

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้าของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยากับการสอนตามปกติ ผู้วิจัย ได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งเป็นหัวข้อดังนี้

1. หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546)
  - 1.1 จุดประสงค์ของหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546) สาขาวิชาบัญชี
  - 1.2 จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1
  - 1.3 เนื้อหารายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า
2. วิธีสอน
  - 2.1 ความหมายของวิธีสอน
  - 2.2 ลักษณะการสอนที่ดี
  - 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอน
  - 2.4 วิธีสอนแบบต่าง ๆ
3. วิธีสอนแบบแก้ปัญหา
  - 3.1 ความหมายของปัญหา
  - 3.2 ความหมายของการแก้ปัญหา
  - 3.3 ความหมายของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา
  - 3.4 ความสำคัญของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา
  - 3.5 แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอนแบบแก้ปัญหา
  - 3.6 ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา
4. การแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา
  - 4.1 แนวคิดทางจิตวิทยาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา
  - 4.2 ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา
    - 4.2.1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา
    - 4.2.2 ขั้นวางแผน
    - 4.2.3 ขั้นดำเนินการตามแผน

- 4.2.4 **ขั้นการตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ**
- 5. **หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนตามปกติ**
  - 5.1 ความหมายของการสอนตามปกติ
  - 5.2 การจัดการเรียนการสอนตามปกติ
  - 5.3 **ขั้นตอนการสอนตามปกติ**
    - 5.3.1 **ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน**
    - 5.3.2 **ขั้นสอน**
    - 5.3.3 **ขั้นสรุป**
    - 5.3.4 **ขั้นประเมินผล**
- 6. **ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน**
  - 6.1 ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
  - 6.3 การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- 7. **เจตคติ**
  - 7.1 ความหมายเจตคติ
  - 7.2 องค์ประกอบเจตคติ
  - 7.3 หลักการสร้างเจตคติที่ดีต่อเด็ก
  - 7.4 เจตคติต่อการเรียน
  - 7.5 การวัดเจตคติ
- 8. **งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**
  - 8.1 งานวิจัยภายในประเทศ
  - 8.2 งานวิจัยต่างประเทศ

## หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ พุทธศักราช 2545 (ปรับปรุงพุทธศักราช 2546)

### 1. จุดประสงค์ของหลักสูตร สาขาวิชาบัญชี

- 1.1 เข้าใจหลักการและการประยุกต์ใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ สังคมศึกษา วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ สุขศึกษาและพลศึกษา ในการพัฒนาตนเองและวิชาชีพ
- 1.2 เข้าใจหลักการและกระบวนการในงานพื้นฐานวิชาชีพและงานที่สัมพันธ์ เกี่ยวข้องกับการพัฒนางานด้านพาณิชย์การ
- 1.3 เข้าใจหลักการ วิธีการและขั้นตอนในสาขางานที่เลือก
- 1.4 มีทักษะ มีประสบการณ์ กระบวนการในงานอาชีพตามสาขางานที่เลือก
- 1.5 มีทักษะในการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในงานอาชีพตามสาขางานที่เลือก
- 1.6 มีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น สามารถตัดสินใจและแก้ปัญหาในการทำงาน
- 1.7 มีทักษะในการแสวงหาความรู้ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ สามารถพัฒนางาน ให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น
- 1.8 อนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ใช้พลังงานอย่างคุ้มค่าและถูกวิธี
- 1.9 มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่ดีต่องาน และเห็นแนวทางในการ ประกอบอาชีพสุจริต

### 2. จุดประสงค์รายวิชา มาตรฐานรายวิชา คำอธิบายรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1

จุดประสงค์รายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เพื่อให้

- 1.1 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ วิธีการและขั้นตอนการจัดทำบัญชี สำหรับกิจการเจ้าของคนเดียวประเภทธุรกิจบริการ
  - 1.2 มีทักษะปฏิบัติงานบัญชีเบื้องต้นตามหลักการบัญชีที่รับรองทั่วไป สำหรับ กิจการเจ้าของคนเดียวประเภทธุรกิจบริการ
  - 1.3 มีกิจนิสัย ความมีระเบียบ ละเอียดรอบคอบ มีวินัยตรงต่อเวลา และมีเจตคติ ที่ดีต่อวิชาชีพบัญชี
- มาตรฐานรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1
- 1.4 เข้าใจหลักการ วิธีการ และขั้นตอนการจัดทำบัญชี สำหรับกิจการเจ้าของคน เดี่ยวประเภทธุรกิจบริการ
  - 1.5 บันทึกรายการค้าในสมุดรายวันทั่วไป สมุดเงินสด 2 ช่อง และผ่านรายการไป บัญชีแยกประเภทที่เกี่ยวข้อง
  - 1.6 ทำกระดาษทำการชนิด 6 ช่อง และรายงานทางการเงิน
  - 1.7 ปิดบัญชีเมื่อสิ้นงวดบัญชี

### คำอธิบายรายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1

ศึกษาความหมายและจุดประสงค์ของการบัญชี ประโยชน์ของข้อมูลการบัญชี ข้อสมมติความแม่บทการบัญชี ความหมายของสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของผู้ถือหุ้น สมการบัญชีและงบดุล การวิเคราะห์รายการค้า การจดบันทึกรายการค้าตามหลักการบัญชีของธุรกิจบริการเจ้าของคนเดียวในสมุดรายวันทั่วไป และผ่านรายการไปบัญชีแยกประเภททั่วไป งบทดลอง กระดาษทำการ 6 ช่อง การปิดบัญชี งบการเงิน และสรุปวงจรบัญชี

### 3. เนื้อหารายวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า

#### รูปแบบธุรกิจ

รูปแบบของธุรกิจการค้าแต่ละประเภทจะแตกต่างกันออกไปตามสภาพการลงทุน ในกิจการลักษณะการจัดตั้ง การดำเนินงานและความสำคัญทางเศรษฐกิจ สามารถแบ่งได้ดังนี้

3.1 กิจการเจ้าของคนเดียว (single proprietorship) ได้แก่ กิจการขนาดเล็กที่มีบุคคลคนเดียวเป็นเจ้าของ เช่น ร้านค้าย่อย สำนักงานผู้ประกอบการวิชาชีพอิสระ การจัดตั้งทำได้ง่าย เจ้าของดำเนินงานและรับผิดชอบในหนี้สินของร้านโดยไม่จำกัดจำนวน ข้อเสียของกิจการค้าเจ้าของคนเดียว คือ เงินทุนมีจำนวนจำกัด การขยายกิจการทำได้ยาก อายุของกิจการจะสิ้นสุดเท่าอายุของเจ้าของกิจการหรือน้อยกว่านั้น

3.2 ห้างหุ้นส่วน (ordinary partnership) คือ กิจการที่มีบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป ร่วมกันเป็นเจ้าของโดยมีสัญญาตกลงรวมทุนกันเป็นหุ้นส่วนประกอบการค้าเพื่อหวังกำไร โดยผู้เป็นหุ้นส่วนจะมีทุนเท่ากันหรือไม่เท่ากันก็ได้ ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ห้างหุ้นส่วนแบ่งได้เป็น 2 ประเภท

3.2.1 ห้างหุ้นส่วนสามัญ (ordinary partnership) คือ ห้างหุ้นส่วนประเภทที่ผู้เป็นหุ้นส่วนทุกคนต้องรับผิดชอบร่วมกันในหนี้สินโดยไม่จำกัดจำนวน ห้างหุ้นส่วนประเภทนี้จะจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลก็ได้หรือไม่จดทะเบียนก็ได้

3.2.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด (limited partnership) คือ ห้างหุ้นส่วนประเภทที่ประกอบด้วยผู้เป็นหุ้นส่วน 2 จำพวก คือ จำพวกจำกัดความรับผิดชอบและไม่จำกัดความรับผิดชอบ ห้างหุ้นส่วนจำกัดกฎหมายบังคับให้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล

3.3 บริษัทจำกัด (company limited or corporation) คือ กิจการที่ตั้งขึ้นในรูปของนิติบุคคลด้วยการแบ่งทุนเป็นหุ้นมีมูลค่าเท่า ๆ กัน ผู้ที่ลงทุนซื้อหุ้นของกิจการเรียกว่า ผู้ถือหุ้น (shareholders) ผู้ถือหุ้นต้องรับผิดชอบเพียงไม่เกินจำนวนเงินที่ตนยังส่งใช้ไม่ครบมูลค่าของหุ้นที่ตนถือ การบริหารงานของบริษัทกระทำโดยคณะกรรมการชุดหนึ่ง ซึ่งที่ประชุมใหญ่ผู้ถือหุ้นเป็นผู้แต่งตั้ง และบริษัทจำกัดต้องจดทะเบียนเป็นนิติบุคคลแยกต่างหากจากผู้ถือหุ้นผู้ถือหุ้น จะได้รับส่วนแบ่งกำไรเป็นเงินปันผล (dividends)

### รายการค้า

รายการค้า หมายถึง การดำเนินงานในทางการค้าที่ทำให้เกิดการโอนเงินหรือสิ่งของมีค่าเป็นเงินระหว่างกิจการค้ากับบุคคลภายนอก

ต่อไปนี้เป็นรายการค้า

- 1 นำเงินสดหรือสินทรัพย์มาลงทุน
- 2 ซื้อสินค้าเป็นเงินสด / ซื้อสินค้าเป็นเงินเชื่อ
- 3 ขายสินค้าเป็นเงินสด / ขายสินค้าเป็นเงินเชื่อ

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างที่มีใช้รายการค้า (non - business transaction) ได้แก่การค้าดำเนินงานที่ไม่ก่อให้เกิดรายการโอนเงินหรือสิ่งที่มีค่าเป็นเงิน

- 1 การจัดแสดงสินค้า
- 2 การเชิญชวนและต้อนรับลูกค้า
- 3 การสาธิตสินค้า

ข้อสังเกตในการพิจารณารายการใดเป็นรายการค้าและรายการใดมิใช่รายการค้า รายการค้าที่ดำเนินธุรกิจก่อให้เกิดการโอนเงินหรือสิ่งของที่มีค่าเป็นเงินระหว่างกิจการค้ากับบุคคลภายนอกเป็นรายการค้า แต่ถ้ารายการค้าที่ไม่ก่อให้เกิดการโอนเงินระหว่างกิจการค้ากับบุคคลภายนอกไม่ถือว่าเป็นรายการค้า

### การวิเคราะห์รายการค้า

ในการดำเนินธุรกิจย่อมมีรายการค้าและเหตุการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นตลอดเวลา รายการค้าที่เกิดขึ้นจะมีผลทำให้สินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของเปลี่ยนแปลงไปในทางเพิ่มขึ้นหรือลดลงและเมื่อวิเคราะห์รายการค้าได้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว จึงนำไปบันทึกลงในสมุดบัญชีต่าง ๆ

หลักในการวิเคราะห์รายการค้าขั้นต้น 5 ประการ คือ

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1.1 สินทรัพย์เพิ่ม (+)           | ส่วนของเจ้าของเพิ่ม (+)      |
| 1.2 สินทรัพย์ลด (-)              | ส่วนของเจ้าของลด (-)         |
| 1.3 สินทรัพย์อย่างหนึ่งเพิ่ม (+) | สินทรัพย์อีกอย่างหนึ่งลด (-) |
| 1.4 สินทรัพย์เพิ่ม (+)           | หนี้สินเพิ่ม (+)             |
| 1.5 สินทรัพย์ลด (-)              | หนี้สินลด (-)                |

ตัวอย่างการวิเคราะห์รายการค้า

ต่อไปนี้เป็นรายการค้าของร้านยอดมณี บริการ ในเดือนมีนาคม 2548 และมีผลกระทบต่อสมการบัญชีและแสดงในรูปของงบดุลดังนี้

2548

- ม.ค. 1 นางสาวยอดมณีนำเงินสดมาลงทุนในร้าน 40,000 บาท  
 2 จ่ายเงินซื้ออุปกรณ์เข้าร้าน 30,000 บาท  
 5 ซื้อวัสดุในการให้บริการเป็นเงินเชื่อจากร้านนานาภัณฑ์ 8,000 บาท  
 15 ให้บริการเสริมสวยนางประภาศรี 2,000 บาทยังไม่ได้รับเงิน  
 18 จ่ายเงินชำระหนี้ให้ร้านนานาภัณฑ์ 2,000 บาท  
 20 กู้เงินจากธนาคารกรุงธน 40,000 บาท  
 25 นางสาวยอดมณีนำเงินของกิจการไปใช้ส่วนตัว 2,000 บาท  
 26 รับชำระหนี้จากนางประภาศรี 2,000 บาท  
 28 รับเงินจากลูกค้าคนอื่น ๆ ค่าเสริมสวย 2,000 บาท  
 31 จ่ายเงินเดือนให้คนงานในร้าน 8,000 บาท

ให้ทำ วิเคราะห์รายการค้าที่มีผลกระทบต่อสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของโดยยึดจากสมการบัญชี

- กำหนดให้ 1. สมการบัญชี ได้แก่ สินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วนของเจ้าของ  
 2. A (Assets) ย่อมาจาก สินทรัพย์  
 3. L (Liabilities) ย่อมาจาก หนี้สิน  
 4. OE (Owner's Equity) ย่อมาจาก ส่วนของเจ้าของ

ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 1

ตาราง 1 ผลการวิเคราะห์รายการค้า

รายการค้า	A		L		OE	
	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด
1. นำเงินสดมาลงทุน 40,000บาท	✓				✓	
2. จ่ายซื้ออุปกรณ์เข้าร้าน 30,000 บาท	✓	✓				
3. ซื้อวัสดุในการบริการเป็นเงินเชื่อจากร้านนานา ภัตต์ 8,000 บาท	✓		✓			
4. ให้บริการเสริมสวยนางประภาศรี 2,000 บาท ยัง ไม่ได้รับเงิน	✓					✓
5. จ่ายเงินชำระหนี้ให้ร้านนานาภัตต์ 2,000 บาท		✓		✓		
6. กู้เงินจากธนาคารกรุงธน 40,000 บาท	✓		✓			
7. นางสาวยอดมณีนำเงินของกิจการไปใช้ส่วนตัว 2,000 บาท		✓				✓
8. รับชำระหนี้จากนางประภาศรี 2,000 บาท	✓	✓				
9. รับเงินจากลูกค้าคนอื่น ๆ ค่าเสริมสวย 2,000 บาท	✓				✓	
10. จ่ายเงินเดือนให้คนงานในร้าน 8,000 บาท		✓				✓

การวิเคราะห์รายการค้าเพื่อบันทึกบัญชี

การวิเคราะห์รายการค้าเพื่อบันทึกบัญชี สามารถสรุปได้ดังนี้

1. สินทรัพย์เพิ่ม (+)      สินทรัพย์ลด (-)
2. หนี้สินลด (-)      หนี้สินเพิ่ม (+)
3. ส่วนของเจ้าของลด (-)      ส่วนของเจ้าของเพิ่ม (+)

การเพิ่มขึ้นและลดลงของสินทรัพย์ หนี้สิน และส่วนของเจ้าของนี้มีผลทำให้สมการบัญชีมีการเปลี่ยนแปลง แต่สภาพความสมดุลของสมการบัญชี คือ สินทรัพย์ = หนี้สิน + ส่วนของเจ้าของ ไม่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้เนื่องจากการวิเคราะห์รายการค้าแต่ละรายการจะต้องคำนึงถึงผลกระทบอย่างน้อย 2 ด้านเสมอ รายการค้าที่เกิดขึ้นจะนำไปบันทึกในบัญชีประเภทสินทรัพย์ หนี้สินและส่วนของเจ้าของ

ลักษณะของบัญชีคู่แบ่งออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. ด้านซ้ายของบัญชี เรียกว่า ด้านเดบิต (Debit = Dr.)
2. ด้านขวาของบัญชี เรียกว่า ด้านเครดิต (Credit = Cr.)

หลักการบันทึกบัญชี

1. การบันทึกบัญชีประเภทสินทรัพย์
  - 1.1 สินทรัพย์เพิ่มขึ้น ให้บันทึกบัญชีสินทรัพย์ ด้านเดบิต (Dr.)
  - 1.2 สินทรัพย์ลดลง ให้บันทึกบัญชีสินทรัพย์ ด้านเครดิต (Cr.)
2. การบันทึกบัญชีประเภทหนี้สิน
  - 2.1 หนี้สินเพิ่มขึ้น ให้บันทึกบัญชีหนี้สิน ด้านเครดิต (Cr.)
  - 2.2 หนี้สินลดลง ให้บันทึกบัญชีหนี้สิน ด้านเดบิต (Dr.)
3. การบันทึกบัญชีประเภทส่วนของผู้ถือหุ้น (ทุน)
  - 3.1 ส่วนของผู้ถือหุ้น (ทุน) เพิ่มขึ้น บันทึกบัญชีส่วนของผู้ถือหุ้น ด้านเครดิต (Cr.)
  - 3.2 ส่วนของผู้ถือหุ้น (ทุน) ลดลง บันทึกบัญชีส่วนของผู้ถือหุ้น ด้านเดบิต (Dr.)

