

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นงานวิจัยเพื่อพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง ภาษิตและสำนวนไทย สำหรับผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่นำเสนอด้วยการตูนแอนิเมชัน ซึ่ง คณะผู้ศึกษาค้นคว้า ได้ศึกษาสาระสำคัญจากตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย
  - 1.1 กำหนดสาระ มาตรฐานการเรียนรู้ และคุณภาพของผู้เรียน
  - 1.2 ที่มาและความหมายของภาษิตและสำนวนไทย
  - 1.3 รูปแบบของภาษิตและสำนวนไทย
  - 1.4 เนื้อหาของภาษิตและสำนวนไทย
  - 1.5 คุณค่าของภาษิตและสำนวนไทย
2. คอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer Assisted Instruction)
  - 2.1 ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.2 รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.3 ลักษณะการเรียนรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.4 ประโยชน์และข้อดีของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 2.5 คุณค่าของคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
3. การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.1 องค์ประกอบในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.2 การใช้วิธีระบบในการออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.3 การใช้ทฤษฎีและจิตวิทยาที่เป็นพื้นฐานในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
  - 3.4 การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
4. การ์ตูนแอนิเมชัน (Animation)
5. การวิจัยและพัฒนา
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 6.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย

### 1. กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย กำหนดสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ, 2545. หน้า 3)

#### สาระที่ 1 การอ่าน

มาตรฐาน ท.1.1 ใช้กระบวนการอ่านสร้างความรู้และความคิดไปใช้ตัดสินใจ แก้ปัญหาและสร้างวิสัยทัศน์ในการดำเนินชีวิต และมีนิสัยรักการอ่าน

#### สาระที่ 2 การเขียน

มาตรฐาน ท.2.1 ใช้กระบวนการเขียน เขียนสื่อสาร เขียนเรียงความ ย่อความและเขียนเรื่องราวในรูปแบบต่าง ๆ เขียนรายงานข้อมูลสารสนเทศ และรายงานการศึกษาค้นคว้า

#### สาระที่ 3 การฟัง การดู และการพูด

มาตรฐาน ท.3.1 สามารถเลือกฟังและดูอย่างมีวิจารณญาณ และพูดแสดงความรู้ ความคิด ความรู้สึกในโอกาสต่าง ๆ อย่างมีวิจารณญาณและสร้างสรรค์

#### สาระที่ 4 หลักการใช้ภาษา

มาตรฐาน ท.4.1 เข้าใจธรรมชาติของภาษาและหลักภาษาไทย การเปลี่ยนแปลงของภาษาและพลังของภาษา ภูมิปัญญาทางภาษาและรักษาภาษาไทยไว้เป็นสมบัติของชาติ

มาตรฐาน ท.4.2 สามารถใช้ภาษาแสวงหาความรู้ เสริมสร้างลักษณะนิสัยบุคลิกภาพ และความสัมพันธ์ระหว่างภาษากับวัฒนธรรม อาชีพ สังคมและชีวิตประจำวัน

#### สาระที่ 5 วรรณคดีและวรรณกรรม

มาตรฐาน ท.5.1 เข้าใจและแสดงความคิดเห็น วิเคราะห์วรรณคดีและวรรณกรรมไทย อย่างเห็นคุณค่าและนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง

### 2. คุณภาพของผู้เรียน

เมื่อจบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทยแล้ว ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรมจริยธรรม และค่านิยม (กรมวิชาการ, 2545. หน้า 9-11) ดังนี้

สามารถใช้ภาษาสื่อสารได้อย่างดี

สามารถอ่าน เขียน ฟัง ดู และพูดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล และคิดเป็นระบบ

มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน การแสวงหาความรู้และใช้ภาษาในการพัฒนาตนและสร้างสรรค์งานอาชีพ

ตระหนักในวัฒนธรรมการใช้ภาษาและความเป็นไทย ภูมิใจและชื่นชมใน  
วรรณคดีและวรรณกรรมซึ่งเป็นภูมิปัญญาของคนไทย

2.6 สามารถนำทักษะทางภาษาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพและ  
ถูกต้องตามสถานการณ์และบุคคล

2.7 มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีและสร้างความสามัคคีในความเป็นชาติไทย

2.8 มีคุณธรรม จริยธรรม วิสัยทัศน์ โลกทัศน์ที่กว้างไกลและลึกซึ้ง

เมื่อจบช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3) ผู้เรียนต้องมีความรู้ ความสามารถ และคุณธรรม  
จริยธรรม และค่านิยม ดังนี้

- อ่านอย่างมีสมรรถภาพและอ่านได้เร็วยิ่งขึ้น
- เข้าใจวงคำศัพท์ที่กว้างขวางขึ้น สำนวนและโวหารที่ลึกซึ้ง แสดงความคิดเห็นเชิง  
วิเคราะห์ประเมินค่าเรื่องที่อ่านอย่างมีเหตุผล
- เลือกอ่านหนังสือและสื่อสารสนเทศจากแหล่งเรียนรู้ได้กว้างขวางตามจุดประสงค์
- เขียนเรียงความ ย่อความ และจดหมาย เขียนอธิบาย ชี้แจง รายงาน เขียนแสดง  
ความคิดเห็น แสดงการโต้แย้ง และเขียนเชิงสร้างสรรค์
- สรุปความ จับประเด็นสำคัญ วิเคราะห์ วิวินิจฉัยข้อเท็จจริง ข้อคิดเห็น และ  
จุดประสงค์ของเรื่องที่ฟังและดู
- รู้จักเลือกใช้ภาษาเรียบเรียงข้อความได้อย่างประณีต จัดลำดับความคิด ขั้นตอนใน  
การนำเสนอตามรูปแบบของงานเขียนประเภทต่าง ๆ
- พุดนำเสนอความรู้ ความคิด การวิเคราะห์และการประเมินเรื่องราวต่าง ๆ พุดเชิญ  
ชวนอวยพร และพุดในโอกาสต่าง ๆ อย่างเหมาะสม
- เข้าใจธรรมชาติของภาษาและการนำภาษาต่างประเทศมาใช้ในภาษาไทย
- ใช้ภาษาแสดงความคิดเห็น สร้างความเข้าใจ โน้มน้าวใจ ปฏิเสธ เจรจาต่อรองด้วย  
ภาษาและกิริยาท่าทางที่สุภาพ
- ใช้ทักษะทางภาษาไทยในการแสวงหาความรู้ การทำงาน และใช้อย่างสร้างสรรค์  
เป็นประโยชน์
- ใช้หลักการพินิจวรรณคดีและวรรณกรรม พิจารณาวรรณคดีและวรรณกรรมให้เห็น  
คุณค่าและนำประโยชน์ไปใช้ในชีวิต
- แต่งกาพย์ กลอน และโคลง
- ท่องจำบทร้อยกรองที่ไพเราะ และนำไปใช้กล่าวอ้างในการพูดและการเขียน

- ร้องเล่นหรือถ่ายทอดเพลงพื้นบ้านและบทเห่กล่อมเด็กในท้องถิ่น
- มีมารยาทในการอ่าน การเขียน การฟัง การดู และการพูด
- มีนิสัยรักการอ่าน การเขียน

การเรียนการสอนภาษาไทยตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2542 มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนภาษาไทยอย่างมีความหมาย พัฒนาทักษะกระบวนการ และการคิดของผู้เรียน ส่งเสริมทักษะและความสามารถของผู้เรียนทางด้านภาษา ทั้งการพูด การฟัง การอ่าน และการเขียน ให้ใช้ภาษาอย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ (มังกร ก่อเจดีย์ และคณะ.2547 : หน้า 2)

### ที่มาและความหมายภาษิตและสำนวนไทย

นภลัย สุวรรณธาดา (2542) กล่าวว่า คติชนวิทยาในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาษา นอกจากนิทานพื้นบ้าน เพลงพื้นบ้าน และปริศนาคำทายแล้ว ภาษิตและสำนวนก็เป็นคติชนอีกประเภทหนึ่งที่แสดงถึงศิลปวัฒนธรรมของชาติ มีความสำคัญไม่น้อยกว่าคติชนประเภทอื่นๆ โดยเฉพาะคนไทยซึ่งมีนิสย “เจ้าบทเจ้ากลอน” มิได้หมายความว่าเพียงแต่พูดจาคล้องจองเท่านั้น คำพูดเหล่านี้ยังมีความไพเราะคมคาย เป็นคติสอนใจ หรืออาจกระทบกระทั่งเปรียบเทียบเปรยเปรยโดยใช้คำสั้นๆ มิได้แปลตรงตัว แต่มีความหมายลึกซึ้ง ประทับใจเช่นนี้เมื่อแพร่หลายถ่ายทอดจากปากต่อปาก จากสังคมหนึ่งสู่สังคมหนึ่ง และจากสมัยหนึ่งสู่อีกสมัยหนึ่งก็กลายเป็นถ้อยคำที่เรียกว่า ภาษิต และสำนวน

ตัวอย่าง

กินปูนร้อนท้อง

ปลาหมอตายเพราะปาก

ถีลอดตาข้าง ห่างลอดตาเส้น

ฯลฯ

ที่มาของภาษิตและสำนวนนั้นอาจปรากฏหรือไม่ปรากฏ ก็ได้ว่าเกิดจากที่ใดอาจเกิดจากคำพูดของใครคนหนึ่ง แล้วจดจำพูดกันต่อมา กว้างขวางและเนิ่นนานจนสืบหาผู้พูดคนแรกไม่ได้ หรืออาจปรากฏอยู่ในหนังสือเล่มใดเล่มหนึ่งซึ่งผู้เขียนคิดเอง หรืออาจจดจำมาจากผู้อื่นก็ได้ แต่ใครจะเป็นผู้คิดขึ้นก็ตาม ความหมายที่นำมาใช้ย่อมเป็นที่เข้าใจตรงกันทันทีระหว่างผู้ส่งสารและผู้รับสาร

โดยที่ความคิดของมนุษย์มีความคล้ายคลึงกัน ประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมในโลกก็มีความคล้ายคลึงกัน ภาษิตและสำนวนของภาคต่างๆในประเทศหรือในประเทศต่างๆจึงอาจมีความ

คล้ายคลึงกัน เช่น ภาษิตไทยที่ว่า *อย่าหมายน้ำบ่อหน้า* และภาษิตอีสานที่มีความหมายว่า *มีปลาในข้องตัวเดียว ดีกว่าอยู่ในหนองจำนวนหมื่น* ซึ่งสอนให้คนพอใจในสิ่งที่มีอยู่ ดีกว่าจะมุ่งหวังสิ่งที่ยังไม่ได้หรือไม่แน่ใจ ตรงกับภาษิตฝรั่งชาติต่างๆ ดังนี้

อังกฤษ            A bird in hand is worth two in bush

สเปน                A bird in hand is better than a hundred flying

เปอร์เซีย         A sparrow in the hand is better than a hawk in the air

เยอรมัน          A sparrow in the hand is better than a pigeon on the roof

หากกล่าวถึงที่มาของภาษิตและสำนวน ว่าที่มาจากแรงบันดาลใจซึ่งเป็นความคิด อารมณ์ หรือประสบการณ์ของมนุษย์ ก็อาจกล่าวได้ว่า มีที่มาจากสิ่งต่อไปนี้

1. ความรักและการครองเรือน
2. ความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณี
3. อาชีพและความเป็นอยู่ของสังคม
4. ลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของคน

อาจกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า สิ่งต่างๆ เหล่านี้คือ เนื้อหา ในภาษิตและสำนวน ซึ่งจะได้กล่าวต่อไปโดยละเอียด

## ความหมายของภาษิต

### 1. ภาษิต สุภาษิต และคำพังเพย

คำว่า ภาษิต หมายถึง คำกล่าว ในทางคติชนวิทยาหมายถึง คำกล่าวที่สืบทอดกันมาตามประเพณี และมีความหมายค่อนข้างกว้าง คือรวมทั้งที่เป็นสุภาษิตและคำพังเพยไว้ด้วย ทั้งนี้เพราะเมื่อศึกษาอย่างละเอียดว่าใช้อย่างไรแล้ว พบว่าค่อนข้างยากที่จะตัดสินว่าบทไหนเป็นเพียงสุภาษิต ไม่เป็นคำพังเพย บทไหนไม่เป็นคำพังเพย ไม่ใช่สุภาษิต

ตัวอย่างเช่น ภาษิตที่ว่า *ตาน้ำพริกละลายแม่น้ำ* อาจใช้พูดเพื่อสั่งสอน ตำหนิ แก้วตัว ออกตัว เยาะเย้ย ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์เป็นสำคัญ กล่าวคือ

สั่งสอน            ถ้าพ่อแม่ใช้เตือนลูกแม่ไม่ให้จัดงานเลี้ยงแต่งงานหรูหราฟุ่มเฟือย

ตำหนิ             ถ้าแขกไปในงานแอบวิจารณ์ว่าเป็นงานเลี้ยงที่ตาน้ำพริกละลายแม่น้ำ

แก้วตัวหรือออกตัว    ถ้าลูกจัดงานแล้วมีหนี้สินกลัวพ่อแม่จะตำหนิก็รีบออกตัว

เสียก่อนว่าตนเองบกพร่องไม่น่าจะตาน้ำพริกละลายแม่น้ำเลย

เยาะเย้ยหรือเสียดสี    ถ้าคนอื่นเห็นความบกพร่องนี้ หรือคนที่จัดงานแต่งงานเจ็บบาก็อาจพูดว่าไม่อยากตาน้ำพริกละลายแม่น้ำเหมือนคนนั้นเขา ดังนี้ เป็นต้น

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็นได้ว่าภาชิตบางบทไม่อาจกำหนดตัวตายตัวว่าเป็นสุภาชิตหรือคำพังเพยเช่นเดียวกับบทที่ว่า ชักใบให้เรือเสีย, ปลาหมอตายเพราะปาก, น้ำนิ่งไหลลึก, ช้างสารงูเห่าเข้าเก่าเมียรัก, รักดีห้ามจู้รักชั่วห้ามเสาะ ฯลฯ เพราะขึ้นอยู่กับสถานการณ์ว่าผู้พูดใช้ในการสั่งสอนหรือเพียงกล่าวให้ตีความ หากต้องการสั่งสอน ก็ถือเป็นสุภาชิต หากกล่าวให้ตีความโดยมิได้มุ่งให้สั่งสอนก็ถือเป็นคำพังเพย

ในบางแห่งมีการตัดสินว่าบทใดเป็นสุภาชิตหรือคำพังเพยโดยใช้คำว่า อย่า จง ให้ ต้อง ฯลฯ เป็นเกณฑ์ถ้ามีคำเหล่านี้ถือว่าเป็นการสั่งสอนให้ตัดสินให้เป็นสุภาชิตหากไม่มีให้ถือเป็นคำพังเพยหรือถ้าเติมคำเหล่านี้ลงไปหน้าประโยคก็กลายเป็นสุภาชิต เช่น ชักใบให้เรือเสีย ถือว่าเป็นคำพังเพย ถ้าเติมคำว่าอย่าชักใบให้เรือเสียถือว่าเป็นสุภาชิต เป็นต้น แต่หากพิจารณาให้ลึกซึ้งแล้วในการสั่งสอนนั้นผู้สอนย่อมมีวิธีพูดแตกต่างกัน ถ้าสอนเด็กหรือต้องการเน้นให้แจ่มแจ้งก็มักใช้คำสั่ง เช่น จง อย่า แต่ถ้าพูดกับผู้ใหญ่หรือต้องการให้คิดตีความเองก็กล่าวลอยๆ ถือว่าเข้าใจเองได้ คำว่า อย่า จง ฯลฯ จึงมิใช่เกณฑ์ที่จะตัดสินว่าเป็นสุภาชิตหรือคำพังเพย

จะขอยกตัวอย่างให้เห็นว่าคำพังเพยที่ไม่มีคำสั่งสอนปรากฏชัดเจนนั้นก็อาจถือเป็นสุภาชิตที่ใช้สั่งสอนได้ เช่น

ข้อความ	ความหมาย
หมาเห่าไม่กัด	สอนให้เข้าใจพฤติกรรมของผู้อื่นในเชิงให้สบายใจว่าคนพูดมากหรือแสดงกิริยาถึงตัวนั้นความจริงไม่มีอันตรายแต่อย่างใด
น้ำนิ่งไหลลึก	สอนให้เข้าใจพฤติกรรมของคนอื่นแต่ในเชิงให้ระมัดระวังว่าคนที่เงียบๆพูดไม่แสดงสิ่งใดนั้นมักใช้ความคิดลึกซึ้งซึ่งอาจเป็นอันตรายหรือน่าเกรงขามไม่ควรประมาทหรือดูถูกเขา
ปิดทองหลังพระ	สอนให้ทำหรือไม่ให้ทำก็ได้แล้วแต่สถานการณ์ถ้าสอนให้ทำก็มุ่งให้ทำความดีโดยไม่หวังผลตอบแทน ถ้าสอนไม่ให้ทำก็มุ่งให้ทำสิ่งที่ไม่เสียเปล่าทำแล้วต้องให้มีคนเห็นคุณค่าหากผู้พูดพูดเพื่อแสดงพฤติกรรมของตนเองก็มักมีความหมายแฝงในเชิงที่ว่าผู้อื่นควรเห็นความดีของตนเองบ้าง หรือแสดงให้เห็นเป็นตัวอย่างของความดีที่ไม่ต้องการผลตอบแทน

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่าคำที่กล่าวลอยๆให้ตีความนั้นอาจใช้สั่งสอนก็ได้จึงไม่อาจกำหนดเกณฑ์ตายตัวในการแบ่งแยกสุภาชิตและคำพังเพยได้เพียงแต่เป็นที่เข้าใจกันโดยทั่วไปว่า หากมุ่ง

สอนโดยชัดเจนแล้วก็คือว่าเป็นสุภาษิต เป็นแนวทางการปฏิบัติในการดำเนินชีวิตแต่หากเป็นคำกล่าวลอยๆจะสั่งสอนหรือไม่ขึ้นอยู่กับสถานการณ์หรือเนื้อเรื่องที่กำลังกล่าวถึง ก็นับเป็นคำพังเพย

### สรุปความหมายของภาษิต

ความหมายของภาษิต สุภาษิตและคำพังเพยนั้นปัจจุบันยังไม่มีข้อกำหนดแน่ชัด นักวิชาการด้านภาษา และด้านคติชนวิทยา มีความเห็นต่างๆกัน ยังไม่เป็นที่ยุติแต่เพื่อเป็นแนวทางสำหรับนักเรียนให้เข้าใจความหมายอย่างกว้างๆจึงกำหนดความหมายของภาษิตไว้ดังนี้

ภาษิต คือ คำกล่าวที่สืบทอดกันมาตามประเพณี มีความหมายรวมทั้งสุภาษิตและคำพังเพย

สุภาษิต คือ ภาษิตที่กล่าวให้เป็นคติมุ่งสั่งสอนอย่างชัดเจน

คำพังเพย คือ คำกล่าวให้ตีความ อาจใช้สั่งสอนหรือไม่ก็ได้ขึ้นอยู่กับสถานการณ์

### ความหมายของสำนวน

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พุทธศักราช 2525 กำหนดความหมายของสำนวนไว้ว่า

สำนวน น. ถ้อยคำที่เรียบเรียง, โวหาร, บางทีก็ใช้คำว่า สำนวนโวหาร, คดี เช่น ปิดสำนวน, ถ้อยคำที่ไม่ถูกไวยากรณ์ แต่รับใช้เป็นภาษาที่ถูกต้อง, การแสดงถ้อยคำออกมาเป็นข้อความพิเศษเฉพาะภาษาหนึ่งๆ หรือหนังสือแบบหนึ่งๆ, ลักษณะนามที่ใช้เรียกข้อความรายหนึ่งๆเช่น ข้อความสำนวนหนึ่ง บทความสองสำนวน

นักเรียนจะเห็นได้ว่า ความหมายของสำนวนในพจนานุกรมนั้นกว้างมากโดยมีความหมายเป็น 4 ประการคือ

1. สำนวนโวหารทั่วไป
2. คดีความทางกฎหมาย
3. ข้อความพิเศษ
4. ลักษณะนามประเภทหนึ่ง

สำหรับในที่นี้มุ่งกล่าวเฉพาะในเชิงคติชนวิทยา คือ ความหมายในข้อที่ 3 ได้แก่ ข้อความพิเศษ เป็นข้อความที่เป็นชั้นเชิงชวนให้คิดไม่แปรตรงตัวแต่เป็นที่เข้าใจกันเช่น เจ้าชู้ไก่แจ้, แพะรับบาป, ดีทำลายคร้ว, เตะฝุ่น ฯลฯ คำพูดเหล่านี้ก็กล่าวสืบทอดกันมาโดยไม่ปรากฏที่มาหรือเป็นสำนวนที่เกิดขึ้นใหม่กำหนดที่มาพูดกันแพร่หลายเป็นที่ยอมรับกันทั่วไปในอนาคต สำนวนบางสำนวนยังคงพูดกันอยู่แต่ลืมเลือนจนไม่รู้ที่มาและความหมายอาจแปลไปจากเดิมได้

คำว่าสำนวนนี้ นักวิชาการบางท่านใช้เป็นคำรวม คือรวมทั้งภาษิตไว้ด้วย ดังเช่น กาญจนา พันธุ์ ซึ่งเป็นผู้รวบรวมคำกล่าวประเภทนี้ไว้มากที่สุด ชื่อ สำนวนไทย กล่าวไว้ว่าคำพูดของมนุษย์เราไม่ว่าชาติใดภาษาไทยแยกออกได้กว้างๆ เป็น 2 อย่าง อย่างหนึ่งพูดตรงไปตรงมาตามภาษาธรรมดา พอพูดออกมาก็เข้าใจได้ทันทีอีกอย่างหนึ่งพูดเป็นชั้นเชิงไม่ตรงไปตรงมาแต่ให้ความหมายในคำพูดนั้นๆ คนฟังอาจเข้าใจความหมายทันที ถ้าคำพูดนั้นใช้กันแพร่หลายทั่วไปจนอยู่ตัวแล้วแต่ถ้าไม่แพร่หลายคนฟังก็อาจไม่เข้าใจได้ทันที ต้องคิดจึงเข้าใจหรือบางทีคิดแล้วเข้าใจเป็นอย่างอื่นก็ได้ หรือไม่เข้าใจก็ได้ คำพูดเป็นชั้นเชิงนี้เราเรียกว่าสำนวน คือคำพูดเป็นสำนวนอย่างชาวบ้านเขาเรียกกันว่า พูดสำบัดสำนวน

