาตรฐาน ต 4.1 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศตามสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในสถานศึกษา ชุมชน สังคม

มาตรฐาน ต 4.2 สามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ การศึกษาต่อการประกอบอาชีพ การสร้างความร่วมมือ และการอยู่ร่วมในสังคม

### แนวการจัดการเรียนรู้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 การจัดการเรียนรู้ต้องตอบสนองต่อความสนใจของผู้เรียน โดยคำนึงถึงหลักจิตวิทยาพัฒนาการ และจิตวิทยาการเรียนรู้ ทั้งนี้ในแต่ละ

คาบเวลาเรียนนั้น ไม่ควรใช้เวลานานเกินความสนใจของผู้เรียน สถานศึกษาต้องจัดการเรียนรู้ให้ครบทุกกลุ่มสาระในลักษณะบูรณาการที่มีภาษาไทยและคณิตศาสตร์เป็นหลัก เน้นการเรียนรู้ตามสภาพจริง มีความสนุกสนาน ได้ปฏิบัติจริง เพื่อพัฒนาความเป็นมนุษย์ ทักษะพื้นฐานการติดต่อสื่อสารในการคิดคำนวณ การคิดวิเคราะห์ พัฒนาลักษณะนิสัย และสุนทรียภาพ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2545ข, หน้า 22)

## การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

### ความหมายของคำศัพท์

คำศัพท์ คือ กลุ่มเสียงที่มีความหมาย แบ่งออกได้เป็นหลายประเภทขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น แบ่งตามรูปคำหรือแบ่งตามลักษณะการนำไปใช้ เป็นต้น (วรรณพร ศิลาขาว, 2538, หน้า 12)

ศิธร แสงธนู และกิด พงศทัต (2521, หน้า 35-41) ให้ความหมายของคำศัพท์ว่า คำศัพท์เป็นส่วนหนึ่งซึ่งมีความหมายของคำศัพท์ว่า คำศัพท์เป็นส่วนหนึ่งของภาษา หมายถึงกลุ่มเสียงกลุ่มหนึ่งซึ่งมีความหมายให้รู้ว่าเป็นคน สิ่งของ อาการ หรือลักษณะอาการอย่างใดอย่างหนึ่ง

สรุปว่า คำศัพท์ภาษาอังกฤษหมายถึง “คำ” หรือ “กลุ่มคำ” ทั้งในภาษาพูด และภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ซึ่งมีความหมายแน่นอน ในตัวเองแสดงลักษณะที่รู้ว่าเป็น คน สัตว์ หรืออาการอย่างใดอย่างหนึ่ง

### ประเภทของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การแบ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ดังนี้

ศิธร แสงธนู และกิด พงศทัต (2521, หน้า 37-38) ได้แบ่งคำศัพท์

(classifications) ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. คำศัพท์ที่มีความหมายในตัวเอง (content words) คือ คำศัพท์ประเภทที่เราอาจบอกความหมายได้ โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับโครงสร้างของประโยค เป็นคำที่มีใช้มากกว่าคำประเภทอื่น เป็นคำที่มีความหมายตามพจนานุกรม เช่น dog, box, pen เป็นต้น

2. คำศัพท์ที่ไม่มี ความหมายแน่นอนในตัวเอง (functions words) หรือที่เรียกว่า คำการยะ มีดังนี้ Article, Preposition, Pronoun, etc. คำประเภทนี้มีใช้มากกว่าคำประเภทอื่นเป็นคำที่ไม่สามารถสอนแปลความหมายได้ แต่ต้องอาศัยการสังเกตและการฝึกฝนใช้

คำศัพท์ทั้ง 2 ประเภท ยังสามารถแยกออกได้เป็นคำศัพท์ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้ (ศิธร แสงธนู และกิด พงศทัต, 2521, หน้า 298-300)

1. คำโดด (simple word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำอิสระ (free morpheme) ตั้งแต่สองหน่วยคำ และมีเสียงเน้นหนักในคำ เช่น house, copper, aspin

2. คำซ้อน (complex word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำไม่อิสระตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป เช่น lover, hopelessness

3. คำประสม (compound word) หมายถึง คำที่ประกอบด้วยหน่วยคำไม่อิสระตั้งแต่สองหน่วยคำขึ้นไป มาประกอบกันขึ้นเป็นคำใหม่ เช่น badroom, bluebell

4. คำประสมซับซ้อน (compound complex word) คือ การนำเอาคำประสมมาประกอบกับหน่วยคำไม่อิสระ เช่น daydremer, forthrightness

ส่วน สุวีริยา พงษ์ทองเจริญ (2539, หน้า 19) แบ่งประเภทของคำศัพท์ที่ครูผู้สอนควรนำมาสอนนักเรียนในลักษณะต่าง ๆ ออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. Active Vocabulary คือ คำศัพท์ที่นักเรียนควรจะใช้เป็นและใช้ได้อย่างถูกต้อง คำศัพท์เหล่านี้ใช้มากในการฟัง พูด อ่าน และเขียน เช่น คำว่า important, necessary, consist เป็นต้น สำหรับการเรียนคำศัพท์ประเภทนี้ ครูจะต้องฝึกบ่อย ๆ ซ้ำ ๆ จนนักเรียนสามารถนำไปใช้ถูกต้อง