การตั้งชื่อบัญชีจากการวิเคราะห์รายการค้า

ประเภทของบัญชีแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. บัญชีประเภทสินทรัพย์ ให้นำชื่อของสินทรัพย์นั้น ๆ มาตั้งเป็นชื่อบัญชี เช่น บัญชีเงินสด บัญชีลูกหนี้ บัญชีอุปกรณ์ บัญชีเครื่องคกแคง เป็นต้น
2. บัญชีประเภทหนี้สิน ให้นำชื่อของหนี้สินนั้น ๆ มาตั้งเป็นชื่อบัญชี เช่น บัญชีเจ้าหนี้ - ฆานานาภักดิ์ บัญชีเงินกู้ - ธนาคารกรุงธน เป็นต้น
3. บัญชีประเภทส่วนของผู้ถือหุ้น (ทุน) ให้นำชื่อส่วนที่เกี่ยวข้องกับผู้ถือหุ้นมาตั้งเป็นชื่อบัญชี เช่น บัญชีทุน - นางสาวยศมณี บัญชีถอนใช้ส่วนตัว บัญชีรายได้ค่าเสริมสวย บัญชีเงินเดือน เป็นต้น สามารถแยกลักษณะของการบันทึกบัญชีประเภทส่วนของผู้ถือหุ้น (ทุน) ได้ดังนี้

3.1 ลักษณะของบัญชีทุน จะถูกบันทึกทางด้านเครดิตเมื่อมีการลงทุนครั้งแรก, ลงทุนเพิ่ม และจะถูกบันทึกด้านเดบิตเมื่อมีการถอนทุน

3.2 ลักษณะของบัญชีถอนใช้ส่วนตัว จะถูกบันทึกทางด้านเดบิต เพราะทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นลดลง

3.3 ลักษณะของบัญชีรายได้ จะถูกบันทึกทางด้านเครดิตเมื่อมีรายได้เกิดขึ้น เพราะทำให้ส่วนของผู้ถือหุ้นเพิ่มขึ้น

3.4 ลักษณะของบัญชีค่าใช้จ่าย จะถูกบันทึกทางด้านเดบิตเมื่อมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้น เพราะทำให้ส่วนของเจ้าของลดลง จากโจทย์ร้านยอดคมณีบริการ ให้วิเคราะห์รายการค้าเพื่อบันทึกบัญชีของกิจการ ตัวอย่างการวิเคราะห์รายการค้าดังตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์รายการค้าเพื่อบันทึกบัญชี

รายการค้า	A		L		OE		สรุปการวิเคราะห์	
	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด	เดบิต	เครดิต
1. นำเงินสดมาลงทุน 40,000 บาท	✓				✓		เงินสด 40,000	ทุน 40,000
2. จ่ายซื้ออุปกรณ์เข้าร้าน 30,000 บาท	✓	✓					อุปกรณ์ 30,000	เงินสด 30,000
3. ซื้อวัสดุในการบริการเป็นเงินเชื่อจากร้านนานาภัณฑ์ 8,000 บาท	✓		✓				วัสดุ 8,000	เจ้าหนี้- นานา ภัณฑ์ 8,000
4. ให้บริการเสริมสวนนางประภาศรี 2,000 บาท ยังไม่ได้รับเงิน	✓				✓		ลูกหนี้- ประภาศรี 2,000	รายได้ค่า เสริมสวย 2,000
5. จ่ายเงินชำระหนี้ให้ร้านนานาภัณฑ์ 2,000 บาท		✓		✓			เจ้าหนี้- 2,000	เงินสด 2,000
6. กู้เงินจากธนาคารกรุงธน 40,000 บาท	✓		✓				เงินสด 40,000	เงินกู้-ช. กรุงธน 40,000
7. นางสาวยอดคมนำเงินของกิจการไปใช้ส่วนตัว 2,000 บาท		✓				✓	ถอนใช้ ส่วนตัว 2,000	เงินสด 2,000
8. รับชำระหนี้จากนางประภาศรี 2,000 บาท	✓	✓					เงินสด 2,000	ลูกหนี้- ประภาศรี 2,000

ตาราง 2 (ต่อ)

รายการค้า	A		L		OE		สรุปผลการวิเคราะห์	
	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด	เพิ่ม	ลด	เดบิต	เครดิต
9. รับเงินจากลูกค้าคนอื่น ๆ ค่าเสริมสวย 2,000 บาท	✓				✓		เงินสด 2,000	รายได้ค่า เสริมสวย 2,000
10. จ่ายเงินเดือนให้พนักงาน ในร้าน 8,000 บาท		✓			✓		เงินเดือน 8,000	เงินสด 8,000

## วิธีสอน

### ความหมายของวิธีสอน

วิธีสอน คือ ขั้นตอนที่ผู้สอนดำเนินการให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่างๆ ที่แตกต่างกันไปตามองค์ประกอบและขั้นตอนสำคัญอันเป็นลักษณะเด่นหรือลักษณะเฉพาะที่ขาดไม่ได้ของวิธีนั้นๆ เช่น วิธีสอนโดยใช้การบรรยาย องค์ประกอบสำคัญของการบรรยาย คือ เนื้อหาสาระที่จะบรรยาย และการบรรยาย และขั้นตอนสำคัญคือ การเตรียมเนื้อหาสาระ การบรรยาย (พูด บอก เล่า อธิบาย) และการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนที่เกิดจากการบรรยาย ดังนั้นวิธีสอนโดยใช้การบรรยาย ก็คือกระบวนการหรือขั้นตอนที่ผู้สอนใช้ในการช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด โดยการเตรียมเนื้อหาสาระที่จะบรรยาย แล้วบรรยาย คือ พูด บอก เล่า อธิบาย เนื้อหาสาระหรือสิ่งที่ต้องการสอนแก่ผู้เรียนและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง (นักศึกษาปริญญาโทสาขาหลักสูตรและการสอนรุ่น 2, 2550)

### ลักษณะการสอนที่ดี

การสอนที่ดีควรมีลักษณะ ดังนี้

1. มีการส่งเสริมนักเรียนให้เรียนด้วยการกระทำการได้ลงมือทำจริงให้ประสบการณ์ที่มีความหมาย
2. มีการส่งเสริมนักเรียนให้เรียนด้วยการทำงานเป็นกลุ่มนักเรียนได้แสดงความคิดเห็นยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน การทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. มีการตอบสนองความต้องการของนักเรียนเรียนด้วยความสุขความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมต่าง ๆ
4. มีการสอนให้สัมพันธ์ระหว่างวิชาที่เรียนกับวิชาอื่น ๆ ในหลักสูตรเป็นอย่างดี
5. มีการใช้สื่อการสอนจำพวกโสตทัศนวัสดุ เพื่อสร้างความสนใจ ช่วย ผู้เรียนเข้าใจ บทเรียนได้ง่ายขึ้น
6. มีกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อสร้างความสนใจ ผู้เรียนสนุกสนาน ได้ลงมือปฏิบัติจริงและผลการปฏิบัติของตนเอง
7. มีการส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความคิดอยู่เสมอ ด้วยการซักถาม หรือให้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาต่างๆ เด็กคิดหาเหตุผลเปรียบเทียบและพิจารณาความสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ
8. มีการส่งเสริมความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์ ส่งเสริมการคิดทำสิ่งใหม่ ๆ ที่ดีมีประโยชน์ไม่เลียนแบบใคร ส่งเสริมกิจกรรมสุนทรียภาพ ร้อยกรอง วาดภาพและแสดงละคร
9. มีการใช้การจูงใจ ในระหว่างเรียน เช่น รางวัล การชมเชย คะแนนแข่งขัน เครื่องเชิดชูเกียรติ การลงโทษ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความสนใจ ตั้งใจ ขยันหมั่นเพียร ในการเรียน และทำกิจกรรม
10. มีการส่งเสริมการดำเนินชีวิตตามแบบประชาธิปไตย เปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็น มีการรับฟังความคิดเห็นซึ่งกันและกัน เคารพความคิดเห็นของผู้อื่น ยกย่องความคิดเห็นที่ดี นักเรียนมีส่วนร่วมในการวางแผนร่วมกับครู
11. มีการสร้างความสนใจก่อนลงมือทำการสอนเสมอ
12. มีการประเมินผลตลอดเวลา โดยวิธีการต่าง ๆ เช่น การสังเกต การซักถาม การทดสอบ เพื่อให้แน่ใจว่าการสอนของครูตรงตามจุดประสงค์มากที่สุด

### แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอน

การเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุผลการเรียนอย่างมีประสิทธิภาพนั้น มีวิธีการเรียนการสอนมากมาย สื่อที่ใช้หลากหลาย แต่ไม่มีวิธีสอนใดที่ระบุได้ว่าดีที่สุด เพราะแต่ละวิธีก็เหมาะสมกับเนื้อหาวิชาและสภาพการณ์ไม่เหมือนกัน ผู้สอนจึงเป็นผู้ทำหน้าที่สำคัญในการศึกษาวิธีสอนแบบต่างๆ เลือกใช้เทคนิควิธีสอน สื่อการสอนให้เหมาะสม เพื่อประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน (กมลและนิตยา เวียงสุวรรณ, 2539, หน้า 9) จากแนวคิดของเพียเจต์ (Piaget) ที่กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนที่ดีว่าความเจริญงอกงามทางสติปัญญาเป็นผลมาจากภาวะสัมพันธ์กับ

สิ่งแวดล้อมและธรรมชาติเพื่อให้เนื้อหาบทเรียนเป็นรูปธรรมง่ายต่อการเรียนรู้ช่วยให้เด็กสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและส่งผลดีต่อผู้เรียนยิ่งขึ้นอาจเรียกได้ว่าสื่อหรือแหล่งเรียนรู้ธรรมชาติ คือ ประสบการณ์ทางการศึกษาที่ผู้เรียนจะได้เรียนรู้จากแหล่งเรียนรู้นั้น ดังนั้นผู้สอนจึงเป็นผู้ที่สามารถจัดประสบการณ์เพื่อการเรียนได้อย่างเหมาะสมกับตัวผู้เรียนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนได้ตามจุดมุ่งหมายของการเรียนที่กำหนดในแต่ละหลักสูตรและแต่ละสถานศึกษา (โรงเรียนโพหนองวิทยายน, 2550)

### วิธีสอนแบบต่าง ๆ

วิธีสอนแบบต่าง ๆ ไม่สามารถกล่าวได้ว่า วิธีใดเป็นวิธีสอนที่ดีที่สุด เพราะการเรียนการสอนต้องขึ้นกับองค์ประกอบหลายประการ ดังนั้น จึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะต้องตัดสินใจเลือกวิธีสอนตามความเหมาะสมของสภาพที่เป็นอยู่ ควรนำเทคนิคต่าง ๆ มากระตุ้นและสร้างความสนใจของผู้เรียน โดยพิจารณาให้เหมาะสมกับเนื้อหาและเวลาที่กำหนดให้โดยมีแนวทางในการเลือกวิธีสอน ดังนี้

1. สอดคล้องกับจุดประสงค์ของบทเรียน เป็นวิธีที่มั่นใจว่าจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

2. สอดคล้องกับเนื้อหาสาระที่จะสอนนั้น

3. เหมาะสมกับเวลา สถานที่ และจำนวนผู้เรียน

ซึ่งวิธีสอนแบบต่าง ๆ สามารถจำแนกได้ดังนี้

#### 1. วิธีสอนตามแนวคิดของกาเย่

กาเย่ (Gagne, 1985, pp. 70-90) ได้พัฒนาทฤษฎีเงื่อนไขการเรียนรู้ (conditions of learning) ซึ่งมี 2 ส่วนใหญ่ ๆ คือ ทฤษฎีการเรียนรู้และทฤษฎีการจัดการเรียนการสอน ทฤษฎีการเรียนรู้ของกาเย่ อธิบายว่า ปรากฏการณ์การเรียนรู้มีองค์ประกอบ 2 ส่วนคือ

1.1 ผลการเรียนรู้หรือความสามารถด้านต่าง ๆ ของมนุษย์ ซึ่งมีอยู่ 5 ประเภท คือ ทักษะทางปัญญา (intellectual skills) ซึ่งประกอบด้วย การจำแนกแยกแยะ การสร้างความคิดรวบยอด การสร้างกฎ การสร้างกระบวนการหรือกฎขั้นสูง ความสามารถด้านต่อไปคือ กลวิธีในการเรียนรู้ (cognitive strategy) ภาษาหรือคำพูด (verbal information) ทักษะการเคลื่อนไหว (motor skills) และเจตคติ (attitudes)

1.2 กระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ มนุษย์มีกระบวนการจัดการกระทำข้อมูลในสมอง ซึ่งมนุษย์จะอาศัยข้อมูลที่สะสมไว้มาพิจารณาเลือกจัดการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งและขณะที่กระบวนการจัดการกระทำข้อมูลภายในสมองกำลังเกิดขึ้น เหตุการณ์ภายนอกร่างกายมนุษย์มีอิทธิพลต่อการส่งเสริมหรือการยับยั้งการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นภายในได้ ดังนั้นในการจัดการเรียน

การสอน กาเย จึงได้เสนอแนะว่าควรมีการจัดสภาพการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับการเรียนรู้แต่ละประเภทซึ่งมีลักษณะเฉพาะแตกต่างกันและส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ภายในสมอง โดยจัดสภาพการณ์ภายนอกให้เอื้อต่อกระบวนการเรียนรู้ภายในของผู้เรียน

การเรียนการสอนของรูปแบบกาเย

การเรียนการสอนตามรูปแบบของกาเย ประกอบด้วยการดำเนินการเป็นลำดับขั้นตอนรวม 9 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 การกระตุ้นและดึงดูดความสนใจของผู้เรียน เป็นการช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับสิ่งเร้า หรือสิ่งที่จะเรียนรู้ได้ดี

ขั้นที่ 2 การแจ้งวัตถุประสงค์ของบทเรียนให้ผู้เรียนทราบซึ่งจะส่งผลดีกับ ผู้เรียนและเป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้รับรู้ความคาดหวัง

ขั้นที่ 3 การกระตุ้นให้ระลึกถึงความรู้เดิมเป็นการช่วยให้ผู้เรียนดึงข้อมูลเดิมที่มีอยู่ในหน่วยความจำระยะยาวให้มาอยู่ในหน่วยความจำเพื่อการใช้งาน (working memory) ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นที่ 4 การนำเสนอสิ่งเร้าหรือนำเสนอเนื้อหาสาระใหม่ ผู้สอนควรจัดสิ่งเร้าให้ผู้เรียนเห็นลักษณะสำคัญของสิ่งเร้านั้นอย่างชัดเจน เพื่อความสะดวกในการเลือกรับรู้ของผู้เรียน

ขั้นที่ 5 การให้แนวการเรียนรู้ หรือการจัดระบบข้อมูลให้มีความหมายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถทำความเข้าใจกับสาระที่เรียนได้ง่ายและเร็วขึ้น

ขั้นที่ 6 การกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสตอบสนองต่อสิ่งเร้าหรือสาระที่เรียนซึ่งจะช่วยให้ทราบถึงการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน

ขั้นที่ 7 การให้ข้อมูลป้อนกลับ เป็นการให้การเสริมแรงแก่ผู้เรียน และข้อมูลที่เป็นประโยชน์กับผู้เรียน

ขั้นที่ 8 การประเมินผลการแสดงออกของผู้เรียนโดยผู้สอนจะต้องมีการประเมินเพื่อช่วยให้ผู้เรียนทราบว่าตนเองสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากน้อยเพียงใด

ขั้นที่ 9 การส่งเสริมความคงทนและการถ่ายโอนการเรียนรู้ โดยการให้โอกาสผู้เรียนได้มีการฝึกฝนอย่างเพียงพอและในสถานการณ์ที่หลากหลายเพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งขึ้น และสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ไปสู่สถานการณ์อื่น ๆ ได้

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบกาเย

เนื่องจากการสอนตามรูปแบบนี้จัดขึ้นให้ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และจดจำของมนุษย์ดังนั้นผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้สาระที่นำเสนอได้อย่างดี รวดเร็วและจดจำสิ่งที่เรียนรู้

ได้นาน นอกจากนั้นผู้เรียนยังได้เพิ่มพูนทักษะในการจัดระบบข้อมูลสร้างความหมายของข้อมูล รวมทั้งการแสดงความสามารถของคนด้วย

## 2. วิธีสอนเน้นความจำ

รูปแบบนี้พัฒนาขึ้นโดยจอยซ์และวีล (Joyce & Weil, 1996, pp. 209-231) โดยอาศัยหลัก 6 ประการดังนี้

2.1 การตระหนักรู้ ซึ่งกล่าวว่า การที่บุคคลจะจดจำสิ่งใดได้ดีนั้นจะต้องเริ่มจากการรับรู้สิ่งนั้น หรือการสังเกตสิ่งนั้นอย่างตั้งใจ

2.2 การเชื่อมโยงกับสิ่งที่รู้แล้วหรือจำได้

2.3 ระบบการเชื่อมโยง คือระบบในการเชื่อมความคิดหลายความคิดเข้าด้วยกันในลักษณะที่ความคิดหนึ่งจะไปกระตุ้นให้สามารถจำอีกความคิดหนึ่งได้

2.4 การเชื่อมโยงที่น่าขบขัน การเชื่อมโยงที่จะช่วยให้บุคคลจดจำได้ดีนั้น มักจะเป็นสิ่งที่แปลกไปจากปกติธรรมดา การเชื่อมโยงในลักษณะที่แปลก เป็นไปไม่ได้ ชวนให้ขบขัน มักจะประทับในความทรงจำของบุคคลเป็นเวลานาน

2.5 ระบบการใช้คำทดแทน

2.6 การใช้คำสำคัญ ได้แก่ การใช้คำ อักษรหรือพยางค์เพียงตัวเดียว เพื่อช่วยกระตุ้นให้จำสิ่งอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกันได้

การจัดการเรียนการสอนตามวิธีสอนเน้นความจำ

ในการเรียนการสอนเนื้อหาสาระใด ๆ ผู้สอนสามารถช่วยให้ผู้เรียนจดจำเนื้อหาสาระนั้นได้ดีและนานโดยดำเนินการดังนี้

ขั้นที่ 1 การสังเกตหรือศึกษาสาระอย่างตั้งใจ

ผู้สอนช่วยให้ผู้เรียนตระหนักรู้ในสาระที่เรียนโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เช่น ให้อ่านเอกสารแล้วขีดเส้นใต้คำประเด็นที่สำคัญให้ตั้งคำถามจากเรื่องที่ย่านให้หาคำตอบของคำถามต่าง ๆ เป็นต้น

ขั้นที่ 2 การสร้างความเชื่อมโยง

เมื่อผู้เรียนได้ศึกษาสาระที่ต้องการเรียนรู้อแล้วให้ผู้เรียนเชื่อมโยงเนื้อหาส่วนต่างๆ ที่ต้องการจดจำกับสิ่งที่ตนคุ้นเคย เช่น กับคำ ภาพ หรือความคิดต่าง ๆ (ตัวอย่างเช่น เด็กจำไม่ได้ว่าค่ายบางระจันอยู่จังหวัดอะไร จึงโยงความคิดว่าชาวบ้านบางระจันเป็นคนกล้าหาญ สัตว์ที่ถือว่าแกร่งกล้า คือ สิงห์โต บางระจันจึงอยู่ที่จังหวัดสิงห์บุรี) หรือให้หาหรือคิดคำสำคัญที่สามารถกระตุ้นความจำในข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน เช่น สูตร 4 M หรือ ทดแทนคำที่ไม่คุ้นหรืออยากช่วยคำ ภาพ หรือความหมายอื่น หรือการใช้การเชื่อมโยงความคิดเข้าด้วยกัน

ขั้นที่ 3 การใช้จินตนาการเพื่อให้จดจำสาระได้ดีขึ้นให้ผู้เรียนใช้เทคนิคการเชื่อมโยงสาระต่าง ๆ ให้เห็นเป็นภาพที่นาขบขันเกินความเป็นจริง

ขั้นที่ 4 การฝึกใช้เทคนิคต่าง ๆ ที่กล่าวมาข้างต้นหรือเทคนิคอื่นเฉพาะตัวในการทบทวนความรู้และเนื้อหาสาระต่าง ๆ จนกระทั่งจดจำได้

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากวิธีสอนเน้นความจำ

การเรียนโดยใช้เทคนิคช่วยจำต่าง ๆ ของรูปแบบนอกจากจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำเนื้อหาสาระต่าง ๆ ที่เรียนได้ดีและนานแล้วยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้กลวิธีการจำซึ่งสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สาระอื่น ๆ ได้อีกมาก

### 3. วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ พัฒนาขึ้นโดย แชฟเทลและแชฟเทล (Shafitel & Shafitel, 1967, pp. 67-71) ซึ่งให้ความสำคัญกับปฏิสัมพันธ์ทางสังคมของบุคคล ซึ่ง บุคคลสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองได้จากการปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นและความรู้สึกนึกคิดและค่านิยมต่าง ๆ ของบุคคลก็เป็นผลมาจากการที่บุคคลมีการปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบข้างและได้สัมผัสไว้ภายในลึก ๆ โดยที่บุคคลอาจไม่รู้ตัวเลยก็ได้การสวมบทบาทสมมติเป็นวิธีการที่ช่วยให้บุคคลได้แสดงความรู้สึกนึกคิดต่าง ๆ ที่อยู่ภายในออกมา ทำให้สิ่งที่ซ่อนเร้นอยู่เปิดเผยออกมาและนำมาศึกษาทำความเข้าใจกันได้ ช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เกิดความเข้าใจในตนเอง ในขณะที่เดียวกัน การที่บุคคลสวมบทบาทของผู้อื่น ก็สามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจในความคิด ค่านิยม และพฤติกรรมของผู้อื่นได้เช่นเดียวกัน

วิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหาและบทบาทสมมติ โดยผู้สอนจะนำเสนอสถานการณ์ ปัญหา และบทบาทสมมติที่มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง และมีระดับความยากง่ายเหมาะสมกับวัยและความสามารถของผู้เรียน บทบาทสมมติที่กำหนดจะมีรายละเอียดมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการเรียนการสอน ถ้าต้องการให้ผู้เรียนเปิดเผยความคิด ความรู้สึกของคนมาก บทบาทที่ให้ควรมีลักษณะเปิดกว้างกำหนดรายละเอียดให้น้อยแต่ถ้าต้องการจะเจาะประเด็นเฉพาะอย่าง บทบาทสมมติอาจกำหนดรายละเอียดควบคุมการแสดงของผู้เรียนให้มุ่งไปที่ประเด็นเฉพาะนั้น

ขั้นที่ 2 เลือกผู้แสดง ผู้สอนและผู้เรียนจะร่วมกันเลือกผู้แสดงหรือให้ผู้เรียนอาสาสมัครก็ได้แล้วแต่ความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ และการวินิจฉัยของผู้สอน

ขั้นที่ 3 จัดฉาก การจัดฉากนั้นจัดได้ตามความพร้อมและสภาพการณ์ที่เป็นอยู่

ขั้นที่ 4 เตรียมผู้สังเกตการณ์ ก่อนการแสดงผู้สอนจะต้องเตรียมผู้ชมว่าควรสังเกตอะไร และปฏิบัติตัวอย่างไรเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี

ขั้นที่ 5 แสดงบทบาทสมมติ ผู้แสดงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งในสิ่งที่จะทำให้ผู้ชมเข้าใจเรื่องราวหรือเหตุการณ์ผู้แสดงจะต้องแสดงออกตามบทบาทที่ตนได้รับให้ดีที่สุด

ขั้นที่ 6 อภิปรายและประเมินผล การอภิปรายผลส่วนใหญ่จะแบ่งเป็นกลุ่มย่อยการอภิปรายจะเป็นการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับเหตุการณ์ การแสดงออกของผู้แสดงและควรเปิดโอกาสให้ผู้แสดงได้แสดงความคิดเห็นด้วย

ขั้นที่ 7 แสดงเพิ่มเติม ควรมีการแสดงเพิ่มเติมหากผู้เรียนเสนอแนะทางออกอื่นนอกเหนือจากที่ได้แสดงไปแล้ว

ขั้นที่ 8 อภิปรายและประเมินผลอีกครั้ง หลังจากการแสดงเพิ่มเติมกลุ่มควรอภิปราย และประเมินผลเกี่ยวกับการแสดงครั้งใหม่ด้วย

ขั้นที่ 9 แลกเปลี่ยนประสบการณ์และแนวคิดโดยทำการสรุปการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุปผลการอภิปรายของกลุ่มคนและหาข้อสรุปรวมหรือการเรียนรู้ที่ได้รับเกี่ยวกับความรู้สึกความคิดเห็น คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนรวมทั้งมีความเข้าใจในตนเองดีขึ้น ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามวิธีสอนโดยใช้บทบาทสมมติ

ผู้เรียนจะเกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้งซึ่งเกี่ยวกับความรู้สึกนึกคิด ความคิดเห็น ค่านิยม คุณธรรม จริยธรรมของผู้เรียนรวมทั้งมีความเข้าใจในตนเองมากขึ้น

#### 4. วิธีสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน

ซิมป์สัน (Simpson, 1972, p. 213) กล่าวว่า ทักษะเป็นเรื่องที่มีความเกี่ยวข้องกับพัฒนาการทางกายของผู้เรียนเป็นความสามารถในการประสานการทำงานของกล้ามเนื้อหรือร่างกาย ในการทำงานที่มีความซับซ้อนและต้องอาศัยความสามารถในการใช้กล้ามเนื้อหลาย ๆ ส่วนการทำงานดังกล่าวเกิดขึ้นได้จากการสั่งงานของสมอง ซึ่งต้องมีปฏิสัมพันธ์กับความรู้สึกที่เกิดขึ้น ทักษะปฏิบัตินี้สามารถพัฒนาได้ด้วยการฝึกฝน ซึ่งหากได้รับการฝึกฝนที่ดีแล้ว จะเกิดความถูกต้อง ความคล่องแคล่ว ความเชี่ยวชาญชำนาญการ และความคงทน ผลของพฤติกรรมหรือการกระทำสามารถสังเกตได้จากความรวดเร็ว ความแม่นยำ ความแรงหรือความราบรื่น ในการจัดการ

##### วิธีสอนตามแนวคิดการพัฒนาทักษะปฏิบัติของซิมป์สัน

ขั้นที่ 1 ขั้นการรับรู้ (perception) เป็นขั้นการให้ผู้เรียนรับรู้ในสิ่งที่จะทำ โดยการให้ผู้เรียนสังเกตการทำงานนั้นอย่างตั้งใจ

ขั้นที่ 2 ขั้นการเตรียมความพร้อม (readiness) เป็นขั้นการปรับตัวให้พร้อมเพื่อการทำงานหรือแสดงพฤติกรรมนั้น ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และอารมณ์ โดยการปรับตัวให้พร้อมที่จะทำการเคลื่อนไหวหรือแสดงทักษะนั้น ๆ และมีจิตใจและสภาวะอารมณ์ที่ดีต่อการที่จะทำหรือแสดงทักษะนั้น ๆ

ขั้นที่ 3 ขั้นการสนองตอบภายใต้การควบคุม (guided response) เป็นขั้นที่ให้โอกาสแก่ผู้เรียนในการตอบสนองต่อสิ่งที่รับรู้ ซึ่งอาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนเลียนแบบการ

กระทำ หรือการแสดงทักษะนั้น หรืออาจใช้วิธีการให้ผู้เรียนลองผิดลองถูก จนกระทั่งสามารถ  
 คอบสนองได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 4 ขั้นการให้ลงมือกระทำจนเกิดความชำนาญและกลายเป็นกลไกที่สามารถ  
 กระทำได้ (mechanism) เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการปฏิบัติและเกิดความ  
 เชื่อมมั่นในการทำสิ่งนั้น ๆ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างชำนาญ (complex overt response) เป็นขั้นที่  
 ช่วยให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการกระทำนั้น ๆ จนผู้เรียนสามารถทำได้คล่องแคล่ว ชำนาญ  
 เป็นไปโดยอัตโนมัติ และด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง

ขั้นที่ 6 ขั้นการปรับปรุงและประยุกต์ใช้ เป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนปรับปรุงทักษะ  
 หรือการปฏิบัติของตนให้ดีขึ้นและประยุกต์ใช้ทักษะที่ตนได้รับการพัฒนาในสถานการณ์ต่าง ๆ

ขั้นที่ 7 ขั้นการคิดริเริ่มเมื่อผู้เรียนสามารถปฏิบัติได้เป็นอย่างดีแล้ว หรือกระทำ  
 สิ่งใดสิ่งหนึ่งอย่างชำนาญ และสามารถประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลายแล้วผู้ปฏิบัติจะ  
 เริ่มเกิดความคิดใหม่ ๆ ในการกระทำหรือปรับการกระทำนั้นให้เป็นไปตามที่ตนต้องการ

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามรูปแบบชิมพ์สัน

ผู้เรียนจะสามารถกระทำหรือแสดงออกอย่างคล่องแคล่ว ชำนาญ ในสิ่งที่  
 ต้องการให้ผู้เรียนทำได้ นอกจากนั้นยังช่วยพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ และความอดทนให้เกิดขึ้น  
 ในตัวผู้เรียนด้วย

#### 5. วิธีสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์

แฮร์โรว์ (Harrow, 1972, pp. 96-99) ได้จัดลำดับขั้นของการเรียนรู้ทางด้าน  
 ทักษะปฏิบัติไว้ 5 ขั้น โดยเริ่มจากระดับที่ซับซ้อนน้อยไปจนถึงระดับที่มีความซับซ้อนมาก ดังนั้น  
 การกระทำจึงเริ่มจากการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อใหญ่ไปถึงการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อย่อย  
 ลำดับขั้นดังกล่าว ได้แก่ การเลียนแบบ การลงมือกระทำตามคำสั่ง การกระทำอย่างถูกต้อง  
 สมบูรณ์ การแสดงออกและการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ

#### วิธีสอนทักษะปฏิบัติของแฮร์โรว์

ขั้นที่ 1 ขั้นการเลียนแบบ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนสังเกตการกระทำที่ต้องการให้  
 ผู้เรียนทำได้ซึ่งผู้เรียนย่อมจะรับรู้หรือสังเกตเห็นรายละเอียดต่าง ๆ ได้ไม่ครบถ้วนแต่อย่าง  
 น้อยผู้เรียนจะสามารถบอกได้ว่าขั้นตอนหลักของการกระทำนั้น ๆ มีอะไรบ้าง

ขั้นที่ 2 ขั้นการลงมือกระทำตามคำสั่ง เมื่อผู้เรียนได้เห็นและสามารถบอก  
 ขั้นตอนของการกระทำที่ต้องการเรียนรู้แล้ว ให้ผู้เรียนลงมือทำโดยไม่มีแบบอย่างให้เห็นผู้เรียน  
 อาจลงมือทำตามคำสั่งของผู้สอน หรือทำตามคำสั่งที่ผู้สอนเขียนไว้ในคู่มือก็ได้ การลงมือ  
 ปฏิบัติตามคำสั่งนี้แม้ผู้เรียนจะยังไม่สามารถทำได้สมบูรณ์ แต่อย่างน้อยผู้เรียนก็ได้  
 ประสบการณ์ในการลงมือทำและค้นพบปัญหาต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เกิดการเรียนรู้และการปรับการ  
 กระทำให้ถูกต้องสมบูรณ์ขึ้น

ขั้นที่ 3 ขั้นการกระทำอย่างถูกต้องสมบูรณ์ ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องฝึกฝนจนสามารถทำสิ่งนั้น ๆ ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างหรือมีคำสั่งนำทางการกระทำ การกระทำที่ถูกต้องแม่นยำ พอดี สมบูรณ์แบบเป็นสิ่งที่ผู้เรียนจะต้องสามารถทำได้ในขั้นนี้

ขั้นที่ 4 ขั้นการแสดงออก ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนมีโอกาสได้ฝึกฝนทักษะต่าง ๆ มากขึ้นจนกระทั่งสามารถกระทำสิ่งนั้นได้ถูกต้องสมบูรณ์แบบอย่างคล่องแคล่วรวดเร็ว ราบรื่น และด้วยความมั่นใจ

ขั้นที่ 5 ขั้นการกระทำอย่างเป็นธรรมชาติ (naturalization) ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนสามารถกระทำสิ่งนั้น ๆ อย่างสบาย ๆ เป็นไปอย่างอัตโนมัติ โดยไม่รู้สึกรู้ว่าต้องใช้ความพยายามเป็นพิเศษ ซึ่งต้องอาศัยการปฏิบัติบ่อย ๆ ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลาย ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามวิธีสอนทักษะของแฮร์โรว์

ผู้เรียนจะเกิดการพัฒนาทางด้านทักษะปฏิบัติจนสามารถกระทำได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์

#### 6. วิธีสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์

วิธีสอนนี้ พัฒนามาจากวิธีการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์ (Torrance, 1962, p. 82) ซึ่งได้นำองค์ประกอบของความคิดสร้างสรรค์ 3 องค์ประกอบ คือ การคิดคล่องแคล่ว (fluency) การคิดยืดหยุ่น (flexibility) การคิดริเริ่ม (originality) มาใช้ประกอบกับกระบวนการคิดแก้ปัญหา และการใช้ประโยชน์จากกลุ่มซึ่งมีความคิดหลากหลาย โดยเน้นการใช้เทคนิคระดมสมองเกือบทุกขั้นตอน

วิธีสอนของรูปแบบการสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอร์แรนซ์

ขั้นที่ 1 การนำเสนอสภาพการณ์อนาคตเข้าสู่ระบบการคิด นำเสนอสภาพการณ์อนาคตที่ยังไม่เกิดขึ้นหรือกระตุ้นให้ผู้เรียนใช้การคิดคล่องแคล่ว การคิดยืดหยุ่น การคิดริเริ่ม และจินตนาการในการทำนายสภาพการณ์อนาคตจากข้อมูล ข้อเท็จจริง และประสบการณ์ของคน

ขั้นที่ 2 การระดมสมองเพื่อค้นหาปัญหาจากสภาพการณ์อนาคตในขั้นที่ 1 ผู้เรียนช่วยกันวิเคราะห์ว่าอาจจะเกิดปัญหาอะไรขึ้นบ้างในอนาคต

ขั้นที่ 3 การสรุปปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหาผู้เรียนนำปัญหาที่วิเคราะห์ได้มาจัดกลุ่มหรือจัดความสัมพันธ์เพื่อกำหนดว่าอะไรเป็นปัญหาหลัก อะไรเป็นปัญหารอง และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 4 การระดมสมองหาวิธีแก้ปัญห ผู้เรียนร่วมกันคิดวิธีแก้ปัญห โดยพยายามคิดให้ได้ทางเลือกที่แปลกใหม่จำนวนมาก

ขั้นที่ 5 การเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด เสนอเกณฑ์หลาย ๆ เกณฑ์ที่จะใช้ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหา แล้วตัดสินใจเลือกเกณฑ์ที่มีความเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในแต่ละสภาพการณ์ต่อไป จึงนำเกณฑ์ที่คัดเลือกไว้มาใช้ในการเลือกวิธีการแก้ปัญหาที่ดีที่สุด โดยพิจารณาถึงน้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์แต่ละข้อด้วย

ขั้นที่ 6 การนำเสนอวิธีการแก้ปัญหอนาคต ผู้เรียนนำวิธีการแก้ปัญหอนาคตที่ได้มาเรียบเรียงอธิบายรายละเอียดเพิ่มเติมข้อมูลที่เป็นวิธีการนำเสนอที่เหมาะสม และนำเสนออย่างเป็นระบบน่าเชื่อถือ

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากวิธีสอนกระบวนการคิดแก้ปัญหาอนาคตตามแนวคิดของทอรัแรนซ์

ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา และตระหนักรู้ในปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตและสามารถใช้ทักษะการคิดแก้ปัญหาใช้ในการคิดแก้ปัญหาปัจจุบันและป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

7. วิธีสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ รูปแบบการสอนนี้พัฒนาขึ้นจากหลักการที่ว่า ครูเป็นบุคคลสำคัญที่สามารถจัดสภาพแวดล้อม แรงจูงใจ และวิธีการสอนให้ศิษย์เกิดศรัทธาที่จะเรียนรู้การได้ฝึกฝนวิธีการคิดโดยแยกกายและนำไปสู่การปฏิบัติจนประจักษ์จริงโดยครูทำหน้าที่เป็นกัลยาณมิตรช่วยให้ศิษย์มีโอกาสคิด และแสดงออกอย่างถูกต้องวิธีจะสามารถช่วยพัฒนาให้ศิษย์เกิดปัญญาและแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม (สุมน อมรวิวัฒน์, 2543, หน้า 161)

กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบการสอนโดยสร้างศรัทธาและโยนิโสมนสิการ

1 ขั้นนำ การสร้างเจตคติที่ดีต่อครู วิธีการเรียนและบทเรียน

1.1 จัดบรรยากาศในชั้นเรียนให้เหมาะสม ได้แก่ เหมาะสมกับระดับของชั้นวัยของผู้เรียน วิธีการเรียนการสอนและเนื้อหาของบทเรียน สร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างครูกับศิษย์ ครูเป็นกัลยาณมิตร หมายถึง ครูทำตนให้เป็นที่เคารพรักของศิษย์โดยมีบุคลิกภาพที่ดี สะอาด แจ่มใส และสำราญมีสุขภาพจิตดี มีความมั่นใจในตนเอง

1.2 การเสนอสิ่งเร้าและแรงจูงใจ

1.2.1 ใช้สื่อการเรียนการสอน หรืออุปกรณ์และวิธีการต่าง ๆ เพื่อสร้างความสนใจ เช่น การจัดป้ายนิเทศ นิทรรศการ เสนอเอกสาร ภาพ กรณีปัญหา กรณีตัวอย่างสถานการณ์จำลอง เป็นต้น

1.2.2 จัดกิจกรรมขั้นนำที่สนุก น่าสนใจ

1.2.3 ศิษย์ได้ตรวจสอบความรู้ ความสามารถของตน และได้รับทราบ

ผลทันที

## 2 ชั้นสอนมีขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ครูเสนอปัญหาที่เป็นสาระสำคัญของบทเรียน หรือเสนอหัวข้อเรื่อง
- 2.2 ครูแนะนำแหล่งวิทยาการและแหล่งข้อมูล
- 2.3 ครูฝึกการรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง ความรู้ และหลักการ โดยใช้ทักษะที่เป็นเครื่องมือของการเรียนรู้ เช่น ทักษะทางวิทยาศาสตร์ และทักษะทางสังคม
- 2.4 ครูจัดกิจกรรมที่กระตุ้นให้ผู้เรียนคิด ลงมือค้นคว้า คิดวิเคราะห์ และสรุปความคิด
- 2.5 ครูฝึกการสรุปประเด็นของข้อมูล ความรู้ และเปรียบเทียบประเมินค่า โดยวิธีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ทดลอง ทดสอบ จัดเป็นทางเลือกและทางออกของการแก้ปัญหา
- 2.6 ศิษย์ดำเนินการเลือกและตัดสินใจ
- 2.7 ศิษย์ทำกิจกรรมฝึกปฏิบัติเพื่อพิสูจน์ผลการเลือก

## 3 ชั้นสรุปมีขั้นตอนดังนี้

- 3.1 ครูและศิษย์รวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการปฏิบัติทุกขั้นตอน
- 3.2 ครูและศิษย์อภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้
- 3.3 ครูและศิษย์สรุปผลการปฏิบัติ
- 3.4 ครูและศิษย์สรุปบทเรียน
- 3.5 ครูวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

ผลที่ผู้เรียนจะได้รับจากการเรียนตามวิธีสอนโดยสร้างครัทักษะและโยโสมนสิการ ผู้เรียนจะพัฒนาทักษะในการคิด การตัดสินใจ และการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม

## 8. วิธีสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาอาชีพ

นวลจิตต์ เขวกิรติพงศ์ (2545, หน้า 50-52) อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมสถาบันเทคโนโลยีราชมงคลเป็นผู้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้นเป็นผลงานวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกสาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งต่อมา ได้รับพิจารณาให้ได้รับรางวัลชมเชยค้ำงานวิจัยทางการศึกษาจากสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ในปี พ.ศ. 2536 นวลจิตต์ เขวกิรติพงศ์ ได้พัฒนารูปแบบนี้เพื่อการเรียนการสอนวิชาอาชีพสายต่าง ๆ ซึ่งส่วนใหญ่จะเน้นทักษะปฏิบัติ โดยอาศัยแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับ การพัฒนาทักษะปฏิบัติ 9 ประการ ซึ่งมีสาระโดยสรุปว่า การพัฒนาผู้เรียนให้เกิดทักษะปฏิบัติที่ดีนั้น ผู้สอนควรเริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์งานที่จะให้ผู้เรียนทำ โดยแบ่งงานออกเป็นส่วนย่อย ๆ และลำดับงานจากง่ายไปสู่ยาก แล้วให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานย่อย ๆ แต่ละส่วนให้ได้ แต่ก่อนที่จะลงมือทำงาน ควรให้ผู้เรียนมีความรู้ในงานถึงขั้นเข้าใจในงานนั้นเป็นอย่างดี พร้อมทั้งได้เรียนรู้ลักษณะนิสัยที่ดีในการทำงานด้วย แล้วจึงให้ผู้เรียนฝึกทำงานด้วยตัวเองในสถานการณ์ที่ใกล้เคียงกับการทำงานจริง โดยจัดลำดับการ