เรามักจะได้ยินคำว่าสุภาษิต สำนวน คำพังเพยในความหมายที่แตกต่างกันบ้างคล้ายกันบ้างยังไม่เป็นที่ยุติแต่เพื่อสะดวกในการศึกษาผู้เขียนจึงแยกสำนวนมากล่าวต่างหากโดยกำหนดความหมายแตกต่างกับภาษิต

### ความแตกต่างระหว่างภาษิตและสำนวน

ภาษิตและสำนวนมีความหมายในเชิงคติชนวิทยาคล้ายกันในแง่ที่ว่า เป็นคำกล่าวที่สืบทอดทอดกันมาตามประเพณีมาเป็นถ้อยคำสั้นๆ ที่กินคำมากเป็นชั้นเชิงชวนให้คิดแต่ภาษิตและสำนวนก็มีความแตกต่างกันบางประการซึ่งอาจวิเคราะห์ได้ดังนี้

#### 1. ความสั้นยาว

ภาษิต มักมีความยาวกว่าสำนวน เช่น อยู่บ้านท่านอย่านิ่งดูตาย ปั่นวัวปั่นความให้ลูกท่านเล่น

สำนวน มักเป็นคำพูดสั้นๆ เช่น ลูกแหง (เด็กที่ติดแม่) ใจแตก (ความประพฤติของเด็กสาวที่นอกขอบเขตอันสมควร)

#### 2. ความคล้องจอง

ภาษิต มักพูดเป็นคำประพันธ์คล้องจองกันเพื่อให้จดจำได้ง่าย เช่น ไม่รู้จักเสียเอาเรือมาจอด ไม่รู้จักมอดเอาไม้มาแห่ (เสีย-เรือ, จอด-มอด)

สำนวน เนื่องจากเป็นคำสั้นๆ จึงมักไม่มีสัมผัส เช่น เหล็กเพชร (ใจแข็ง) ขึ้นคาน (ผู้หญิงอายุมากที่ไม่แต่งงาน)

#### 3. จุดมุ่งหมาย

ภาษิต ภาษิตบางประเภทที่เรียกว่าสุภาษิตมุ่งสอนใจให้คิดหรือทำตาม เช่น อย่าไว้ใจทางอย่าวางใจคนจะจนใจเอง , เดินตามหลังผู้ใหญ่หมาไม่กัด

สำนวน เป็นคำกล่าวแทนความหมายของสิ่งหนึ่ง พูดเพื่อเน้นให้คำพูดมีน้ำหนัก



ขึ้นหรือเพื่อหลีกเลี่ยงที่จะกล่าวตรงๆมิได้มุ่งจะสั่งสอนใคร เช่น พระยาเทครัว (เจ้าผู้ได้ทั้งพี่ทั้งน้อง) เจ้าแม่เจ้าพ่อ (ผู้มีอิทธิพล)

#### 4. การรกลายคำหรือรกลายความหมาย

ภาษิต มักรักษาคำและความหมายเดิมไว้ได้แม้จะตกทอดกันมานานนับร้อยๆปี เช่น ในน้ำมีปลา ในนามีข้าว, รักดีหามจั่ว รักชั่วหามเสา

สำนวน มีการเกิดใหม่และสูญหายไปตามสมัยตามความนิยมเช่นสำนวนที่เกิดใหม่ได้แก่ ฆ่าเวลา, เชี่ยวลากดิน, เสือสิงห์กระทิงแรด ฯลฯ

อย่างไรก็ตามเกณฑ์การวิเคราะห์ดังกล่าวอาจใช้ไม่ได้กับภาษิตสำนวนบางบท เพราะไม่อาจจัดเป็นประเภทแน่ชัดลงไปว่า เช่น ได้ทีชีปะพะไล, ไก่เห็นตีนงูเห็นนมไก่, หญิงสามผัว ชายสามโบสถ์ ฯลฯ บางท่านจึงใช้วิธีเรียกคำกล่าวประเภทนี้ว่าสำนวนทั้งหมดเพื่อตัดปัญหา แต่ผู้เขียนได้แยกภาษิตและสำนวนเป็นคนละประเภทเพื่อมิให้เรื่องกว้างเกินไป จนนักเรียนสรุปไม่ได้ เกณฑ์การวิเคราะห์ทั้ง 4 ประการ จึงเป็นแนวทางการจัดประเภทภาษิตและสำนวนให้แคบเข้าเท่ากัน

### รูปแบบของภาษิตและสำนวน

#### ภาษิตประเภทไม่มีสัมผัส

รูปแบบของภาษิตไม่มีลักษณะที่แน่นอนเพราะส่วนมากจะเป็นคำกล่าวที่สั้น กินใจให้ ความรู้สึกง่ายต่อการจดจำและนำไปใช้นักวิชาการหลายท่านพยายามจัดกลุ่มเพื่อหารูปแบบที่แน่นอนก็ยังคงมีความเห็นที่แตกต่างกันอยู่ เช่น

ประคอง นิมมานเหมินท์ แบ่งเป็นโครงสร้างและ ภาษาศิลป์ โดยโครงสร้างแยกเป็นกลุ่มคำและประโยคส่วนภาษาศิลป์แยกเป็นจังหวะและสัมผัสของจำนวนพยางค์การซ้ำคำเล่นสัมผัสใช้ถ้อยคำที่ขัดแย้งกันและใช้กลวิธีเปรียบเทียบ

จารุวรรณ ธรรมวัตร ได้แยกรูปแบบของพจนานุกรม-ภาษิตอีสานเป็น 2 ประเภท คือประเภทที่มีสัมผัสและไม่มีสัมผัสแต่อาศัยจังหวะเสียงสูงต่ำเป็นหลักและประเภทผสม

ฐาปะนีย์ นาครทรรพ ได้แยกประเภทตามจำนวนคำที่มีเสียงสัมผัส 5 กลุ่ม คือ ประเภท 4 คำ ประเภท 6-7 คำ ประเภท 8-9 คำ ประเภท 10 คำ และประเภท 12 คำ

ในชุดวิชาการนี้จะจัดรูปแบบของภาษาเป็น 3 ประเภทคือ

1. ประเภทไม่มีสัมผัส
2. ประเภทที่มีสัมผัส
3. ประเภทที่เล่นคำซ้ำและคำล้อ

สำหรับภษิต ประเภทที่ 1 คือประเภทที่ไม่มีคำสัมผัส นี้จะเน้นจังหวะ น้ำหนัก และ ความหมายของคำเป็นคำสำคัญ แยกออกได้เป็นสองพวกคือ กลุ่มคำ และ ประโยค

1. กลุ่มคำ ภษิตบทหนึ่งอาจมีเพียงวรรคเดียวหรือสองวรรคประกอบด้วยคำตั้งแต่ 3 คำ ขึ้นไป ไม่สัมผัสในวรรค เช่น

เกลือเป็นหนอน (3 คำ)

ใกล้เกลือกินต่าง (4 คำ)

ไฟในอย่านำออก (5 คำ)

สอนจะเข้าใจว่ายนน้ำ (6 คำ)

2. ประโยคอาจเป็นประโยคใจความเดียวหรือหลายใจความที่ไม่มีสัมผัสในวรรค เช่น

หมาเห่าไปตองแห้ง

วัวแก่กินหญ้าอ่อน

เดินตามผู้ใหญ่หมาไม่กัด

ปลาคนยาวกว่าปากกา

### ภษิตประเภทมีสัมผัส

ภษิตประเภทมีสัมผัสมีจำนวนคำตั้งแต่ 4 คำ ขึ้นไป ถ้าเป็นภษิตที่มีวรรคเดียว ก็จะมีสัมผัสในคู่กลาง หรือข้ามคำตามจังหวะแต่ถ้ามีตั้งแต่ 2 วรรคขึ้นไป จะมีสัมผัสนอกระหว่าง วรรค

1. ภษิตที่มีวรรคเดียว

ส่วนมากภษิตที่มีวรรคเดียวมักจะมี 4 คำ หรือ 5 คำ มีสัมผัสในวรรค ดังนี้ สัมผัสคำที่ 2 กับคำที่ 3 เช่น

สาวได้ ให้กากิน

กินก่อน ร่อนแก่

น้ำมา ปลากินมด

สัมผัสคำที่ 2 กับคำที่ 4 เช่น

ฆ่าควายเสียตายพริก

นายว่าชี้ช้าพลอย

คู่แล้วไม่แคลัวกัน

2. ภษิตที่มีหลายวรรค

ภษิตที่มีหลายวรรคคือภษิตที่มี 2 วรรคขึ้นไป แต่ละวรรคมีคำไม่น้อย

กว่า 3 คำ และมีสัมผัสระหว่างวรรค เช่น

ชิงก็รว รวก็แง

ชัวเจ็ดที่ ดีดเดหน

คบคนให้คูหน้ำ ชีอให้คูเนื่อ

ชาดิใกเชน ชนหวไม่ใดองคาร

## ภาษิตประเภทเล่นคำซ้ำและคำล้อ

รูปแบบอีกประเภทหนึ่งของภาษิตคือการเล่นคำซ้ำและคำล้อบางที่ก็มีสัมผัสบางที่ก็ไม่มีเป็นภาษิตที่ได้รับความนิยมสืบทอดกันมาเพราะมีลักษณะจูงใจที่ดีจำง่าย ภาษิตประเภทนี้จะมีตั้งแต่ 2 วรรคขึ้นไปแบ่งออกเป็นภาษิตที่เล่นคำซ้ำและภาษิตที่เล่นคำล้อ

### 1.ภาษิตที่เล่นคำซ้ำ

ภาษิตที่เล่นคำซ้ำ มี 3 ลักษณะ คือ

1.1 ซ้ำคำหน้าจุดประสงค์จะเน้นการเปรียบเทียบการกระทำสองอย่างที่มีผลต่างกันหรือเหมือนกัน เช่น

รักดีหามจั่ว

รักชัวหามเสา

รักยาวให้บั่น

รักสั้นให้ตอ

คับใหใยใด

คับใจอยุยาก

ลิบฐู่บ่ทอคย

ลิบลูกเชยบ่ทอพอเม่า

ลิบเว้าบ่ทอคย

(ภาษิตอีสาน = ชะตาของคนจนจะไม่มีวันรวย ชะตาของคนรวยจะไม่เดือดร้อน

ชะตาจะเล่นได้ย่อมไม่มีทางเสีย และชะตาของคู่ฝั้วเมียจะไม่คลาดแคล้วกัน)

1.2 ซ้ำคำกลาง เพื่อเน้นคำที่ขึ้นต้นให้มีน้ำหนักยิ่งขึ้น เช่น

นอนกลางดิน

กินกลางทราย

กินสินบาท

คาดสินบน

พูดไม่ออก

บอกไม่ออก

บิบกีตาย

คลายกีรอด

1.3 ซ้ำคำสองจังหวะ การซ้ำคำประเภทนี้มักมีวรรคละ 4 คำขึ้นไป โดยซ้ำคำที่ 1 กับคำที่ 3 หรือที่ 2 ซ้ำกับคำที่ 4 เช่น

เสียนอยเสียยากเสียมากเสียง่าย

ใม่เรียกใม่ชาน ใม่วานใม่ทา

ถ่อดีถ่อบัก

ถ่อหักถ่อลอย

กงเกวียนกำเกวียน

วัวโคจรเข้าคอกโคจร

ในกรณีที่ภาษิตมี 2 วรรค คำที่ 1 ของวรรคแรก จะซ้ำกับคำที่ 1 ของวรรคหลังและคำที่ 3 ของวรรคแรก จะซ้ำกับคำที่ 3 ของวรรคหลังด้วย ภาษิตเช่นนี้ของภาคกลางมีมาก เช่น

ไม้อ่อนคัตได้ง่าย      ไม้แก่คัตดยาก

รักวัวให้ผูก      รักลูกให้ตี

ในน้ำมีปลา      ในนามีข้าว

คบเด็กสร้างบ้าน      คบหัวล้านสร้างเมือง

## 2. ภาษิตที่เล่นคำล้อ

ภาษิตที่ใช้คำล้อหรือคำเลียนแบบกันนี้มีอยู่ 2 ประเภทคือคำที่มีความหมายคล้ายกันมาล้อกันหนึ่งและคำที่มีความหมายตรงกันข้ามมาล้อกันอีกหนึ่ง ตำแหน่งที่ล้อเลียนกันมักจะเป็นคำแรกของวรรคแรกกับคำแรกของวรรคหลัง ในภาษิตที่มีสองวรรค เช่น

คำที่มีความหมายคล้ายกัน ล้อเลียนกัน พวกนี้มีอยู่ไม่มากนัก เช่น

ซิงก็รา      ซ่าก็แรง      (ซิง-ซ่า)

คดในข้อ      งอในกระดูก      (คด-งอ)

ความวัวไม่ทันหาย      ความควายเข้ามาแทรก      (ความวัว-ความควาย)

คำที่มีความหมายตรงข้ามล้อเลียนกัน เช่น

เข้าตามตรอก      ออกตามประตู      (เข้า-ออก)

ชั่วเจ็ดที      ดีเจ็ดหน      (ชั่ว-ดี)

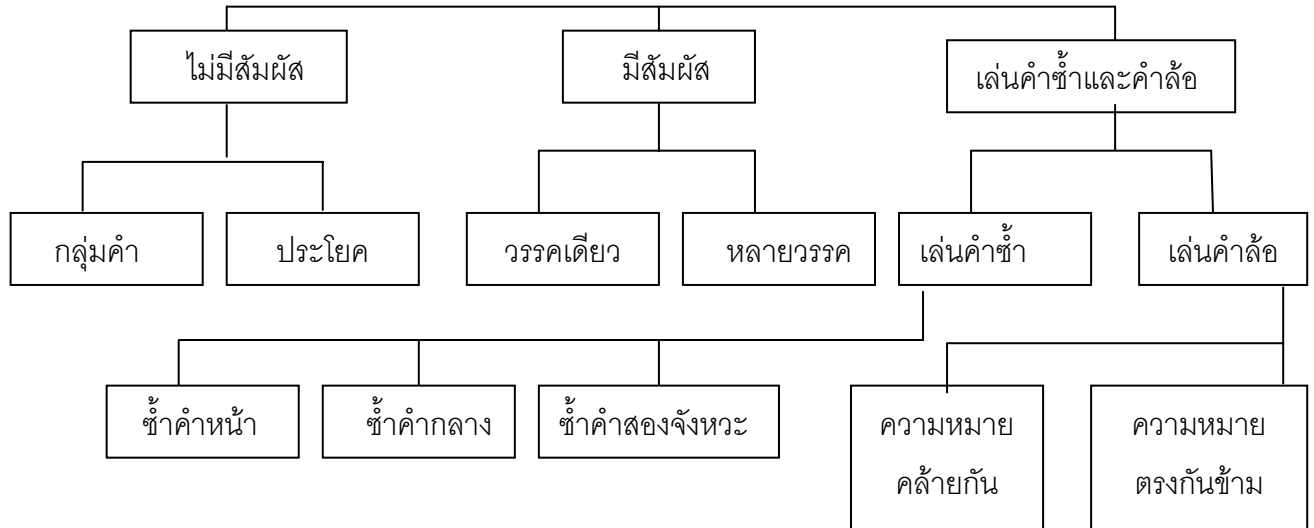
น้ำร้อนปลาเป็น      น้ำเย็นปลาตาย      (น้ำร้อน-น้ำเย็น)

## ข้อสังเกต

จากตัวอย่างจะเห็นได้ว่า ภาษิตบางบทอาจมีรูปแบบหลายประเภท เช่น *สวรรค์ในอกนรกในใจ* เป็นทั้งประเภทที่มีเสียงสัมผัสระหว่างวรรคและเล่นคำล้อที่มีความหมายตรงข้ามกัน

*น้ำร้อนปลาเป็น น้ำเย็นปลาตาย* เป็นทั้งประเภทซ้ำคำกลางและเล่นคำล้อ เป็นต้น รูปแบบของภาษิต อาจสรุปในแผนภูมิรวมต่อไปนี้

## รูปแบบของภาษี



ภาพ 1 รูปแบบของภาษี

### สำนวนไม่มีสัมผัสด

เนื่องจากสำนวนไทยจำนวนมาก คือมีตั้งแต่สำนวนที่ใช้คำๆเดียว กลุ่มคำ ประโยค ๒ ไปจนถึงสำนวนที่มีมากกว่า 1 จังหวะ หรือมากกว่า 1 วรรค สำนวนเหล่านี้อาจจะมีสัมผัสดในวรรค สัมผัสระหว่างวรรค หรือไม่มีสัมผัสก็ได้ ในเรื่องนี้จะเลือกกล่าวเฉพาะสำนวนประเภทไม่มีสัมผัส โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทย่อยคือ

1. สำนวนที่เป็นคำเดียว
2. สำนวนที่เป็นกลุ่มคำ
3. สำนวนที่เป็นประโยค

#### 1. สำนวนที่เป็นคำเดียว

คำๆ เดียวก็นำมาใช้เป็นสำนวนได้ โดยอาจเป็นคำไทยหรือคำยืมมาจากต่างประเทศก็ได้ อาจมีพยางค์เดียวหรือหลายพยางค์ หรืออาจเป็นคำมูลหรือคำประสมก็ได้ เช่น

คำ	ความหมาย	ตัวอย่างประโยค
ทิ้ง	สนใจ	ฉันรู้สึกทิ้งเขามาก
กรอบ	ยากจน(มาก)	เดือนนี้ฉันกรอบจ้งเลย ซื้ออะไรไม่ได้
ดอกฟ้า	หญิงสูงศักดิ์	อย่าเอื้อมเด็ดดอกฟ้า

## 2. คำที่เป็นกลุ่มคำ

กลุ่มคำหรือวลีที่นำมาใช้เป็นสำนวนประกอบด้วยคำและส่วนขยายนั้น อาจเป็นกลุ่มคำที่เป็นคำนาม คำกริยา หรือคำวิเศษณ์ก็ได้ เช่น

กลุ่มคำ	ความหมาย	ตัวอย่างประโยค
ลูกไก่ในกำมือ	อยู่ในอำนาจ	เวลานี้ท่านถูกเราจับได้ ชีวิตของท่านก็เหมือนลูกไก่ในกำมือ จะบีบก็ตาย จะคลายก็รอด
ชิมกลาง	ทดลองดูลาดเลาว่าจะเป็นอย่างไร	เขาสั่งให้ผมมาชิมกลางดูก่อนว่าจะได้ผลแค่ไหน
เป็นไฟ	เร็วหรือเก่ง	เขาเด่นจำเป็นไฟ

## 3. คำที่เป็นประโยค

ประโยคที่นำมาใช้เป็นสำนวนมักเป็นประโยคสั้นๆง่ายๆเมื่อนำมาใช้ในฐานะสำนวนแล้ว ความหมายของประโยคจะไม่ใช่ความหมายตรงตามคำในประโยค แต่จะมีความหมายอื่นแฝงอยู่ เช่น

ประโยค	ความหมายในฐานะสำนวน
ก้างขวางคอ	ใครคนหนึ่งปรากฏตัวเป็นอุปสรรคของอีกคนหนึ่งไม่ให้ทำการ
หนูดกถึงข้าวสาร	ใดๆ ได้ถนัด
เสือเฒ่าจำศีล	ผู้ชายจนๆ ไปแต่งงานกับลูกสาวเศรษฐี ดูเป็นคนน่าเชื่อถือ แต่เจ้าเล่ห์เพทุบาย

## สำนวนประเภทมีสัมผัส

สำนวนประเภทสัมผัส เป็นสำนวนที่มีตั้งแต่ 4 พยางค์ขึ้นไปซึ่งจะมีอยู่ 2 ประเภท คือ  
สำนวนที่มีข้อความวรรคเดียว จะมีสัมผัสในคู่หนึ่งและสำนวนที่มีข้อความมากกว่า 1 วรรคจะมีสัมผัสระหว่างวรรคเป็นสัมผัสนอก ดังต่อไปนี้

## 1. สำนวนที่มีวรรคเดียว

สำนวนที่มีวรรคเดียว อาจมีสัมผัสในชนิดกันคู่หนึ่ง ซึ่งมักจะเป็นคำที่ 2 และคำที่ 3 เช่น

### 1.1 สัมผัสชนิดระหว่างคำที่ 2 และคำที่ 3

ชายจริง หญิงแท้

ตกลง ปล่องขึ้น

บุญหนัก ศักดิ์ใหญ่

### 1.2 สัมผัสชนิดระหว่างคำที่ 3 และคำที่ 4

ล้ำทะเล เมฆมา

อรชร อ่อนแอ่น

อพยพ หลบหนี

อาจมีสัมผัสข้ามระหว่างคำที่ 2 และคำที่ 4 เช่น

จับดำ ถล่มแดง

จูบจอม ถนอมเกล้า

ครบถ้วน กระบวนความ

## 2. สำนวนที่มีหลายวรรค

สำนวนประเภทนี้มีไม่มาก และลักษณะคล้ายกันกับภาษิต มักมีสัมผัสระหว่างวรรคเช่น

มดมีให้ไต ไรมีให้ตอม

ปล้ำผีลูก ปลุกผีนั่ง

ยิ้มเหมือนหลอก หยอกเหมือนขู่

## เนื้อหาของภาษิตและสำนวนไทย

### ภาษิตและสำนวนที่เกี่ยวกับความรักและการครองเรือน

ภาษิตและสำนวนเกี่ยวกับความรักและการครองเรือน ซึ่งรวมทั้งการเลือกคู่ครองการรักรับรองตนตัวไม่ชิงสุกก่อนห่าม ของไทยมีภาษิตประเภทนี้จำนวนมาก และส่วนใหญ่มุ่งอบรมฝ่ายหญิงซึ่งถือว่าเป็นผู้ที่อาจเสียหายได้มากกว่าชาย และเป็น “แม่บ้านแม่เรือน” คือผู้รับผิดชอบในบ้าน จะต้องมียึดปฏิบัติเพื่อให้ครอบครัวดำเนินไปด้วยดี ในทางคติชนวิทยา เรื่องความรักการครองเรือนเป็นเรื่องสำคัญ เพราะเป็นพื้นฐานก่อร่างสร้างตัว สร้างครอบครัวอันเป็นหน่วยสำคัญในสังคม การถ่ายทอดวัฒนธรรมเกี่ยวกับเรื่องนี้ปรากฏชัดเจนในภาษิตและสำนวนไทย ซึ่งสะท้อนทั้งอารมณ์อ่อนไหวในวัยหนุ่มสาว ความหวังแห่งวัยของผู้ใหญ่ที่มีต่อบุตรหลานและชีวิต

ครอบครัวอันมีทั้งความสุขและความขมขื่น ให้เห็นในถ้อยคำสั้นๆอย่างมีศิลปะ ดังตัวอย่างซึ่งมีทั้ง  
สำนวนเก่าและสำนวนใหม่ ดังต่อไปนี้