2. Passive Vocabulary คือ คำศัพท์ที่ควรจะให้รู้แต่ความหมายและการออกเสียงเท่านั้น ไม่จำเป็นต้องฝึก เพราะนักเรียนยังไม่จำเป็นต้องใช้คำศัพท์ประเภทนี้ ได้แก่ คำว่า elaborate, faciantion, contrastive เป็นต้น คำศัพท์เหล่านี้เมื่อผู้เรียนเรียนในระดับสูงขึ้นก็อาจจะกลายเป็นคำศัพท์ประเภท Active Vocabulary ได้

สรุปว่า คำศัพท์ในภาษาอังกฤษ สามารถแบ่งได้จากความหมายของคำ คือ คำที่มีความหมายในตัวเอง และคำที่ไม่มี ความหมายในตัวเอง นอกจากนี้ยังสามารถแบ่งประเภทได้ตามลักษณะของคำ เป็นคำโดด คำซ้อน คำประสม และคำประสมแบบซับซ้อน และสามารถแบ่งประเภทตามการนำมาใช้ คือคำ Active Vocabulary และคำ Passive Vocabulary การเลือกคำศัพท์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษนั้น ควรเลือกคำศัพท์ที่เหมาะสมกับวัย สถานการณ์และสอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เรียน และของเจ้าของภาษาที่เป็นภาษาแม่ด้วย

### จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของการเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

การสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษนั้น ผู้สอนควรกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ เข้าใจ และนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้ (ศิธร แสงธนู และกิด พงศทัติ, 2521, หน้า 39-40)

1. ออกเสียงได้ถูกต้อง ผู้สอนควรหัดให้ผู้เรียนออกเสียงได้อย่างถูกต้อง เพราะคำศัพท์บางคำไม่ได้ออกเสียงตรงตามตัวสะกดเสมอไป
2. รู้ความหมาย การสอนให้ผู้เรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ในภาษาอังกฤษ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น
  - 2.1 ใช้ของจริง หรือของจำลองแสดงความหมาย เช่น สอนคำว่า book และ pencil โดยใช้หนังสือ และดินสอให้เด็กดูประกอบ
  - 2.2 ใช้รูปภาพ ในกรณีที่ไม่สามารถหาของจริงได้
  - 2.3 ใช้ท่าทางประกอบ เช่น สอนคำว่า slowly กับ quickly โดยครูแสดงท่าทางประกอบคำพูด เพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมาย
  - 2.4 ใช้ข้อความช่วยในการแสดงความหมาย เช่น ครูสอนคำว่า late ก็อาจใช้ข้อความว่า The class begin at 8.00; Pom comes at 8.30. He is late. การใช้ข้อความเข้าช่วยแบบนี้ครูต้องแน่ใจว่านักเรียนสามารถเข้าใจได้ถูกต้องตามที่ต้องการ โดยอาจใช้วิธีถามความหมายเป็นภาษาไทยไปด้วยก็ได้

2.5 การให้คำจำกัดความเป็นภาษาอังกฤษ หากใช้วิธีนี้ ครูจะต้องเลือกใช้คำง่าย ๆ มาเป็นคำอธิบาย และอย่าให้เสียเวลามาก

2.6 การให้ความหมายโดยใช้คำที่มีความหมายเหมือนกันหรือตรงกันข้าม ต้องเลือกใช้คำที่เรียนแล้ว เช่น hard เหมือนกับ difficult และ small ตรงข้ามกับคำว่า big เป็นต้น

2.7 ใช้วิธีบอกกรากคำ หรือให้คำที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น คำว่า kinfness นี้มีความหมายมาจากคำว่า kind

2.8 ให้ความหมายเป็นภาษาไทย เป็นวิธีสุดท้าย และไม่ควรเสียเวลาอธิบาย เพียงแต่บอกความหมาย แล้วฝึกการใช้ประโยค

### 3. นำไปใช้

เมื่อสอนคำศัพท์ไปแล้ว นักเรียนควรสามารถนำคำศัพท์ต่าง ๆ ที่เรียนไปใช้ในภาษาพูดและภาษาเขียนได้อย่างถูกต้อง ทั้งทางด้านไวยากรณ์ สถานการณ์ วัฒนธรรม และความนิยมของเจ้าของภาษา

ส่วนสุไร พงษ์ทองเจริญ (2539, หน้า 93-94) ให้ข้อเสนอแนะในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ไว้ดังนี้

#### 1. สอนคำศัพท์ที่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียนและบทอ่าน

คำศัพท์ที่ปรากฏซ้ำ ๆ ในหนังสือเรียน แต่จำเป็นต้องใช้ในการสนทนาครูควรสอนให้นักเรียนทราบทั้งการออกเสียงที่ถูกต้อง ความหมาย และวิธีการนำคำศัพท์นั้นไปใช้

#### 2. คำศัพท์ที่มีประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

คำศัพท์ประเภทนี้ อาจไม่ปรากฏอยู่ในหนังสือเรียน แต่จำเป็นต้องใช้ในการสนทนา ครูควรสอนให้นักเรียนทราบทั้งการออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รู้ความหมาย และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า การเรียนการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษควรมีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รู้ความหมาย และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียนได้อย่างเหมาะสม ตามวัยและระดับชั้นของผู้เรียน

### จุดมุ่งหมายในการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ศิธร แสงธนู และกิด พงศทัต (2521, หน้า 39-40) ได้กล่าวไว้ว่า การสอนคำศัพท์ ครูควรวางจุดมุ่งหมายใหญ่ 3 ประการ คือ