เรียนรู้ตามลำดับตั้งแต่ง่ายไปยาก คือเริ่มจากการให้รับรู้งาน ปรับตัวให้พร้อมลงมือทำโดยการเลียนแบบ ลองผิดลองถูก (ถ้าไม่เกิดอันตราย) แล้วจึงให้ฝึกทำเอง และทำหลายๆ ครั้ง จนกระทั่งชำนาญ สามารถทำได้เป็นอัตโนมัติ ขณะฝึกผู้เรียนควรได้รับข้อมูลย้อนกลับเพื่อการปรับปรุงงานเป็นระยะๆ และผู้เรียนควรได้รับการประเมินทั้งทางด้านความถูกต้องของผลงาน ความชำนาญในงาน (ทักษะ) และลักษณะนิสัยในการทำงานด้วย

วิธีสอนที่เน้นทักษะปฏิบัติสำหรับครูวิชาชีพ

วิธีสอนนี้ กำหนดยุทธวิธีย่อยไว้ 3 ยุทธวิธี เพื่อให้ผู้สอนได้เลือกใช้ให้เหมาะสมแบบเงื่อนไขของสถานการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งได้ให้ลำดับขั้นตอนในการดำเนินการที่เหมาะสมกับแต่ละยุทธวิธีด้วย ดังรายละเอียดที่ผู้วิจัยยกมาเพียง 1 ยุทธวิธี ต่อไปนี้

ยุทธวิธีที่ 1 การสอนทฤษฎีก่อนสอนงานปฏิบัติ

การดำเนินการมีขั้นตอนดังนี้

1. ชี้แนะ เป็นขั้นแนะนำงาน และกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และเห็นคุณค่าในงานนั้น
2. ชี้ให้ความรู้ เป็นขั้นให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานที่จะทำซึ่งครูสามารถใช้วิธีการใด ๆ ก็ได้ แต่ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ซักถามจนกระทั่งผู้เรียนเกิดความเข้าใจ
3. ชี้ให้ฝึกปฏิบัติ เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนลงมือทำงาน ซึ่งเริ่มจากการให้ผู้เรียนทำตามหรือเลียนแบบ หรือให้ลองผิดลองถูก (ถ้าไม่เกิดอันตราย) ต่อไปจึงให้ลองทำเอง โดยครูคอยสังเกตและให้ข้อมูลย้อนกลับเป็นระยะ ๆ จนกระทั่งทำได้ถูกต้องแล้วจึงให้ฝึกทำหลาย ๆ ครั้ง จนกระทั่งทำได้ชำนาญ
4. ชี้ประเมินผลการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนประเมินทักษะปฏิบัติ และลักษณะนิสัยในการทำงานของผู้เรียน
5. ชี้ประเมินผลความคงทนของการเรียนรู้ เป็นขั้นที่ผู้สอนจะรู้ว่าการเรียนรู้ของผู้เรียนมีความยั่งยืนหรือไม่ หากผู้เรียนสามารถปฏิบัติงานได้อย่างชำนาญ ผู้เรียนก็ควรจะทำสิ่งที่เรียนรู้ได้ดีและนาน

สรุปจะเห็นได้ว่า วิธีสอนต่าง ๆ ดังได้นำเสนอไปแล้วข้างต้นมีจำนวนมากและมีความหลากหลายพอสมควรซึ่งในความเป็นจริงแล้ว ยังมีอีกเป็นจำนวนหลายรูปแบบผู้สอนจึงพึงตระหนักว่าศาสตร์การสอนได้ให้แนวคิด แนวทางในการจัดการเรียนการสอนไว้อย่างหลากหลายพอสมควร หากผู้สอนรู้จักแสวงหาศึกษาเรียนรู้ และนำไปทดลองใช้จะทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมีชีวิตชีวา และมีความหลากหลายไม่จำเจอยู่กับวิธีการ หรือกระบวนการเพียงไม่กี่วิธี ซึ่งอาจทำให้ทั้งผู้สอนและผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย

## วิธีสอนแบบแก้ปัญหา

### ความหมายของปัญหา

อดัมส์ เอลลิสและบีสัน (Adams, Ellis and Beeson, 1997, pp. 173-174) ได้ให้ความหมายของปัญหาว่า เป็นสถานการณ์ที่เป็นประโยคภาษา คำตอบจะเกี่ยวข้องกับปริมาณซึ่งปัญหานั้นไม่ได้รับวิธีการหรือการดำเนินการในการแก้ปัญหาไว้อย่างชัดเจน ผู้แก้ปัญหาต้องค้นหาว่าจะใช้วิธีการใดในการหาคำตอบของปัญหา นั่นคือ การได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาจะได้รับการพิจารณาว่าจะต้องทำอะไร ซึ่งจากความหมายของปัญหานี้สอดคล้องกับผู้ที่ให้ความหมายหลายท่าน เช่น ครูลิกและรูดนิค (Krulik and Rudnick, 1993, p. 6) ส่วนชาร์ลและเลสเตอร์ (Charles and Lester, 1982, p. 5) ได้ให้ความหมายของปัญหาทำนองเดียวกัน แต่ได้เพิ่มประเด็นว่า จะถือว่าเป็นปัญหาเมื่อบุคคลนั้นต้องการหรืออยากที่จะหาคำตอบและต้องมีความพยายามในการหาคำตอบ

### ความหมายของการแก้ปัญหา

การที่บุคคลต้องการบรรลุถึงจุดมุ่งหมายที่วางไว้ก็ต้องหาวิธีการ หลักการว่าจะทำอย่างไรเพื่อจะไปสู่ความสำเร็จตามที่ต้องการได้ เมื่อไม่สามารถบรรลุความสำเร็จย่อมเกิดปัญหาดังนั้นการแก้ปัญหาจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่มนุษย์ใช้เมื่อไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายที่แน่นอนได้ ซึ่งมีนักการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายของการแก้ปัญหาไว้ ดังนี้

เมย์ (May, 1970, p. 266) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกระบวนการที่ซับซ้อนทางสมองซึ่งเกี่ยวข้องกับการหยั่งเห็น การจินตนาการ การจัดกระทำ และการรวบรวมความคิด

บอร์น เอกสตรอนด์ และโดมิโนสกี (Bourne, Ekstrand and Dominowski, 1991, p. 9) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นกิจกรรมที่เป็นทั้งการแสดงความรู้ ความคิดจากประสบการณ์เดิมและส่วนประกอบของสถานการณ์ที่เป็นปัญหาในปัจจุบัน นำมาจัดเรียงลำดับใหม่เพื่อผลของความสำเร็จในจุดมุ่งหมายเฉพาะอย่าง

โพลยา (Polya, 1980, p. 1) กล่าวว่า การแก้ปัญหาเป็นการหาวิถีทางที่จะหาสิ่งที่ไม่รู้ในปัญหา เป็นการหาวิธีที่จะนำสิ่งยุ่งยากออกไป หาวิธีการที่จะเอาชนะอุปสรรคที่เผชิญอยู่เพื่อจะให้ได้อักษรรูป หรือคำตอบที่มีความชัดเจน แต่ว่าสิ่งเหล่านี้มิได้เกิดขึ้นได้ในทันทีทันใด

ชุมพล พัฒนสุวรรณ (2531, หน้า 17) กล่าวว่า การแก้ปัญหามิได้เป็นความสามารถเดี่ยว ๆ แต่จะประกอบด้วย กลุ่มของความสามารถหลาย ๆ ด้านประกอบกัน เช่น ความนึกคิดที่รวดเร็วเกี่ยวกับลักษณะของวัตถุ หรือสถานการณ์ที่กำหนดให้ การจำแนกประเภทของวัตถุ การรับรู้ ความสัมพันธ์

วัญภา จิตรสิงห์ (2534, หน้า 8) กล่าวว่า การแก้ปัญหา หมายถึง กระบวนการทำงานของสมองซึ่งอาศัยความรู้ และประสบการณ์เดิมมาช่วยในการพิจารณาโครงสร้างของ

ปัญหาตลอดจนการคิดหาแนวทางปฏิบัติ เพื่อให้ปัญหานั้นหมดไปและบรรลุจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

ทรรคนัย โกวิทยากร (2546, หน้า 22) ได้กล่าวถึงความหมายของการแก้ปัญหาตามแนวคิดของกาเย่และบริกส์ว่า ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นทักษะทางปัญญาอย่างหนึ่งที่สามารถสอนกันได้และมุ่งหวังให้ความสามารถด้านนี้ไปถ่ายโยงใช้ในสถานการณ์อื่น ๆ

จากความหมายของการแก้ปัญหาดังกล่าวสรุปได้ว่า การแก้ปัญหา หมายถึงกระบวนการที่ซับซ้อนทางสมองที่บุคคลใช้ความรู้ ทักษะ และการดำเนินการในการแก้ปัญหาทำให้เกิดความรู้ใหม่ผ่านกระบวนการที่มีเหตุผล เพื่อจะให้ได้ข้อสรุปหรือคำตอบที่ชัดเจนรอบคอบเป้าหมาย ขบวนการ และทักษะพื้นฐาน

#### ความหมายของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

แท่งทิพย์ วันเจริญพันธ์ (2536, หน้า 12) ได้กล่าวถึงวิธีสอนแบบแก้ปัญหา (problem solving) ตามแนวคิดของคิวอี้ ดังนี้ วิธีสอนแบบแก้ปัญหาเป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนค้นคว้าด้วยตนเอง รู้จักสาเหตุของปัญหาและวินิจฉัยปัญหา โดยมีครูสอน แนะนำ หรือวางแผนงานค้นคว้าร่วมกับนักเรียนโดยพิจารณาหาความสัมพันธ์จากข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวกับปัญหาโดยมีขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการ เป็นการตั้งปัญหาว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้นๆ คืออะไร
2. ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา เป็นการพิจารณาว่า สิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหาหรือสิ่งใดที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา
3. ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา เป็นการหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุของปัญหา แล้วออกมาในรูปของวิธีการสุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา
4. ขั้นตรวจสอบ เป็นการเสนอเกณฑ์เพื่อการตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาค่าพบว่าผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ ก็ต้องมีการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหานี้ใหม่ จนกว่าจะได้แนวทางที่ดีที่สุด หรือถูกต้องที่สุด
5. ขั้นในการนำไปประยุกต์ เป็นการนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบเห็นมาแล้ว

#### ข้อดีของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

1. ผู้เรียนได้ฝึกวิธีแก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล ฝึกการคิดวิเคราะห์และการตัดสินใจ
2. ผู้เรียนได้ฝึกการค้นคว้าหาข้อมูลจากแหล่งความรู้ต่างๆ

3. เป็นการฝึกทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มและฝึกความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมาย

4. ประสบการณ์ที่ผู้เรียนได้รับจากการฝึกแก้ปัญหา จะมีประโยชน์ในการนำไปใช้ในชีวิตจริงทั้งในปัจจุบันและอนาคต

#### ข้อจำกัดของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

1. ผู้เรียนต้องดำเนินการตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ ถ้าผิดไปจะทำให้ผลสรุปที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง
2. ผู้เรียนต้องมีทักษะในการค้นคว้าหาข้อมูลจึงจะสรุปผลการแก้ปัญหาได้ดี
3. ถ้าผู้เรียนกำหนดปัญหาไม่ดี หรือไม่คุ้นเคยกับกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จะทำให้ผลการเรียนการสอนไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร

#### ข้อเสนอแนะในการใช้วิธีสอนแบบใช้กระบวนการแก้ปัญหา

1. ครูควรทำความเข้าใจในปัญหา และมีข้อมูลเพียงพอ
2. การวางแผนแก้ปัญหา ควรใช้หลากหลายวิธีการ และแยกแยะปัญหาออกมาเป็นส่วนย่อยๆ เพื่อสะดวกต่อการลำดับขั้นตอน

#### ความสำคัญของวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

การสอนแบบแก้ปัญหา มุ่งการคิดพิจารณาใคร่ครองอย่างพิถีพิถะระหัดถึงสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นปมประเด็นสำคัญของเรื่องราวสิ่งต่าง ๆ โดยพยายามหาทางคลี่คลายสิ่งเหล่านั้นให้ปรากฏ และหาหนทางขจัดปัดเป่าสิ่งที่เป็นปัญหาที่ก่อความรำคาญ ความยุ่งยากสับสนให้หมดไปอย่างมีขั้นตอน การสอนแบบแก้ปัญหาก็เป็นทักษะสำคัญและจำเป็นในภาวะสังคมปัจจุบัน ซึ่งในระบบการศึกษาจำเป็นต้องให้ความสำคัญในการพัฒนา ฝึกฝนเยาวชน ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียน ให้มีโอกาฝึกทักษะการคิดแก้ปัญหาให้มากขึ้น (ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ, 2543, หน้า 103)

#### แนวคิดเกี่ยวกับวิธีสอนแบบแก้ปัญหา

การสอนให้คิดแก้ปัญหาหรือกระบวนการแก้ปัญหา มีผู้ศึกษาและเสนอวิธีการแก้ปัญหาไว้หลายแบบ แต่ละคนก็มีแนวคิดที่แตกต่างกัน เช่น การลองผิดลองถูก ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาแบบเตาสุ่ม และอาจจะไม่ได้ผลอย่างเต็มที่ การสอนให้คิดแก้ปัญหาจึงต้องอาศัย

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการแก้ปัญหา ดังที่มีผู้เสนอแนวคิดโดยอาศัยหลักการนี้หลายคน ได้แก่

ศิริกาญจน์ โกลุมภ์และคารณี คำวังนัง (2546, หน้า 67-68) ได้กล่าวถึงวิธีการสอนแบบแก้ปัญหาตามแนวคิดของเอ็ดเวิร์ด เดอ โบโน ซึ่งเป็นผู้นำระดับโลกทางสาขาวิชาแนวความคิดและการสอนทักษะการคิดและผู้ค้นคิดแนวความคิดที่เรียกว่า ความคิดแนวข้าง (lateral thinking) และเจ้าของแนวคิด หมวกความคิด 6 ใบ (หมวกสีขาว สีแดง สีดำ สีเหลือง สีเขียว และสีฟ้า) ได้เสนอยุทธศาสตร์กระบวนการแก้ปัญหา 5 ขั้นตอน คือ

1. การยอมรับ ผู้แก้ปัญหาต้องยอมรับในสถานการณ์ แล้วกำหนดขั้นตอนการแก้ปัญหา
2. การวิเคราะห์ เป็นการแยกสถานการณ์เป็นส่วน ๆ โดยแบ่งแยกเป็นปัญหาเดิมและปัญหาที่เกิดขึ้นจากการมองสถานการณ์
3. การเปรียบเทียบ เป็นกระบวนการที่มีความชัดเจนกว่าการตั้งข้อสงสัยกระตุ้น เป็น การเปรียบเทียบสถานการณ์ใหม่กับสถานการณ์เก่าที่มีความคุ้นเคยมาแล้ว เพื่อค้นหาว่าความรู้ในเรื่องหนึ่ง ๆ สามารถถ่ายทอดไปสู่อีกเรื่องหนึ่งได้ เป็นกระบวนการที่ต้องการความพยายามและการฝึกฝนเป็นอย่างมาก เพื่อดึงเอาความเหมือนกัน ความต่างกันระหว่างสถานการณ์ที่กำหนดและสถานการณ์ที่มีอยู่
4. การคัดเลือก ซึ่งรวมถึงการตัดสินใจเกี่ยวกับลักษณะของสถานการณ์ที่พบการคัดเลือก อาจต้องการผู้แก้ปัญหาเพื่อ
  - 4.1 หาสิ่งที่เหมาะสมกับลักษณะของสถานการณ์ที่กำหนด
  - 4.2 เลือกจากจำนวนตัวเลือกที่ให้
  - 4.3 ตัดสินใจว่าการปฏิบัติที่กำหนดเป็นที่พอใจ เหมาะกับสถานการณ์หรือยัง
 กระบวนการคัดเลือกเป็นการผสมผสานเพื่อให้สามารถนำไปใช้กับทักษะการแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เรียนต้องมีโอกาสที่จะเลือกทักษะที่เหมาะสมกับลักษณะของปัญหามากที่สุด
5. ทางเลือกที่ชัดเจน เป็นกระบวนการที่สามารถเปิดแนวความคิดใหม่ เพิ่มจากรูปแบบของงานในทิศทางที่ต่างออกไป โดย De Bono เชื่อว่า นักแก้ปัญหาจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการยึดติดกับวิธีการแก้ปัญหาเพียงวิธีเดียวที่ชัดเจน และคิดว่าทางเลือกอื่น ๆ เป็นทางเลือกที่ทำให้เสียเวลา หรือสร้างความสับสน ดังนั้นการทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการคิดหาทางเลือกอื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาจึงเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก

สุภิญญา พิทักษ์ศักดิ์ดากร (2541, หน้า 13-20) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยาไว้พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา (understanding the problem) เป็นขั้นตอนแรกของการแก้ปัญหา โดยมองไปที่สาระของตัวปัญหา มีข้อมูลใดที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น สามารถระบุประเภทของปัญหาได้ พร้อมทั้งแยกส่วนสำคัญของปัญหาออกได้โดยส่วนที่เป็นปัญหาที่ต้องการและส่วนที่ปัญหากำหนดให้ คือ สามารถบอกได้ว่า อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการหา โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรให้ และเพียงพอที่จะแก้ปัญหาหรือไม่

ขั้นที่ 2 ขั้นวางแผน (devise a plan) เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะต้องพิจารณากำหนดว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความรู้ ความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาก่อน รวมทั้งอาจจะใช้ประสบการณ์ที่เคยคุ้นเคยกับปัญหาที่มีความคล้ายคลึงมาแล้ว หรือมีส่วนใกล้เคียงกับปัญหาที่ต้องการจะแก้ นำมาช่วยในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่กำหนด หรือสมมติฐานที่จะนำไปสู่ผลได้บ้างและมีข้อมูลใดบ้างที่จะนำไปสู่สิ่งที่ต้องการหาซึ่งอาจไม่ใช่ข้อมูลที่กำหนดในตัวปัญหาโดยตรงหรืออาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่าเป็นขั้นที่นักเรียนต้องพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ต้องการค้นหา ผสมผสานกับประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาของผู้แก้ปัญหา กำหนดเป็นวิธีการ และเทคนิคหรือที่เรียกว่า ยุทธวิธี (strategy) ในการแก้ปัญหา ประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหาจะช่วยเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของผู้แก้ปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการตามแผน (carry out the plan) เป็นการดำเนินการตามยุทธวิธีที่เลือกไว้จนกระทั่งหาคำตอบได้หรือค้นพบวิธีแก้ปัญหาใหม่ ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ประมวลเข้าด้วยกัน โดยให้เหตุผลและข้อสรุปที่เป็นของตนเอง ถ้าแก้ปัญหาไม่สำเร็จตามแผนที่วางไว้ ต้องค้นหาสาเหตุและใช้ประโยชน์จากความผิดพลาดครั้งแรก ๆ ในการแก้ปัญหาครั้งใหม่ สำหรับปัญหาที่มีการคิดคำนวณ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นลงมือคิดคำนวณ ซึ่งความแม่นยำถูกต้องในการคิดคำนวณเป็นสิ่งสำคัญ ต้องตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด สำหรับปัญหาที่เป็นการให้เหตุผลหรือการพิสูจน์ ต้องตรวจสอบทุกขั้นตอนว่าการให้เหตุผลนั้นเป็นแบบแผนของการให้เหตุผลหรือการพิสูจน์ที่ถูกต้องหรือไม่