### 1. ความรัก เช่น

ที่รักอย่าดูถูก  
รักนักมักหน่าย  
รักง่ายหน่ายเร็ว  
รักเดียวใจเดียว

### 2. การรักนวลสงวนตัว เช่น

อย่าชิงสุกก่อนห่าม  
สวยแต่รูป จูบไม่หอม  
ดอกไม้ริมทาง  
อดเปรี้ยวไว้กินหวาน

### 3. การเลือกคู่ครองและการครองเรือน

ประเพณีไทยแต่เดิมหญิงชายมักไม่ได้เลือกคู่ครองเอง ผู้ใหญ่ของทั้งสองฝ่ายจะเป็นผู้  
สืบทอดที่ที่เหมาะสมให้ บางรายทั้งสองฝ่ายไม่เคยรู้จักหน้าค่าตากันมาก่อน ผู้ใหญ่จัดการให้  
แต่งงานกันเรียกว่า “คลุมถุงชน” บางรายผู้ใหญ่เห็นชอบ แต่ก็ให้โอกาสหญิงชายได้ “ดูตัว” กัน  
ก่อน ถ้าพอใจกันจึงตกลงแต่งงาน แต่ก็มีบางรายที่ผู้ใหญ่ไม่เห็นด้วย ก็ “หนีตาม” กันไปในการสืบ  
หาหญิงหรือชายที่เหมาะสมให้บุตรหลานของตนเองนั้น อาจใช้ “แม่สื่อ” เป็นผู้ชักนำให้พบกัน  
หรือเป็นตัวแทนของชายหญิงที่ชอบพอกัน เป็นผู้ส่งข่าวสารแทน เพราะโอกาสที่หญิงชายจะได้พบ  
กันนั้นมีน้อย แม่สื่อบางคนก็เป็นคนที่เห็นแก่ได้หวังผลประโยชน์มากกว่าที่จะชักนำโดยทางสุจริต  
จึงมีการสั่งสอนให้ระวังแม่สื่อ เรื่องราวต่างๆในการเลือกคู่และการแต่งงานครองคู่กันต่อมานั้น  
ปรากฏในภาษิตสำนวนไทยจำนวนมาก โดยเฉพาะสังคมไทยที่ นิยมการมี “ผิวเดียวเมียดเดียว” ไม่  
นิยมการหย่าร้าง ย่อมต้องมีภาษิตข้อคิดสำหรับยึดเหนี่ยวจิตใจให้มั่นคง เพื่อรักษาครอบครัวให้  
ยั่งยืน หญิงใดหย่าร้างแล้วมีสามีใหม่ถึงสามครั้ง โบราณถือว่าไม่เป็นมงคล ไม่ควรคบหาสมาคม  
ฝ่ายหญิงจึงต้องยึดมั่นในภาษิตเรื่องนี้มากกว่าฝ่ายชายตามคติชนของไทยซึ่งเห็นได้จากตัวอย่าง  
ต่อไปนี้

เข้าตามตรอกออกตามประตู  
เป็นทองแผ่นเดียวกัน  
เรือล่มในหนอง ทองจะไปไหน  
เสียทองเท่าหัวไม่ยอมเสียตัวให้ใคร



เมียสองต้องห้าม ฯลฯ

ภษิตล้านนา

หลับเด็ก ลูกเข้า นิ่งข้าว เป้าไฟ

(ผู้หญิงต้องนอนที่หลัง ตื่นแต่เช้าทำงานบ้าน)

ภษิตอีสาน

ให้ค่อยเจียมตนไว้เสมอ นายเจียมไพร่

คือลูกสะใภ้เจียมยาไว้ แนวนั้นสิสูงเฮือง

(เป็นสะใภ้ต้องเคารพแม่ผัว จึงจะรุ่งเรือง)

สำนวนใต้

มอบสาดเรียงหมอน

(แต่งงาน)

สำนวนไทยที่เกี่ยวกับหญิงที่เป็นโสดจนอายุมากก็มีเช่น สาวทันทีก ขึ้นคาน ฯลฯ แต่ปัจจุบันนี้สังคมไทยเปลี่ยนแปลงไป ความยึดมั่นในคตินิยมเกี่ยวกับความรักและการครองเรือนก็เปลี่ยนแปลงไปบ้าง ความรังเกียจในหญิงที่เป็นสาวทันทีก แม่หม้าย หรือหญิงที่แต่งงานหลายครั้ง ก็จางหายไป ภษิตสำนวนที่เกี่ยวกับความรักและการครองเรือนจึงมักมีแต่ของเก่าที่สืบทอดกันมาไม่สู้ปรากฏสำนวนใหม่และนับวันของเก่าก็ค่อยๆ ลืมเลือนกันไป การศึกษาภษิตสำนวนไทยในเรื่องนี้จึงควรได้รับความสนใจเป็นพิเศษเพื่อให้เข้าใจพื้นฐานทางวัฒนธรรมและนำมาใช้ประโยชน์ในการกล่อมเกลานุตรหลานต่อไป

## ภษิตและสำนวนเกี่ยวกับความเชื่อและขนบธรรมเนียมประเพณี

### 1. ความเชื่อ

ภษิตและสำนวนเกี่ยวกับความเชื่อ ส่วนใหญ่เป็นความเชื่อทางศาสนาและความเชื่อพื้นบ้าน ซึ่งมีทั้งศาสนาพุทธ ศาสนาพราหมณ์ เทพเจ้า ผีसाงเทวดาต่างๆ บรรพบุรุษของไทยสร้างภษิตสำนวนเหล่านี้ขึ้นมาเพื่อใช้อบรมสั่งสอนบุตรหลานให้กระทำดี กลัวบาปกรรมและสะท้อนความเชื่อในใจของตนเองในเรื่องนี้ แม้ในปัจจุบันความเชื่อดังกล่าวจะน้อยลงแต่ภษิตสำนวนเหล่านั้นก็ยังคงติดปาก ใช้กันแพร่หลายไม่เลือนหายไป แสดงถึงอิทธิพลของคติชนที่มีสังคมไทยสืบเนื่องติดต่อกันมาทุกยุคทุกสมัย ควรค่าแก่การศึกษาและถ่านทอดแก่เยาวชนสืบไป

ตัวอย่างภษิตและสำนวนเกี่ยวกับความเชื่อทางศาสนา เช่น

ทำดีได้ดี ทำชั่วได้ชั่ว

ชั่วช่างชี ดีช่างสงฆ์

แพ้วเป็นพระ ชนะเป็นมาร

ใจพระ

แม่พระ

สำนวนที่ล้อเลียนหรือเปรียบเทียบ โดยพาดพิงถึงวัดก็มี เช่น

แก้ววัด

แก้ววัดแก้ววา

สมภารกินไก่วัด

ตาเถรยายชี

ตักบาตรถามพระ

สำนวนได้

ศิษย์ร้ายวัด หัสถ์ร้ายบ้าน (คนหลักลอย)

ความเชื่อทางไสยศาสตร์หรือพิธีกรรม เช่น

กรวดน้ำคว่ำขัน

กรวดน้ำคว่ำกะลา

ปลุกผีกลางคลอง

ทรงเจ้าเข้าผี

ภาษิตได้

อย่าทักอย่าทอ ครูหมอมือเรื่อน

(อย่ากล่าวคำล่วงเกินผู้ใหญ่หรือเจ้าของสถานที่)

## 2. ขนบธรรมเนียมประเพณี

สังคมไทยแต่ดั้งเดิมอยู่ในกรอบประเพณีอย่างเคร่งครัด มีการสั่งสอนอบรมให้ยึดมั่นในประเพณีอันดีงาม เช่น ให้เคารพผู้ใหญ่ ให้เชื่อสัตย์ต่อเจ้านาย ให้รักพวงรักพี่น้อง ให้ระมัดระวังตัว เป็นต้น โดยเฉพาะระบบในสังคมไทย ซึ่งมีระดับชั้นของคน นับถืออาวุโส เช่นเดียวกับสังคมตะวันตกออกส่วนใหญ่ ภาษิตสำนวนในเรื่องนี้จึงมีมาก และยังคงนิยมใช้กันอยู่จนปัจจุบันนี้ ตัวอย่างเช่น

ให้เคารพเชื่อสัตย์ต่อเจ้านายหรือผู้ใหญ่

เจ้าข้างแดงแกงร้อน

เจ้าบุญนายคุณ

นายว่าข้าพลาอย

ภาษิตอีสาน

เจ้าว่าว่าโดยเจ้า (ว่าตามเจ้านาย)

ให้ระมัดระวังตัว

อย่าไว้ใจทางอย่าวางใจคน

คบคนดูหน้า ซื่อผ้าดูเนื้อ

เข้าเถื่อนอย่าลืมหว่า

หน้าศึกอย่านอนใจ

ภาษิตอีสาน

นอนสูงหื่อนอนคว่ำ นอนต่ำหื่อนอนหงาย

ภาษิตภาคใต้

อย่าขึ้นต้นไม้วางมือ (อย่าประมาท)

ให้ขยันขันแข็ง และหมั่นศึกษาเล่าเรียน

ภาษิตล้านนา

ข้าวจะเลี้ยงกินหวาน คนจะผานเพราะนอนอุ่น

(ข้าวหมดเพราะกินอร่อย คนจนเพราะนอนสบาย)

ภาษิตภาคใต้

ปากว่ามีโอใส่เล็บ (อย่าปล่อยให้เวลาเสียเปล่า)

ไถ่งามเพราะชน คนงามเพราะแต่ง (ให้รู้จักแต่งตัว)

ภาษิตล้านนา

กินหยิ่งกินได้ บมีไผ่สองท้อง แต่งโตจ้องคอง ฟีน่องดูแคน

(กินไม่ดี อยู่ไม่ดีก็ไม่เป็นไร แต่ต้องแต่งตัวให้ดี ไม่ให้ใครดูถูก)

ภาษิตและสำนวนเกี่ยวกับขนบธรรมเนียมประเพณียังมีอีกมาก แต่บางส่วนจะคาบเกี่ยวกับเรื่องการอาชีพ ลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของคน ซึ่งจะนำไปรวมกล่าวภายหลัง

### ภาษิตและสำนวนเกี่ยวกับอาชีพและการดำรงชีวิต

สังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรมมาแต่โบราณ ภาษิตสำนวนเกี่ยวกับอาชีพการเกษตรและอาชีพหัตถกรรม เช่น ช่างไม้ ช่างเหล็ก จึงมีอยู่มาก แต่ก็มีค่านิยมเกี่ยวกับอาชีพรับราชการว่าเป็นอาชีพสูง มีความสุขสบาย ความเหน็ดเหนื่อยในอาชีพหัตถกรรมที่ต้องตรากตรำลำบากจะแสดงออกมาในภาษิตสำนวนไทย ซึ่งในขณะเดียวกัน ก็มีทั้งคำปลุกปลอบใจให้ขยันขันแข็งต่อสู้กับความยากลำบากต่อไป แสดงถึงจิตใจอันไม่ย่อท้อของคนไทย ความสันโดษกับความใฝ่ฝัน ความ

เหน้อยยากกับความเพียร เหล่านี้เป็นความขัดแย้งที่ผสมกลมกลืนกันอย่างมีศิลปะในถ้อยคำเรียบ  
ง่ายแบบชาวบ้าน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

อาชีพรักชานา

หลังสู้ฟ้า หน้าสู้ดิน (สู้ หรือ สู้)

กระดุกสันหลังของชาติ

วัวสันหลังหวัะ

รักวัวให้ผูก รักลูกให้ตี

อาชีพชาวประมง-ชาวเรือ

ปลาใหญ่กินปลาเล็ก

ตีปลาหน้าไซ

เหยียบเรือสองแคม

อาชีพชาวป่า ชาวสวน

เข้าเถื่อนอย่าลืมพรว้า

ลูกไม้หล่นไม่ไกลต้น

ต่อหน้ามะพลับ ดับหลังตะโก

อาชีพรับราชการ

สิบพ่อค้าไม่เท่าพระยาเลี้ยง

กินข้าวร้อน นอนตื่นสาย

นอนกินบ้านกินเมือง

การพนัน

แจ่งสี่เปี้ย

ม้าหมากรุก

รุกฆาต

บ้านเรือน

นุงเจียมท่มเจียม

ความเป็นอยู่

อู่ข้าวอู่น้ำ

บ้านเคยอยู่อู่เคยนอน

นกขมิ้น

ชักหน้าไม่ถึงหลัง

ความหมั่นเพียร

ภาษิตใต้

อย่านอนคว่ำท่าตาย อย่านอนหงายท่าอวยาก

(อย่านอนคว่ำคอยเวลาตาย อย่านอนหงายคอยเวลากิน สอนให้กระตือรือร้น อย่าปล่อยชีวิตไปวันๆ)

ภาษิตล้านนา

เงินอยู่ใต้น้ำ คำอยู่ใต้ดิน

(ทรัพย์ในดิน สินในน้ำ ต้องขยันทำ)

อาหาร

หมูไปไก่มา

เอาพิมเสนไปแลกเกลือ

ผักชีโรยหน้า

หัวกะทิ

หัวฟุงหัวมัน

### ภาษิตและสำนวนเกี่ยวกับลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของคน

คนไทยมีนิสัยละเอียดลออในการดูลักษณะนิสัยและพฤติกรรมของผู้อื่น และนำมากล่าวเปรียบเทียบเพื่อสั่งสอนบุตรหลาน เพื่อประชดประชัน หรือเพื่อล้อเลียน แล้วแต่เจตนาของผู้กล่าว โดยมักเปรียบเทียบกับสิ่งใกล้ตัวได้แก่สัตว์ สิ่งของ พืช และสิ่งแวดล้อมตลอดจนเรื่องราวที่กำลังสนใจอยู่ในขณะนั้น การเปรียบเทียบบางครั้งก็ฟังแล้วน่าขบขันทั้งเสียงและความหมาย เช่น ซื่อเหมือนแมวนอนหวด ลิงล้างกัน นั่งเหมือนพระไม่อี (ภาคใต้-ไม่พูดไม่จา) เป็นต้น แสดงถึงอุปนิสัยของคนไทยที่ช่างขอดค่อนแต่แทรกอารมณ์ขัน ทำให้ข้อความที่รุนแรงนั้นอ่อนลงภาษิตและสำนวนประเภทนี้มากมาย และมีการคลี่คลายวิวัฒนาการอยู่เสมอ เพราะสิ่งแวดล้อมและความสนใจของคนเปลี่ยนแปลงไป บางครั้งเสียงก็หายไปจนอาจไม่เข้าใจความหมาย เช่น สู้จนยิบตา ซึ่งเดิมคือสู้จนยิบตา หมายถึงสู้อย่างเต็มที่ เหมือนไก่ชนที่สู้จนตาฉีก ดังนี้ เป็นต้น การศึกษาภาษิตสำนวนประเภทนี้จึงทำให้เข้าใจถึงเรื่องราวที่มาของถ้อยคำ ความคิด ตลอดจนวิถีชีวิตของคนไทยทั้งอดีตของคนไทยทั้งอดีตและปัจจุบัน

ลักษณะนิสัยไม่ดี

หน้าไหว้หลังหลอก

(สำนวนภาคใต้-ต่อหน้าบัง ลับหลังแขก)

กึ่งกำได้ทอง

ปากอย่างใจอย่าง

ปากตลาด

ปลาหมอตายเพราะปาก

ลักษณะอาการและพฤติกรรมของคน

กระต่ายตื่นตูม

กระต่ายหมายจันทร์

มดแดงแฝงพวงมะม่วง

เจ้าชู้ไก่แจ้

น้ำนิ่งไหลลึก

ภาษาและสำนวนไทยที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ เป็นเพียงแนวทางกว้างๆ ในการจัดกลุ่มจัดประเภทเพื่อสะดวกแก่การศึกษาเท่านั้น ยังมีอีกจำนวนมากที่มีได้จัดเข้ากลุ่มใด เช่น เกี่ยวกับบ้านเมือง อาทิ กระเบื้องจะเฟื่องฟูลอย น้ำเต้าอันน้อยจะถอยจม บ้านเมืองมีชื่อมีแป เหล่านี้หรือภาษาสำนวนที่เป็นการกล่าวเปรียบเทียบ สั่งสอนอบรมเรื่องต่างๆ ซึ่งนักศึกษาอาจจัดหมวดหมู่ตามความคิดของตนเอง โดยอาศัยแนวทางจากเอกสารการสอน หรือจากการค้นคว้าเพิ่มเติมก็ได้ เพราะการศึกษาคติชนวิทยาในเรื่องนี้ยังไม่เป็นที่ยุติ ยังไม่มีผู้ใดศึกษาได้อย่างครอบคลุมทั่วถึง เป็นโอกาสที่นักศึกษาจะค้นคว้าหาความรู้ต่อไป

## คุณค่าของภาษาและสำนวนไทย

### คุณค่าของภาษาและสำนวนในด้านการศึกษาอบรม

ภาษาส่วนใหญ่เป็นคติสอนใจ ชี้นำให้คนคิดดีทำดี ในการสั่งสอนอบรมบุตรหลานไทย ตั้งแต่อดีตมาจนถึงปัจจุบัน ผู้ใหญ่มีวิธีการแยบยลที่ไม่ใช่การบอกกล่าวสั่งสอนโดยตรง แต่จะหาถ้อยคำอุปมาอุปไมย ยกตัวอย่าง ใช้ถ้อยคำไพเราะลึกซึ้งและเข้าใจง่าย ประทับใจไม่รู้ลืมยามใดที่เกิดปัญหาแก้ไขไม่ตก ถ้อยคำเหล่านั้นก็อาจช่วยแก้ไขสถานการณ์ให้ลุล่วงไปได้ ภาษาที่ชี้แนะให้คิดดีทำดีเหล่านี้เป็นเสมือนเครื่องควบคุมพฤติกรรมของสังคมไทยให้ดำเนินมาอย่างเป็นระเบียบ ช่วยลดภาระทางด้านกฎหมายให้การปกครองประเทศเป็นไปได้ง่ายขึ้นทั้งยังอบรมกิจกรรมมารยาทให้มีวัฒนธรรม รักษาประเพณีอันดีงาม ถิ่นรักษาเอกลักษณ์ไทยมาจนทุกวันนี้

“ในแอฟริกา ในประเทศแอลจีเรีย โดยเฉพาะเผ่าหนึ่งเรียกว่าเผ่าอานัง เผ่านี้เขาใช้ภาษาชิต เป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินคดีพิพาทกษา คือถ้ามีโจทก์จำเลยฟ้องร้องกันขึ้นโจทก์นี้เขาจะนำ ภาษาชิตมาเป็นอารัมภทหรือสอดแทรกไว้ในคำกล่าวหาของเขา และจำเลยก็เช่นเดียวกันจะต้องใช้ ภาษาชิตโต้ตอบนี้กำลังจะหายไปในแอฟริกาเผ่านี้” แสดงว่าภาษาชิตมีความสำคัญเท่าเทียมกฎหมาย ในประเทศนั้น แต่แม้มีใช้กฎหมาย ภาษาชิตก็มีความสำคัญยิ่งหย่อนกว่ากัน

คุณค่าของภาษาชิตในด้านการศึกษาบรม กล่อมเกลาคิดใจคน มีเพียงได้นั้น ดังตัวอย่าง ต่อไปนี้

อย่าพินฝอยหาตะเข็บ

อย่าฝัดวันประกันพรุ่ง

อย่าไฝสูงให้เกินศักดิ์

คนล้มอย่าข้าม

ตัวตายดีกว่าชาติตาย

ในปัจจุบันมีการแต่งคำขวัญชักชวนให้คนทำดีในด้านต่างๆซึ่งบางบทก็กลายเป็นภาษาชิต ติดปาก ฯลฯ

หลงทางเสียเวลา หลงติดยาเสียอนาคต

งานคือเงิน เงินคืองาน บันดาลสุข

เด็กฉลาดชาติเจริญ

### คุณค่าของภาษาชิตและสำนวนในด้านสังคม

เราอาจศึกษาเรื่องราวทางประวัติศาสตร์ การเมือง สังคมวิทยา จากตำราได้ละเอียด กว้างขวาง แต่เราอาจสัมผัสความนึกคิดและอารมณ์ของผู้คนในสมัยต่างๆ ได้จากภาษาชิตและ สำนวนเราเรียนรู้จากตำราว่าคนไทยสมัยก่อนมีอาชีพอะไร แต่เราจะรู้ว่าเขาเหล่านั้นรู้สึกอย่างไร ต่ออาชีพของเขา โดยศึกษาภาษาชิตและสำนวน การศึกษาคติชนในด้านนี้จึงเท่ากับเป็นการเจาะลึก ลงไปถึงชีวิตจิตใจของคนในสังคม

ในสมัยสุโขทัยปรากฏในหลักศิลาจารึกว่า ใครใคร่ค้าช้างค้า ใครใคร่ค้าม้าค้า และในน้ำมี ปลา ในนามีข้าว ข้อความดังกล่าวอาจเป็นคำพูดของคนในสมัยนั้น ซึ่งแสดงให้เห็นความสุข ความมีเสรีภาพในการค้าขาย มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติ ประชาชนมีความอารี-อารอบไม่ เบียดเบียนกันฝ่ายปกครองก็ไม่เก็บภาษีราษฎร เจ็บท้องข้องใจ คือมีปัญหาอย่างไร ก็ไปร้องเรียน พ่อขุน นับเป็นสังคมอุดมคติที่ประชาชนน่าจะมีความสุขยิ่งกว่าสมัยใด แต่ถึงกระนั้น ประชาชนก็ไม่ตั้งอยู่ในความประมาท ดังหกรากฎในสุภาษิตพระร่วงว่า เข้าเถื่อนอย่าลืมพราห์หน้า

ศึก หย่าอนใจในสมัยต่อๆมาสังคมไทยประสพภาวะสงครามและความผันผวนทางการเมือง  
ประชาชนเดือดร้อนทั้งอาชีพทั้งความเหลื่อมล้ำต่ำสูงในสังคมปรากฏในภาษิตสำนวนเช่น

กระเบื้องจะเฟื่องฟูลอย น้ำเต้าอันน้อยจะถอยจม (คนชั่วได้ดี)

ข้าวยากหมากแพง

ไปตายดาบหน้า

หมายน้ำบ่อหน้า

ประชาชนมีความเชื่อในชาติหน้าพากันหวังว่าตายแล้วเกิดใหม่จะได้พบพระศรีอารีย  
ได้ไปไหว้พระจุฬามณีใครทำชั่วก็จะตกนรกหมกไหม้ ไม่ได้ผิดไม่ได้เกิดหรือใครได้รับความทุกข์ใน  
ชีวิตก็โทษเคราะห์กรรมแต่ปางก่อนไม่ได้ครองคู่กับคนที่รักก็ถือว่าไม่ได้ทำบุญร่วมกันมาแต่ชาติ  
ก่อน ความรู้สึกนึกคิดเหล่านี้ปรากฏในภาษิตและสำนวนอย่างมากมายังได้ยกตัวอย่างแล้วใน  
ตอนที่ผ่านมา