1. ต้องให้นักเรียนออกเสียงได้ถูกต้อง เพราะคำในภาษาอังกฤษส่วนใหญ่ ไม่ได้ ออกเสียงตามการสะกดเสมอไป
  2. ต้องให้นักเรียนรู้ความหมาย ซึ่งต้องคำนึงถึงวัฒนธรรม ที่แตกต่างกันระหว่าง ภาษาไทยและภาษาอังกฤษด้วย ในการสอนให้นักเรียนรู้ความหมายของคำศัพท์ มีวิธีการ หลายประการ เช่น ใช้ของจริงหรือของจำลอง แสดงความหมาย ใช้รูปภาพกรณีที่หาของ จริงไม่ได้ ใช้ท่าทางประกอบ
  3. ต้องให้นักเรียนใช้คำศัพท์นั้น ๆ ในโครงสร้างได้คล่องแคล่ว ทั้งภาษาพูดและ ภาษาเขียนถูกต้อง ทั้งด้านไวยากรณ์ สถานการณ์ วัฒนธรรม และความนิยมของเจ้าของภาษา
- สรุป การสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษมีจุดมุ่งหมายที่สำคัญ คือ ครูต้องให้นักเรียน ออกเสียงให้ถูกต้อง รู้ความหมายของคำศัพท์และใช้คำศัพท์ได้ถูกต้องทั้งด้าน ไวยากรณ์ และสถานการณ์

### ศัพท์ที่ควรนำมาสอน

กานดา สินขวานนท์ (2505, หน้า 94) ได้กล่าวถึงคำศัพท์ที่ควรนำมาสอนควรเป็น คำศัพท์ที่เกี่ยวกับประสบการณ์ใกล้ตัวเด็กมากที่สุด และยังกล่าวอีกต่อไปว่า การสอน คำศัพท์ก็เช่นเดียวกันกับ การสอนเสียงและ โครงสร้างของภาษา คือ หัวใจอยู่ที่การฝึกซ้ำ จนผู้เรียนสามารถนำคำศัพท์ไปใช้ในสถานการณ์ที่ต้องการอย่างคล่องแคล่ว อัตโนมัติ

สุไร พงษ์ทองเจริญ (2539, หน้า 723-725) ได้กล่าวถึง การสอนคำศัพท์ว่า การสอน คำศัพท์เพื่อเป็นการปูพื้นฐานให้กับเด็กที่เริ่มเรียนภาษาอังกฤษ ครูควรสอนคำศัพท์และ เนื้อหาทางไวยากรณ์ที่ง่ายครูควรแยกคำศัพท์ออกมาสอน ให้นักเรียนรู้จักคำ ความหมาย ด้วยการฟังและพูด ต่อจากนั้นจึงฝึกให้ใช้คำศัพท์ในสถานการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง ไม่ควรสอนคำศัพท์ใหม่เกินครั้งละ 5 คำ ควรสอนครั้งละ 2-3 คำ เพื่อให้นักเรียนฝึกใช้คำ ที่เรียนใหม่ สามารถใช้คำศัพท์เก่าเข้ามาผสมให้นักเรียนทบทวนด้วย

สรุปได้ว่า การสอนคำศัพท์ในระดับประถมศึกษานั้น ครูควรจะสนใจและเอาใจใส่ในการสอนให้เด็กรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ เพราะว่าการรู้ความหมายของคำศัพท์เป็นรากฐานของการอ่านการพูด การฟัง และการเขียนต่อไป เด็กในระดับนี้ เรียนรู้คำศัพท์ได้อย่างสนุกสนาน เมื่อครูใช้วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่สอนให้เด็กเล่นเกี่ยวกับการใช้คำศัพท์ ซึ่งนับว่าเป็นผลดีและมีประโยชน์แก่เด็ก กิจกรรมต่าง ๆ ที่ต้องใช้คำศัพท์เข้ามาเกี่ยวข้องจะเป็น หนทางให้เด็ก ได้เรียนรู้คำต่าง ๆ มากขึ้นเพราะคำศัพท์เหล่านั้นจะมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวัน ตลอดถึงความสำเร็จในการเรียนของเด็กในชั้นสูง ๆ ต่อไปอีกด้วย

### ทฤษฎีการเรียนรู้กับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นพื้นฐานของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำแนกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ดังนี้ (มนต์ชัย เทียนทอง, 2545, หน้า 16-18)

#### กลุ่มทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (behaviorism theory group)

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม เป็นทฤษฎีที่ศึกษาด้านพฤติกรรมการเรียนรู้ว่าเป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก มีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง โดยเชื่อว่าการเรียนรู้เป็นพฤติกรรมแบบแสดงอาการกระทำ (operant conditioning) เมื่อมีการเสริมแรง ซึ่งสามารถสรุปประเด็นสำคัญ ๆ ได้ดังนี้

1. พฤติกรรมทุกอย่างเกิดขึ้น โดยการเรียนรู้และสามารถสังเกตได้
2. พฤติกรรมแต่ละชนิดเป็นผลรวมของการเรียนที่เป็นอิสระหลายอย่าง
3. แรงเสริม (reinforcement) ช่วยทำให้พฤติกรรมเกิดขึ้นได้