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ (look back) เป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่ง แต่มักจะถูกละเลย เมื่อเราได้คิดและแสดงวิธีแก้ปัญหาแต่ละขั้นโดยละเอียดแล้วจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบและกระบวนการได้มาซึ่งคำตอบด้วย เพราะจะช่วยให้เราเข้าใจปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาโดยส่วนรวม ทำให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้นักเรียนจะต้องรวบรวมความรู้ที่มีอยู่และพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาเข้าด้วยกัน เพื่อทำความเข้าใจและปรับปรุงคำตอบให้ดีขึ้น

บลูเนอร์ (Bruner, 1965, pp. 123-127) ได้สรุปขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นรู้จักปัญหา (problem isolation) เป็นขั้นที่บุคคลรับรู้สิ่งเร้าที่ตนกำลังเผชิญอยู่ว่าเป็นปัญหา

ขั้นที่ 2 ขั้นแสวงหาหนทางแก้ไข (search for cues) เป็นขั้นที่บุคคลใช้ความพยายามอย่างมากในการระลึกถึงประสบการณ์เดิม

ขั้นที่ 3 ขั้นตรวจสอบความถูกต้อง (confirmation check) ก่อนที่จะตอบสนองในลักษณะของการจัดประเภทหรือแยกโครงสร้างของเนื้อหา

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจตอบสนองที่สอดคล้องกับปัญหา

จิร์กา หนูน้อย (2533, หน้า 43) ได้กล่าวถึงกระบวนการคิดแก้ปัญหาตามแนวคิดของมาร์ค ว่ากระบวนการคิดแก้ปัญหาเป็นสิ่งที่นักเรียนจะต้องปฏิบัติในการแก้ปัญหาที่มีดังนี้

ขั้นที่ 1 ค้นหาว่าโจทย์ถามหาอะไรและบอกอะไรมาบ้าง

ขั้นที่ 2 หาความสัมพันธ์ของข้อมูลที่โจทย์ให้มากับสิ่งที่ต้องการหาค่า

ขั้นที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล และความสัมพันธ์เพื่อหาคำตอบ

ขั้นที่ 4 ตรวจสอบคำตอบ

ทอแรนซ์ (อารี พันธุ์มณี, 2540, หน้า 7) กล่าวถึงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ แบ่งออกเป็นขั้น ๆ ดังนี้

ขั้นที่ 1 การค้นหาความจริง (fact-finding) ขั้นนี้เริ่มตั้งแต่เกิดความรู้สึกกังวล มีความสับสนวุ่นวาย (mess) เกิดขึ้นในจิตใจแต่ไม่สามารถบอกได้ว่าเป็นอะไร จากจุดนี้ก็พยายามตั้งสติ และหาข้อมูลพิจารณาดูว่าความยุ่งยาก วุ่นวาย สับสน หรือสิ่งที่ทำให้กังวลใจนั้นคืออะไร

ขั้นที่ 2 การค้นพบปัญหา (problem-finding) ขั้นนี้เกิดต่อจากขั้นที่ 1 เมื่อได้พิจารณาโดยรอบคอบแล้วจึงเข้าใจและสรุปได้ว่า ความกังวลใจ ความสับสนวุ่นวายในใจนั้นก็คือการเกิดมีปัญหานั้นนั่นเอง

ขั้นที่ 3 การตั้งสมมติฐาน (idea-finding) ขั้นนี้ก็ต่อจากขั้นที่ 2 เมื่อรู้ว่าปัญหาเกิดขึ้นก็จะพยายามคิดและตั้งสมมติฐานขึ้นและรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เพื่อนำไปใช้ในการทดสอบสมมติฐานในขั้นต่อไป

ขั้นที่ 4 การค้นพบคำตอบ (solution-finding) ในขั้นนี้ก็จะพบคำตอบจากการทดสอบสมมติฐานในขั้นที่ 3

ขั้นที่ 5 การยอมรับผลจากการค้นพบ (acceptance-finding) ในขั้นนี้จะเป็นการยอมรับคำตอบที่ได้จากการพิสูจน์เรียบร้อยแล้วว่าจะแก้ปัญหาให้สำเร็จอย่างไรและต่อจากจุดนี้การแก้ปัญหาหรือการค้นพบยังไม่จบตรงนี้ แต่ผลที่ได้จากการค้นพบจะไปสู่หนทางที่จะทำให้เกิดแนวคิดหรือสิ่งใหม่ต่อไปที่เรียกว่า new challenges

กิลฟอร์ด (Guilford, 1973, pp. 130) กล่าวถึง กระบวนการแก้ปัญหาว่าควรประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

ขั้นที่ 1 ขั้นเตรียมการ (preparation) หมายถึง ขั้นในการตั้งปัญหาหรือค้นหาว่า ปัญหาที่แท้จริงของเหตุการณ์นั้น ๆ คืออะไร

ขั้นที่ 2 ขั้นในการวิเคราะห์ปัญหา (analysis) หมายถึง ขั้นในการพิจารณาว่า สิ่งใดบ้างที่เป็นสาเหตุที่สำคัญของปัญหา หรือสิ่งใดที่ไม่ใช่สาเหตุที่สำคัญของปัญหา

ขั้นที่ 3 ขั้นในการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา (production) หมายถึง การหาวิธีการแก้ปัญหาให้ตรงสาเหตุของปัญหาแล้วออกมาในรูปของวิธีการ สุดท้ายจะได้ผลลัพธ์ออกมา

ขั้นที่ 4 ขั้นตรวจสอบ (verification) หมายถึง ขั้นในการเสนอเกณฑ์เพื่อตรวจสอบผลลัพธ์ได้จากการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหา ถ้าพบว่าผลลัพธ์นั้นยังไม่ได้ผลที่ถูกต้อง ก็ต้องมีการเสนอแนวทางในการแก้ปัญหานี้ใหม่จนกว่าจะได้แนวทางที่ดีที่สุดหรือถูกต้องที่สุด

ขั้นที่ 5 ขั้นในการนำไปประยุกต์ใหม่ (reapplication) หมายถึง การนำวิธีการแก้ปัญหาที่ถูกต้องไปใช้ในโอกาสข้างหน้า เมื่อพบกับเหตุการณ์คล้ายคลึงกับปัญหาที่เคยพบเห็นมาแล้ว

เบลล์ (Bell, 1978, p. 312) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. นำเสนอปัญหาในรูปทั่วไป
2. เสนอปัญหาในรูปที่สามารถดำเนินการได้
3. ตั้งสมมติฐานและเลือกวิธีดำเนินการเพื่อให้ได้คำตอบของปัญหา
4. ตรวจสอบสมมติฐานและดำเนินการแก้ปัญหาเพื่อให้ได้คำตอบหรือชุดของคำตอบที่เป็นไปได้
5. วิเคราะห์และประเมินคำตอบรวมถึงวิธีซึ่งนำไปสู่การค้นพบยุทธวิธีในการแก้ปัญหา

ชาร์ล (Charles, 1885, p. 50) ได้เสนอขั้นตอนในการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา
2. การเลือกและเก็บข้อมูลที่ต้องใช้ในการแก้ปัญหา
3. การเลือกวิธีการหาคำตอบ
4. การตอบปัญหา
5. การประเมินความสมเหตุสมผลของคำตอบ

คูลิก (Krutik, 1987, pp. 45-46) ได้เสนอลำดับขั้นในการแก้ปัญหาไว้ 5 ขั้น คือ

ขั้นที่ 1 การอ่านโจทย์ ประกอบด้วย การทำความเข้าใจปัญหาเพื่อระบุถึงสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ สิ่งที่โจทย์ถาม ข้อมูลที่จำเป็นในการแก้ปัญหา การเขียนข้อมูลสำคัญที่โจทย์กำหนดให้

ขั้นที่ 2 การสำรวจรายละเอียดของโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ประกอบด้วย การจัดระบบข้อมูล การพิจารณาว่าข้อมูลเพียงพอหรือไม่ การเขียนแผนภาพ แผนภูมิ ไคอะแกรม เพื่อประกอบการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 3 การเลือกวิธีการ ประกอบด้วย การพิจารณาปัญหาในข้อนั้น ๆ ว่าคล้ายกับปัญหาที่เคยแก้มาก่อนหรือไม่ การคาดคะเนว่าวิธีการใดจะนำมาใช้แก้ปัญหาได้ และการแบ่งปัญหาออกเป็นส่วนย่อย ๆ เพื่อเตรียมการแก้ปัญหาในกรณีที่เป็นปัญหาที่สลับซับซ้อน

ขั้นที่ 4 การลงมือแก้ปัญหา ประกอบด้วย การดำเนินการตามแผนและใช้ทักษะการคิดคำนวณ

ขั้นที่ 5 การพิจารณาคำตอบและอภิปรายผล ประกอบด้วย การทบทวนวิธีการและคำตอบและการอภิปรายผลของการแก้ปัญหา

ยุพิน พิพิธกุล (2530, หน้า 136) ได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหา ดังนี้

สิ่งที่โจทย์ถาม	—————>	โจทย์ถามอะไร
สิ่งที่โจทย์บอก	—————>	โจทย์บอกอะไร
คอบปัญหา	—————>	แตกปัญหาออกเป็นข้อย่อย ๆ หาวิธีการสรุป จะใช้วิธีการใด มีอะไรเป็นสิ่งที่ต้องรู้อีก
สรุปปัญหา	—————>	นำข้อมูลที่แยกแยะออกมาหาข้อสรุปพร้อมขั้นสุดท้าย
ตรวจสอบ	—————>	ตรวจสอบว่าได้แก้ปัญหาตามที่โจทย์ต้องการหรือไม่ วิธีการและคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่า มีขั้นตอนในการแก้ปัญหาที่หลากหลาย ซึ่งสามารถนำไปเป็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้ จึงสรุปได้ว่า กระบวนการแก้ปัญหา คือ ขั้นตอนและวิธีการที่นำมาใช้ในการแก้ปัญหา ตั้งแต่ขั้นแรกเป็นขั้นที่พบกับปัญหาจนกระทั่งถึงขั้นสุดท้าย เป็นขั้นที่ตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้จากการแก้ปัญหา สำหรับงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้นำกระบวนการแก้ปัญหา 4 ขั้นตอนของโพลยา (Polya) ที่เป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนดังนี้คือ ขั้นทำความเข้าใจปัญหา ขั้นวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นดำเนินการตามแผนและขั้นการตรวจสอบคำตอบ เพื่อเป็นแนวทางในการส่งเสริมความรู้ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาการวิเคราะห์รายการค้าในวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ต่อไป

### ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา

ขั้นวางแผนถือเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ผู้แก้ปัญหาจะต้องใช้ความรู้ความสามารถทักษะประสบการณ์ของตนเองในการเลือกยุทธวิธีที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหา ผู้แก้ปัญหาที่ดีจะมียุทธวิธีในการแก้ปัญหาที่พร้อมที่จะเลือกนำมาใช้ได้ในพื้นที่และสอดคล้องกับสภาพการณ์ของปัญหาคำกล่าวของ เคนเนดี (Kennedy, 1984, pp. 82-83) ซึ่งกล่าวว่า ยุทธวิธีที่นักเรียนจะใช้ในการแก้ปัญหา สิ่งที่จะต้องตระหนักอยู่เสมอ คือ

1. ยุทธวิธีทั้งหลาย สามารถประยุกต์ใช้กับปัญหาที่มีอยู่อย่างหลากหลาย
2. ยุทธวิธีสามารถประยุกต์ใช้ในแนวทางต่างกัน สำหรับปัญหาที่ต่างกัน
3. การแก้ปัญหาสามารถแก้ได้หลากหลายวิธี ไม่จำเป็นเสมอไปที่จะใช้ยุทธวิธีที่เฉพาะเจาะจงกับปัญหาที่กำหนด

4. นักเรียนจะไม่บรรลุผลในระดับเดียวกันทั้งหมดในการใช้แต่ละยุทธวิธี
5. กระบวนการเลือกใช้ยุทธวิธีมีความสำคัญพอ ๆ กับความถูกต้องของการแก้ปัญหาเมื่อแก้ปัญหาได้คำตอบไม่ถูกต้อง นักเรียนควรมีโอกาสเลือกและลองใช้ยุทธวิธีการแก้ปัญหาแบบอื่น ๆ

6. นักเรียนที่กตัญญูต้องการโอกาสที่จะเรียนและใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหา
- กรมการฝึกหัดครู (2535, หน้า 77-90) ได้กล่าวถึงยุทธวิธีในการแก้ปัญหาไว้ว่าผู้ที่ประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหามักจะมีวิธีการหรือยุทธวิธีบางอย่างที่ช่วยในการหาคำตอบทำให้ง่ายขึ้น ยุทธวิธีที่ใช้ได้แก่

1. การทดลองทำตามที่โจทย์กำหนด (act it out) เป็นวิธีการที่ช่วยให้นักเรียนเห็นภาพตามที่โจทย์กำหนด อาจลองทำจริง ๆ ใช้สถานการณ์จำลองหรือแสดงบทบาทสมมติ

2. การวาดรูปประกอบหรือเขียนแผนผัง (make a drawing or diagram) การวาดรูปหรือเขียนแผนผังทำให้เราสามารถจำลองปัญหาซึ่งเป็นนามธรรมมาสู่สิ่งที่เป็นรูปธรรม ทำให้แก้โจทย์ปัญหาได้ง่ายขึ้น

3. การสร้างตาราง (construct a table) มีปัญหาหลายปัญหาที่การสร้างตารางหรือเขียนรายการลงไปตามข้อมูลที่มีอยู่แล้วช่วยในการแก้ปัญหาได้ เพราะมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ดีขึ้น จำข้อมูลของโจทย์ง่ายขึ้น

4. การค้นหากระสวนหรือรูปแบบ (look for a pattern) การค้นหารูปแบบเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์และนักคณิตศาสตร์หลายท่านใช้ก่อนที่จะต้องกฎหรือทฤษฎี กิจกรรมค้นหารูปแบบมีคุณค่าอยู่ที่การสร้างให้เด็กเป็นคนที่จะรู้จักสังเกตมองเห็นรายละเอียด เพื่อค้นหาความสัมพันธ์

5. การเดาแล้วตรวจสอบคำถาม (guess and check) เป็นวิธีที่บางครั้งไม่ว่าเด็กหรือผู้ใหญ่ใช้ในการแก้ปัญหา โดยที่บางครั้งเรามองไม่เห็นทางที่จะจัดการกับปัญหา ทำให้ต้องเดาอย่างสุ่ม แต่บางครั้งก็เดาอย่างมีหลักเกณฑ์

6. การทำย้อนกลับ (work backward) เป็นการแก้ปัญหาโดยเริ่มจากสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบมาสู่สิ่งที่กำหนดให้หรือจุดเริ่มต้น

7. จำลองปัญหาให้ง่ายขึ้น (solve a simpler problem) บางโจทย์ปัญหาเกี่ยวข้องกับตัวเลขมาก วิธีการหนึ่งที่ช่วยได้ คือ ใช้โครงสร้างของโจทย์เหมือนเดิมแต่ลดขนาดของตัวเลขลงมาเพื่อให้เห็นรูปแบบการคิด หรือเพื่อไม่ให้ตัวเลขมาบดบังวิธีการคิด

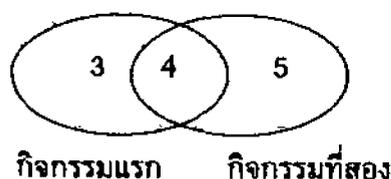
8. การทำเป็นตอน ๆ (identify a subgoal) เป็นวิธีการทำโจทย์ทีละตอนแล้วนำมาทำต่อกันจนได้คำตอบที่ต้องการ

9. การแปลงให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ ในการแปลงให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ต้องใช้ความเข้าใจเกี่ยวกับความหมายของการใช้เครื่องหมายบวก ลบ คูณ หรือหาร การเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์นั้นนักเรียนจะทำหลังจากที่คิดออกแล้วว่าจะต้องใช้เครื่องหมายใด ตัวเลขใดเป็นตัวตั้ง จะแยกการทำออกเป็นกี่ตอน และแต่ละตอนจะใช้เครื่องหมายใด เป็นต้น

ปรีชา เนาว์เย็นผล (2544, หน้า 22-26) ได้เสนอยุทธวิธีในการแก้ปัญหาดังต่อไปนี้

1. ยุทธวิธีการเดาและตรวจสอบ เป็นการพิจารณาข้อมูลและเงื่อนไขต่าง ๆ ที่ปัญหากำหนดแล้วคาดเดาคำตอบของปัญหา หลังจากนั้นตรวจสอบความถูกต้อง ถ้าไม่ถูกต้องก็คาดเดาใหม่โดยอาศัยพื้นฐานของเหตุผลจากการคาดเดาครั้งแรก ๆ

2. การเขียนแผนผังหรือภาพประกอบ เป็นการเขียนแผนผังหรือภาพต่าง ๆ ของสถานการณ์ปัญหา เพื่อช่วยให้เห็นความสัมพันธ์และแนวทางในการหาคำตอบ เช่น กำหนดปัญหา “ครูมานะต้องการจัดนักเรียน 12 คน ทำกิจกรรม 2 อย่าง โดยมีเงื่อนไขว่าให้นักเรียนทำกิจกรรมแรกจำนวน 3 คน และทำกิจกรรมทั้งสองอย่าง 4 คน จงหาจำนวนนักเรียนที่ทำกิจกรรมแต่ละอย่าง “ เขียนแผนภาพแทนสถานการณ์ปัญหาข้างต้นได้ดังนี้



ภาพ 2 ยุทธวิธีการเขียนแผนผังหรือภาพประกอบ

จากแผนภาพ จะเห็นได้ว่า กิจกรรมแรกมีนักเรียน 7 คน กิจกรรมที่สองมีนักเรียน 9 คน

3. ยุทธวิธีสร้างตารางเพื่อแจกแจงกรณีที่เป็นไปได้ โดยนำมาเขียนในรูปของตารางเป็นการจัดระบบข้อมูล ทำให้มองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลชัดเจน ซึ่งนำไปสู่การหาคำตอบของปัญหา

4. ยุทธวิธีใช้ตัวแปร แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า ซึ่งจะเป็นโจทย์ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนหรือปริมาณ โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีตัวแปรปรากฏอยู่ แล้วศึกษาหาคำตอบของปัญหาจากความสัมพันธ์นั้น

5. ยุทธวิธีค้นหารูปแบบ เป็นการศึกษาข้อมูลที่มีอยู่แล้ววิเคราะห์ค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลเหล่านั้นแล้วคาดเดาคำตอบและสรุปเป็นรูปแบบหรือกฎเกณฑ์ของข้อมูลเหล่านั้น

6. ยุทธวิธีสร้างตาราง เป็นการจัดระบบข้อมูลของโจทย์ ช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลให้ชัดเจนยิ่งขึ้น อันจะนำไปสู่คำตอบของปัญหาที่ต้องการ การใช้ยุทธวิธีสร้างตารางมีประเด็นควรพิจารณา ดังนี้คือ