นอกจากนี้สภาพภูมิศาสตร์ เศรษฐกิจ อาชีพและความเป็นอยู่ของพลเมืองก็มีกล่าวถึงใน  
ภาษิตต่างๆ เช่น น้ำลดตอผุด , ปลูกฝักกลางคลอง, น้ำมาปลากินมด น้ำลดมดกินปลา, เรือล่มใน  
หนองทองจะไปไหน, น้ำร้อนปลาเป็นน้ำเย็นปลาตาย ฯลฯ เหล่านี้แสดงว่าเมื่อไปสภาพภูมิศาสตร์  
ส่วนใหญ่มีน้ำมากภาษิตสำนวนเกี่ยวกับน้ำจึงนำมากล่าวกันอยู่เสมอ อาชีพความเป็นอยู่  
ของชาวบ้าน เช่น ซื่อวัวหน้านา ซื่อผ้าหน้าหนาว , วัวของใครก็เข้าคอกคนนั้น, วัวหายล้อมคอก, ส้ม  
โอหวาน ข้าวสารขาว ลูกสาวสวย, ฆ่าควายเสียตายพริก, ตีปลาหน้าไซ, กงเกวียนกำเกวียน ฯลฯ  
แม้แต่ของเล่นเด็กก็บันเป็นรูปสัตว์ที่ใช้งาน “อยู่บ้านท่านอย่านิ่งดูตาย บันวัวบันควายให้ลูกท่าน  
เล่น” สังคมไทยเป็นสังคมพุทธศาสนา ความเชื่อที่ฝังลึกอยู่ในจิตใจของคนไทยทั้งหลักธรรมทาง  
พระพุทธศาสนา ความเชื่อตามคติพราหมณ์ ตลอดจนความเชื่อทางไสยศาสตร์มีกล่าวเป็นภาษิต  
และสำนวนที่เราคุ้นหูมาตั้งแต่เด็ก

ด้วยเหตุนี้จึงกล่าวได้ว่าภาษิตและสำนวนมีคุณค่าในการสะท้อนภาพสังคมไทยในอดีตให้  
เราเห็นในปัจจุบันและบันทึกภาพสังคมปัจจุบันไว้ให้ลูกหลานของเราได้มองเห็นในอนาคต

### คุณค่าของภาษิตและสำนวนในด้านภาษา

คุณค่าในด้านภาษาของภาษิตและสำนวนมีอยู่มาก เพราะเป็นคติชนวิทยาที่เกี่ยวข้องกับ  
ภาษาเป็นส่วนใหญ่ซึ่งอาจประมวลได้ ดังนี้



## 1. คุณค่าการสื่อสาร

เนื่องจากภาษาและสำนวนเป็นถ้อยคำสั้นๆ แต่กินความมากเมื่อกล่าวขึ้นมาผู้ฟังจะเข้าใจได้ทันทีโดยไม่ต้องเสียเวลาอธิบายและได้ผลในทางจิตใจตามเจตนารมณ์ของผู้กล่าวซึ่งอาจเป็นการอบรมสั่งสอนเพื่อกล่าวความสะใจ ถ้าอยากจะประชดประชันใคร เช่น ฉันไม่อยากกินน้ำได้ศอกใคร ไม่ต้องพูดตรงๆ แม้แต่การว่ากล่าวก็นำมาใช้โดยหลีกเลี่ยงความหยาบคายได้ เช่น ไก่แก่แม่ปลาช่อน มะกอกสามตะกร้า คางคกขึ้นวอ เป็นต้น นับว่าคนไทยมีความฉลาดสามารถหาถ้อยคำที่แทนความคิดอารมณ์และเจตนาของตนและส่งสารให้ผู้รับเข้าใจได้ตรงตามวัตถุประสงค์

## 2. คุณค่าด้านการประพันธ์

แต่เดิมภาษาและสำนวนเป็นคำกล่าวในรูปมุขปาฐะต่อมาจึงมีการจดบันทึกไว้ซึ่งส่วนใหญ่จะปรากฏในวรรณกรรมหรือถือกำเนิดในวรรณกรรมและแพร่หลายออกมาสู่ชาวบ้าน คติชนวิทยาเรื่องนี้ จึงมีความเกี่ยวข้องกับวรรณกรรมเป็นอย่างมาก ในการประพันธ์ทั้งร้อยแก้วและร้อยกรองผู้เขียนมักจะนำภาษาและสำนวนใส่ลงไปด้วยเพื่อให้ได้ทั้งรสและความ เช่น

ลูกคือต้นไม้ที่เจริญเติบโตด้วยหยาดเหงื่อของพ่อแม่

เล่าปีดีใจหรือปลาได้น้ำ

สอบเสร็จแล้วโล่งใจ เหมือนยกภูเขาออกจากอก

เหมือนดุมวงกงเกวียนวนเวียนไป อย่าโทษใครเพราะกรรมจึงจำเป็น

## 3. คุณค่าด้านการศึกษาภาษาโบราณ ภาษาถิ่นและวิวัฒนาการของภาษา

โดยที่ภาษาและสำนวนเป็นคำกล่าวสืบทอดมาแต่โบราณและเป็นสมบัติที่มีประจำถิ่นทุกภาคในประเทศการศึกษาเรื่องนี้จึงทำให้ได้ความรู้ในด้านภาษาโบราณและภาษาถิ่น เช่น ภาษามลายูสมัยสุโขทัย นิยมกล่าวถ้อยคำที่มีจังหวะจะโคนอาทิ เพื่อนจูงวัวไปค้า ขี่ม้าไปขาย ช่วยเหลือเพื่อคุณ และได้เห็นความคลี่คลายของภาษาที่เปลี่ยนไปจากเดิม เช่น ช่วยเหลือกลายเป็นช่วยเหลือ เป็นต้น ในด้านภาษาถิ่นนั้นก็จะได้รับความรู้เป็นอย่างมาก เช่น

### ภาคกลาง

รู้สิ่งใดไม่รู้วิชา

ชิงกีร่าข่าก็แรง

ปลาหมอตายเพราะปาก

เจ็ดวันเว้นซั่มดนตรี

หน้าอเหมือนจวก

### ภาคอีสาน

เงินเต็มภาชี ป่ท่อดญาเต็มปรง (ภาคอีสาน)

หางเต่ากับหางแลนค่ากัน (ภาคใต้)

ปากอีฆ่าคอก ดออีฆ่าเจ้า (ภาคใต้)

ของบ่กินรู้เน่า ของบ่เล่ารู้ลืม (ภาคเหนือ)

หน้าอเหมือนป้าก (ภาคเหนือ)

ในด้านวิวัฒนาการของภาษาจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งรูปคำและความหมายจนบางครั้งไม่เข้าใจว่าคำที่ปรากฏในปัจจุบันนั้นมีความหมายอย่างไร เช่น ผู้จมน้ำ นักเรียนคงเคยสงสัยว่ายับตา หมายความว่าอย่างไร ทำตาบอด หรือขยับตาใช่หรือไม่และเหตุใดจึงต้องทำตาเช่นนั้นในการต่อสู้ความจริงคำเดิมคือ ผู้จมน้ำ ส่วนนี้มาจากการชนไก่ที่ต่อสู้จนตาฉีกเรียนกว่าผู้ตายไม่เสียตายชีวิตเมื่อพูดเช่นนี้ก็เป็นที่เข้าใจการศึกษาสุภาษิตสำนวนจึงทำให้ได้ความรู้ในด้านวิวัฒนาการของภาษาดังตัวอย่างที่จะเปรียบเทียบให้เห็นต่อไปนี้

ภาษิตและสำนวนเก่า	ภาษิตและสำนวนใหม่
คาหนังคาเขา	คาหนังคาเขา
เอาใจออกหาก	เอาใจออกห่าง
ปลาติดหลังแห	ปลาติดร่างแห
ตันทฎิ	กันทฎิ
ขนมพอสมน้ำยา	ขนมผสมน้ำยา
ถลอดตัวข้าง ห่างลอดตัวเส้น	ถลอดตาข้าง ห่างลอดตาเส้น
บ้านนอกชอกกนา	บ้านนอกคอกกนา

ในการเปลี่ยนแปลงทางภาษานั้นบางครั้งถ้อยคำคงเดิม แต่ความหมายเปลี่ยนไป เช่น ปากหอยปากปู ความหมายเดิมคือ มีปากต่อพูดอะไรไม่ได้แต่ปัจจุบันหมายถึงการนินทากัน หรือสำนวนว่าผู้ดีแปดสาแหรก เดิมหมายถึงผู้ที่สืบเชื้อสายผู้ดีทั้งบิดามารดาคือ ปู่ ย่า ตา ยาย ร่วมแปดคน แต่ปัจจุบันหมายถึง คนที่กรีดกรายเอาอย่างผู้ดี ดังนี้เป็นต้น ถ้านักศึกษาเปิดดูพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถานพุทธศักราช 2493 และฉบับพุทธศักราช 2525 ก็ จะเห็นการกำเนิดความหมายที่แตกต่างกันของภาษิตและสำนวนอย่างเห็นได้ชัดการศึกษาที่รู้ซึ่งถึงที่มาของถ้อยคำดังกล่าวจะทำให้เข้าใจภาษิตและสำนวนได้ดียิ่งขึ้นในขณะที่เดียวกันก็จะเห็นคุณค่าทางความคิดของบรรพบุรุษไทยซึ่งแม้เป็นชาวบ้านธรรมดา ก็มีความฉลาดหลักแหลมสามารถใช้ถ้อยคำเปรียบเทียบให้เห็นจริงและไพเราะประทับใจมาทุกยุคทุกสมัย

## บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI)

### ความหมายของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

นักการศึกษาได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอน และได้ให้ความหมายคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ ดังนี้

ยี่น กุ์วรรณ (2539. หน้า 121) ให้ความหมายของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า หมายถึงโปรแกรมที่นำเนื้อหาวิชา และลำดับวิธีการสอนมาบันทึกเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์จะช่วยนำบทเรียนที่ได้เตรียมไว้อย่างเป็นระบบมาเสนอในรูปแบบที่เหมาะสมสำหรับนักเรียนแต่ละคน

ไพโรจน์ คชชา (2540. หน้า 45) ได้กล่าวว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การใช้คอมพิวเตอร์ในการสอนมักใช้กันในสหรัฐอเมริกา และบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กิดานันท์ มลิทอง (2543. หน้า 227) ได้กล่าวถึงคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่า คอมพิวเตอร์เป็นสื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีระดับสูง เมื่อมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะทำให้การเรียนการสอนมีปฏิสัมพันธ์กันได้ในระหว่างผู้เรียนกับเครื่องคอมพิวเตอร์เช่นเดียวกับการสอนระหว่างครูกับนักเรียนในห้องปกติ นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ยังมีความสามารถในการตอบสนองต่อข้อมูลที่นักเรียนป้อนเข้าไปได้ในทันทีซึ่งเป็นการเสริมแรงให้แก่ผู้เรียนในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้อาศัยแนวความคิดจากทฤษฎีสิ่งเร้าและการตอบสนองและมีการให้ข้อมูลย้อนกลับทันทีเป็นการเสริมแรง

จากความหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หมายถึง การนำคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือในการถ่ายทอดความรู้ ซึ่งมีการออกแบบการนำเสนอบทเรียน เนื้อหาวิชา กิจกรรมการเรียนและแบบทดสอบ ซึ่งผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง บนพื้นฐานของการามีปฏิสัมพันธ์กับคอมพิวเตอร์

### รูปแบบในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

จุดประสงค์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ก็เพื่อเป็นสื่อช่วยสอนเสริมจากการสอนในชั้นเรียนปกติ หรือให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าได้ด้วยตนเอง สำหรับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นั้น มีความแตกต่างกันไป ซึ่งสามารถสรุปรูปแบบในการผลิตได้ 3 รูปแบบหลัก คือ

1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหา
2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฝึกทักษะ

### 3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนสร้างสถานการณ์จำลอง

#### 1. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเนื้อหา ออกแบบเพื่อสอนเนื้อหาใหม่ กิจกรรม

การเรียนอาจคล้ายกับการเรียนการสอนจริงในชั้นเรียน มีการนำเข้าสู่บทเรียน ให้ข้อมูลพื้นฐานก่อนการเริ่มเรื่อง เพื่อให้ผู้เรียนมีความพร้อม และเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ มีการทบทวนความรู้เดิม หรือให้ความรู้เพิ่มเติมก่อนที่จะศึกษาเนื้อหาใหม่ มีการประเมินรูปแบบของแบบฝึกหัด และแบบทดสอบ ซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญหลังจากที่ผู้เรียนได้ศึกษาเนื้อหาเป็นช่วง ๆ ตามความเหมาะสม การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ควบคุมการเรียน การให้ผลป้อนกลับ (Feedback) ที่เหมาะสม ล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญของการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (CAI) สอนเนื้อหา

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สอนเนื้อหา ประกอบด้วยโครงสร้างสำคัญ 4 ส่วน คือ

1. ส่วนนำเป็นโครงสร้างส่วนแรกของบทเรียน จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับบทเรียน และวิธีการใช้บทเรียน โดยทั่วไปจะประกอบด้วยชื่อเรื่อง ชื่อหน่วยการเรียน ระดับชั้น คำแนะนำในการใช้บทเรียน มีรายการ ให้ผู้เรียนเลือกทำกิจกรรม

2. ส่วนเสนอเนื้อหา เป็นส่วนของการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้ออกแบบกำหนดขึ้น เนื้อหาที่นำเสนอจะตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร หรือเป็นเนื้อหาที่ประมวลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ในการสร้างบทเรียน ส่วนเนื้อหาจะเป็นตอนที่ไม่วานัก อาจสร้างเป็นหน่วยย่อย ๆ ของเนื้อหาหลัก ปริมาณของการนำเสนอขึ้นอยู่กับความยากง่าย และโครงสร้างความสัมพันธ์ของเนื้อหา

3. ส่วนคำถามและการฝึก เป็นส่วนของการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ หรือทักษะของผู้เรียนในแต่ละตอนย่อยของเนื้อหา รูปแบบของคำถามหรือการฝึกนี้จะมีปริมาณเท่าใดขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการตรวจสอบ ซึ่งสัมพันธ์โดยตรงกับวัตถุประสงค์ของเนื้อหา

4. ส่วนประเมินและเสริมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ผู้ออกแบบโปรแกรมให้เก็บข้อมูลคำตอบจากส่วนคำถามและการฝึก เพื่อประเมินความรู้ความสามารถของผู้เรียน ซึ่งจะมีความละเอียดมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบโปรแกรม

2. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ฝึกทักษะ เป็นบทเรียนอีกรูปแบบหนึ่งที่ออกแบบโครงสร้างหลัก เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำซ้ำหรือฝึกแก้ปัญหาที่หลากหลายมากขึ้น โดยเชื่อว่าการฝึกจะช่วยให้ผู้เรียนประยุกต์เอาความรู้ หลักการ และทฤษฎีต่าง ๆ ที่ศึกษาจากชั้นเรียนมาใช้แก้ปัญหาโจทย์ต่าง ๆ จากบทเรียน เนื้อหาที่นิยมให้มีการฝึกเพิ่มเติมส่วนมากจะเป็นเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับการสอนกฎเกณฑ์ ทฤษฎี และทักษะต่าง ๆ บทเรียนที่ออกแบบเพื่อการฝึกนี้จะไม่สอน

เนื้อหาใหม่ แต่จะเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนกฎเกณฑ์และแนวคิดหลักหากผู้เรียนต้องการการทบทวนนี้อาจกระทำก่อนการฝึกหรือระหว่างการฝึก รวมทั้งข้อความถาม ความยากง่ายของคำถาม กำหนดเวลาในการฝึก เก็บรวบรวมข้อมูล (data) สารสนเทศ (Information) ของผู้เรียนนั้น ๆ เพื่อใช้ประโยชน์ในการอ้างอิงต่อไป อย่างไรก็ตามการออกแบบบทเรียนแบบฝึกทักษะมีความยืดหยุ่น ขึ้นอยู่กับแนวคิดในการออกแบบของผู้ออกแบบบทเรียนว่าต้องการเน้นการฝึกการเสริมความรู้ หรือการทดสอบความรู้มากน้อยเพียงใด

**3. บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน สร้างสถานการณ์จำลอง** เป็นบทเรียนที่ออกแบบ เพื่อช่วยเปลี่ยนแปลงบรรยากาศการเรียนการสอนในชั้นเรียนให้น่าสนใจยิ่งขึ้น สถานการณ์จำลอง ที่ผู้ใช้ในห้องเรียนส่วนมากจะเป็นการแสดงละคร การกำหนดบทบาทสมมติ และการสาธิตโดย กำหนดสภาพแวดล้อมให้เกี่ยวข้องกับสถานการณ์จริง แต่ในเชิงปฏิบัติถ้าพิจารณาถึง ความยืดหยุ่น ความคุ้มค่า ความปลอดภัยต่าง ๆ รวมทั้งการควบคุมสถานการณ์ด้วยตนเองแล้วยังให้ ประสิทธิภาพและความคล่องตัว และครอบคลุมเนื้อหาได้ทุกอย่าง ขอบเขตของการสร้างบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสถานการณ์จำลองขยายกว้างและมีความเหมือนจริง มากขึ้น ตาม พัฒนาการเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ แต่เป็นที่น่าสังเกตว่า บทเรียนประเภทนี้มีน้อยมากในวง การศึกษา สาเหตุเนื่องมาจากความยากในการผลิตทั้งในแง่การออกแบบ และการเขียนโปรแกรม นั้นเอง เป้าหมายของการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน แบบสถานการณ์จำลองก็เพื่อนำ เหตุการณ์จริงที่เกิดขึ้นเข้ามาอยู่ในคอมพิวเตอร์ ผู้เรียนจะมีโอกาสพัฒนาตนเอง ดังนั้น การเสริม สถานการณ์ให้เหมาะสม จึงเป็นส่วนสำคัญเพิ่มเติมจากการให้สถานการณ์ปกติ เพื่อให้การ เรียนรู้ และการแก้ปัญหาที่มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากรูปแบบในการผลิตบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทั้ง 3 รูปแบบ คือ แบบสอนเนื้อหา แบบฝึกทักษะ และแบบสร้างสถานการณ์จำลองนั้น ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการผลิตบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสอนแบบเนื้อหา ซึ่งเป็นการนำเสนอเนื้อหาที่ผู้ออกแบบกำหนดขึ้น เนื้อหาที่นำเสนอจะตรงกับเนื้อหาในหลักสูตร ส่วนเนื้อหาจะเป็นตอนที่ไม่ว่างนัก โดยจะสร้าง เป็นหน่วยย่อย ๆ ของเนื้อหาหลัก ในส่วนคำถามและการฝึก เป็นส่วนของการตรวจสอบความรู้ ความเข้าใจ หรือทักษะ ของผู้เรียนในแต่ละตอนย่อยของเนื้อหา ซึ่งจะสัมพันธ์โดยตรงกับ วัตถุประสงค์ของเนื้อหา ส่วนการประเมินและเสริมการเรียนรู้ เป็นส่วนที่ผู้ออกแบบโปรแกรมให้ เก็บข้อมูลคำตอบจากส่วนคำถามและการฝึก อีกทั้งยังให้ผู้เรียนได้ฝึกทำซ้ำหรือฝึกแก้ปัญหาที่ หลากหลายมากขึ้น โดยการเอาความรู้ หลักการ และทฤษฎีต่าง ๆ มาใช้แก้ปัญหาโจทย์ จาก บทเรียน และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้

## ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะเป็นไปตามรูปแบบ และกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้คอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันนี้มีอยู่หลายลักษณะความต้องการในการใช้งาน และตามความเหมาะสม อย่างไรก็ตามในการสอน นักวิชาการ และนักการศึกษาได้ทำการแบ่งลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้หลายประเภท

พรเพท เมืองแมน (2544. หน้า 34) ได้กล่าวถึงคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ โดยสรุปได้ดังนี้

1. มีกิจกรรมที่หลากหลาย และเหมาะสมกับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม และมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนอย่างเหมาะสม
2. นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน
3. นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่ เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
4. มีการให้การเสริมแรงทั้งทางบวก และทางลบ ที่พอเหมาะ เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่าง ๆ เมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจ หรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง
5. แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อย ๆ และจัดระเบียบเนื้อหาตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปหายาก
6. มีการให้ผลย้อนกลับทันที หลังจากที่ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมในบทเรียน
7. ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของบทเรียน

## ประโยชน์และข้อดีของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

สุรางค์ ไคว์ตระกูล (2541. หน้า 361) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังต่อไปนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดย CAI สามารถเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนในห้องเรียนนอกจากนี้ยังสามารถจดจำได้นาน
2. นักเรียนสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล ทั้งนักเรียนที่เรียนช้าและนักเรียนที่เรียนเร็ว รวมทั้งนักเรียนที่มีปัญหาพิเศษ เพราะคอมพิวเตอร์จะสามารถแนะนำหน่วยเรียนที่เหมาะสมตามระดับความสามารถ

3. นักเรียนสามารถเรียนรู้จากคอมพิวเตอร์ได้ทุกวิชา และใช้เวลาในการเรียนน้อยกว่าการเรียนในห้องเรียนที่มีครูสอน

4. นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อการใช้คอมพิวเตอร์และวิชาที่เรียนซึ่งจากการกล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดังกล่าวข้างต้นนั้น จะเห็นได้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีประโยชน์และคุณค่าต่อผู้เรียน คือ ทำให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล กระตุ้นการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน และหาประสิทธิภาพในการเรียนของผู้เรียน

ถนอมพร เลาหจรัสแสง (2542, หน้า 12) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ดังต่อไปนี้

1. คอมพิวเตอร์ช่วยสอนเกิดจากความพยายามในการที่จะช่วยให้ผู้เรียนที่เรียนอ่อนสามารถใช้เวลานอกเวลาเรียนในการฝึกฝนทักษะและเพิ่มเติมความรู้เพื่อที่จะปรับปรุงการเรียนของตนให้ทันผู้เรียนอื่นได้ ดังนั้นผู้สอนจึงสามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ช่วยในการสอนเสริมหรือสอนทบทวนการสอนปกติในชั้นเรียนได้ โดยผู้สอนไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการสอนซ้ำกับผู้เรียนที่ตามไม่ทันหรือจัดการสอนเพิ่มเติม