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม มีอิทธิพลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะที่เป็นชุดของพฤติกรรมซึ่งจะต้องเกิดขึ้นตามลำดับขั้น การที่ผู้เรียนจะบรรลุวัตถุประสงค์ได้นั้นจะต้องผ่านการเรียนในขั้นต่อ ๆ ไป พฤติกรรมการเรียนรู้ตามแนว

ความคิดนี้ แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. พฤติกรรมการตอบสนอง (respondent behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่เกิดขึ้นโดยสิ่งเร้า (stimulus) เมื่อมีสิ่งเร้า พฤติกรรมการตอบสนองเกิดขึ้นโดยสามารถสังเกตได้ กระบวนการเรียนรู้ประเภทนี้ เรียกว่า ทฤษฎีการวางเงื่อนไขแบบคลาสสิก (classical conditioning theory)

2. พฤติกรรมอาการกระทำ (operant behavior) หมายถึง พฤติกรรมที่บุคคลใด ๆ แสดงพฤติกรรมตอบสนองออกมา เมื่อมีสิ่งเร้าที่แน่นอนและมีผลต่อสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมประเภทนี้เรียกว่า พฤติกรรมแสดงอาการกระทำ (operant conditioning theory)

การเรียนรู้เกิดจากกระบวนการตอบสนองเมื่อมีสิ่งเร้า องค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนรู้ตามทฤษฎีนี้มี 4 ประการ ได้แก่

1. แรงขับ (drive) เป็นความต้องการของผู้เรียนในบางสิ่งบางอย่าง แล้วจึงใจให้ผู้เรียนหาหนทางตอบสนองความต้องการดังกล่าว
2. สิ่งเร้า (stimulus) ผู้เรียนจะได้รับองค์ความรู้หรือการชี้แนะ โดยทันทีจากสิ่งเร้าในการที่จะตอบสนอง
3. การตอบสนอง (response) เป็นการที่ผู้เรียนแสดงปฏิกิริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าสามารถอธิบายได้ด้วยพฤติกรรมที่ผู้เรียนแสดงออก
4. การเสริมแรง (reinforcement) เป็นการให้รางวัลเพื่อเสริมแรง เช่น กล่าวชมเชยแก่ผู้เรียนเมื่อตอบถูกต้อง จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมการตอบสนองเช่นเดิม เข้มแข็งและต่อเนื่อง

### ทฤษฎีปัญญานิยม (cognitive theory group)

ทฤษฎีปัญญานิยมเกิดขึ้นจากแนวคิดของ Chomsky (อ้างถึงใน ฤทธิชัย อ่อนมิ่ง, 2547, หน้า 24) ที่เชื่อว่าพฤติกรรมมนุษย์เกิดขึ้นจากจิตใจ ความคิด และความรู้สึกที่มีความแตกต่างกัน

พฤติกรรมที่แสดงออกนั้นมีความเชื่อมโยงกัน ความเข้าใจ การรับรู้ การระลึก ประสพการณ์ การคิดอย่างมีเหตุผล การตัดสินใจ การแก้ปัญหา การสร้างจินตนาการ

การจัดกลุ่มสิ่งของ และการตีความ ซึ่งแนวคิดตามทฤษฎีปัญญานิยมนี้ต่างจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่เชื่อว่า พฤติกรรมมนุษย์เกิดจากการเรียนรู้ และการเสริมแรงช่วยกระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมได้ตามต้องการ

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ตามทฤษฎีปัญญานิยมต้องคำนึงถึงความแตกต่างด้านความคิด ความรู้สึกและโครงสร้างการรับรู้ การเรียนจึงเป็นการผสมผสานข้อมูลเดิมกับข้อมูลใหม่เข้าด้วยกันผู้เรียนที่มีข้อมูลเดิมอยู่แล้วจะสามารถเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ทำให้รับรู้การเรียนรู้เป็นไปได้อย่างรวดเร็วกว่าผู้เรียนที่ไม่มีข้อมูลเดิมอยู่เลย ดังนั้น ผู้เรียนจึงมีรูปแบบวิธีการเรียน และความต้องการวิธีการสอนที่มีรูปแบบแตกต่างกัน Piaget เป็นนักจิตวิทยาในกลุ่มทฤษฎีปัญญานิยมที่ได้ศึกษาวิจัยพัฒนาการรับรู้ของเด็กและได้สร้างทฤษฎีพัฒนาการของปัญญาขึ้น โดยเชื่อว่ามนุษย์จะค่อย ๆ พัฒนาสติปัญญาจากการมีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์โดยยึดทฤษฎีปัญญานิยมนี้จะต้องมีการออกแบบที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน การเลือกเนื้อหา การเลือกกิจกรรมการเรียน การควบคุมการเรียน การใช้ภาษา การใช้ภาพ ต้องมีความเหมาะสมกับเพศ วัย ความสามารถทางสติปัญญา ประสบการณ์และอื่น ๆ ของผู้เรียน รูปแบบของบทเรียนเป็นการจัดสภาพแวดล้อมให้ผู้เรียนได้คิดและค้นพบด้วยตนเอง ซึ่ง Bruner เรียกวิธีการเรียนการสอนแบบนี้ว่า การเรียน โดยการค้นพบ และต่อมาได้แตกแขนงไปเป็นทฤษฎี Constructivists

สรุปการนำหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งกลุ่มพฤติกรรมนิยมและกลุ่มปัญญานิยม ซึ่งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความแตกต่างของผู้เรียน กิจกรรมที่หลากหลายที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีการเร้าใจด้วยข้อความ ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ให้เหมาะสมกับเนื้อหา มีการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบ มีการแบ่งเนื้อหาเป็นย่อย ๆ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ให้ผลย้อนกลับทันที ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความถนัด สติปัญญาและความแตกต่างในความสามารถในการเรียนรู้

## ความพึงพอใจ



### ความหมาย

ความพึงพอใจ (gratification) ตามความหมายของพจนานุกรมทางด้านพฤติกรรมศาสตร์ ได้ให้ความจำกัดความไว้ว่าหมายถึง ความรู้สึกที่ดีมีความสุข เมื่อคนเราได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมาย (goals) ความต้องการ (need) หรือแรงจูงใจ (motivation) (Wolman, 1973)

ความพึงพอใจหมายถึง พอใจ ชอบใจ (ราชบัณฑิตยสถาน, 2542, หน้า 775) ความพึงพอใจหมายถึงความรู้ที่มีความสุขหรือความพอใจเมื่อได้รับความสำเร็จ หรือได้รับสิ่งที่ต้องการ

โดยสรุปแล้วความพึงพอใจ หมายถึง ความพอใจ ชอบใจ และมีความสุข ที่ความต้องการ หรือเป้าหมาย ที่ตั้งใจไว้บรรลุผลหรือสมหวังนั่นเอง สำหรับนักเรียนแล้วก็ใช้สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนส่วนใหญ่ก็ย่อมจะมีความต้องการหรือความคาดหวังว่า สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะสามารถช่วยให้ตัวเองสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น หรือได้ผลการเรียนดีขึ้นนั่นเอง ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบสอบถามวัดระดับความพึงพอใจ หรือผลการสอบ

### แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจ

ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกภายในจิตใจของมนุษย์ที่ไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคลว่าจะคาดหวังกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างไร ถ้าคาดหวังหรือมีความตั้งใจมาก และได้รับการตอบสนองด้วยดีจะมีความพึงพอใจมาก ดังที่ทศนิต ดวงหัตถ์ (2537) ได้สรุปแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจว่า หมายถึง ความรู้สึกชอบ หรือพอใจของบุคคลที่มีต่อการทำงานและองค์ประกอบหรือสิ่งจูงใจอื่น ๆ ถ้างานที่ทำหรือองค์ประกอบเหล่านั้นตอบสนองความต้องการของบุคคลได้บุคคลนั้นจะเกิดความรู้สึกพึงพอใจในงานขึ้น จะอุทิศเวลา แรงกาย แรงใจ รวมทั้งสติปัญญาให้แก่งานของตนให้บรรลุวัตถุประสงค์

อย่างมีคุณภาพสิ่งจูงใจที่ใช้เป็นเครื่องมือกระตุ้นให้บุคคลเกิดความพึงพอใจจากการศึกษา รวบรวมและสรุปของ มีดังนี้

1. สิ่งจูงใจที่เป็นวัตถุ (material inducement) ได้แก่ เงิน สิ่งของหรือสภาวะทางกายที่ให้แก่ผู้ประกอบกิจกรรมต่าง ๆ
2. สภาพทางกายที่พึงปรารถนา (desirable physical condition) คือ สิ่งแวดล้อมในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งอันก่อให้เกิดความสุขทางกาย
3. ผลประโยชน์ทางอุดมคติ (ideal benefaction) หมายถึง สิ่งต่าง ๆ ที่สนองความต้องการของบุคคล
4. ผลประโยชน์ทางสังคม (association attractiveness) คือ ความสัมพันธ์อันที่มิตรกับผู้ร่วมกิจกรรม อันจะทำให้เกิดความผูกพันความพึงพอใจและสภาพการเป็นอยู่ร่วมกัน เป็นความพึงพอใจของบุคคลในด้านสังคมหรือความมั่นคงในสังคม ซึ่งจะทำให้รู้สึกมีหลักประกันและมีความมั่นคงในการประกอบกิจกรรม

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

เสรี จาละ (2548) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมแบบเกมการสอนเรื่องคำศัพท์วิชาภาษาอังกฤษ ผลการวิจัยปรากฏว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมแบบเกมการสอนมีประสิทธิภาพเท่ากับ 80.67/84.83 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเสริมแบบเกมการสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

ศรีสกุล จิรรัตน์สกุล (2548) ศึกษาเรื่อง ผลการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม เพื่อฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ผลการวิจัยปรากฏว่า หลังจากฝึกทักษะการอ่านภาษาอังกฤษจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนประเภทเกม นักเรียนร้อยละ 80 ได้คะแนนทักษะการอ่านภาษาอังกฤษสูงกว่า

เกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือร้อยละ 75

ทศลักษณ์ เข้มทอง (2549) ศึกษาเรื่อง การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์แบบ มัลติมีเดียเรื่องคำศัพท์ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้น ที่ 1 ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่อง คำศัพท์ ภาษาอังกฤษพื้นฐานที่ใช้ในชีวิตประจำวัน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 1 (ชั้นประถมศึกษา ปีที่ 3) ที่พัฒนาขึ้น มีประสิทธิภาพ 90.67/90.50 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ดวงจันทร์ แก้วทอง (2552) ศึกษาเรื่อง การใช้เกมเพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยครั้งนี้ พบว่า นักเรียนที่ได้รับการ พัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์โดยใช้เกมมีความสามารถด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังจากได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้เกมสูงกว่าก่อนการได้รับการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และมี คะแนนพัฒนาการด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ร้อยละ 17.90