6.1 สร้างตารางเพื่อแสดงกรณีที่เป็นไปได้ทั้งหมด กรณีต่าง ๆ เหล่านี้ได้จากการขยายความข้อมูลที่กำหนดในปัญหา ซึ่งในกรณีต่าง ๆ จะต้องมีจำนวนจำกัดจึงจะสามารถพิจารณาทุกกรณีที่เป็นไปได้

6.2 สร้างตารางเพื่อแสดงกรณีที่เป็นไปได้บางกรณี บางปัญหาไม่จำเป็นต้องแสดงกรณีต่าง ๆ ทั้งหมดทุกกรณี เพียงแต่แสดงบางกรณีที่ผู้แก้ปัญหาคาดเดาว่าจะนำไปสู่คำตอบของปัญหาได้

6.3 สร้างตารางเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด (หรือมากกว่า) โดยสร้างเป็นตารางสองทาง แล้วพิจารณาขจัด (eliminate) ความสัมพันธ์ในกรณีที่เป็นไปไม่ได้ออกไปเพื่อให้เหลือกรณีที่เป็นไปได้ ทำให้ง่ายต่อการพิจารณาคำตอบ

6.4 สร้างตารางเพื่อค้นหารูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ เป็นการสร้างรูปแบบทั่วไปของความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ปัญหากำหนด

7. ยุทธวิธีแบ่งกรณี เป็นการแบ่งปัญหาเป็นกรณีมากกว่า 1 กรณี ทำให้กรณีมีความชัดเจนมากขึ้น เมื่อหาคำตอบของทุกกรณีได้แล้วก็นำมาพิจารณาคำตอบของทุกกรณีร่วมกันจะได้ภาพรวม ซึ่งเป็นคำตอบของปัญหา

8. ยุทธวิธีการให้เหตุผล เป็นการใช้ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ เป็นเหตุบังคับให้เกิดผลซึ่งต้องผสมผสานกับความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่ผู้แก้ปัญหาที่อยู่เพื่อให้ได้คำตอบที่โจทย์ต้องการ

9. ยุทธวิธีสร้างปัญหาขึ้นใหม่ เป็นการสร้างปัญหาที่มีโครงสร้างคล้ายกับปัญหาเดิมแต่มีความยุ่งยากน้อยกว่า คลอดจนแบ่งปัญหาเดิมออกเป็นปัญหาย่อย ๆ ที่สัมพันธ์กับปัญหาเดิมจะทำให้ผู้แก้ปัญหามองเห็นแนวทางในการแก้ปัญหาเดิม

10. ยุทธวิธีการสร้างแบบจำลอง เป็นการทำให้ปัญหามีความชัดเจนมากขึ้นเป็นการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรมมาแสดงสถานการณ์ของปัญหา และรวมไปถึงใช้สื่อในการแก้ปัญหา

จากยุทธวิธีดังที่โลกกล่าวมาแล้วข้างต้นนั้น นับว่ามีความสำคัญในการแก้ปัญห การรู้จักเลือกใช้ยุทธวิธีให้เหมาะสมกับปัญหานั้นนอกจากจะช่วยให้แก้ปัญหาได้แล้วยังมีผลต่อวิธีการแก้ปัญหาให้ง่ายและรวดเร็วอีกด้วย

### การแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

#### แนวคิดทางจิตวิทยาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

การแก้โจทย์ตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาเป็นการจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาโดยใช้รูปแบบการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาซึ่งใช้ในวิชาคณิตศาสตร์ โดยมีนักศึกษาและนักจิตวิทยาหลายท่านได้ให้แนวคิด ดังต่อไปนี้

เพียเจต์ (Ellis, 1998, pp. 58-59) ได้ศึกษาเกี่ยวกับทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญา ซึ่งทฤษฎีนี้ถือเป็นพื้นฐานของแนวคิดการสร้างความรู้ซึ่งเพียเจต์ได้แบ่งขั้นของการพัฒนาทางสติปัญญาไว้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 ตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 2 ขวบ เรียกว่า sensorimotor stage หรือขั้นที่เรียนรู้โดยการใช้ประสาทสัมผัสและกล้ามเนื้อ ขั้นที่ 2 อายุ 2 - 7 ปี เรียกว่า preoperational stage หรือขั้นเตรียมเพื่อใช้งาน ขั้นที่ 3 อายุ 7 - 11 ปี เรียกว่า concrete stage หรือขั้นใช้งานอย่างเป็นรูปธรรม ขั้นที่ 4 อายุ 12 ปี ถึงวัยรุ่นใหญ่ เรียกว่า formal operation stage หรือขั้นใช้งานอย่างเป็นแบบแผน ซึ่งการพัฒนาการของเด็กจะเป็นตามลำดับขั้น และจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากระดับต่ำไปสู่ระดับสูง โดยไม่มีการกระโดดข้ามขั้น แต่บางช่วงอาจเกิดขึ้นช้าหรือเร็วได้ และพัฒนาการทางสติปัญญาจะเกิดขึ้นได้ต่อเมื่อมีการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมใน 2 ลักษณะคือ ลักษณะที่ 1 การซึมซับหรือการดูดซึม (assimilation) หรือการผสมผสาน หมายถึง การซึมซับประสบการณ์ที่ได้มาให้เข้าอยู่ในโครงสร้างของสติปัญญา (cognitive structure) ของเด็ก ลักษณะที่ 2 การปรับโครงสร้างของสติปัญญาให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมเป็นการเปลี่ยนแปลงความคิดของเด็กที่มีอยู่ให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือประสบการณ์ใหม่

หลักการที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การสร้างภาวะที่สมดุล (equilibration) หมายถึง การที่บุคคลแต่ละคนจะต้องปรับปรุงความสมดุลทางสติปัญญาจากขั้นต่ำไปหาขั้นสูงกว่า โดยใช้การซึมซับประสบการณ์และการปรับโครงสร้างทางสติปัญญาทั้งสองอย่าง รวมทั้งการปรับสมดุลเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทุกคนเพื่อการพัฒนาไปสู่ขั้นที่สูงขึ้นต่อไป

ไวโกทสกี (Ellis, 1998, pp. 62-63) ได้รับการยกย่องว่า เป็นปราชญ์แห่งจิตวิทยา ไวโกทสกีเชื่อว่า บริบททางสังคมและวัฒนธรรมมีอิทธิพลต่อการเรียนการสอนและสนับสนุนให้ใช้วิธีการด้านค้นคว้าหาความรู้ในการเรียน หลักการเรียนรู้ของไวโกทสกี คือ การสร้างความหมาย เครื่องมือเพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ และเขตการพัฒนาใกล้เคียง ไวโกทสกียังเชื่อว่า เด็ก ๆ ย่อมเรียนรู้แบบผู้ใหญ่ในขั้นแรก ค่อยมากก็ค่อย ๆ พัฒนาทีละน้อยจนกระทั่งสามารถจะปฏิบัติงานบางอย่างได้โดยไม่ต้องมีใครช่วยเขา เรียกระยะที่เด็กต้องมีคนมาช่วยกับระยะที่เด็กสามารถทำเองได้โดยไม่ต้องมีการแนะนำว่า “เขตการพัฒนาใกล้เคียง” จากแนวคิดนี้เป็นที่มาของการสอนภาษาแบบไม่แบ่งแยก ซึ่งเชื่อว่า พัฒนาการทางภาษาของเด็กเกิดจากการใช้ภาษาของเด็กในการติดต่อบุคคลในบ้านและโรงเรียน

ตามแนวคิดของไวโกทสกี การเรียนรู้มีได้เกิดจากการสอน แต่เป็นกิจกรรมทางสังคม เด็กเป็นผู้สร้างความรู้ความเข้าใจของตนเอง ครูทำหน้าที่เป็นผู้อำนวยความสะดวก จากทฤษฎีเขตการพัฒนาใกล้เคียงอาจนำมาวางแผนการสอนได้โดยจัดให้มีการช่วยเหลือที่เหมาะสม นั่นคือการจัดสิ่งแวดล้อมที่มีความหมาย และสามารถนำความรู้ออกมาใช้ประโยชน์ได้

พรณี ชูทัย (2528, หน้า 218 – 219) ได้กล่าวถึงแนวคิดทางจิตวิทยาในการสอนแก้ปัญหาวัดดังนี้

1. ความคิดของกลุ่ม “S – R” ในการสอนแก้ปัญหา เนื่องจากกลุ่มนี้มองธรรมชาติของมนุษย์ว่า มนุษย์เรียนรู้จากการถ่ายทอดและบอกเล่า ดังนั้นในการสอนให้คนแก้ปัญหาก็จะต้องมีการฝึกหัดให้ทำซ้ำ ๆ และมีการให้รางวัล เด็กจะต้องได้รับการช่วยเหลือให้มองเห็นความแตกต่าง รู้จักจำแนกแยกแยะ ครูจะต้องดูว่าในการแก้ปัญหานั้น จะต้องใช้ทักษะใดบ้าง และเด็กจะได้รับการฝึกหัดให้ใช้ทักษะนั้น ๆ ในการเรียนแต่ละอย่าง เด็กจะต้องได้รับข้อคิดเห็นย้อนกลับ (feedback) เพื่อให้ทราบผลการเรียนว่าดีขึ้นหรือยังมีข้อบกพร่อง ดังนั้นความคิดเห็นของกลุ่มนี้ในการสอนให้เด็กรู้จักแก้ปัญหาก็ต้องมีการสอนแบบฝึกหัดจนเด็กสามารถทำได้ และถ่ายโยงการเรียนรู้ไปแก้ปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ๆ ได้

2. ความคิดเห็นของกลุ่ม “cognitive – field” ในการสอนแก้ปัญหา เนื่องจากกลุ่มนี้มองธรรมชาติของมนุษย์ว่า “active” หรือ “interactive” ดังนั้นการเรียนรู้จะเกิดขึ้นเมื่อผู้เรียนได้เป็นผู้ลงมือกระทำเอง จึงใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้แบบค้นพบด้วยตนเอง การเรียนรู้โดยการใช้คำถาม หรือใช้ข้อความที่มีลักษณะเร้าความสนใจเด็ก จากนั้นกระตุ้นให้เด็กแสวงหาคำตอบ โดยครูแนะนำแหล่งข้อมูลหรืออาจใช้คำถามประเภท 20 คำถาม โดยครูจะตอบเพียงใช่หรือไม่ จะช่วยให้เด็กมีประสบการณ์ในการเก็บข้อมูล สืบหา ทดลอง และเกิดความมั่นใจในตนเอง กระตุ้นให้เกิดการแสวงหาความรู้ต่อ ๆ ไป

ทรศนัย โกวิทยากร (2546, หน้า 30) ได้ให้ความเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีแก้ปัญหานั้น ผู้แก้ปัญหาค่ะแต่ละคนย่อมมีลักษณะเฉพาะเอ็กต์บุคคล การแก้ปัญหาก็

ไม่เหมือนกัน การแก้ปัญหาไม่มีขั้นตอนที่แน่นอนตายตัว และไม่ใช่ว่าขั้นก่อนหรือหลัง หรือบางขั้นตอนไม่มีก็ได้ นอกจากนี้การแก้ปัญหายังขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของแต่ละบุคคล วุฒิภาวะทางสมอง สภาพที่แตกต่างกัน รวมทั้งกิจกรรมและความสนใจของแต่ละคนที่มีต่อปัญหานั้น

จากแนวคิดและปรัชญาที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า ในการแก้ปัญหาของแต่ละบุคคล นั้นมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับวุฒิภาวะ ประสบการณ์ ความสนใจ ความพร้อม แรงจูงใจ อารมณ์และสภาพแวดล้อม ในการจัดกิจกรรมการสอนเพื่อให้ผู้เรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างมีเหตุผล สำหรับการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา โดยการจัดวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา เป็นวิธีสอนหนึ่งที่เน้นการพัฒนาผู้เรียนทุกด้าน ทั้งด้านสติปัญญา สังคม อารมณ์ และทักษะกระบวนการ ซึ่ง สุกัญ พิทักษ์ศักดากร (2541, หน้า 13) ได้สรุปเกี่ยวกับขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา ดังนี้

สุกัญ พิทักษ์ศักดากร (2541, หน้า 13-20) ได้กล่าวถึง การจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหาในวิชาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา (Polya) ไว้พอจะสรุปได้ดังต่อไปนี้

การจัดการเรียนการสอนแบบแก้ปัญหามีจุดประสงค์ในการช่วยเหลือนักเรียนในการแก้ปัญหา เนื่องจากในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียน บางครั้งนักเรียนไม่สามารถแก้ปัญหาคำถามได้เองครูจะเป็นผู้คอยช่วยเหลือชี้แนะให้นักเรียนค้นพบหนทางในการแก้ปัญหาเอง โดยครูตั้งคำถามชี้แนะขั้นตอนการแก้ปัญหาเหมือน ๆ กันในโจทย์ปัญหาลักษณะต่าง ๆ กัน เพื่อให้ นักเรียนวิเคราะห์ โจทย์ปัญหาได้ว่าสิ่งใดบ้างที่โจทย์กำหนดให้สิ่งใดที่โจทย์ต้องการทราบสิ่งใดที่โจทย์ต้องการทราบที่เราต้องการค้นหาอยู่ภายใต้เงื่อนไขอะไร อะไรคือสิ่งที่เราสมมติขึ้นมาและเน้นย้ำให้นักเรียนระวังในการเลือกใช้ทักษะคณิตศาสตร์พื้นฐาน คือ การบวก การลบ การคูณและการหาร สำหรับการแก้โจทย์ปัญหาและครูต้องเลือกใช้คำถามที่แตกต่างกันระหว่างโจทย์ปัญหาที่ให้ค้นหาหรือโจทย์ปัญหาที่ให้พิสูจน์ในการถามและชี้แนะนักเรียนนี้ครูมีจุดประสงค์อยู่ 2 ประการคือ ประการแรกต้องการช่วยเหลือนักเรียนให้แก้ปัญหาโจทย์ปัญหาได้ ประการที่สอง ต้องการพัฒนาให้นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาได้ด้วยตนเองในอนาคต ถ้านักเรียนประสบผลสำเร็จในการแก้ปัญหาคำถามด้วยตนเองแล้วเขาจะมีแรงจูงใจในการพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหา โดยการชี้คำถามและการชี้แนะที่เป็นระบบ ขั้นตอนที่ครูคอยย้ำมาตลอดเวลานำไปใช้แก้ปัญหาลักษณะต่าง ๆ ได้ โพลยาได้เสนอขั้นตอนการแก้ปัญหาไว้ 4 ขั้นตอน คือ ขั้นการทำความเข้าใจปัญหา ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา ขั้นการดำเนินการตามแผนและขั้นการตรวจสอบ ถ้านักเรียนแก้โจทย์ปัญหาโดยอาศัยรูปแบบการแก้ปัญหามาแล้วจะทำให้ นักเรียนแก้ปัญหาคำถามได้อย่างสมบูรณ์

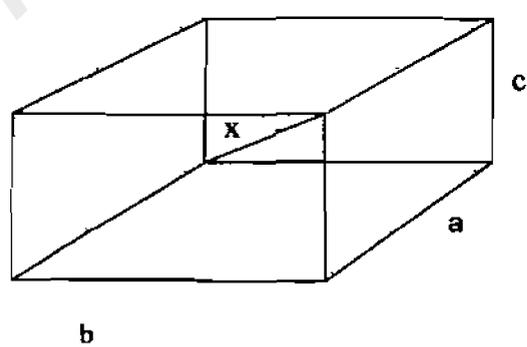
ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา

ขั้นที่ 1 การทำความเข้าใจปัญหา (understanding the problem) เป็นขั้นตอนแรกของการแก้ปัญหา โดยมองไปที่สาระของตัวปัญหา มีข้อมูลใดที่มาจากปัญหานั้น สามารถระบุประเภทของปัญหาได้ พร้อมทั้งแยกส่วนสำคัญของปัญหาออกได้โดยส่วนที่เป็นปัญหาที่ต้องการและส่วนที่ปัญหากำหนดให้ คือ สามารถบอกได้ว่า อะไรคือสิ่งที่โจทย์ต้องการหา โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์กำหนดเงื่อนไขอะไรให้ และเพียงพอที่จะแก้ปัญหาหรือไม่

ตัวอย่างการสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาโจทย์ตามขั้นตอนการแก้ปัญหามาของโพลยา

โจทย์ตัวอย่าง จงหาความยาวของเส้นทแยงมุมของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก เมื่อกำหนดความยาว ความกว้างและความสูงมาให้ (พนาวรัตน์ วัฒนาแสง, 2544, หน้า 24)

จากตัวอย่างสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ นั้น นักเรียนควรมีพื้นฐาน เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส และการสร้างรูปทรงเรขาคณิต ครูให้นักเรียนเปรียบเทียบกับห้องเรียนซึ่งมีลักษณะเป็นรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก แล้วลองคาดคะเนดูความยาวของเส้นทแยงมุมของห้อง เพื่อให้นักเรียนค้นหาทางแก้ปัญหา โดยครูวาดรูปจำลองบนกระดานพร้อมกับชี้แนะให้นักเรียนเห็นความสัมพันธ์ของด้านกว้างและด้านยาว และชักถามนักเรียนดังนี้



ภาพ 3 ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

- ครู โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง
- นักเรียน ความยาว ความกว้างและความสูงของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- ครู อะไรคือสิ่งที่ไม่ทราบ
- นักเรียน ความยาวของเส้นทแยงมุมของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
- ครู โดยทั่วไปสมมติสิ่งที่ไม่ทราบค่าด้วยตัวอักษรอะไร
- นักเรียน x
- ครู ตัวอักษรที่เราใช้แทนความกว้าง ความยาว และความสูงคือ

อะไร

นักเรียน  $a, b, c$

ครู อะไรคือเงื่อนไขของ  $a, b, c$  และ  $x$

นักเรียน  $x$  เป็นเส้นทแยงมุมของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี  $a, b, c$

เป็นความกว้าง ความยาว และความสูง

ครู เงื่อนไขที่กำหนดให้เพียงพอต่อการหาค่า  $x$  หรือไม่

นักเรียน เพียงพอ

**ขั้นที่ 2 การวางแผนการแก้ปัญหา (devising a plan)** เป็นขั้นตอนที่สำคัญที่จะต้องพิจารณากำหนดว่าจะแก้ปัญหาด้วยวิธีใด ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ต้องใช้ความรู้ ความคิดรวบยอด และหลักการต่าง ๆ ที่ได้เรียนรู้มาก่อน รวมทั้งอาจจะใช้ประสบการณ์ที่เคยคุ้นเคยกับปัญหาที่มีความคล้ายคลึงมาแล้ว หรือมีส่วนใกล้เคียงกับปัญหาที่ต้องการจะแก้ นำมาช่วยในการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่กำหนด หรือสมมติฐานที่จะนำไปสู่ผลได้บ้างและมีข้อมูลใดบ้างที่จะนำไปสู่สิ่งที่ต้องการหาซึ่งอาจไม่ใช่ข้อมูลที่กำหนดในตัวปัญหาโดยตรงหรืออาจกล่าวอีกอย่างหนึ่งได้ว่าเป็นขั้นที่นักเรียนต้องพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลกับสิ่งที่ต้องการค้นหา ผสมผสานกับประสบการณ์เดิมในการแก้ปัญหาของผู้แก้ปัญหา กำหนดเป็นวิธีการ และเทคนิคหรือที่เรียกว่ายุทธวิธี (strategy) ในการแก้ปัญหา ประสบการณ์ของผู้แก้ปัญหาคือช่วยเพิ่มพูนความรู้ความสามารถของผู้แก้ปัญหา

จากตัวอย่างในขั้นที่ 1 ถ้านักเรียนเข้าใจปัญหาทั้งหมดแล้วและอธิบายถึงผลที่จะได้จาก การแก้ปัญหา นักเรียนจะมีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหา ถ้าครูเห็นนักเรียนนิ่งเฉยหรือไม่มีความคิดริเริ่มในการแก้ปัญหาหรือทำต่อไปไม่ได้ ครูควรใช้ความระมัดระวังในการสนทนากับนักเรียนโดยใช้คำถามเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องและความนิ่งเฉยของนักเรียน เพื่อช่วยในการวางแผนการแก้ปัญหา เช่น

ครู นักเรียนรู้จักความสัมพันธ์ของสิ่งที่โจทย์กำหนดให้หรือไม่

.....