2. ผู้เรียนก็สามารถนำคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไปใช้ในการเรียนด้วยตนเองในเวลาและสถานที่ซึ่งผู้เรียนสะดวก เช่น แทนที่จะต้องเดินทางมายังชั้นเรียนตามปกติ ผู้เรียนก็สามารถเรียนด้วยตนเองจากที่บ้านได้ นอกจากนี้ยังสามารถเรียนในเวลาใดก็ได้ที่ต้องการ เป็นต้น

3. ข้อได้เปรียบที่สำคัญของคอมพิวเตอร์ช่วยสอนก็คือคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการออกแบบมาอย่างดีถูกต้องตามหลักของการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นสามารถที่จะจูงใจผู้เรียนให้เกิดความกระตือรือร้น (Motivated) ที่จะเรียนและสนุกสนานไปกับการเรียนตามแนวคิดของการเรียนรู้ในปัจจุบันที่ว่า “Learning is Fun” ซึ่งหมายถึง การเรียนรู้เป็นเรื่องสนุก

กนก จันทรทอง (2544, หน้า 73) ได้กล่าวไว้ว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ครูผู้สอนหรือผู้เรียนนำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อเรียนรู้เนื้อหาสาระต่าง ๆ มีประโยชน์หลายประการ ดังนี้

1. ส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-pacing)
2. เป็นสื่อการสอนที่มีการสื่อสารแบบสองทาง (Two-way Communication)
3. ส่งเสริมการร่วมกิจกรรมทุกรูปแบบ (Active Learning) ที่มีการฟังบรรยาย การอ่านหนังสือและกิจกรรมต่าง ๆ การฝึกหัดและการเรียนซ้ำ ทำแบบทดสอบตามที่กำหนดไว้ในบทเรียนแต่ละขั้นตอน

4. เป็นการนำสื่อประสม (Multimedia) ที่มีอักษรภาพและเสียงมาใช้อย่างกลมกลืน
5. ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual-difference) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ซึ่งสามารถสนองความต้องการในการเรียนของผู้เรียนได้ตลอดเวลา
6. ส่งเสริมการเรียนรู้เสริมของผู้เรียน (Tutorial)
7. ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเรียนการสอน (Information Technology)
8. แก้ปัญหาการสอนแบบตัวต่อตัว
9. แก้ปัญหาเนื้อหาที่มีความยากหรือซับซ้อนมาก
10. แก้ปัญหาการขาดแคลนครูและการบริหารการเรียนการสอนของโรงเรียน

พรเทพ เมืองแมน (2544. หน้า 21) ได้กล่าวถึงคุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนการสอน ดังต่อไปนี้

1. ช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ อันจะทำให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน (Active Learner)
  2. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามความสามารถของตนเอง อันเป็นการตอบสนองต่อความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียน
  3. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะช่วยความสนใจ และความตั้งใจของผู้เรียนให้มากขึ้น
  4. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การออกแบบบทเรียนให้สนองต่อผู้เรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้อย่างรวดเร็ว
  5. สามารถให้การเสริมแรงได้อย่างรวดเร็วและมีระบบ โดยการให้ผลย้อนกลับทันที
  6. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนการสอน โดยช่วยให้การสอนมีคุณภาพสูงและคงตัว
  7. ช่วยประหยัดเวลา และค่าใช้จ่ายในการเรียนการสอน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปรับปรุงเนื้อหาบทเรียนสามารถกระทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว
  8. ผู้เรียนสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่
  9. ช่วยขยายขีดความสามารถของผู้สอนในการดูแลผู้เรียนอย่างใกล้ชิด โดยสรุปแล้วการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีข้อดีดังนี้คือ
1. สามารถเรียนรู้ได้มากกว่าการเรียนในห้องเรียนและจดจำได้มากกว่า
  2. ใช้เวลาน้อยและสามารถเรียนรู้เป็นรายบุคคล



3. สามารถฝึกทักษะด้วยตนเองสร้างแรงจูงใจให้เกิดการกระตือรือร้นในการเรียนและสนุกกับการเรียน
4. เป็นสื่อแบบสองทาง ส่งเสริมการเรียนรู้ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลมีความยืดหยุ่น และสนองความต้องการของผู้เรียนได้ไม่จำกัดเวลา
5. ประหยัดเวลา ค่าใช้จ่าย เพิ่มขีดความสามารถของผู้สอนในการดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด
6. มีผลย้อนกลับในทันทีที่อีกทั้งยังช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครู

### **คุณค่าของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนต่อการเรียนการสอน**

วารินทร์ รัชมีพรหม (2531. หน้า 192 ) ได้กล่าวถึงการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการเรียนการสอนพบว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีคุณค่าต่อการเรียนการสอนหลายประการด้วยกัน ดังต่อไปนี้

1. ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามอัตราความสามารถของตนเอง อันเป็นการสนองตอบผู้เรียนแต่ละคนซึ่งมีความแตกต่างกันได้เป็นอย่างดี
2. ความแปลกใหม่ของคอมพิวเตอร์จะช่วยเพิ่มความสนใจความตั้งใจของผู้เรียนให้มากขึ้น
3. ความสามารถในการเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ ทำให้การออกแบบบทเรียนให้สนองตอบผู้เรียนแต่ละคนได้ และสามารถประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้สะดวกรวดเร็ว
4. ผู้เรียนสามารถเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนได้ โดยไม่มีข้อจำกัดในด้านเวลาและสถานที่ (ถนอมพร เลหาจรัสแสง . 2541 : 7)

### **การออกแบบและพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

#### **องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

กนก จันทร์ทอง (2544. หน้า 70) ได้กล่าวว่า บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีควรประกอบด้วยส่วนสำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่อง (Title) ซึ่งควรจะเป็นความคิดรวบยอด (Concept) เรื่องใดเรื่องหนึ่ง หรืออาจกล่าวอย่างง่าย ๆ ว่าควรเป็นเรื่องสั้น ๆ

2. วัตถุประสงค์ของบทเรียน (Objective) ควรเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (Behavioral Objectives) ที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เรียนได้

3. แบบทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) เพื่อตรวจสอบความรู้เดิมในเรื่องที่ผู้เรียนว่ามีความรู้อยู่มากน้อยเพียงใดก่อนที่จะเรียนเนื้อหาใหม่

4. เนื้อหา (Content) ควรเป็นเนื้อหาที่สามารถพัฒนาความรู้ความเข้าใจ ทักษะหรือแม้กระทั่งเจตคติที่ถูกต้องแก่ผู้เรียนได้เป็นอย่างดีโดยใช้ร่วมกับสื่อต่าง ๆ ที่นำมาเสนอระหว่างเรียน

5. สื่อ (Media) ที่นำมาใช้ควรเป็นสื่อประสม (Multimedia) ที่มีสื่อทุกรูปแบบนำมาใช้ประกอบเนื้อหาที่มีความยาก หรือมีความซับซ้อน เพื่อให้ทำให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น สื่อต่าง ๆ ที่สามารถนำมาใช้ได้ เช่น ตัวอักษร (Text) ภาพ (Image) ภาพเคลื่อนไหว (Animation) หุ่นจำลอง (Model) เสียง (Sound) และวีดิทัศน์ (Video Clip)

6. แบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) เพื่อใช้สำหรับการวัดความก้าวหน้าของการเรียน ว่าผู้เรียนมีการพัฒนาขึ้นมากน้อยเพียงใดเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเรียน ซึ่งครูผู้สอนสามารถนำผลของการวัดไปประเมินผลการเรียนการสอนต่อไป

ดวงพร คำศรีและคณะ (2547. หน้า 7) ได้กล่าวไว้ว่า การเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีองค์ประกอบ 3 ส่วน คือ

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ เป็นเครื่องจักรกลที่ประกอบด้วยวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่สามารถใช้จัดการ (Manipulate) กับสัญลักษณ์ต่าง ๆ โดยจะปฏิบัติงานตามขั้นตอนที่ระบุไว้ในชุดของคำสั่งที่ควบคุมอยู่ โดยการประยุกต์ใช้ความสามารถทางกระแสไฟฟ้า และแม่เหล็กไฟฟ้าทำให้คอมพิวเตอร์สามารถรับข้อมูลเก็บบันทึกข้อมูล ประมวลผลข้อมูล และแสดงผลข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ ตลอดจนสามารถจัดการเก็บข้อมูลได้จำนวนมหาศาลไม่ว่าข้อมูลนั้นจะเป็นตัวเลข ตัวอักษร หรือเครื่องหมายพิเศษก็ตาม ซึ่งระบบการทำงานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยส่วนประกอบที่สำคัญ คือ

1.1 ส่วนรับข้อมูล (Input Unit) เป็นส่วนที่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ใช้ส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ ได้แก่ แป้นอักษร (Keyboard) เครื่องอ่านข้อมูลจากแผ่นจากแม่เหล็ก (Disk Drive) เครื่องอ่านข้อมูลจากม้วนเทปแม่เหล็ก (Tape Drive) เครื่องอ่านบัตรคอมพิวเตอร์ (Card Reader) เป็นต้น

1.2 ส่วนประมวลผลข้อมูล (Processing Unit) บางครั้งเรียกว่าหน่วยประมวลผลกลาง (CPU : Central Processing Unit) เปรียบเสมือนสมองของเครื่องคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของทุกส่วนของระบบเครื่องคอมพิวเตอร์

1.3 ส่วนเสนอข้อมูล (Output Device) เป็นหน่วยที่ใช้แสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้ทำการประมวลผลแล้ว ได้แก่ จอภาพ แสดงผล เครื่องพิมพ์ผล แผ่นจากแม่เหล็ก เทปแม่เหล็ก

2. บทเรียน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะอยู่ในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ จะทำการเสนอเนื้อหาของบทเรียนแก่ผู้เรียนผ่านทางจอภาพ แสดงผลเนื้อหาที่นำเสนอโดยเนื้อหาจะถูกแบ่งออกเป็นส่วนย่อย ๆ และนำเสนอผู้เรียนครั้งละส่วน ขนาด และลำดับเนื้อหารวมทั้งเทคนิคการนำเสนอจะถูกวางแผนและออกแบบอย่างมีระบบ โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีการเรียนรู้การออกแบบสื่อการสอน และความรู้ทางการออกแบบระบบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามกระบวนการที่เหมาะสม บทเรียนจะดำเนินไปได้ต้องอาศัยการตอบสนองหรือการมีปฏิสัมพันธ์จากผู้เรียนตามรูปแบบ และลำดับขั้นที่กำหนดไว้ในโปรแกรมการเรียนการสอนตั้งแต่เริ่มต้นจนจบบทเรียน การเรียนจากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนจะไม่สามารถเกิดขึ้นได้เลยหากผู้เรียนไม่มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียน ผู้เรียนจะตอบสนองบทเรียนโดยการกดแป้นอักขระหรืออุปกรณ์รับข้อมูลต่าง ๆ บทเรียนจะให้ผลย้อนกลับเพื่อเป็นการประเมินผลการตอบสนองของผู้เรียนทันที ผู้เรียนสามารถเรียนได้ตามระดับความสนใจ ความสามารถในการเรียนของตนเองเป็นรูปแบบของการศึกษารายบุคคล ส่วนมากจะเป็นแบบผู้เรียนหนึ่งคนกับคอมพิวเตอร์ (One Learner to Computer)

3. ผู้เรียน เป็นส่วนสำคัญที่สุดในระบบการเรียนบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เพราะในการเรียนการสอนแบบนี้จะมีผู้เรียนเป็นจุดศูนย์กลาง ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ควบคุมได้น้อยที่สุด หรืออาจควบคุมไม่ได้เลย นอกจากระบบประมวลผลกลางของเครื่องคอมพิวเตอร์แล้ว ผู้เรียนเป็นส่วนหนึ่งของระบบที่ทำหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งการประมวลผลข้อมูลของผู้เรียนเกิดจากปฏิสัมพันธ์ของระบบย่อยอีก 3 ระบบ คือ

1. ระบบการเรียนรู้ (Perceptual System)
2. ระบบการเคลื่อนไหว (Motor System)
3. ระบบการคิด (Cognitive System)

สรุปได้ว่า องค์ประกอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบ่งได้เป็น 2 ด้าน คือ องค์ประกอบทางการเรียน และองค์ประกอบในบทเรียน ซึ่งองค์ประกอบทางการเรียนจะประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ บทเรียน และผู้เรียน ส่วนองค์ประกอบในบทเรียนจะประกอบไปด้วย ชื่อเรื่อง วัตถุประสงค์ของบทเรียน แบบทดสอบก่อนเรียน เนื้อหา สื่อ และแบบทดสอบหลังเรียน ซึ่งบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่ดี ควรประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ เหล่านี้

## หลักการและประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม

### หลักการของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พัฒนามาจากบทเรียนแบบโปรแกรม เป็นบทเรียนโปรแกรม ที่อาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการนำเสนอบทเรียน ในลักษณะของสื่อหลายมิติ และอาศัยความสามารถของคอมพิวเตอร์ในการปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ดังนั้นในการออกแบบและการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงอาศัยหลักการและทฤษฎีการเรียนรู้ เช่นเดียวกับการสร้างบทเรียนแบบโปรแกรม ผู้สอนหรือผู้สนใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรมีพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมเป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบอย่างเป็นระบบต่อเพื่อให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการให้ผู้เรียนได้โต้ตอบ หรือ มีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนและมีการให้ผลย้อนกลับทันที เพื่อให้ผู้เรียนตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง พร้อมทั้งมีการเสริมแรง เพื่อให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนในการออกแบบบทเรียนโปรแกรมอาศัยหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ สำหรับการเรียนรายบุคคล โดยเชื่อว่าการเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้น จะต้องมีลักษณะดังนี้

#### 1. ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างกระฉับกระเฉง (Active Participation)

โดยการให้ผู้เรียนได้ทราบวัตถุประสงค์ของบทเรียน ร่วมวางแผนในการเรียน ได้กระทำการกิจกรรมด้วยตนเอง และต้องเป็นกิจกรรมที่ผู้เรียนสนใจ เน้นให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียน

#### 2. ให้ผู้เรียนเรียนรู้ทีละน้อยและตามลำดับขั้น (Cradual Approximation)

โดยแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วยย่อย ๆ เรียงตามลำดับเนื้อหาให้สัมพันธ์ต่อเนื่องกันเป็นอย่างดี ตามลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้ และให้ผู้เรียนเรียนจากง่ายไปหายาก

#### 3. ให้ผู้เรียนรู้ผลการกระทำทันที (Immediate Feed back)

โดยการให้ผลย้อนกลับทันที หลังจากผู้เรียนได้ทำการตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ บทเรียนมีให้ไม่ว่าการตอบสนองนั้นจะถูกหรือผิด การให้ผู้เรียนได้รู้ผลการกระทำทันที จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี

#### 4. ให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จ (Successful Experience)

โดยการออกแบบบทเรียนให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ไม่ซับซ้อนจนเกินไป และทำทนายพอสมควร อาจจะมีการชี้แนะหรือบอกแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียน อันจะช่วยให้ผู้เรียนมีกำลังใจที่จะเรียนต่อไป

## ประเภทของบทเรียนแบบโปรแกรม

บทเรียนแบบโปรแกรมสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ (กิดานันท์ มลิทอง. 2543 : 171)

### 1. บทเรียนแบบเส้นตรง (Linear Programming)

เป็นบทเรียนที่ได้รับการออกแบบให้ผู้เรียนได้เรียนเนื้อหาบทเรียนตั้งแต่ต้นจนจบ เหมือนกันหมดทุกคน โดยเนื้อหาจะแบ่งออกเป็นกรอบ (Frame) เรียงตามลำดับ ตั้งแต่ต้นจนจบบทเรียน เพื่อให้ผู้เรียนก้าวไปที่ละขั้นตอน จากง่ายไปหายาก

### 2. บทเรียนแบบสาขา (Branching Programming)

บทเรียนที่ได้รับการออกแบบเนื้อหามีกรอบแยกออกไปไม่เรียงเป็นเส้นตรง ดังนั้นผู้เรียนแต่ละคนจะไม่ได้เรียนเนื้อหาตามลำดับที่เหมือนกันอย่างเช่นบทเรียนแบบเส้นตรงโดยผู้เรียนจะเลือกทางเดินตามระดับความรู้ และความเข้าใจของตนเอง ผู้เรียนบางคนอาจข้ามกรอบบางกรอบ ในขณะที่บางคนอาจต้องศึกษาคำอธิบายเพิ่มเติม หรือย้อนกลับไปศึกษาเนื้อหาที่ผ่านมากการออกแบบในเนื้อหาบทเรียน โดยแยกเป็นสาขานั้น อาจทำได้หลายลักษณะด้วยกันขึ้นอยู่กับผู้ออกแบบบทเรียน ว่าต้องการให้ผู้เรียนมีทางเลือกอย่างไรบ้าง

## รูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีผู้ออกแบบและสร้างขึ้นเพื่อช่วยในการเรียนการสอนนั้นมีรูปแบบแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการใช้บทเรียนซึ่งพอจะแบ่งได้ดังนี้

### 1. บทเรียนแบบเสนอเนื้อหา (Tutorial)

เป็นบทเรียนที่มุ่งเน้นเสนอเนื้อหาเป็นหลักไม่ว่าจะเป็นการเสนอเนื้อหาใหม่หรือทบทวนเนื้อหาเดิมก็ตาม บทเรียนในลักษณะนี้จะทำหน้าที่คล้ายตัวเตอร ซึ่งอาจจะใช้สอนเนื้อหาใหม่หรือใช้ในการทบทวนสอนเสริม โดยอาศัยแนวความคิดเช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรมที่เป็นสิ่งพิมพ์ แต่ใช้ความสามารถของคอมพิวเตอร์ที่มีเหนือกว่า อันได้แก่การนำเสนอในลักษณะของสื่อประสม การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) การเก็บข้อมูลการเรียนและการประเมินผลการเรียน เป็นต้น บทเรียนแบบเสนอเนื้อหานี้เป็นบทเรียนที่มีผู้สร้างและนำมาใช้กันค่อนข้างจะแพร่หลายมากที่สุดรูปแบบหนึ่ง โดยในปัจจุบันผู้สอนอาจหาซื้อมาใช้ในการเรียนการสอนได้ หรืออาจสร้างขึ้นเองโดยใช้โปรแกรมช่วยสร้างได้โดยไม่ยากนัก

### 2. บทเรียนแบบฝึกหัด (Drill and Practice)

บทเรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้ฝึกและทำแบบฝึกหัดเพื่อให้เกิดความเข้าใจและเกิดทักษะในเนื้อหาที่ได้เรียนมาแล้วมากยิ่งขึ้นบทเรียนประเภทนี้จะไม่มีการเสนอเนื้อหาแต่จะมีคำถาม

หรือแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ฝึกทำ และจะมีการให้ข้อมูลย้อนกลับ (Feed back) เช่น มีคำเฉลยหรือคำอธิบายเพิ่มเติม หรือประเมินผลการเรียนทันที ทำให้ผู้เรียนสามารถฝึกหัดได้ด้วยตนเองจนเป็นที่พอใจ

### 3. บทเรียนแบบทดสอบ (Test)

มีลักษณะเป็นแบบทดสอบ เพื่อให้ผู้เรียนได้ทดสอบความรู้ของตนเอง หรือผู้สอนอาจใช้เป็นแบบทดสอบเพื่อประเมินผลการเรียนของผู้เรียนได้ โดยบทเรียนในลักษณะของแบบทดสอบนี้ จะมีการประเมินผลการเรียนได้ทันที

### 4. บทเรียนแบบสถานการณ์จำลอง (Simulation)

บทเรียนในลักษณะของการจำลองสถานการณ์ ซึ่งเป็นข้อเด่นชัดของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์เนื่องจากคอมพิวเตอร์มีความสามารถในด้านต่าง ๆ อันทำให้สร้างสถานการณ์จำลองที่เหมือนจริง ทำให้บทเรียนมีความสมจริงและน่าสนใจมากยิ่งขึ้น บทเรียนประเภทนี้ค่อนข้างจะสร้างยาก ต้องใช้ผู้ที่มีความรู้ทางคอมพิวเตอร์และต้องใช้เวลาในการสร้าง แต่อย่างไรก็ดี ก็นับเป็นบทเรียนที่ให้ผลการเรียนรู้ที่ดีประเภทหนึ่งเช่นกัน

### 5. เกมเพื่อการเรียนการสอน (Instructional Games)

มีลักษณะเป็นเกมที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานและท้าทาย แต่มิใช่เป็นเพียงแค่สนุกสนานอย่างเดียวเหมือนเกมทั่วไป แต่เป็นเกมที่ให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างสนุกสนาน มีเจตคติที่ดีต่อบทเรียนอีกด้วย

ความจริงแล้วอาจจะมีผู้แบ่งรูปแบบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนออกเป็นลักษณะอื่น ๆ อีก ได้แก่ บทเรียนแบบสาธิต บทเรียนแบบแก้ปัญหา ฯลฯ แต่อย่างไรก็ดีผู้สอนหรือผู้สนใจในการสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน อาจสร้างบทเรียนในรูปแบบที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนของตนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ให้เป็นประโยชน์กับการเรียนการสอนเป็นสำคัญ โดยไม่จำเป็นต้องยึดถือรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งที่กล่าวก็ได้