### งานวิจัยต่างประเทศ

Konstantyuk (2004) ได้ศึกษาระเบียบวิธีสอนภาษาเพื่อการสื่อสารและการสอน ภาษายูเครน ซึ่งให้ทัศนะเกี่ยวกับลักษณะของภาษายูเครนที่ใช้แทนความยากและความ สนใจเฉพาะเมื่อสอนภาษายูเครนเป็นภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สอง การศึกษาครั้งนี้ อธิบายระเบียบวิธีการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารและลักษณะที่สามารถนำมาใช้ในการ สอนภาษายูเครนกลุ่มตัวอย่างกิจกรรมที่อธิบายไว้ในการศึกษาครั้งนี้ได้เสนอแนะ สำหรับระดับต่าง ๆ ของผู้เรียนที่มีความมุ่งหมายในการสอนภาษาอันเป็นวิธีการ ที่จะช่วยผู้เรียนพัฒนาทักษะเพื่อการแสดงออกถึงความหมายทางการสื่อสารต่าง ๆ การรวบรวมเทคนิคการสอนภาษาเพื่อการสื่อสารเข้ากับการมีทักษะทั้ง 4 ทักษะในภาษา ยูเครนนั้นถูกมองว่าเป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างการเรียนรู้ให้มีประสิทธิภาพและ มีความสุข เทคนิคการปฏิสัมพันธ์ เช่น ละคร คำโครง เกมบทบาท การสนทนา การอภิปราย สถานการณ์สมมติ กิจกรรมการแก้ปัญหา เหล่านี้ได้รับคำอธิบายว่า เป็นส่วนบูรณาการของระเบียบวิธีการและได้รับการเสนอแนะสำหรับการสอน

ภาษายูเครนเป็นภาษาต่างประเทศหรือภาษาที่สอง

Hannafin and Sullivan (2006) ศึกษาถึงกลุ่มผู้เรียนแบบปกติและกลุ่มที่เรียนด้วยโปรแกรม CAI ในการศึกษาคำนี้เป็นการหาประสิทธิภาพ 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มที่ไม่ควบคุมการสอน (ผู้เรียนและสอนโดยใช้โปรแกรม) และกลุ่มที่สอนปกติ (ผู้เรียนและสอนปกติ) ในการหาความสำเร็จ ตัวแปรที่ใช้ กลุ่มตัวอย่าง 274 คน จากที่มีความสามารถสูงและความสามารถต่ำ เป็นนักเรียนในชั้นระดับ 9 และระดับ 10 ใช้สอนพื้นฐานการสอนโปรแกรมในวิชาเรขาคณิตโดยคอมพิวเตอร์ช่วย พิจารณาคะแนนในแบบทดสอบก่อนเรียนพบว่ากลุ่มทดลองมีคะแนนสูงกว่ากลุ่มผู้เรียนผลการวิจัยพบว่า แนวคิดของพวกเขาที่มีให้กับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนี้มีความพึงพอใจที่ดีกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติ ผู้เรียนที่มีความสามารถสูง และพบว่ามีปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการเรียน โดยการพิจารณาเมื่อเปรียบเทียบกลุ่มที่มีความสามารถต่ำ

Salen (2007) ศึกษาการออกแบบเกมในการสอนกิจกรรม ซึ่งนักวิชาการด้านการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิได้ศึกษาพบว่าความสามารถในการจัดการกับระบบความคิดเป็นหนึ่งทักษะที่จำเป็นต่อการประสบความสำเร็จ ในศตวรรษที่ 21 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการสร้างเกมชุดที่เป็นที่รู้จักกันดีที่กระตุ้นให้เกิดทักษะกระบวนการทั้งของผู้สร้างเกมและผู้เล่นที่ใช้เกมนั้น สมาชิกในเครือข่ายที่อยู่ในสังคมของการสร้างเกม จะหมายรวมถึงการแบ่งปันความคิดและประสบการณ์จากผู้สร้างไปสู่ผู้เล่นและในกลุ่มของผู้เล่นกับผู้เล่นด้วยความสามารถนี้จะเพิ่มความคล่องแคล่วในภาษาเฉพาะที่ใช้ในกลุ่มและการแปลความหมายของความคิดและการพูดคุยเกี่ยวกับเกม ไปยังผู้สร้างเกม รวมถึงคำแนะนำต่าง ๆ เกมไม่เพียงแต่สอนให้รู้ทักษะหนังสือเท่านั้นแต่ยังทำให้ผู้เล่นเกมสามารถใช้เป็นสื่อเข้าไปในการเล่นเกมได้มากกว่าที่เราคิด คือ ในการเรียนการสอนสามารถนำเกมเข้ามาใช้ในห้องเรียนได้ ผู้วิจัยควรพิจารณาไม่เพียงแค่ผลกระทบทางความคิดเท่านั้น ควรคำนึงถึงด้วยว่าเกมนั้นสร้างเพื่อกลุ่มบุคคลใด เอกสารฉบับนี้เสนอถึงการสังเกตโดยทั่วไปของผู้ประกอบวิชาชีพครูและการพัฒนากระบวนการของ Game star Mechanic จะได้รับการอภิปรายผลของโครงการนี้เป็นการเน้นในการวางโครงเรื่องเพื่อนำทางในการทำงานให้ดีเหมือนกับประเภทของหนังสือการเรียนรู้ต่าง ๆ และ โครงสร้างความรู้ที่แท้จริงเพื่อสนับสนุน