ครู ในการหาตัวไม่ทราบค่านักเรียนเคยแก้ปัญหาโจทย์ที่คล้ายกับปัญหานี้หรือไม่

.....

นักเรียน เคย เช่น การหาด้านของสามเหลี่ยมมุมฉาก

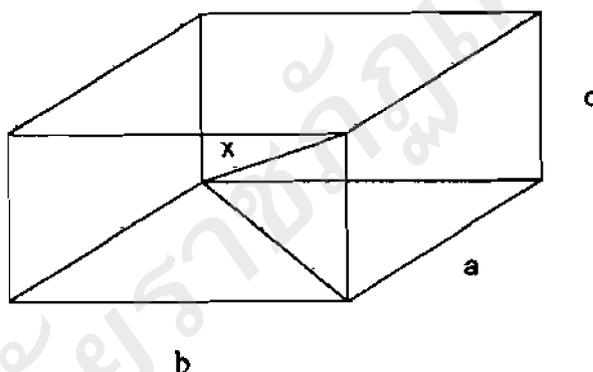
ครู ดีมาก นักเรียนสามารถใช้วิธีเดียวกับการหาด้านของสามเหลี่ยมมุม

ฉากได้หรือไม่

.....

ครู นักเรียนโชคดีมากที่ยังจำปัญหาที่มีความสัมพันธ์กับปัญหานี้และนักเรียนเคยแก้ปัญหานั้นมาก่อน นักเรียนสามารถนำหลักการทางด้านของสามเหลี่ยมมุมฉากมาช่วยในการแก้ปัญหาค่าอื่นที่เกี่ยวข้องได้

ครู นักเรียนเห็นมีรูปสามเหลี่ยมในรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากหรือไม่ ลองวาดรูปดูซิ แล้วดูว่าจะทำอย่างไรต่อไป



ภาพ 4 ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

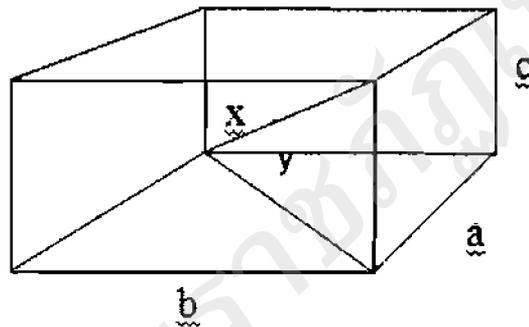
ครู จากรูป นักเรียนจะมองเห็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉากอยู่ภายใน ถ้านักเรียนจะหาเส้นทแยงมุมของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก นักเรียนก็ต้องหาด้านของสามเหลี่ยมมุมฉากนั่นเอง

นักเรียน ด้านตรงข้ามของสามเหลี่ยมมุมฉากสามารถคำนวณได้โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส เมื่อทราบด้านทั้ง 2 ของสามเหลี่ยมมุมฉาก

ครู ดีมาก ขณะนี้ครูมองเห็นแผนดำเนินงานที่นักเรียนมี

**ขั้นที่ 3 การดำเนินการตามแผน (carrying out the plan)** เป็นการดำเนินการตามยุทธวิธีที่เลือกไว้จนกระทั่งหาคำตอบได้หรือค้นพบวิธีแก้ปัญหาค่าใหม่ ในขั้นนี้ผู้แก้ปัญหาต้องใช้ความรู้และประสบการณ์ที่มีอยู่ประมวลเข้าด้วยกัน โดยให้เหตุผลและข้อสรุปที่เป็นของตนเอง ถ้าแก้ปัญหาค่าไม่สำเร็จตามแผนที่วางไว้ ต้องค้นหาสาเหตุและใช้ประโยชน์จากความผิดพลาดครั้งแรก ๆ ในการแก้ปัญหาค่าใหม่ สำหรับปัญหาที่มีการคิดคำนวณ ขั้นตอนนี้เป็นขั้นลงมือคิดคำนวณ ซึ่งความแม่นยำถูกต้องในการคิดคำนวณเป็นสิ่งสำคัญ ต้องตรวจสอบในแต่ละขั้นตอนโดยละเอียด สำหรับปัญหาที่เป็นการให้เหตุผลหรือการพิสูจน์ ต้องตรวจสอบทุกขั้นตอนว่าการให้เหตุผลนั้นเป็นแบบแผนของการให้เหตุผลหรือการพิสูจน์ที่ถูกต้องหรือไม่

จากขั้นที่ 2 ในที่สุดเมื่อนักเรียนวางแผนดำเนินงานเองแล้ว จะได้รับความสัมพันธ์  
 ดังนี้ ด้านตรงข้ามมุมฉาก  $x$  ซึ่งเป็นเส้นทแยงมุมและกำหนดด้านสูงเป็น  $c$  ส่วนอีกด้านหนึ่ง  
 นักเรียนสมมติให้เป็น  $y$  ความยาวของเส้นที่เหลื่อข้างหน้า คือ  $a, b$  ดังนั้นนักเรียนมีความคิด  
 ในการแก้ปัญหาโดยการนำมาช่วยแก้ปัญหาด้านที่ทราบคือ  $y$  ในที่สุดการแก้ปัญหาที่รูป  
 สามเหลี่ยมจะได้ความสัมพันธ์ของด้านทั้ง 3 ดังนี้



ภาพ 5 ตัวอย่างโจทย์ปัญหา

ครู นักเรียนสามารถมองเห็นด้านของสามเหลี่ยมคือด้านใดบ้าง

ครู นักเรียนสามารถมองเห็นด้านของสามเหลี่ยมคือด้าน  $x, y, c$  เป็นด้าน  
 ของสามเหลี่ยมมุมฉาก

นักเรียน เขียนความสัมพันธ์ของด้านทั้ง 3 ได้ ดังนี้

$$x^2 = y^2 + c^2$$

$$y^2 = a^2 + b^2$$

ดังนั้นแทนค่า  $y^2$  ใน  $x^2 = y^2 + c^2$  จะได้

$$x^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

$$x = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

ขั้นที่ 4 การตรวจคำตอบหรือการมองย้อนกลับ (looking back) คือ เป็นขั้นตอน  
 ที่มีความสำคัญและมีประโยชน์อย่างยิ่ง แต่มักจะถูกกละเลย เมื่อเราได้คิดและแสดงวิธีแก้ปัญหา  
 แต่ละขั้นโดยละเอียดแล้วจะต้องตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบและกระบวนการได้มาซึ่ง  
 คำตอบด้วย เพราะจะช่วยให้เราเข้าใจปัญหาและวิธีการแก้ปัญหาโดยส่วนรวม ทำให้สามารถ  
 นำไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้นักเรียนจะต้องรวบรวมความรู้ที่มีอยู่และพัฒนา  
 ความสามารถในการแก้ปัญหา เข้าด้วยกัน เพื่อทำความเข้าใจและปรับปรุงคำตอบให้ดีขึ้น

จากตัวอย่างขั้นสุดท้ายของการแก้ปัญหา นักเรียนสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ที่ได้  
ขั้นตอนการแก้ปัญหาและใช้ข้อมูลที่โจทย์กำหนดให้ครบหรือไม่ คือ นำความยาวของด้าน a, b  
.c มาแทนค่าในทฤษฎีบทพีทาโกรัสก็จะได้ความยาวของเส้นทแยงมุม คือ

$$\sqrt{a^2 - b^2 - c^2}$$

ครู นักเรียนสามารถตรวจสอบผลลัพธ์ว่าถูกใหม่นักเรียนได้ข้อมูลหมดหรือไม่  
ข้อมูล a , b , c มีอยู่ในสูตรการหาเส้นทแยงมุมหรือไม่ ความกว้าง ยามยาว ความสูง ที่  
นักเรียนใช้ในการหาเส้นทแยงมุมของรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากปัญหาคือให้หาเส้นทแยงมุมของ  
รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งกำหนดด้าน a , b , c ให้ได้ หากความยาวของเส้นทแยงมุมของ  
รูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามแผนที่วางไว้หรือไม่ ถ้าส่วนสูง c เพิ่มขึ้น เส้นทแยงมุมจะยาวขึ้น  
นักเรียนสามารถเขียนความสัมพันธ์ใหม่นี้ได้หรือไม่

นักเรียนจะใช้วิธีแก้ปัญหาจากการพิสูจน์ในรูปสามเหลี่ยมมุมฉากตามแผนที่วางไว้  
หลาย ๆ แผน หรือสามารถใช้จินตนาการเกี่ยวกับรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งมี x เป็นเส้นทแยง  
มุม ถ้ากำหนดให้ a = 10.5 , b = 8 , c = 6 , จะได้ x = 14.5 โดยการตรวจสอบจาก

$$X = \sqrt{a^2 - b^2 - c^2} \text{ ว่าถูกต้องหรือไม่}$$

การดำเนินการแก้ปัญหาโจทย์ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาทั้ง  
4 วิธี จะเห็นได้ว่าครูได้ใช้กลยุทธ์ต่าง ๆ ในการถามและชี้แนะนักเรียนในแต่ละขั้นตอนสำหรับ  
คำถามที่ใช้กันจะมีทั้งคำถามที่ดีและคำถามที่ไม่ดี กล่าวคือ การใช้คำถามถามนักเรียนใน  
ขั้นการวางแผนการแก้ปัญหา ถ้านักเรียนเกือบจะได้คำตอบ นักเรียนอาจจะเข้าใจคำแนะนำ  
ที่บอกเป็นนัยในคำถามนั้น ถ้านักเรียนหาคำตอบไม่ได้เขาอาจจะมองไม่เห็นทุก ๆ จุดของ  
คำถาม ดังนั้นคำถามก็ไม่สามารถช่วยสนองความต้องการได้ หากครูใช้คำถามลักษณะเฉพาะ  
เกินไปที่แม้ว่านักเรียนก็ไม่สามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาในอนาคตได้คำถามนี้ก็ไม่  
มีประโยชน์ในการให้ความรู้เลย

จากตัวอย่างการสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยานั้น  
จะเน้นการสอนให้นักเรียนแก้ปัญหาไปตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหาว่า  
โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร และกำหนดเงื่อนไขอะไรมาให้ แล้ว  
ดำเนินการตามแผนการแก้ปัญหาว่าจะใช้วิธีการใดได้บ้างในการแก้ปัญหาที่พบนั้น พร้อมกับ  
ดำเนินการแก้ปัญหาตามแผนที่กำหนดไว้และสุดท้ายคือตรวจสอบว่าคำตอบที่ได้ถูกต้องหรือไม่

### หลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนตามปกติ

จากหลักการและแนวคิดเกี่ยวกับการสอนตามปกติจะกล่าวถึงเรื่องเกี่ยวกับความหมายของการสอนตามปกติ การจัดการเรียนการสอนด้วยการสอนตามปกติและขั้นตอนการสอนตามปกติ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### ความหมายของการสอนตามปกติ

วีระพันธ์ สิทธิพงศ์ (2540, หน้า 228) ได้กล่าวว่า การสอนตามปกติ เป็นการสอนที่จัดขึ้นในสถาบันการศึกษา ซึ่งเป็นการดำเนินการสอนตามหลักสูตรรายวิชาที่สถาบันศึกษากำหนดไว้เพื่อใช้สอนในแต่ละวิชาและเพื่อให้ทราบถึงโครงร่างของวิชาที่แบ่งย่อยเป็นหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย วัตถุประสงค์ทางการศึกษาของแต่ละหัวข้อใหญ่ และหัวข้อย่อย วิธีการสอน และวิธีการประเมิน

วราพร ขาววิสุทธิ (2542, หน้า 13) ให้ความหมายว่า การสอนตามปกติเป็นการจัดการเรียนการสอน โดยมีการดำเนินการเป็นขั้นตอนดังนี้ คือ ขั้นนำ เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน เพื่อกระตุ้นให้เกิดความสนใจ และความพร้อมที่จะเชื่อมโยงเข้าสู่การเรียน ขั้นสอน เป็นการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม โดยผู้สอนจะสอนและแนะนำการสอน และให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัด ขั้นสรุป ผู้สอนและผู้เรียนทั้งชั้นเรียนร่วมกันสรุปสาระสำคัญ เพื่อให้เกิดความเข้าใจชัดเจนยิ่งขึ้น และสามารถนำความรู้ไปใช้ได้ และขั้นการวัดและการประเมินผลผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบ

บุญชม ศรีสะอาด (2546, หน้า 41) ได้กล่าวว่า การสอนตามปกติบางครั้งอาจเรียกว่าวิธีการสอนแบบบรรยาย ซึ่งเป็นการสอนที่อาศัยความสามารถของผู้สอนในการเรียบเรียงเนื้อหาสาระและการใช้เทคนิคในการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้น่าสนใจ

จากความหมายของการสอนตามปกติสามารถสรุปได้ว่า การสอนตามปกตินั้นเป็นกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่สถาบันได้กำหนดไว้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป และขั้นการวัดและการประเมินผล การสอนตามปกติที่ใช้มักจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยายหรือการสอนแบบสาธิต

#### การจัดการเรียนการสอนตามปกติ

การจัดการเรียนการสอนตามปกติ มีลักษณะดังต่อไปนี้ (วีระพันธ์ สิทธิพงศ์, 2540, หน้า 228)

1. การเรียนการสอนยึดตามหลักสูตร โดยใช้เนื้อหาเป็นหลัก
2. กำหนดเวลาเรียนแน่ชัด ใช้เวลาเรียนพร้อม ๆ กันทั้งกลุ่ม
3. เน้นการตอบสนองความต้องการของกลุ่ม

4. ใช้ตำรา แบบฝึกหัดเป็นอุปกรณ์การสอนสำคัญ
  5. จำกัดขอบเขตการเรียนรู้
  6. สอนโดยวิธีการบรรยายหรือวิธีการสอนสาธิตเป็นหลัก
  7. กำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้แบบกว้าง ๆ
  8. เกณฑ์การวัดขึ้นอยู่กับบุคคล
  9. การประเมินผลการเรียนรู้ของนักศึกษาจะแยกออกจากการสอน และเกิดขึ้นเกือบจะตลอดเวลาในช่วงของการทดสอบ
  10. ยึดถือคะแนนการสอบเป็นหลัก
- จากที่กล่าวมานั้น การจัดการเรียนการสอนตามปกติจะยึดหนังสือ หรือตำราเป็นหลัก ครูเป็นผู้ป้อนความรู้ให้กับนักศึกษาโดยใช้วิธีการบรรยายหรือสาธิตเพื่อให้นักศึกษาจำไปทำข้อสอบ โดยนักศึกษาไม่มีโอกาสได้สัมผัสกับชีวิตที่เป็นธรรมชาติ และนักศึกษาก็ไม่กล้าแสดงออก ดังนั้นจะเห็นได้ว่าวิธีสอนตามปกติครูจะมีบทบาทแต่เพียงผู้เดียว

### ขั้นตอนการสอนตามปกติ

การสอนตามปกติ สามารถแบ่งเป็น 4 ขั้นตอนดังนี้ (สุกัญญา กัตัญญู, 2542, หน้า 55)

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นการเตรียมนักศึกษาให้พร้อมที่จะเรียน โดยครูกระตุ้นให้นักศึกษาเกิดความสนใจด้วยกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทายปัญหา การซักถาม การทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา
2. ขั้นสอน เป็นการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ครูเสนอบทเรียนใหม่โดยการสนทนา ซักถามแล้วให้นักศึกษาศึกษาเนื้อหาในบทเรียนหรือเนื้อหาเสริมบทเรียน หลังจากนั้นนักศึกษาร่วมกันอภิปรายในกลุ่ม ปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามที่กำหนดในแผนการสอน เช่น ดำเนินการทดลอง เป็นต้น
3. ขั้นสรุป เป็นการสรุปเนื้อหาสาระและความคิดรวบยอดของบทเรียน โดยครูเลือกใช้กิจกรรมการสรุปในลักษณะต่าง ๆ เช่น ให้นักศึกษารายงานผลการทดลองหน้าชั้นเรียน ครูและนักศึกษาร่วมกันอภิปราย ร่วมกันสังเกตการณ์ตอบคำถาม การให้นักศึกษาทำแบบฝึกหัดเป็นการตรวจสอบพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในจุดประสงค์การเรียนรู้ในแต่ละครั้ง
4. ขั้นประเมินผล เพื่อเป็นการทดสอบว่านักศึกษาเรียนเนื้อหาไปแล้ว เข้าใจนำไปใช้ปฏิบัติได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ครูอาจใช้เกมการแข่งขันเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มก็ได้

สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสอนตามปกติ เป็นขั้นตอนการสอนตามหลักสูตรรายวิชาที่ สถาบันการศึกษาได้กำหนดไว้ ซึ่งมักจะประกอบด้วย ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน และขั้นสรุป ขั้นประเมินผล การสอนตามปกติส่วนใหญ่มักจะใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย หรือวิธีการสอนแบบสาธิตแล้วแต่ลักษณะรายวิชาที่สถาบันการศึกษากำหนด

### ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บลูม (Bloom, 1979, p. 50) ได้แบ่งจุดประสงค์ของการสอนแบ่งเป็น 3 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ความคิด (cognitive domain) ด้านความรู้สึกรู้สึก (affective domain) ด้านการปฏิบัติการ (psychomotor domain) ซึ่งจุดประสงค์ด้านความรู้ความคิดเป็นจุดประสงค์ที่เกี่ยวกับการระลึกหรือนึกถึงสิ่งที่เรียนไปแล้ว และพัฒนาความสามารถทางเขาวรรณปัญหาและทักษะต่าง ๆ ซึ่งจำแนกพฤติกรรมที่จะใช้วัดออกเป็น 6 ด้าน เพื่อนำไปสร้างแบบสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ดังนี้

ความรู้ ความจำ (knowledge) หมายถึง จำความรู้รวบยอด จำวิธีดำเนินการ จำเนื้อเรื่อง

ความเข้าใจ (comprehension) หมายถึง ความสามารถในการขยายความ ตีความ และแปลความ

การนำไปใช้ (application) หมายถึง การนำความรู้ไปใช้

การวิเคราะห์ (analysis) หมายถึง ความสามารถในการวิเคราะห์ หลักการวิเคราะห์สัมพันธ์ วิเคราะห์ความสำคัญของเรื่องนั้น ๆ ได้

การสังเคราะห์ (synthesis) หมายถึง ความสามารถในการสังเคราะห์ความสัมพันธ์สังเคราะห์แผนงาน สังเคราะห์ข้อความ

การประเมินผล หมายถึง ความสามารถในการประเมินผลโดยอาศัยข้อเท็จจริงภายใน (ศุมาลี จันทร์ชลอ, 2543, หน้า 50 – 52)