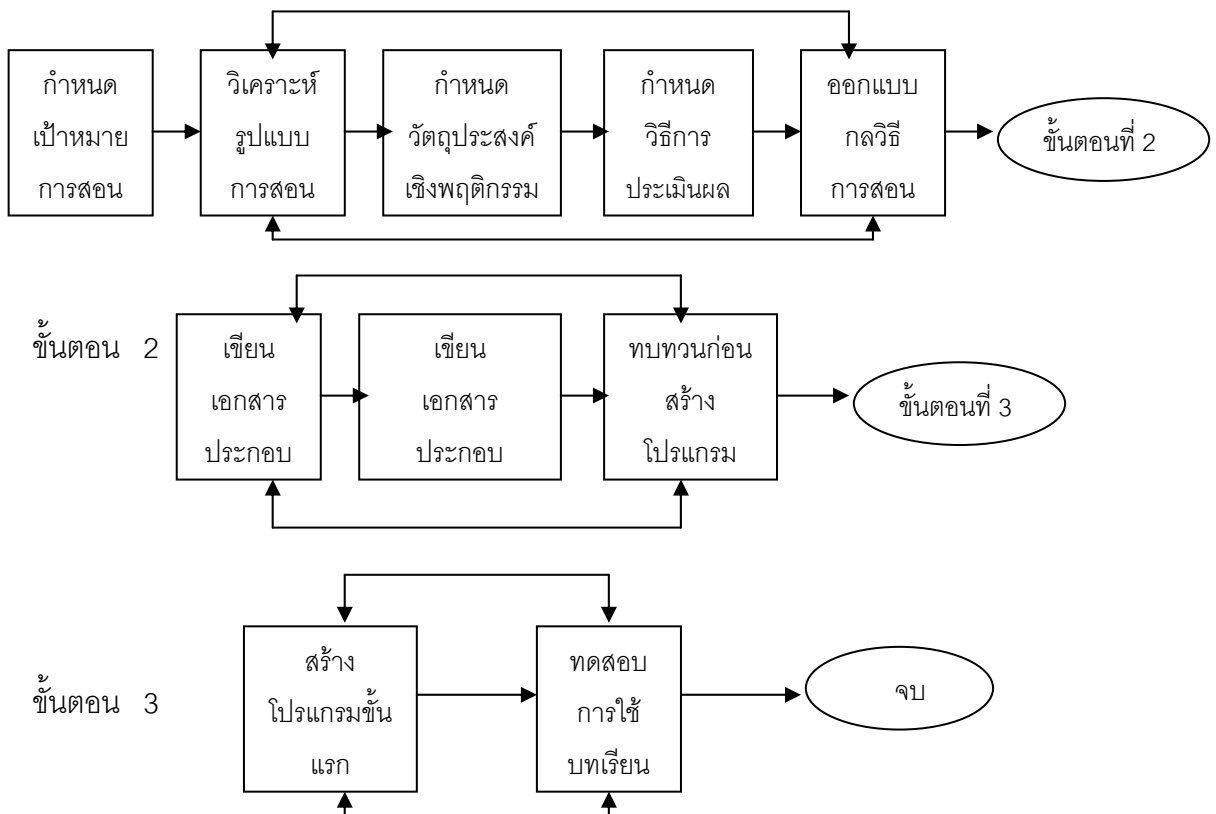
### การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

วิมลศรี ศาสตร์สกุล (2549. หน้า 27-33) ได้กล่าวว่า ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จำเป็นต้องใช้หลักจิตวิทยาการสอนรวมถึงทฤษฎีการเรียนรู้ประกอบเข้าด้วยกัน คณะผู้ศึกษาค้นคว้าจึงขอเสนอแนวคิดในการพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ซึ่งสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544. หน้า 43-55) ได้กล่าวถึงการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ว่าการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนไว้ว่ามีองค์ประกอบสำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ องค์ประกอบด้านการออกแบบการสอน และองค์ประกอบด้านการออกแบบหน้าจอ (Screen Design) องค์ประกอบด้านการ

ออกแบบการสอนนั้น จะให้ความสำคัญที่ทำการนำเอาแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอน และทฤษฎีด้านจิตวิทยามาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบทเรียนโดยจะเริ่มตั้งแต่การประมวลเนื้อหาวิชาที่สอน การวิเคราะห์เนื้อหา การแบ่งหน่วยเนื้อหา การกำหนดรูปแบบกิจกรรมการสอน การมีปฏิสัมพันธ์ และการประเมินการเรียนรู้ องค์ประกอบด้านการออกแบบหน้าจอนั้น จะเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการนำเสนอเนื้อหาบนจอภาพคอมพิวเตอร์ การจัดองค์ประกอบของหน้าจอ การใช้ภาพ กราฟิก เสียง สี และตัวอักษร เพื่อการนำเสนอเนื้อหาที่สอดคล้องกับทฤษฎีการเรียนรู้ และทฤษฎีการรับรู้ นอกจากนี้ยังเกี่ยวข้องกับการออกแบบหน้าจอ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถควบคุมกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามความถนัด และความสามารถของแต่ละคนอีกด้วย โมเดลสำหรับพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ได้รับการยอมรับจากนักการศึกษา มีหลายรูปแบบด้วยกัน ที่จะกล่าวถึงคือ โมเดลแสดงขั้นตอนการออกแบบของ Roblyer และ Hall ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1

การย้อนกลับเพื่อทดสอบและปรับปรุง



ภาพ 2 แสดงแบบจำลองการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอนของโรบไลเออร์และฮอล

ขั้นตอนที่ 1 เป็นการกำหนดเป้าหมายการสอน วิเคราะห์รูปแบบการสอน ซึ่งประกอบด้วย การกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม กำหนดวิธีการประเมินผล และการออกแบบกลวิธีการสอนซึ่งกำหนดอย่างชัดเจนตั้งแต่เริ่มต้นวางแผนออกแบบบทเรียน

ขั้นตอนที่ 2 เป็นการออกแบบบทเรียน โดยเขียนเป็นผังงาน สร้างกรอบแสดงเรื่องราว (Storyboard) ของบทเรียนว่า จะประกอบด้วยอะไรบ้าง มีข้อความ มีการเสริมแรง ผลป้อนกลับ การดำเนินขั้นตอนของเนื้อหา ขั้นสุดท้ายของขั้นตอนนี้คือ การทบทวนการออกแบบก่อนนำไปสร้างโปรแกรมบทเรียน ในขั้นนี้ควรจัดทำเอกสาร หรือคู่มือประกอบสำหรับผู้เรียน และผู้สอนด้วย

ขั้นตอนที่ 3 เป็นการทดลองสร้างโปรแกรมบทเรียน มีการทดสอบการใช้ และแก้ไขปรับปรุงบทเรียนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการออกแบบบทเรียน โมเดลของ Roblyer และ Hall แต่ละขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนนี้ จะมีกระบวนการป้อนกลับเพื่อทดสอบและปรับปรุงอยู่เสมอ และสุกรี รอดโพธิ์ทอง (2544. หน้า 43-47) ได้กล่าวถึงการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ของ GagneM.Robert. (1997) ไว้ 9 ขั้น ดังนี้

1. ได้รับความสนใจ ( Gaining attention)
2. บอกวัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Informing learner of lesson objective)
3. ทบทวนความรู้เดิม (Stimulating recall of prior knowledge)
4. ให้ความรู้และเนื้อหาใหม่ (Presenting stimuli with distinctive features)
5. ชี้แนวทางการเรียนรู้ (Guiding learning)
6. กระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้ (Eliciting performance)
7. ให้ผลป้อนกลับ (Providing informative feedback)
8. ทดสอบความรู้ (Assessing performances)
9. การจำและนำความรู้ไปใช้ (Enhancing retention and learning transfer)

ขั้นตอนการสอนทั้ง 9 ขั้นนี้ ไม่จำเป็นต้องออกแบบเรียงตามลำดับขั้น และไม่จำเป็นต้องมีครบทุกขั้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับรูปแบบการสอน และผลการเรียนรู้ที่ต้องการ ขั้นตอนบางข้ออาจมีความยืดหยุ่นมาก เช่น ขั้นตอนที่ 3, 4 และ 5 แต่บางขั้นตอนก็ยืดหยุ่นไม่ได้โดยโครงสร้างของการสอนอยู่แล้ว เช่น ข้อ 7 คือ การให้ผลป้อนกลับ จะเกิดขึ้นก่อนข้อ 6 คือ การกระตุ้นผู้เรียนให้แสดงความรู้ นั่นคงเป็นไปได้



การประยุกต์ใช้กลวิธีของ Gagne' ในการออกแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ดังนี้

### 1. ได้รับความสนใจ (Gain Attention)

การเรียนรู้ นั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เรียนควรได้รับแรงกระตุ้นใจให้เกิดความสนใจและความต้องการเนื้อหา นั้นๆ ดังนั้นบทเรียนจึงควรเริ่มต้นลักษณะของการใช้ ภาพ สี และเสียง หรือประกอบกันหลายๆ อย่าง การได้รับความสนใจผู้เรียนในขั้นแรกนี้ คือ การสร้าง Title ของบทเรียนซึ่งทำได้หลายรูปแบบ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับผู้เรียน เนื้อหาที่จะสอน และความพร้อมอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วย เด็กๆ อาจชอบสี ชอบภาพเคลื่อนไหว ชอบการ์ตูน ชอบเสียงที่เร้าใจสนุกสนาน แต่กลุ่มผู้ใหญ่อาจต้องการความสมบูรณ์เรียบร้อยภาพที่คล้ายหรือเหมือนจริง ตัวอักษรที่ไม่ใหญ่เกินไป ใช้กราฟิกที่เกี่ยวข้องกับส่วนของเนื้อหา และกราฟิกนั้นควรจะมีขนาดใหญ่และง่ายไม่ซับซ้อน ใช้ภาพเคลื่อนไหว หรือเทคนิคอื่นๆ เข้าช่วยเพื่อแสดงการเคลื่อนไหว ควรสั้นและง่าย ควรใช้สีเข้าช่วย โดยเฉพาะ สีเขียว แดง และน้ำเงิน หรือสีเข้มอื่นที่ตัดกับสีพื้นชัดเจน ใช้เสียงให้สอดคล้องกับกราฟิก และกราฟิกดังกล่าวควรบอกชื่อเรื่องบทเรียนไว้ด้วย ควรใช้เทคนิคการเขียนกราฟิกที่แสดงบนจอได้เร็ว กราฟิกนั้นนอกจากจะเกี่ยวข้องกับเนื้อหาแล้ว ต้องเหมาะสมกับวัยของผู้เรียนด้วย

### 2. บอกวัตถุประสงค์ (Specify Objectives)

การบอกวัตถุประสงค์ของการเรียนในบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้น นอกจากผู้เรียนจะได้รู้ล่วงหน้าถึงประเด็นสำคัญของเนื้อหาแล้ว ยังเป็นการบอกผู้เรียนถึงเค้าโครงของเนื้อหาอีกด้วย และการที่ผู้เรียนทราบถึงโครงร่างของเนื้อหาอย่างกว้างๆ นี้เอง จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถผสมผสานแนวคิดในรายละเอียด หรือส่วนย่อยของเนื้อหาให้สอดคล้อง และสัมพันธ์กับเนื้อหาส่วนใหญ่นี้ ซึ่งจะมีผลทำให้การเรียนรู้มีประสิทธิภาพขึ้น และนอกจากจะมีผลดังกล่าวแล้ว การวิจัยยังพบว่าผู้เรียนที่ทราบวัตถุประสงค์ของการเรียนก่อนบทเรียน บทเรียนจะสามารถจำ และเข้าใจในเนื้อหาได้ดีกว่า อีกด้วยการบอกวัตถุประสงค์ทำได้หลายแบบ ตั้งแต่แบบที่เป็นวัตถุประสงค์กว้างๆ จนกระทั่งถึง การบอกวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น หลักการสำคัญอย่างหนึ่ง คือ ข้อความที่เสนอบนจอควรเป็นข้อความที่สั้น และได้ใจความ และข้อเสนอแนะถ้าเป็นไปได้ควรมีส่วนจูงใจผู้เรียนด้วย ดังนั้นการบอกวัตถุประสงค์ในบทเรียนคอมพิวเตอร์ จึงนิยมใช้ข้อความที่สั้น และโน้มน้าวใจผู้เรียน ส่วนจะเป็นวัตถุประสงค์กว้างๆ หรือเชิงพฤติกรรมนั้นคงขึ้นอยู่กับเจตนาของผู้เขียนบทเรียน และเนื้อหาของบทเรียน การบอกวัตถุประสงค์จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียน หากผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์คำนึงถึงการใช้คำสั้นๆ และเข้าใจง่าย หลีกเลี่ยงคำที่ยังไม่เป็นที่รู้จัก และเข้าใจโดยทั่วไปไม่ควรกำหนดวัตถุประสงค์หลายข้อเกินไป ผู้เรียนควรมีโอกาสทราบว่าหลังจากเรียนจบแล้ว จะนำไปใช้ทำอะไรได้บ้างหาก

บทเรียนนั้นมีบทเรียนย่อยหลายๆ บทเรียน หลังจากบอควัตถุประสงค์กว้างๆ แล้วควรจะทำตามด้วยเมนู (Menu) และหลังจากนั้นควรจะเป็นวัตถุประสงค์เฉพาะของแต่ละบทเรียนย่อยการกำหนดให้วัตถุประสงค์ปรากฏบทจอทีละข้อ เป็นเทคนิคที่ดี แต่ทั้งนี้ควรคาดคะเนเวลาระหว่างช่วงให้เหมาะสม หรือให้ผู้เรียนกดแป้นพิมพ์เพื่อดูวัตถุประสงค์ข้อต่อไปทีละข้อ เพื่อให้วัตถุประสงค์น่าสนใจ อาจใช้กราฟิกง่ายๆ เข้าช่วย เช่น กรอบ ลูกศร และรูปทรงเรขาคณิต การใช้ภาพเคลื่อนไหวยังไม่จำเป็น

### 3. ทบทวนความรู้เดิม ( Activation Prior Knowledge)

ก่อนที่จะให้ความรู้ใหม่แก่ผู้เรียน ซึ่งในส่วนของเนื้อหา และแนวคิดนั้นๆ ผู้เรียนอาจจะไม่มีพื้นฐานมาก่อน มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรม ควรจะต้องหาวิธีการประเมินความรู้เดิมในส่วนที่จำเป็น ที่จะรับความรู้ใหม่ ทั้งนี้นอกจากเพื่อเตรียมผู้เรียนให้พร้อมที่จะรับความรู้ใหม่แล้ว สำหรับผู้ที่มีพื้นฐานมาแล้ว ยังเป็นการทบทวน หรือให้ผู้เรียนได้ย้อนไปคิดในสิ่งที่ตนรู้มาก่อน เพื่อช่วยในการเรียนรู้สิ่งใหม่อีกด้วย ในขั้นทบทวนความรู้เดิมนี้ ไม่จำเป็นว่าจะต้องเป็นการทดสอบเสมอไปหากเป็นบทเรียนที่เป็นชุดบทเรียนที่เรียนต่อๆ กันไปตามลำดับ การทบทวนความรู้เดิมอาจเป็นไปในรูปแบบของการกระตุ้นให้ผู้เรียนคิดย้อนหลังถึงสิ่งที่ได้เรียนมาก่อนหน้านี้ การกระตุ้นดังกล่าวอาจแสดงด้วยคำพูด (คำอ่าน) หรือภาพ หรือเป็นการผสมผสานกันแล้วแต่ความเหมาะสม จะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมกับเนื้อหาด้วย ตัวอย่างเช่น ในการสอนสมการสองชั้น หากผู้เรียนไม่สามารถเข้าใจสมการสองชั้นได้กรณีนี้ ควรจะมีวิธีการวัดความรู้เดิมของผู้เรียน ว่ามีความเข้าใจเพียงพอที่จะเรียนสมการสองชั้นหรือไม่ ลักษณะนี้ การทดสอบมีความจำเป็น หากพบว่าผู้เรียนไม่เข้าใจ ก็อาจแนะนำให้กลับไปเรียนบทสมการชั้นเดียวก่อน หรือผู้เรียนบทเรียนอาจต้องเรียนโปรแกรมย่อย เรื่อง สมการชั้นเดียวเพื่อทบทวนก่อนก็ได้ สิ่งที่ผู้เขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ควรคำนึงถึงในการออกแบบขั้นนี้คือ ไม่ควรคาดคะเนเอาว่าผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานก่อนศึกษาเนื้อหาใหม่เท่ากัน ควรมีการทดสอบหรือให้ความรู้เพื่อเป็นการทบทวนให้ผู้เรียนพร้อมที่จะรับความรู้ใหม่การทบทวน หรือทดสอบ ควรให้กระชับ และตรงจุดควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนออกจากเนื้อหาใหม่ หรือออกจาก การทดสอบเพื่อไปศึกษาทบทวนได้ตลอดเวลาหากไม่มีการทดสอบความรู้เดิม ผู้เขียนโปรแกรมควรหาทางกระตุ้นให้ผู้เรียนย้อนกลับไปคิดถึงสิ่งที่ศึกษาไปแล้ว หรือสิ่งที่เด็กมีประสบการณ์แล้วการกระตุ้น ให้ผู้เรียนย้อนคิด หากทำด้วยภาพประกอบคำพูด จะทำให้บทเรียนน่าสนใจยิ่งขึ้น

### 4. การเสนอเนื้อหาใหม่ (Present New Information)

การนำเสนอภาพที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ประกอบคำพูดที่สั้น ง่าย และได้ใจความเป็นหัวใจสำคัญของการเรียนการสอนด้านคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพประกอบจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจ

เนื้อหาที่ยากขึ้น และมีความคงทนในการจำดีกว่าการใช้คำพูด (คำอ่าน) เพียงอย่างเดียวการใช้แผนภูมิ แผนภาพ หรือแผนสถิติก็เป็นสิ่งที่ผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงอยู่เสมอ อย่างไรก็ตาม การใช้ภาพประกอบการศึกษาเนื้อหาส่วนนี้อาจจะไม่ได้ผลเท่าที่ควร หากภาพนั้นมีรายละเอียดมากเกินไป ใช้เวลาเกินไป (ปรากฏบนจอช้า) ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา ไม่เหมาะสมกับเรื่องเทคนิคในการออกแบบ เช่น ไม่สมดุล สรุปลงแล้วในการเสนอเนื้อหาใหม่ให้น่าสนใจ ผู้ออกแบบโปรแกรมควรต้องคำนึงถึงการใช้ภาพประกอบการนำเสนอเนื้อหา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนที่เป็นเนื้อหาสำคัญ โดยใช้แผนภูมิ แผนภาพ แผนสถิติ สัญลักษณ์ หรือภาพเปรียบเทียบการนำเสนอเนื้อหาที่ยากซับซ้อนใช้ตัวชี้แนะ (Cue) ในส่วนของข้อความสำคัญซึ่งอาจเป็นการขีดเส้นใต้ การตีกรอบ การกระพริบ การเปลี่ยนสีพื้น การโยงลูกศร การใช้สี ฯลฯ หรือการใช้แนะด้วยคำพูด เช่น “ดูที่ด้านล่างของภาพ...” เป็นต้น ไม่ควรใช้กราฟิกที่เข้าใจยาก และไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาจัดรูปแบบของคำอ่านให้นำอ่าน หากเนื้อหายาว ควรจัดแบ่งกลุ่มคำอ่านให้จบเป็นตอนยกตัวอย่างที่เข้าใจง่าย หากการแสดงกราฟิกของเครื่องที่ใช้ทำได้ช้า ควรเสนอเฉพาะกราฟิกที่จำเป็นเท่านั้นหากเป็นจอสีไม่ควรใช้เกิน 3 สี ในแต่ละเฟรม (รวมทั้งสีพื้น) ไม่ควรเปลี่ยนสีไปมาโดยเฉพาะสีหลักของข้อความ (Text) คำที่ใช้ควรเป็นคำที่ผู้เรียนระดับนั้นๆคุ้นเคยและเข้าใจตรงกันนานๆ ครั้ง ควรจะให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำอย่างอื่นแทนที่จะให้กดสเปซบาร์ (Space Bar) อย่างเดียว

## 5. ชี้นำแนวทางการเรียนรู้ (Guide Learning)

ผู้เรียนจะจำได้ดีหากมีการจัดระบบการเสนอเนื้อหาที่ดี และสัมพันธ์กับประสบการณ์เดิม หรือความรู้เดิมของผู้เรียน ทฤษฎีบางทฤษฎีได้กล่าวว่า การเรียนรู้ที่กระจ่างชัด (Meaningful Learning) นั้นทางเดียวที่จะเกิดได้ก็คือ การที่ผู้เรียนวิเคราะห์ และตีความในเนื้อหาใหม่บนพื้นฐานของความรู้ และประสบการณ์เดิมรวมกันเป็นความรู้ใหม่ หน้าที่ของผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ในขั้นนี้ก็คือพยายามหาเทคนิค ในการที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความรู้เดิมมาใช้ในการศึกษาหาความรู้ใหม่ นอกจากนั้นจะต้องพยายามหาวิถีทางที่จะทำให้การศึกษาค้นคว้าใหม่ของผู้เรียนนั้น โดยผู้ออกแบบบทเรียนจะค่อยๆ ชี้นำจากจุดกว้างๆ และแคบลงจนผู้เรียนหาคำตอบได้เอง

## 6. กระตุ้นการตอบสนอง (Elicit Feedback)

ทฤษฎีการเรียนรู้หลายทฤษฎีที่กล่าวว่า จะมีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดนั้นเกี่ยวข้องกับโดยตรงกับระดับขั้นตอนของการประเมินผลข้อมูลหากผู้เรียนได้มีโอกาสร่วมคิดร่วมกิจกรรมในส่วนที่เกี่ยวกับเนื้อหา การถามการตอบในด้านการจำนั้น ย่อมจะดีกว่าเรียนโดย การอ่านหรือคัดลอกข้อความจากผู้อื่น เพียงอย่างเดียว ผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้กระทำในกิจกรรมขั้นตอนต่างๆ

## 7. ให้ข้อมูลย้อนกลับ (Provide Feedback)

การวิจัยพบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์นั้นจะกระตุ้นความสนใจจากผู้เรียนมากขึ้น ถ้าบทเรียนนั้นทำทนายผู้เรียนโดยการบอกจุดหมายที่ชัดเจนให้ผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อบอกว่าขณะนั้นผู้เรียนอยู่ตรงไหน ห่างจากเป้าหมายเท่าใด การให้ผลย้อนกลับ (Feedback) เป็นภาพจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจยิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าภาพนั้นเกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่เรียน หลักการที่จะเป็นการแนะนำให้ผลย้อนกลับ (Feedback) คือให้ผลย้อนกลับ (Feedback) ทันทีหลังจากผู้เรียนตอบสนองบอกให้ผู้เรียนทราบว่าตอบถูกหรือผิดแสดงคำถามคำตอบ และผลย้อนกลับ (Feedback) บนแฟรมเดียวกันใช้ภาพง่ายที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา หลักเสียงผลทางภาพ (Visual Effects) ให้ผลย้อนกลับ (Feedback) ที่ตื่นตาหากผู้เรียนทำผิดอาจใช้ภาพกราฟิกที่ไม่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาได้ หากภาพที่เกี่ยวข้องไม่สามารถทำได้จริงใช้เสียงได้ขึ้นสูงสำหรับคำตอบที่ถูกต้องและโล่งต่ำหากตอบผิดเฉลย คำตอบที่ถูกหลังจากผู้เรียนทำผิด 1-2 ครั้งใช้การให้คะแนนหรือภาพเพื่อบอกความใกล้ไกลจากเป้าหมายสู่ผลย้อนกลับ (Feedback) เพื่อผู้เรียน