Silverman (2007) ศึกษาพัฒนาการใช้คำศัพท์ในการสนทนาของเด็กปฐมวัย ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ค้นคว้าการใช้คำศัพท์ในการสนทนาของเด็กปฐมวัยอย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้หลักการก่อนการวิจัยให้อ่านหนังสือนิทาน กลุ่มตัวอย่าง คือ เด็กปฐมวัย 5 ห้องเรียน ใน 3 ห้องเรียนจะใช้แบบสองภาษาและ 1 โครงสร้าง จำนวนนักเรียน 44 คน จะใช้ระบบภาษาอังกฤษอย่างเดียว (EO) และอีก 28 คน ใช้การเรียนรู้อังกฤษแบบ English-language-language (ELL) หลังจากมีการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนจากการสอนคำศัพท์แล้ว ผู้วิจัยประเมินโดยทำเครื่องมือวัดคำศัพท์ และการพัฒนาการเรียนรู้คำศัพท์ เครื่องมือ คือ แบบ ทดสอบพัฒนาการทางด้านภาษาระดับที่ 3 พบว่าการสอนแบบ ELL การเรียนรู้คำเท่าเดิมและการเรียนรู้คำศัพท์ทั่วไปเร็วกว่าแบบ EO

จากผลการศึกษาเอกสารและงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วสามารถสรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย ซึ่งบทเรียนจะมีตัวอักษร ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียงประกอบด้วย ในลักษณะของสื่อหลายมิติ (hypermedia) ทำให้ผู้เรียนสนุกไปกับการเรียน ไม่รู้จักเบื่อหน่าย บทเรียนจะถูกกำหนดไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้เรียน ที่มีลักษณะแตกต่างกัน ซึ่งผู้เรียนจะมีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

จากรูปแบบของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเห็นว่ารูปแบบเกมการสอนที่นิยมกันมาก เป็นสื่อที่สามารถกระตุ้นผู้เรียนให้เกิดความอยากเรียนรู้ได้โดยง่าย จึงคิดให้การสอนที่นิยมกันมาก ผู้เรียนอยากเรียนรู้ และตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณลักษณะที่เป็นองค์ประกอบสำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน 4 ประการ ได้แก่ การเป็นสารสนเทศ การคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล การโต้ตอบ และการให้ผลย้อนกลับทันที เป็นองค์ประกอบที่สำคัญ ทำให้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีบทบาทเพิ่มขึ้นอย่างมากในด้านการเรียนการสอนและมีแนวโน้มจะเป็นสื่อการศึกษาที่สำคัญต่อไปในอนาคต ทั้งนี้เพราะบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเป็นสื่อการสอนที่มีคุณสมบัติและลักษณะพิเศษที่สามารถจะเอื้ออำนวยในการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น สามารถเข้ามาช่วยแก้ปัญหาทางการศึกษา ได้แก่

ปัญหาขาดแคลนครูผู้สอน ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน ปัญหาการขาดแคลนเวลา ได้เป็นอย่างดี

โดยข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สามารถตอบสนองความแตกต่างของแต่ละบุคคล และมีการให้ผลย้อนกลับทันที ผู้เรียนสามารถที่จะเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และด้วยคุณลักษณะของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ทำให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนนั้น ทำให้ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างหลากหลาย เนื่องจากเกิดประสิทธิภาพแก่ผู้เรียนและยังช่วยลดภาระของผู้สอนได้อีกด้วย

การใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นมีข้อจำกัดหลายอย่าง เช่น ต้องใช้เวลาและความรู้ความสามารถในการออกแบบบทเรียน และเมื่อผู้เรียนเรียนหลายครั้งก็อาจเกิดความเคยชินไม่กระตือรือร้น และอาจทำให้ผู้เรียนขาดการโต้ตอบกับเพื่อน รวมทั้งปัญหาของเครื่องคอมพิวเตอร์ จึงทำให้ผู้สอนต้องมีการเตรียมการและวางแผนให้รอบคอบก่อน ที่จะมีการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อที่จะให้เกิดประสิทธิภาพกับผู้เรียนมากที่สุด

การออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ได้มีการวางแผน และคำนึงถึงการวิเคราะห์หลักสูตร เนื้อหา และตัวผู้เรียน การกำหนดวัตถุประสงค์ของบทเรียน กำหนดกิจกรรมการเรียน การวางออกแบบบทเรียน และการสร้างบทเรียนหลังจากที่มีการเขียนสตอรี่บอร์ดและสร้างบทเรียนหลังจากนั้นเป็นขั้นตอนสุดท้ายคือการประเมิน

คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมนั้น มีรูปแบบที่จะทำให้การเรียนการสอนเป็นเรื่องสนุกสนานซึ่งผู้สร้างคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมนั้น คำนึงถึงรูปแบบโครงสร้างในการจัดทำซึ่งมีทั้งหมด 5 โครงสร้าง ได้แก่ การนำเข้าสู่บทเรียน การนำเสนอเกม การตัดสินใจของผู้เรียน ผลป้อนกลับ การออกจากโปรแกรม ซึ่งเหมือนกับโครงสร้างของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบอื่น ๆ แต่ในการออกแบบนั้นมีความยากเพราะเป็นแบบเกมไม่ใช้การสอน แต่ผู้เรียนจะเรียนรู้ได้ด้วยการเล่นเกม ซึ่งต้องนำหลักการต่าง ๆ ของโครงสร้างแบบเกม นำมาใช้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งในการสร้างได้คำนึงถึงลักษณะสำคัญ ๆ ของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ได้แก่ เป้าหมาย กฎ กติกา การแข่งขัน ความท้าทาย จินตนาการ ความปลอดภัยและ

ความสนุกสนาน เพื่อให้เกมที่ออกแบบนั้นมีรูปแบบที่น่าสนใจและตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ในการใช้เกมเพื่อการเรียนการสอน

ทฤษฎีการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอน ใช้หลักเกณฑ์ในการออกแบบ ได้แก่ ทฤษฎีสร้างแรงจูงใจของ Malone โดยได้อธิบายลักษณะของทฤษฎีการสร้างแรงจูงใจในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบเกมการสอนโดยตรง

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับวิชาภาษาอังกฤษในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 นั้น ผู้เรียนในระดับนี้ เหมาะกับการเรียนรู้คำศัพท์ เพื่อให้เป็นพื้นฐานในการเรียนวิชาภาษาอังกฤษ ซึ่งคำศัพท์ภาษาอังกฤษหมายถึง “คำ” หรือ “กลุ่มคำ” ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียน ได้แก่ คำนาม คำกริยา คำคุณศัพท์ และคำกริยาวิเศษณ์ ซึ่งมีความหมายแน่นอนในตัวเองแสดงลักษณะที่ให้ความรู้ว่าเป็น คน สัตว์ หรืออาการอย่างใดอย่างหนึ่ง

การเลือกคำศัพท์มาใช้ในการเรียนการสอนวิชาภาษาอังกฤษนั้น ควรเลือกคำศัพท์ที่เหมาะสมกับวัย สถานการณ์และสอดคล้องกับชีวิตความเป็นอยู่ของผู้เรียนและของเจ้าของภาษาที่เป็นภาษาแม่ด้วย มีการกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ให้ผู้เรียนสามารถออกเสียงได้อย่างถูกต้อง รู้ความหมาย และนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ทั้งในภาษาพูดและภาษาเขียนได้อย่างเหมาะสม ตามวัยและระดับชั้นของผู้เรียน

การสอนคำศัพท์ในระดับประถมศึกษานั้น ครูควรจะสนใจและเอาใจใส่ในการสอนให้เด็กรู้จักคำศัพท์ต่าง ๆ เพราะว่าการรู้ความหมายของคำศัพท์เป็น รากฐานของการอ่านการพูด การฟัง และการเขียนต่อไป เด็กในระดับนี้ เรียนรู้คำศัพท์ได้อย่างสนุกสนาน เมื่อครูใช้วิธีการสอนแบบต่าง ๆ ที่สอนให้เด็กเล่นเกี่ยวกับการใช้คำศัพท์ ซึ่งนับว่าเป็นผลดีและมีประโยชน์แก่เด็ก จะเป็นหนทางให้เด็ก ได้เรียนรู้คำต่าง ๆ มากขึ้น เพราะคำศัพท์เหล่านั้นจะมีอิทธิพลต่อชีวิตประจำวัน ตลอดถึงความสำเร็จในการเรียนของเด็กในชั้นสูง ๆ ต่อไปอีกด้วย

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการนำหลักการและทฤษฎีทางด้านจิตวิทยาการเรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งกลุ่มพฤติกรรมนิยม และกลุ่มปัญญานิยม ทำให้ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมและความแตกต่างของผู้เรียน กิจกรรมที่หลากหลายที่ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน มีการเร้าใจด้วยข้อความ

ภาพ กราฟิก ภาพเคลื่อนไหว เสียง ให้เหมาะสมกับเนื้อหา มีการเสริมแรงทั้งทางบวก และทางลบ มีการแบ่งเนื้อหาเป็นย่อย ๆ เรียงลำดับจากง่ายไปหายาก ให้ผลย้อนกลับ ทันที ซึ่งผู้เรียนสามารถเลือกเรียนได้ตามความสนใจ ความถนัด สติปัญญาและความแตกต่างในความ สามารถในการเรียนรู้

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ พบว่าบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมสามารถถ่ายทอดเนื้อหาวิชาต่าง ๆ ของบทเรียนได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และมีผลต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของผู้เรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนนี้สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเอง กล่าวคือ ผู้เรียนสามารถเลือกที่จะเรียนรู้ได้เมื่อมีโอกา และสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง อีกทั้งยังทราบ ความก้าวหน้าของตนเองอีกด้วย และผู้วิจัยพบว่าคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รูปแบบเกมการสอนนั้นสามารถกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน ไม่ทำให้ผู้เรียนเกิด ความเบื่อหน่าย สามารถตอบสนองความต้องการของแต่ละบุคคลได้เป็นอย่างดี สามารถ นำมาใช้เป็นสื่อในการสอนภาษาอังกฤษ ซึ่งเป็นวิชาที่ยากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการเรียน โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน โดยเฉพาะ บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนรูปแบบเกมนั้น ผู้เรียนจะเกิดความสนใจและเรียนด้วยความกระตือรือร้น สนุกสนานเพลิดเพลินในการเรียน ทำให้จดจำคำศัพท์หรือสิ่งที่เรียน ได้นานและสามารถจดจำได้ดียิ่งขึ้นอีกด้วย