## 8. ทดสอบความรู้ (Assess Performance)

บทเรียนคอมพิวเตอร์ จัดเป็นบทเรียนโปรแกรม การทดสอบความรู้ให้ซึ่งอาจจะเป็นการทดสอบระหว่างบทเรียน หรือการทดสอบในช่วงท้ายของบทเรียนเป็นสิ่งจำเป็น การทดสอบดังกล่าวอาจเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ทดสอบตนเอง การทดสอบ เพื่อเก็บคะแนน หรือจะเป็นการทดสอบเพื่อวัดว่าผู้เรียนผ่านเกณฑ์ต่ำสุดเพื่อที่จะศึกษาบทเรียนต่อไปหรือยัง การทดสอบดังกล่าวนอกจากจะเป็นการประเมินการเรียนรู้แล้ว ยังมีผลในการจรรยาเยยาวของผู้เรียนอีกด้วย ข้อสอบจึงควรถามเรียงลำดับตามวัตถุประสงค์ของบทเรียน

## 9. การจำและการนำไปใช้ (Promote Retention and Transfer)

ในขั้นนี้ผู้สอนจะได้แนะนำความรู้ใหม่ไปใช้ หรืออาจแนะนำการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมในขั้นนี้มีข้อควรปฏิบัติคือ บอกผู้เรียนว่าความรู้ใหม่มีส่วนสัมพันธ์กับความรู้หรือประสบการณ์ที่ผู้เรียนคุ้นเคยแล้วอย่างไร ทบทวนแนวคิดที่สำคัญเพื่อเป็นการสรุปเสนอแนะสถานการณ์ที่มีความรู้ใหม่ อาจถูกนำไปใช้ประโยชน์บอกผู้เรียนถึงแหล่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อเนื้อ

สรุป ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น มีผู้เสนอขั้นตอนการพัฒนาไว้อย่างหลากหลายรูปแบบดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นไม่จำเป็นต้องครบทุกขั้นตอนขึ้นอยู่กับรูปแบบการสอน สำหรับการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยเลือกประยุกต์ใช้รูปแบบ (Model) ของโครงสร้างการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย สำหรับนักเรียนที่มีปัญหาทางการเรียนด้านภาษาไทย ช่วงชั้นที่ 3

## ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

แนวคิดในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น อาศัยแนวคิดเดียวกันกับการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรม และที่มาของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นก็พัฒนาจากบทเรียนแบบโปรแกรม ซึ่งการที่ได้เกิดความคิดในการนำคอมพิวเตอร์มาสร้างเป็นบทเรียนแบบโปรแกรมก็เพราะว่าคอมพิวเตอร์มีศักยภาพที่เหนือกว่าสื่อสิ่งพิมพ์ในหลายประการด้วยกันแต่ข้อได้เปรียบที่สำคัญที่คอมพิวเตอร์มีเหนือสิ่งพิมพ์ก็คือ ความสามารถในการนำเสนอในลักษณะของสื่อหลายมิติ และความสามารถในการให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กับบทเรียนได้เป็นอย่างดีนั่นเอง

ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ที่มีอิทธิพลต่อแนวคิดในการออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมหรือบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

### ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism)

นักจิตวิทยาในกลุ่มที่มีความเชื่อในทฤษฎีพฤติกรรมนิยมที่มีชื่อเสียงมากที่สุด คือ Skinner B.F. (1953) โดยมีความเชื่อว่าการเรียนรู้ของมนุษย์เป็นสิ่งที่สามารถสังเกตได้จากพฤติกรรมภายนอก และเชื่อในทฤษฎีเกี่ยวกับการวางเงื่อนไข (Operant Conditioning) โดยมีแนวคิดเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งเร้า และการตอบสนอง (S – R Theory) และการให้รางวัลเสริมแรง (Reinforcement) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า การเรียนรู้เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่ เหมาะสม

สกินเนอร์ได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนามาเป็นบทเรียนแบบโปรแกรม โดยที่บทเรียนแบบโปรแกรมของสกินเนอร์จะเป็นบทเรียนในลักษณะเส้นตรง (Linear) ซึ่งเป็นบทเรียนที่ผู้เรียนทุกคน จะได้รับการเสนอเนื้อหาเรียงตามลำดับตั้งแต่ต้นจนจบเหมือนกัน นอกจากนี้ ก็จะมีคำถามในระหว่างการเรียนเนื้อหาแต่ละตอนอย่างสม่ำเสมอให้ผู้เรียนตอบ และเมื่อผู้เรียนตอบแล้ว ก็จะมีคำตอบพร้อมทั้งมีการเสริมแรง โดยอาจจะเป็นการเสริมแรงทางบวก เช่น คำชมเชย หรือเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปศึกษาบทเรียนอีกครั้งหรือคำอธิบายเพิ่มเติม เป็นต้น

### ทฤษฎีปัญญานิยม (Cognitivism)

ทฤษฎีปัญญานิยมนี้ มีแนวคิดที่แตกต่างไปจากทฤษฎีพฤติกรรมนิยม โดยทฤษฎีนี้จะเน้นในเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล เชื่อว่ามนุษย์มีความแตกต่างกันทั้งในด้านความรู้สึกนึกคิด อารมณ์ ความสนใจ และความถนัด ดังนั้น ในการเรียนรู้ก็จะมีกระบวนการหรือขั้นตอนที่

แตกต่างกัน นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ คราวเดอร์ (Crowder) โดยคราวเดอร์ได้ออกแบบบทเรียนแบบโปรแกรมในลักษณะสาขา (Branching) ซึ่งเป็นบทเรียนในลักษณะที่ทำให้ผู้เรียนมีอิสระในการควบคุมการเรียนรู้ของตนเองมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การมีอิสระในการเลือกลำดับของการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนที่เหมาะสมกับตนเองผู้เรียนแต่ละคนไม่จำเป็นต้องเรียนตามลำดับที่เหมือนกัน เนื้อหาของบทเรียนจะได้รับการนำเสนอ โดยขึ้นอยู่กับ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียนเป็นสำคัญ

**ตาราง 1 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างแนวคิดของทฤษฎีพฤติกรรมนิยมและปัญญานิยม**

พฤติกรรมนิยม (Behaviorism)	ปัญญานิยม (Cognitivism)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเรื่องของการกระทำภายนอก (Behavior)</li> <li>- เป็นเรื่องขององค์ประกอบย่อย (Parts)</li> <li>- เป็นรูปธรรม (Concrete)</li> <li>- ความรู้เป็นสิ่งที่ค้นพบและเรียกกลับมาใช้ (Information as discovery retrieval)</li> <li>- จิตใจเป็นเสมือนโรงงาน (Mind is an assembly line)</li> <li>- เน้นในเรื่องของผลลัพธ์ (Outcomes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นเรื่องของจิตใจภายใน (Internal Representation)</li> <li>- เป็นเรื่องของภาพรวม (Wholes)</li> <li>- เป็นนามธรรม (Abstract)</li> <li>- ความรู้เป็นสิ่งที่สร้างขึ้นและสร้างขึ้นใหม่ (Information as Construction reconstruction)</li> <li>- จิตใจเป็นเสมือนคอมพิวเตอร์ (Mind is a Computer)</li> <li>- เน้นในกระบวนการ (Process)</li> </ul>

### ทฤษฎีโครงสร้างความรู้ (Scheme Theory)

ทฤษฎีโครงสร้างความรู้เป็นทฤษฎีที่อยู่ภายใต้ทฤษฎีปัญญานิยม เพียงแต่ทฤษฎีโครงสร้างความรู้จะเน้นในเรื่องของโครงสร้างความรู้ โดยเชื่อว่าโครงสร้างภายในของความรู้ของมนุษย์นั้น มีลักษณะที่เชื่อมโยงกันเป็นกลุ่ม หรือโหนด (Node) การที่มนุษย์จะเรียนรู้อะไรใหม่ๆ นั้น จะเป็นการกักนำความรู้ใหม่ๆ นั้น ไปเชื่อมโยงกับกลุ่มความรู้ที่มีอยู่เดิม นอกจากนั้น ทฤษฎียังมีความเชื่อเกี่ยวกับความสำคัญของการรับรู้ โดยเชื่อว่าการรับรู้เป็นสิ่งสำคัญของการเรียนรู้ ไม่มีการเรียนรู้ใดเกิดขึ้นโดยปราศจากการรับรู้ จากการกระตุ้นเหตุการณ์หนึ่งๆ ทำให้เกิดการรับรู้ และการ

รับรู้จะเป็นการสร้างความหมายโดยการถ่ายโอนความรู้ใหม่ เข้ากับความรู้เดิม นอกจากนี้ในโครงสร้างความรู้ยังช่วยในการระลึก (Recall) ถึงสิ่งต่างๆ ที่เราเคยเรียนรู้มาอีกด้วย

แนวคิดตามทฤษฎีโครงสร้างความรู้นี้ ส่งผลในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ในลักษณะของการนำเสนอเนื้อหาที่มีการเชื่อมโยงกันไปมา คล้ายใยแมงมุม (Webs) หรือบทเรียนในลักษณะที่เรียกว่า บทเรียนแบบสื่อหลายมิติ (Hypermedia) โดยมีการวิจัยหลายชิ้นสนับสนุนว่า การจัดระเบียบโครงสร้างการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนในลักษณะสื่อหลายมิติตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของมนุษย์ ในความพยายามที่จะเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมได้เป็นอย่างดี (ถนอมพร เลหาจรัสแสง. 2541 : 55)

### **ทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive Flexibility Theory)**

เป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นใหม่เมื่อไม่นานมานี้ คือ ประมาณต้นปี ค.ศ. 1990 เป็นทฤษฎีที่พัฒนามาจากทฤษฎีโครงสร้างความรู้ โดยมีความเชื่อเกี่ยวกับโครงสร้างความรู้เช่นกัน แต่ได้ศึกษาเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ และได้ข้อสรุปว่า ความรู้แต่ละองค์ความรู้ นั้น มีโครงสร้างที่แน่ชัด และสลับซับซ้อนมากมายแตกต่างกันไปโดยองค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น คณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์กายภาพนั้นจะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวไม่สลับซับซ้อน เนื่องจากมีความเป็นตรรกะและเป็นเหตุเป็นผลที่แน่นอน ในขณะที่องค์ความรู้บางประเภทสาขาวิชา เช่น จิตวิทยาหรือสังคมวิทยาจะมีลักษณะโครงสร้างที่สลับซับซ้อนและไม่ตายตัว อย่างไรก็ตาม ในสาขาวิชาหนึ่งๆ นั้นมิใช่จะมีลักษณะโครงสร้างที่ตายตัวหรือสลับซับซ้อนทั้งหมด ในบางส่วนขององค์ความรู้ อาจจะมีโครงสร้างที่ตายตัว ในขณะที่บางส่วนขององค์ความรู้ก็อาจจะมีโครงสร้างที่สลับซับซ้อนได้

แนวคิดตามทฤษฎีความยืดหยุ่นทางปัญญานี้ ส่งผลต่อการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบสื่อหลายมิติด้วยเช่นกัน เพราะนำเสนอเนื้อหาในบทเรียนแบบสื่อหลายมิติ สามารถตอบสนองความแตกต่างของโครงสร้างองค์ความรู้ที่ไม่ชัดเจนหรือสลับซับซ้อนได้เป็นอย่างดี

### **การประยุกต์ทฤษฎีทางจิตวิทยาการเรียนรู้ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

ในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบควรจะนำแนวคิดของทฤษฎีต่างๆ มาผสมผสานกัน เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะและโครงสร้างขององค์ความรู้ในสาขาวิชาต่างๆ โดยไม่จำเป็นต้องอาศัยทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งเพียงทฤษฎีเดียว ทั้งนี้เพื่อให้ได้บทเรียนที่สามารถตอบสนองวิธีการเรียนรู้ของผู้เรียนที่แตกต่างกัน และตอบสนองในลักษณะโครงสร้างขององค์ความรู้ของสาขาวิชาต่าง ๆ ที่แตกต่างกันนั่นเอง

## หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยทั่วไป ส่วนใหญ่เป็นบทเรียนที่มีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นผู้ที่ออกแบบบทเรียนจึงจำเป็นต้องคำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนด้วยตนเอง เช่นเดียวกับบทเรียนแบบโปรแกรม หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้แก่

### 1. การรับรู้ (Perception)

การเรียนรู้ของมนุษย์จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจากการรับรู้ การรับรู้จึงเป็นบันไดขั้นแรกที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ ดังนั้น การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเกิดจากการรับรู้ที่ถูกต้อง การรับรู้ที่ดีและถูกต้องของมนุษย์ จะเกิดขึ้นได้โดยการกระตุ้นสิ่งเร้าที่เหมาะสม เพราะมนุษย์เราจะเลือกรับรู้สิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของตนเอง มากกว่า สิ่งเร้าที่ไม่ตรงกับความสนใจในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้น ผู้ออกแบบจะต้องออกแบบสิ่งเร้าที่เหมาะสมกับผู้เรียน โดยคำนึงถึงคุณลักษณะด้านต่างๆ ของผู้เรียน ได้แก่ อายุ เพศ เป็นต้น

### 2. การจดจำ (Memory)

การที่มนุษย์จะสามารถเรียนรู้สิ่งใดแล้วสามารถจดจำสิ่งนั้นได้ดี และสามารถนำมาใช้ในภายหลังได้ดีนั้น ขึ้นอยู่กับว่าผู้เรียนสามารถจัดเก็บความรู้ที่ได้นั้นไว้อย่างเป็นระเบียบ โดยการจัดโครงสร้างขององค์ความรู้อย่างเป็นระเบียบ นอกจากนั้น การที่ผู้เรียนได้ฝึกหรือทำซ้ำหลายๆ ก็จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญและจดจำได้ดีอีกด้วย ดังนั้นเทคนิคที่สำคัญของการเรียนรู้ที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำได้ดีจึงอาศัยหลักเกณฑ์ทั้ง 2 ประการ คือ

2.1 การช่วยให้ผู้เรียนสามารถจัดระเบียบ (Organize) โครงสร้างขององค์ประกอบ ความรู้ โดยการจัดโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียนให้เป็นระเบียบและแสดงให้ผู้เรียนเห็นซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับแผนภูมิโน้ตส์ (Concept Mapping) ในปัจจุบันนั่นเอง

2.2 การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำมากๆ จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะความชำนาญ และสามารถจดจำได้ดีซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎีเกี่ยวกับกฎแห่งการฝึกและการทำซ้ำ (Law of Practice and Repetition) ดังนั้น จึงควรออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยให้มีแบบฝึกหัดหรือแบบฝึกปฏิบัติ ให้ผู้เรียนได้ฝึกเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี

### 3. การมีส่วนร่วม (Participation) และมีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) ของผู้เรียนในการเรียน

การให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมและปฏิสัมพันธ์ซึ่งได้แก่การให้ผู้เรียนได้กระทำ กิจกรรมหรือปฏิบัติในลักษณะต่างๆ รวมถึงการมีการโต้ตอบกับบทเรียน จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีโดยนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนมีความสนใจบทเรียนอย่างต่อเนื่องอันเป็นลักษณะการเรียนอย่าง



กระตือรือร้น (Active Learning) แล้วยังทำให้เกิดความรู้ และทักษะใหม่ๆ ในตัวผู้เรียนอีกด้วย ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนจึงควรออกแบบให้บทเรียนมีกิจกรรมและการโต้ตอบที่เหมาะสมกับเนื้อหา และทักษะที่ต้องการให้ผู้เรียนได้รับจากบทเรียน

#### 4. แรงจูงใจ (Motivation)

การสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี บทเรียนที่สามารถสร้างแรงจูงใจที่ดี จะทำให้ผู้เรียนอยากเรียน และเรียนด้วยความสุข สนุกสนาน ดังนั้น ผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงควรให้ความสนใจและศึกษาเกี่ยวกับการสร้างแรงจูงใจที่ดีเพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับการออกแบบบทเรียน ให้สามารถสร้างแรงจูงใจที่เหมาะสมกับผู้เรียนในลักษณะต่างๆ

จากทฤษฎีเกี่ยวกับแรงจูงใจของเลปเปอร์ (Lepper) ได้แบ่งแรงจูงใจออกเป็น 2 ลักษณะคือ แรงจูงใจภายนอกและแรงจูงใจภายใน แรงจูงใจภายนอกเป็นแรงจูงใจที่เป็นสิ่งภายนอกตัวผู้เรียน เช่น ค่าจ้าง รางวัล หรือคำชมเชย เป็นต้น ส่วนแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจภายในใจตัวของผู้เรียนเอง เช่น ความสนใจอยากเรียนรู้ เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ซึ่งจากผลการวิจัยพบว่าแรงจูงใจภายในเป็นแรงจูงใจที่ช่วยให้ผู้เรียน เรียนอย่างสนุกสนานและมีความสนใจต่อบทเรียนอย่างแท้จริง ในขณะที่แรงจูงใจภายนอกอาจทำให้ผู้เรียนมีความสนใจการเรียนน้อยลง เนื่องจากเป้าหมายของการเรียน เป็นเพียงการได้เล่นเกมสนุกๆ หรือการได้รางวัลหลังจากการเรียนเท่านั้นเอง

#### 5. การถ่ายโอนการเรียนรู้ (Transfer of Learning)

การถ่ายโอนการเรียนรู้ เป็นการนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นเป้าหมายสุดท้ายของการเรียนรู้นั้นเอง บทเรียนที่จะช่วยให้ผู้เรียนมีความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ดีนั้น จะต้องเป็นบทเรียนที่มีความใกล้เคียงหรือเหมือนจริงกับสถานการณ์ในชีวิตจริงมากที่สุด

#### 6. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference)

นักจิตวิทยามีความเชื่อเกี่ยวกับทฤษฎีของความแตกต่างระหว่างบุคคลโดยเชื่อว่ามนุษย์แต่ละคนมีความแตกต่างกันในด้านต่างๆ ได้แก่ ความสนใจ ความถนัด ความสามารถ อารมณ์ สติปัญญา เป็นต้น ซึ่งทำให้การเรียนรู้นั้น ผู้เรียนแต่ละคนจะสามารถเรียนรู้ได้เร็วหรือช้าแตกต่างกัน นอกจากนั้น วิธีการเรียนรู้ของแต่ละคนก็แตกต่างกัน ดังนั้นผู้ออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จึงจำเป็นที่จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความยืดหยุ่นเพื่อที่จะตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนแต่ละคน ซึ่งคุณสมบัติดังที่กล่าวนี้ก็เป็นจุดเด่นหรือข้อได้เปรียบของสื่อประเภทคอมพิวเตอร์อยู่แล้ว

## **คุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีตามหลักจิตวิทยาการเรียนรู้**

จากทฤษฎีและหลักพัฒนาการทางจิตวิทยาการเรียนรู้ ดังที่กล่าวแล้ว และจากผลการวิจัยเกี่ยวกับบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน พอจะสรุปคุณลักษณะของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่ดีอันเป็นแนวทางในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ได้ดังนี้

1. **กิจกรรมที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้เรียน** เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมและมีปฏิสัมพันธ์ กับบทเรียนอย่างเหมาะสม
2. **นำเสนอในลักษณะสื่อหลายมิติ** ได้แก่ ข้อความ กราฟิก แผนภูมิ แผนภาพ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับลักษณะของเนื้อหาบทเรียน
3. **นำเสนอในลักษณะที่แปลกใหม่** เพื่อสร้างความสนใจของผู้เรียน
4. **มีการเสริมแรงทั้งทางบวกและทางลบที่พอเหมาะ** เช่น การให้รางวัลในรูปแบบต่างๆ เมื่อทำกิจกรรมถูกต้อง หรือการให้กำลังใจหรือคำอธิบายเมื่อทำกิจกรรมไม่ถูกต้อง เป็นต้น
5. **แบ่งเนื้อหาบทเรียนออกเป็นหน่วยย่อยๆ และจัดระเบียบเนื้อหา** ตามลำดับการเรียนรู้ที่ดี และนำเสนอตามลำดับจากง่ายไปยาก
6. **มีการให้ผลย้อนกลับทันที** หลังจากที่ผู้เรียนได้กระทำกิจกรรมในบทเรียน
7. **ให้ผู้เรียนเลือกเรียนได้ตามความสนใจ และความสามารถของตนเอง** เช่น ให้เลือกเรียนหัวข้อ หรือเนื้อหาใดก่อนหลังได้ หรือเลือกทำกิจกรรมที่มีระดับความยาก – ง่าย ตามความสามารถของตนเองได้ เป็นต้น
8. **กิจกรรมที่ให้ผู้เรียนทำควรเป็นกิจกรรมที่ท้าทาย**
9. **ให้ผู้เรียนทราบวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายในการเรียน** เช่น การบอกวัตถุประสงค์ของบทเรียน การบอกโครงสร้างของเนื้อหาบทเรียน เป็นต้น
10. **ให้นักเรียนได้มีโอกาสฝึก** เพื่อให้เกิดความรู้ ความเข้าใจและมีทักษะมากขึ้น โดยการมีแบบฝึกหัดในระหว่างเรียน แต่ละหน่วยของเนื้อหาบทเรียน
11. **ควรมีบทสรุป** เพื่อให้ผู้เรียนเกิดมโนทัศน์ที่ถูกต้อง โดยอาจให้หลักแผนภูมิมโนทัศน์ (Concept Mapping)
12. **ให้ผู้เรียนสามารถประเมินผลการเรียนรู้ของตนเองได้** โดยการมีแบบทดสอบหลังจากจบบทเรียน หรือหลังจากจบแต่ละหน่วยย่อยของบทเรียนและทราบผลการประเมินทันที

## **การหาประสิทธิภาพ และการประเมินบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน**

กระบวนการหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน จะเน้นไปทางด้านการประกันคุณภาพ หรือความสามารถของสื่อที่จะใช้เชื่อมโยงความรู้ และมีคุณลักษณะภายในตัว

ของสื่อที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนสามารถตัดสินใจ และช่วยส่งเสริมการแสวงหาความรู้จาก ประสบการณ์เดิมของผู้เรียนผสมผสานกับความรู้ใหม่ที่ถ่ายโยงจากโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอนไปสู่ตัวของผู้เรียนจากการกำหนดวัตถุประสงค์ในการนำเสนอความรู้เอาไว้ล่วงหน้าอย่าง แน่ชัดซึ่งเป็นการกำหนดลำดับขั้นในการเรียน และเกณฑ์ที่ใช้ตัดสินคุณค่าบทเรียน

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่สร้างขึ้นควรเริ่มต้นจากการ ตรวจสอบคุณภาพและหาค่าความเชื่อมั่นให้ได้มาตรฐานก่อนที่จะไปใช้ด้วยการประเมินจากความ คิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความรู้และประสบการณ์ในด้านเนื้อหา และสื่อการ สอน เพื่อให้เป็นผู้พิจารณาให้ข้อมูลในการปรับปรุงหรือแก้ไขข้อบกพร่องของบทเรียน โดยสร้าง เครื่องมือประเมินความเหมาะสมให้ครอบคลุมองค์ประกอบในด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา และการ ดำเนินเรื่อง ด้านภาพ เสียง และการใช้ภาษา ด้านการออกแบบจอภาพ และด้านการจัดบทเรียน เครื่องมือที่สร้างขึ้นนี้จะต้องผ่านกระบวนการหาความเชื่อมั่น ให้มีค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นไม่ ต่ำกว่า .75

ภายหลังจากที่ได้รับการประเมินบทเรียนในด้านความเชื่อมั่น และปรับปรุงบทเรียนตาม ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญแล้วจึงนำเอาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนนั้นไปทดสอบหา ประสิทธิภาพขั้นต้นในกลุ่มเป้าหมาย เรียกว่า การทดสอบบทเรียน เพื่อตรวจสอบหาข้อบกพร่อง ซึ่งเป็นการตรวจสอบที่ได้ข้อมูลเสมือนจริงมากที่สุด หากพบข้อบกพร่องประการใดควรปรับปรุง และแก้ไขเพื่อจำกัดข้อบกพร่องเหล่านั้นก่อนที่จะนำไปใช้จริง เพื่อที่จะนำไปสู่การประกันคุณภาพ หรือที่เรียกว่าประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นว่าสามารถนำไปใช้แทนการ สอนได้อย่างมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน

### **การ์ตูนแอนิเมชัน (Animation)**

แอนิเมชัน (Animation) หมายถึง ภาพเคลื่อนไหว คือ ชุดลำดับของภาพนิ่ง เป็นการนำ ภาพนิ่งหลายๆ ภาพ มาลำดับกันอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ปรากฏเป็นการเคลื่อนไหวผ่านระนาบซึ่งก็ คือ จอภาพ , แผ่นกระดาษ และการมองเห็นภาพเหล่านี้เป็นภาพเคลื่อนไหว ก็เพราะปรากฏการณ์ “ภาพติดตา”

ปัจจุบันมีการนำคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นเครื่องมือสร้าง ลำดับภาพเคลื่อนไหว โดยการสร้าง ภาพกราฟิกทีละภาพ (หรือเรียกว่า “เฟรม”) วัตถุแต่ละเฟรม มีการเปลี่ยนแปลงของ “ตัวแปร” เช่น ตำแหน่งวัตถุ, ขนาด, การหมุน, การแปลงรูปร่าง, สี เป็นลำดับทีละน้อย การเปลี่ยนแปลงของตัว แปรเหล่านั้น อาศัย “หลักการประมาณค่าในช่วงระหว่างภาพแรก กับภาพถัดไป”

ดังนั้นการทำภาพเคลื่อนไหว เริ่มจากสร้างภาพต้นแบบที่มีการเปลี่ยนแปลงของตัวแปร ควรจะเป็นภาพที่มีขนาดเท่ากันเพื่อให้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่ดี

ภาพเคลื่อนไหว (Animation) เป็นความต่อเนื่องของการมองเห็น รวมกับการทำให้ วัตถุมีการเคลื่อนไหวที่ความเร็วระดับหนึ่ง จนตาคนเรามองเห็นว่าวัตถุนั้นมีการเคลื่อนไหว เช่น การหมุน ภาพที่แตกต่างกันไปในระดับความเร็วที่เหมาะสมจะมองเห็นว่าภาพนั้นเกิดการเคลื่อนไหว

วิธีการสร้างภาพเคลื่อนไหวมีหลายวิธี โดยทั่วไปวิธีที่นิยมใช้ ได้แก่

1. แบบเฟรมต่อเฟรม (Frame by frame) เป็นการนำภาพมาใส่ไว้ในแต่ละเฟรม แล้วทำการกำหนดเฟรมที่จะให้ มีการเปลี่ยนแปลงของวัตถุเพื่อสร้างการเคลื่อนไหว ในที่นี้เรียกว่าคีย์เฟรม การกำหนดให้คีย์เฟรมมีช่องว่างที่ห่างกันเกินไป การเปลี่ยนแปลงของภาพที่ปรากฏออกมาจากเฟรมหนึ่งไปยังอีกเฟรมหนึ่งก็จะช้าลง และอาจเกิดการกระตุกวิธีนี้นิยมใช้กับภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วหรืองานที่ซับซ้อนมากๆ

2. แบบ Tween Animation ย่อมาจาก between คือ เป็นการกำหนดคีย์เฟรมเริ่มต้น และคีย์เฟรมสุดท้าย จากนั้นก็ปล่อยให้โปรแกรมสร้างความเปลี่ยนแปลงระหว่างเฟรมโดยอัตโนมัติ จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 Motion Tween หรือ Motion Path เป็นการเคลื่อนไหวที่มีการกำหนดการเคลื่อนที่ หมุน ย่อ หรือขยายไปตามเส้นที่วาดไว้โดยที่รูปทรงของวัตถุไม่มีการเปลี่ยนแปลงวิธีนี้เป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด

2.2 Shape Tween เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวที่มีการเปลี่ยนแปลงรูปทรงของวัตถุ จากรูปทรงหนึ่งไปเป็นอีกรูปทรงหนึ่ง โดยสามารถกำหนด ตำแหน่งขนาด ทิศทาง และสีของวัตถุในแต่ละช่วงเวลาตามต้องการ นิยมใช้กับรูปวาดเท่านั้น

3. แบบ Action Script เป็นภาษาโปรแกรมที่นำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของระบบ และสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ โดย Action Script จะถูกนำมาใช้เมื่อมีการกระทำเกิดขึ้นซึ่งเรียกว่า Event เช่น การคลิกเมาส์ หรือการกดคีย์บอร์ด แต่ Action Script ไม่สนับสนุนออบเจกต์บางตัวที่ระบุอยู่บนบราวเซอร์ เช่น Document Window เป็นต้น

### เทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว

1. ต้องกำหนดการเคลื่อนไหวที่ต้องการทั้งหมด กรณีที่เป็นภาพที่มีความซับซ้อนควรเขียนสคริปต์ช่วยในการกำหนดลักษณะการเคลื่อนไหว

2. เลือกเครื่องมือที่เหมาะสม

3. กำหนดลำดับการแสดงผลของภาพที่แอนิเมชันที่ต้องการ

4. เพิ่มเทคนิคพิเศษต่าง ๆ และเพิ่มเสียงประกอบในกรณีที่ต้องการ

**ประเภทของเทคนิคในการสร้างภาพเคลื่อนไหว** แบ่งออกเป็น 2 ประโยคใหญ่ ๆ คือ

1. Cel Animation เป็นเทคนิคที่ใช้ในการสร้างภาพยนตร์การ์ตูนในสมัยก่อนที่ต้องอาศัยฝีมือและความสามารถของผู้ชำนาญ ตั้งแต่การออกแบบเนื้อเรื่องการสเก็ตตัวการ์ตูน

Cel Animation คำว่า Cel มาจากคำว่า Celluloid ซึ่งเป็นแผ่นใสที่ใช้สำหรับวาดภาพแต่ละเฟรม แต่ในปัจจุบันเปลี่ยนมาใช้ แผ่นพลาสติก (Acetate) แทน เทคนิคการสร้างภาพแบบนี้จะเป็นการเขียนภาพทีละภาพบนแผ่นเซล แล้วนำมาแสดงด้วยความเร็วระดับเฟรมต่อวินาที

2. Computer Animation เป็นการสร้างภาพเคลื่อนไหวด้วยคอมพิวเตอร์ Computer Animation การทำงานของคอมพิวเตอร์ จะใช้หลักการเช่นเดียวกับเซลแอนิเมชัน คือ สร้างภาพให้เป็นเฟรมที่มีลักษณะแตกต่างกัน จากนั้นทำการกำหนดคีย์เฟรมและใช้เทคนิค Tween ทำให้ได้ภาพเคลื่อนไหวออกมาตามต้องการการทำงานนี้จะใช้เครื่องมือต่างๆ ที่กำหนดไว้ในโปรแกรมสำเร็จรูป เช่น การปรับแต่งรอยหยัก การผสมสี การแก้ไขภาพด้วยเทคนิคต่างๆ

นอกจากนี้ยังมีเทคนิคที่ใช้ในการศึกษาลักษณะการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่างๆ ดังนี้

1. Kinematic เน้นการเรียนรู้ลักษณะ กิริยาท่าทาง และการเคลื่อนไหวของโครงสร้างส่วนที่มีการเชื่อมต่อกัน เช่น ท่าทางการเดินของมนุษย์ เป็นต้น

2. Morphing เป็นเทคนิคพิเศษที่ใช้ในการเปลี่ยนแปลงให้กลายเป็นวัตถุชนิดอื่นที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งเทคนิคนี้ใช้ได้ทั้งภาพนิ่ง และภาพเคลื่อนไหว

ภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ โปรแกรมที่ใช้สร้างภาพเคลื่อนไหว 2 มิติ ที่เป็นที่รู้จักกันดี ภาพเคลื่อนไหว 3 มิติวิธีการสร้าง เป็นเรื่องที่ยากยิ่งกว่าเพราะต้องอาศัยการคำนวณ และการเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขในขณะคำนวณจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภาพในลักษณะต่างๆ เช่น การหมุน ลักษณะของพื้นผิวและรูปทรงรวมทั้งทิศทางของแสง ความหนาแน่นของวัตถุ

การเตรียมภาพสำหรับภาพเคลื่อนไหวปัจจุบันการเตรียมภาพจะใช้เทคโนโลยีดิจิทัลของกล้องวิดีโอ ร่วมกับเทคนิคการสร้างภาพเคลื่อนไหว โดยจัดเก็บภาพลงบนแผ่นแล้วใช้เครื่องมือหรือซอฟต์แวร์ ต่างๆ ที่สามารถทำหน้าที่จัดการเก็บข้อมูล และแสดงภาพต่อเนื่องว่าตรงตามความต้องการหรือไม่

การใช้ภาพบนเว็บต้องอาศัยเทคโนโลยีการบีบอัดข้อมูลมาช่วย เช่น ภาพแบบ Director จะต้องทำการแปลงรูปและบีบอัดเป็นแบบ Shockwave หรือ GIF Animation เพื่อนำไปใช้งานบนเว็บ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพและความเร็วในการโหลดไฟล์ภาพแบบต่างๆ

รูปภาพบนเว็บเครื่องมือประเภทเว็บเบราว์เซอร์ในปัจจุบันสามารถรองรับและสนับสนุนไฟล์ภาพชนิดบิตแมทได้ 3 แบบ ได้แก่ GIF, JPEG และ PNG รายละเอียดสำหรับภาพ GIF ใช้สีได้สูงสุด 256 สี และเป็นภาพเคลื่อนไหวที่มีขนาดเล็ก รองรับโหมดสีแบบต่างๆ พัฒนาโดยบริษัท CompuServe

JPG รองรับโหมดสีแบบ CMYK, RGB และ Grayscale Color แต่ไม่รองรับคุณสมบัติการโปร่งแสง (Alpha Channel) นิยมนำมาใช้บนไฟล์เอกสาร HTML PNG มีการบีบอัดแบบ lossless และให้สีได้สูงสุดถึง 48 bit/Pixel (true color) ได้ รับการออกแบบเพื่อใช้ทดแทนไฟล์ GIF สามารถให้ขนาดไฟล์ที่ใกล้เคียง GIF แต่คุณภาพของสีนั้นดีกว่า อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันโปรแกรมสนับสนุนในการสร้างมีน้อย และไม่สามารถเรียกดูบนเบราว์เซอร์รุ่นเก่า

### **ซอฟต์แวร์สำหรับเทคโนโลยีภาพเคลื่อนไหว**

1. โปรแกรมสร้างภาพมัลติมีเดียที่ทำให้ browser รู้จักกับไฟล์ได้ สร้างงานทางด้านสื่อที่หลากหลายทั้งภาพและเสียง เช่น สร้างภาพ ก็สร้างภาพเคลื่อนไหวให้กับงานและสร้าง interactive ให้สามารถโต้ตอบได้
2. โปรแกรมที่สามารถแสดงภาพกราฟ ภาพเคลื่อนไหว เสียง รวมทั้งสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้
3. โปรแกรมที่สามารถสร้างไฟล์ข้อมูลสำหรับเล่นกับ plug-in ได้
4. โปรแกรมสร้างรูปทรง 3 มิติ สามารถใช้สร้างรูปมนุษย์ ใบหน้า อารมณ์ ต่าง ๆ และการวาดรูปทรงเรขาคณิตได้
5. โปรแกรมช่วยทำภาพ GIF Animation และกำหนดรายละเอียดของภาพในแต่ละเฟรมได้
6. โปรแกรมสำหรับงานออกแบบภายใน เช่น อาคาร บ้านเรือน โรงงาน เป็นต้น
7. โปรแกรมสร้างเว็บเพจในรูปแบบ interactive เช่นเดียวกับ Flash
8. โปรแกรมที่สามารถสร้าง Vector graphic 3D Canvas เป็นโปรแกรมสร้างภาพ 3 มิติแบบ real time
9. โปรแกรมสร้างการ์ตูนหรือภาพเคลื่อนไหวในรูปแบบ 2 มิติ
10. โปรแกรมสำหรับสร้างงานภาพยนตร์ Animation

## การวิจัยและพัฒนา (Research&Development)

ถวิลย์ มาศจรัส (2547) ได้กล่าวถึงนวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนาเป็นนวัตกรรมที่มีการคิดค้นใหม่ และค้นพบใหม่ด้วยตนเอง ด้วยคณะวิจัย หรือคณะทำงาน

ลักษณะการเกิดนวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา

การเกิดนวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา มีลำดับขั้นการเกิดดังนี้

### 1) ขั้นการศึกษาค้นคว้า (Study)

การศึกษา ค้นคว้า เป็นคุณลักษณะพื้นฐานของผู้ที่ริเริ่มสร้างสรรค์นวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา เป็นการครุ่นคิดรวบรวมองค์ความรู้ ประมวลองค์ความรู้ เพื่อก้าวไปสู่เป้าหมายแห่งความสำเร็จในการคิดค้นนวัตกรรม

### 2) ขั้นการประดิษฐ์คิดค้น (Innovation)

เมื่อประมวลองค์ความรู้จนตกผลึกแล้ว การประดิษฐ์ คิดค้นนวัตกรรมใหม่ก็จะเริ่มขึ้น เช่น ฟรานซิส เบคอน (Francis Bacon) ได้ตั้งสมมุติฐานว่า การเรียนรู้จะเกิดได้ก็จากประสบการณ์ ประสบการณ์จะเกิดขึ้นได้ก็จากที่ผู้เรียนเป็นผู้สัมผัสกับเรื่องราวต่าง ๆ ด้วยตนเอง โดยเฉพาะการที่ผู้เรียนได้เป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองนั้นจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้อย่างกระจ่างแจ้งนี้คือ ความคิด ต้นแบบของ ฟรานซิส เบคอน เขาได้จัดตั้งโรงเรียนสำหรับเด็กขึ้น เมื่อปี พ.ศ. 2359 (ค.ศ.1816) เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สัมผัสกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง เพื่อให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ที่ลึกซึ้งกว่าการฟังครูสอน ครูอธิบาย โดยที่ผู้เรียนไม่มีโอกาสสัมผัสกับกิจกรรมต่างๆ ด้วยตนเอง ทำให้ขาดความแจ่มแจ้งและขาดความรู้จริง

### 3) ขั้นพัฒนาการ (Development)

ขั้นพัฒนาการ เป็นขั้นต่อจากขั้นประดิษฐ์คิดค้น ขั้นนี้เป็นขั้นของการพัฒนาความคิดไปสู่การทดลอง กรณี ความคิดต้นแบบ ของฟรานซิส เบคอน นั้น เมื่อเขาคิดแล้วเขาก็ได้ทดลองโดยจัดทำเป็นโครงการนำร่อง (Pilot Project)

### 4) ขั้นการปฏิบัติ (Action)

เมื่อทดลองและปรับปรุงแก้ไขความคิดต้นแบบจากการทดลองแล้ว ก็เป็นขั้นของการปฏิบัติตามความคิดต้นแบบ หรือตามนวัตกรรมที่คิดค้นขึ้น ในขั้นนี้จะมีการเผยแพร่ เพื่อขยายเครือข่ายการปฏิบัติให้กว้างขวางออกไป

ความคิด แนวคิด และกิจกรรมที่เกิดขึ้นของฟรานซิส เบคอน คือจุดเริ่มต้นของการจัดการศึกษาในระดับอนุบาล และต่อมาได้พัฒนาเป็นการจัดการศึกษาแบบศูนย์การเรียน (Learning

Center) ในปัจจุบันในกรณีเช่นนี้ ความคิด แนวคิด และกิจกรรม ที่เกิดขึ้นของฟรานซิส เบคอน คือ นวัตกรรม

โดยสรุปแล้วการสร้างสรรคนวัตกรรมเชิงวิจัยและพัฒนา (R&D) เป็นการสร้างนวัตกรรม ขึ้นจากความคิดและวิธีการของตนเองซึ่งเป็นสิ่งที่ทำขึ้นใหม่

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยในประเทศ

ขวัญชัย กันทะใจและคณะ (2546) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานทดแทน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัย พบว่าบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง พลังงานทดแทน สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 ที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 85.83 / 82.66 ตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 นักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนได้ให้ความคิดเห็นว่าได้รับประโยชน์จากบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากที่สุด และข้ออื่น ๆ นักเรียน ให้ความคิดเห็นต่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนว่ามีเหมาะสมอยู่ในระดับมาก

มังกร ก่อเจดีย์และคณะ (2547) ได้ทำการวิจัยเรื่อง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฝึกทักษะการเขียน สะกดคำไทยให้ถูกต้อง ช่วงชั้นที่ 3 ผลการวิจัยพบว่า 1) ประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไทยให้ถูกต้อง ช่วงชั้นที่ 3 มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 84.88 / 83.12 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนฝึกทักษะการเขียนสะกดคำไทยให้ถูกต้อง ช่วงชั้นที่ 3 ก่อนเรียน และหลังเรียนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และความคิดเห็นของนักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนอยู่ในระดับมาก

กฤษณี แสนสุรีย์รังสิกุล และคณะ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง Tenses สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่นำเสนอด้วยการ์ตูนแอนิเมชัน ผลการวิจัยพบว่า 1) บทเรียนบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เรื่อง Tenses สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มีประสิทธิภาพ 81.67/82.00 สามารถนำไปใช้สอนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ได้ 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างก่อนเรียน



และหลังเรียน ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จันดาภรณ์ ขวัญเงินและคณะ (2549) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เวลา สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 2 โดยใช้สถานการณ์จำลอง ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณภาพของ บทเรียนอยู่ในระดับคุณภาพ มากที่สุด ประสิทธิภาพของบทเรียนมีค่าเท่ากับ 81.11/80.93 ซึ่ง สอดคล้องกับเกณฑ์ที่กำหนด และความคิดเห็นของนักเรียนโดยรวมอยู่ในระดับมาก

### งานวิจัยต่างประเทศ

คลีเมนต์ (Clements, 1986) ได้นำผลการประเมินผลการเรียนรู้ระหว่างโปรแกรม คอมพิวเตอร์ภาษาโลโกและคอมพิวเตอร์ช่วยสอนทางด้านสติปัญญาความคิดสร้างสรรค์และ ผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ผลสัมฤทธิ์ทางด้านคณิตศาสตร์ และผลสัมฤทธิ์ในการบอกทิศทางการ ทำการศึกษาเด็กอายุ 6-8 ปี จำนวน 72 คน ซึ่งได้รับการทดสอบพื้นฐานทางด้าน สติปัญญาความคิดสร้างสรรค์ และผลสัมฤทธิ์ทางการอ่าน ทำการสุ่มเด็กจำนวน 1 ใน 3 ของ จำนวนเด็ก 72 คน แล้วทำการทดลอง 22 สัปดาห์ โดยให้กลุ่มที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาโลโกเป็นกลุ่มทดลองผลการทดลองหลังการเรียนพบว่ากลุ่มที่ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ภาษาโลโก มีคะแนนทางด้านสติปัญญาความคิดสร้างสรรค์ และการบอกทิศทางสูงกว่ากลุ่ม คอมพิวเตอร์ช่วยสอนอย่างมีนัยสำคัญ และการเปลี่ยนแปลงทางด้านสติปัญญาสูงกว่า 2 ใน 3 ส่วน ส่วนการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการอ่านและผลสัมฤทธิ์ทางด้านคณิตศาสตร์ไม่แตกต่างกัน

ฟอร์ไซท์ (Forsyth, 1991) ได้ทดลองตรวจสอบผลกระทบที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ โดยการให้คำแนะนำการเรียนด้วยคอมพิวเตอร์ช่วยสอนกับกลุ่มทดลองและไม่ได้ ให้คำแนะนำกับกลุ่มควบคุมผลการทดลองพบว่า นักเรียนกลุ่มที่ได้รับคำแนะนำสามารถทำ คะแนนได้สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่ไม่ได้รับคำแนะนำ

ลีลี (Leali, 1992) ได้ศึกษาถึงการเรียนโดยใช้คอมพิวเตอร์ช่วยสอน สำหรับนักเรียนระดับ มัธยมศึกษา โดยจัดนักเรียนให้เป็นกลุ่มย่อยกับคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง และเรียงเป็นรายบุคคล 1 คน ต่อคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง จากการวิจัยพบว่านักเรียนที่เป็นกลุ่มจะมีผลการเรียนหลังเรียน ดีกว่ากลุ่มเรียนแบบรายบุคคล นักเรียนชายมีทัศนคติที่ดีต่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมากกว่านักเรียน หญิง นักเรียนที่เรียนแบบรายบุคคลจะแสดงทัศนคติด้านบวกต่อการเรียนแบบกลุ่ม และนักเรียน

ได้รับการ พิสูจน์ว่าเป็นผู้รับผิดชอบตัวเองจะมีโอกาสที่จะแสดงความจำนงในการเรียน  
คณิตศาสตร์ด้วยคอมพิวเตอร์ ขณะเดียวกันจะต่อต้านการสอนคณิตศาสตร์แบบเดิม

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าว สรุปได้ว่าการเรียนแบบใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วย  
สอนสามารถพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถสูงขึ้น และเกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน เมื่อ  
เปรียบเทียบกับวิธีการสอนแบบอื่น ๆ ทำให้ผู้เรียนได้รับการกระตุ้นในขณะที่เรียน ไม่เกิดความเบื่อ  
หน่าย และยังสามารถตอบสนองการเรียนรู้ตามความสามารถของผู้เรียนได้ดีที่สุดวิธีหนึ่ง จึงทำ  
ให้ผลของการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงขึ้น