ข้อสรุปดังกล่าว ผู้วิจัยได้จำแนกพฤติกรรมในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค้า 2 พฤติกรรม คือ พฤติกรรมด้านความรู้ ความเข้าใจเพื่อนำไปสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

### ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (achievement) เป็นผลสมรรถภาพของสมองในด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับจากการจัดประสบการณ์ทั้งทางตรงและทางอ้อม จนกระทั่งเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้และพัฒนาการเรียนรู้ของตนเอง ปรับปรุงตนเอง ส่งผลต่อการพัฒนาของตนเอง ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ซึ่งนักการศึกษาได้ให้ความหมายดังนี้

วรวณี โสมประยูร (2537, หน้า 262) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความสามารถหรือพฤติกรรมของนักศึกษาที่เกิดจากการเรียนการสอน ซึ่งพัฒนาขึ้นหลังจากได้รับการอบรมสั่งสอนและฝึกโดยตรง

ภพ เลหาไพบูลย์ (2542, หน้า 295) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ พฤติกรรมที่แสดงออกถึงความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ได้จากที่ไม่เคยทำหรือทำได้น้อยก่อนที่จะมีการเรียนการสอน ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สามารถวัดได้

รัตนาวรรณ ชานนุรักษ์ (2547, หน้า 33) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลที่พัฒนาออกมาขึ้น อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกอบรมซึ่งประกอบด้วย ความสามารถทางสมอง ความรู้ ทักษะ ความรู้สึก และค่านิยมต่าง ๆ

จากความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่กล่าวมา ผู้วิจัยสรุปว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ความเข้าใจในการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ซึ่งวัดได้จากคะแนนการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยจะทำการทดสอบก่อนและหลังการเรียนการสอน และจะวัดให้ครอบคลุมเนื้อหาเรื่องการวิเคราะห์รายการค้า

### องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บลูม (Bloom, 1979, p. 52) ได้กล่าวถึง ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนไว้ว่า ประกอบด้วย

1. พฤติกรรมด้านความรู้ ความคิด หมายถึง ความสามารถทั้งหลายของตัวผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยความถนัดและพื้นฐานเดิมของผู้เรียน
2. คุณลักษณะด้านจิตพิสัย หมายถึง สภาพการณ์หรือแรงจูงใจที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ใหม่ ได้แก่ ความสนใจ เจตคติที่มีต่อเนื้อหาวิชาที่เรียนในโรงเรียน ระบบการเรียน ความคิดเห็นเกี่ยวกับตนเองและลักษณะบุคลิกภาพ
3. คุณภาพการสอน ได้แก่ การรับคำแนะนำ การมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน การเสริมแรงจากครู การแก้ไขข้อผิดพลาด และรู้ผลว่าตนเองกระทำถูกต้องหรือไม่

รัตนาวรรณ ชนานุรักษ์ (2547, หน้า 33) อธิบายถึงองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของ คลอสเมียร์ ไวคังนี้

1. คุณลักษณะของผู้เรียน ได้แก่ ความพร้อมทางสมองและทางสติปัญญา ความพร้อมทางด้านร่างกายและความสามารถทางด้านทักษะของต่างกัน คุณลักษณะทางจิตใจ ซึ่งได้แก่ความสนใจ แรงจูงใจ เจตคติและค่านิยม สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ เพศ

2. คุณลักษณะผู้สอน ได้แก่ สติปัญญา ความรู้ในวิชาที่สอน การพัฒนาความรู้ ทักษะทางร่างกาย คุณลักษณะทางจิตใจ สุขภาพ ความเข้าใจเกี่ยวกับตนเอง ความเข้าใจในสถานการณ์ อายุ เพศ

3. พฤติกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ได้แก่ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้เรียนกับผู้สอนจะต้องมีพฤติกรรมที่เป็นมิตรต่อกัน เข้าใจกัน มีความสัมพันธ์ที่ดี และมีความรู้สึกที่ดีต่อกัน

4. คุณลักษณะกลุ่มผู้เรียน ได้แก่ โครงสร้างของกลุ่ม ตลอดจนความสัมพันธ์ของกลุ่ม เจตคติ ความสามัคคี และภาวะผู้นำผู้ตามที่ดีของกลุ่ม

5. คุณลักษณะของพฤติกรรมเฉพาะตัว ได้แก่ การตอบสนองต่อการเรียน การมีเครื่องมือและอุปกรณ์พร้อมในการเรียน ความสนใจต่อบทเรียน

6. แรงผลักดัน ได้แก่ ครอบครัวยุคมีความสัมพันธ์ระหว่างคนในครอบครัวดี สิ่งแวดล้อมดี และคุณธรรมพื้นฐานดี เช่น ขยันหมั่นเพียร ความประพฤติดี

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้วิจัยสรุปได้ว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนประกอบด้วยคุณลักษณะของผู้เรียน คุณลักษณะผู้สอน พฤติกรรมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน และคุณภาพการสอน โดยสิ่งที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนมากที่สุด คือ ตัวผู้เรียนและคุณภาพการสอนซึ่งการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ ปัญหาของโพลยา มีการจัดการเรียนการสอนที่เป็นขั้นตอนและต้องอาศัยความตั้งใจและความสนใจซึ่งเป็นส่วนประกอบหนึ่งในคุณลักษณะของผู้เรียนและความมีคุณภาพในการจัดการเรียนการสอนซึ่งจะสามารถส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนดีขึ้น

#### การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

บุญเชิด ภิญโญนนท์พงษ์ (2550) กล่าวว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การตรวจสอบความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพสมองด้านต่าง ๆ ที่นักเรียนได้รับการอบรมสั่งสอนจากครูโดยใช้เครื่องมือที่เรียกว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ซึ่งหมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดปริมาณความรู้ ความสามารถ ทักษะเกี่ยวกับด้านวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้มาในอดีตว่ารับรู้มากเพียงใด แบบทดสอบประเภทนี้แบ่งออกเป็นสองประเภท คือ

3.1 แบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง (teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเฉพาะคราวเพื่อใช้ทดสอบผลสัมฤทธิ์ และความสามารถทางวิชาการของนักเรียน มีใช้กันทั่วไปในโรงเรียน แบบทดสอบประเภทนี้สอบเสร็จก็ทิ้ง จะสอบใหม่ก็สร้างขึ้นใหม่หรือนำของเก่ามาเปลี่ยนแปลงปรับปรุง โดยไม่มีวิธีการอะไรเป็นหลักไม่มีการวิเคราะห์ข้อสอบดีเลวประเภทใด

3.2 แบบทดสอบมาตรฐาน (standardized test) หมายถึง แบบทดสอบที่สร้างขึ้นด้วยกระบวนการ หรือวิธีการที่ซับซ้อนมากกว่าแบบทดสอบที่ครูสร้างขึ้นเอง เมื่อสร้างเสร็จก็มีการนำไปทดสอบแล้วนำผลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติหลายครั้ง เพื่อปรับปรุงให้มีคุณภาพ มีความเป็นมาตรฐาน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบ่งออกตามลักษณะการตอบได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ คือ

1. แบบอัตนัย (subjective test) เป็นแบบทดสอบที่ได้กำหนดปัญหา หรือคำถามให้และให้ผู้ตอบแสวงหาความรู้ ความเข้าใจและความคิดตามที่โจทย์กำหนดให้ภายในระยะเวลาที่กำหนด การใช้ภาษาในการเขียนตอบขึ้นอยู่กับตัวผู้สอบ แบบทดสอบนี้สามารถวัดได้หลาย ๆ ด้าน ในแต่ละข้อ เช่น ความสามารถในการใช้ภาษา ความคิด และเจตคติ และอื่น ๆ

2. แบบปรนัย (objective test) หมายถึงแบบทดสอบที่มีคำตอบไว้ให้แล้ว ผู้สอบต้องตัดสินใจเลือกข้อที่ต้องการหรือพิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูกหรือผิด (true - false) แบบเติมคำ (completion) หรือ ตอบสั้น ๆ (short answer) แบบจับคู่ (matching) แบบจัดลำดับ (rearrangement) และแบบเลือกตอบ (multiple answer) แบบทดสอบทั้งสองลักษณะดังกล่าวต่างก็มีข้อเด่นข้อด้อยแตกต่างกันและไม่มีการตายตัวว่าครูจะใช้ประเภทใด แต่ควรคำนึงถึงจุดประสงค์ และสภาพการณ์ของการใช้ในการวิจัยใช้แบบทดสอบปรนัยชนิดเลือกตอบ

วรารภรณ์ ชาวบริสุทธิ (2542, หน้า 40-43) ได้กล่าวถึง การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามแนวคิดของวิลสัน คือ การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถจำแนกได้ตามวัตถุประสงค์ทางการศึกษาของ บลูม (Bloom, 1956, pp. 1-11) ซึ่งได้ระบุไว้และเป็นที่ยอมรับตลอดมาจนถึงปัจจุบัน การศึกษาเป็นการพัฒนาพฤติกรรม 3 ด้าน ดังต่อไปนี้

1. ด้านพุทธิพิสัย (cognitive domain) ประกอบด้วยพฤติกรรม 6 ระดับ ดังนี้คือ ความรู้ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ และการประเมินค่า การวัดพฤติกรรมดังกล่าวสามารถวัดได้ โดยการใช้ข้อสอบซึ่งใช้อยู่ในปัจจุบันและจะวัดได้ครอบคลุมพฤติกรรมทั้ง 6 ระดับหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่ที่ความสามารถของผู้ออกข้อสอบ

2. ด้านทักษะพิสัย (psychomotor domain) ได้แก่ การใช้ความสามารถในการปฏิบัติงานอันเป็นความสามารถที่พึงสร้างให้เกิดขึ้นได้ ความแคล่วคล่องในการปฏิบัติงาน เช่น

การพิมพ์ดีด การแกะสลัก การใช้อุปกรณ์ทางด้านเทคโนโลยีต่างๆ รวมทั้งการปฏิบัติงานช่างต่างๆ เป็นต้น การวัดผลด้านทักษะพิสัยทำได้ดังนี้ คือ ตรวจสอบงาน สังเกตการปฏิบัติงานจริง และสอบข้อเขียนใช้เทคนิคการสร้างข้อสอบที่แตกต่างไปจากการสอบภาคทฤษฎี อาจารย์ผู้สอนที่มีความรู้การวัดผลการศึกษาจะช่วยให้สามารถสร้างได้และใช้วัดการปฏิบัติงานได้

3. ด้านจิตพิสัย (affective domain) ได้แก่ มาตรฐานการแสดงออกภายใต้วัฒนธรรม เช่น เจตคติ ค่านิยม ความซาบซึ้ง การตรงต่อเวลา การเคารพสิทธิของผู้อื่น การมีมนุษยสัมพันธ์ การร่วมกิจกรรมในสถานศึกษาที่ตนศึกษาอยู่ การมีสัมมนาการระต่อผู้ใหญ่ ครู อาจารย์ ความเป็นประชาธิปไตย การยอมรับวังความคิดเห็นของผู้อื่น ความเป็นระเบียบเรียบร้อยในการแต่งกาย ความมีน้ำใจช่วยเหลือเกื้อกูลผู้อื่น เป็นต้น การวัดผลด้านจิตพิสัยกระทำได้ 2 ทางคือ การสังเกต (observation) โดยผู้สอนจะเป็นผู้สังเกตและลงความเห็นของระดับความประพฤติ ความเห็นของเพื่อนนักศึกษา การทำสังคมมิติ (sociometric) เป็นต้น และการทำข้อสอบทำได้ยาก เพราะผู้ออกข้อสอบน่าจะเป็นนักวัดผลและนักจิตวิทยาจึงจะทำได้

สรุปได้ว่า การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนถ้าในสถานศึกษาผู้สอนทุกคนได้วางแผนการเรียนการสอนไว้แล้วในทุกด้านจะช่วยให้ นักศึกษามีพฤติกรรมทุกด้านประสบความสำเร็จ ดังนั้นการวิเคราะห์พฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสามารถนำมาใช้สร้างเป็นแบบทดสอบได้ โดยในการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยานิพนธ์เบื้องต้น 1 เรื่องการวิเคราะห์รายการค่าใช้การสร้างแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบจำนวน 4 ตัวเลือกโดยการให้พิจารณาข้อความที่ให้ว่าถูกหรือผิด

## เจตคติ

### ความหมายของเจตคติ

เจตคติ (attitude) (ทิตารัตน์ เอี่ยมชาญบรรจง, 2545, หน้า 18) ได้ให้ความหมายของเจตคติไว้ว่า คำว่า เจตคติ เป็นคำศัพท์ที่มีความหมาย เช่นเดียวกับคำว่า ทศนคติ ตรงกับภาษาอังกฤษว่า attitude และได้มีนักจิตวิทยาและนักการศึกษาหลายท่าน ให้ความหมายของเจตคติแตกต่างกันออกไปตามความคิดเห็นของตนเอง ซึ่งส่วนใหญ่ให้ความหมาย เจตคติเป็นเรื่องของจิตใจเป็นลักษณะของความรู้สึก ได้แก่

เคอร์ลิงเจอร์ (Kerlinger, 1980, p. 231) ให้ความหมายว่า เจตคติ คือ ความเอนเอียงทางความคิด ความรู้สึก การรับรู้และแสดงพฤติกรรมตอบสนองต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ถ้ามีเจตคติที่ไม่ดีต่อคนใดคนหนึ่งก็อาจแสดงเป็นศัตรูหรือมุ่งร้ายต่อผู้นั้น

แอลพอร์ต (Allport, 1967, p. 256) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ลักษณะของความพร้อม ทางจิตใจซึ่งเกิดจากประสบการณ์ สภาวะความพร้อมนี้จะเป็แรงที่จะกำหนดทิศทางของปฏิกิริยาของบุคคล สิ่งของ หรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

อนาสตาซี (Anastasi, 1986, p. 541) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความโน้มเอียงที่จะแสดงในทางที่ชอบหรือไม่ชอบต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง เป็นคัันว่า กลุ่มชน ประเพณี หรือสถาบันต่าง ๆ

กู๊ด (Good, 1973, p. 48) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความเอนเอียงหรือความชอบของบุคคลที่แสดงผลเฉพาะไปสู่วัตถุ สิ่งของ สถานการณ์ หรือคุณค่า คามปกติจะประกอบไปด้วยความรู้สึกและอารมณ์

ฮิลการ์ด (Hilgard, 1983, p. 124) กล่าวว่า เจตคติ คือพฤติกรรมหรือความรู้สึกครั้งแรกที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งในทางเข้าหาหรือหนีออกห่าง และเป็นความพร้อมที่จะตอบสนองในครั้งต่อ ๆ ไปในทางที่เอนเอียงไปในลักษณะเดิมเมื่อพบกับสิ่งดังกล่าวนั้นอีก

กาเย (Gange, 1985, p. 164) ได้ให้ความหมายว่า เจตคติ คือ สภาวะความพร้อมของจิตและประสาทอันเกิดจากประสบการณ์ ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางตอบสนองของบุคคลที่มีต่อวัตถุหรือสถานการณ์ที่เกี่ยวข้อง

สำหรับนักการศึกษาไทยได้ให้ความหมายของเจตคติดังนี้

พรณี ข.เจนจิต (2538, หน้า 27) กล่าวถึงเจตคติว่าเป็นเรื่องของความรู้สึกทั้งที่พอใจและไม่พอใจที่บุคคลมีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ซึ่งมีอิทธิพลทำให้แต่ละคนสนองตอบต่อสิ่งเร้าแตกต่างกันออกไป

บุญธรรม กิจปริดาภิสุทธิ (2535, หน้า 23) ได้ให้ความหมายของเจตคติว่าเจตคติเป็นกิริยาท่าทาง ความรู้สึกรวม ๆ ของบุคคล ที่เกิดจากความพร้อม หรือความโน้มเอียงของจิตหรือประสาทซึ่งแสดงออกเพื่อโต้ตอบต่อสิ่งเร้าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยจะแสดงออกในทางสนับสนุนเห็นดีเห็นชอบ หรือต่อต้าน ไม่เห็นดี ไม่เห็นชอบด้วยก็ได้

อุทุมพร จามรมาน (2535, หน้า 24) กล่าวว่าเจตคติ หมายถึง สภาวะทางจิตและทางสมองที่พร้อมจะแสดงพฤติกรรมต่อวัตถุหรือเหตุการณ์ สภาวะทางจิตและสมองนี้ได้รับอิทธิพลมาจากประสบการณ์ที่ผ่านมาให้แสดงอาการมากหรือน้อยบวกหรือลบต่อวัตถุเหตุการณ์ คำพูด สัญลักษณ์ คน

บุญประเสริฐ ไชยศิริ (2537, หน้า 6) กล่าวว่า เจตคติเป็นแนวโน้มในการตอบสนองของบุคคลหรือความพร้อมของบุคคลในการตอบสนอง เจตคติไม่ได้ทำหน้าที่กำหนดชนิดของการกระทำ แต่ทำหน้าที่ให้กลุ่มหรือชนิดของการกระทำอย่างหนึ่งมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากหรือน้อย

วารินทร์ สายโอบเอื้อ (2539, หน้า 126) กล่าวว่า เจตคติเป็นความคิดเห็นและความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง การทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการอ่านย่อมจะมองเห็น

ว่าการเรียนอ่านเป็นสิ่งที่มีความหมายและจะเข้าร่วมกิจกรรมด้วยความเต็มใจ ให้ความร่วมมือ สนับสนุน มีความก้าวหน้าในการเรียน แต่ในทางตรงข้ามถ้าผู้เรียนมีเจตคติที่ไม่ดีต่อการอ่านก็ ย่อมจะไม่สนใจการเรียน ยิ่งถ้ามีเจตคติในทางลบสะสมเพิ่มมากขึ้นจนเป็นความรู้สึกฝังลึกก็ ยากแก่การแก้ไข ผู้เรียนจะไม่ชอบการอ่าน เกิดความเบื่อหน่ายปฏิเสธการเรียนหรือกิจกรรมที่ เกี่ยวกับการอ่าน ทำให้เกิดความล้มเหลวทางการเรียนอย่างสิ้นเชิง

นิตย บุษงามงคล (2540, หน้า 186) กล่าวว่า เจตคติ หมายถึง ความคิด ความ เข้าใจ ความเห็น ความรู้สึก และความเชื่อของบุคคลที่มีต่อสิ่งของ บุคคล หรือสถานการณ์ เป็นอย่าง ๆ ไป

จากความหมายที่ผ่านมาพอจะสรุปได้ว่า เจตคติ หมายถึง ความคิดเห็นและ ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่แสดงออกในด้านความพอใจ ไม่พอใจ ชอบหรือ ไม่ชอบต่อสิ่งนั้น อันเกิดจากการเรียนรู้และประสบการณ์ในสิ่งนั้น

### องค์ประกอบของเจตคติ

เทรคคิส (Triadis, 1971, pp. 2-3) แบ่งองค์ประกอบของเจตคติไว้ 3 ประการคือ

1. องค์ประกอบด้านความรู้ ได้แก่ แนวความรู้ ความคิดที่บุคคลมีต่อสิ่งเร้า ไม่ว่า บุคคลหรือสถานการณ์ใด ๆ ก็ตาม ความรู้และแนวคิดดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่กำหนดลักษณะ เจตคติของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีความรู้หรือแนวความคิดต่อสิ่งเร้าใดครบถ้วนแล้ว บุคคลนั้นจะมี เจตคติต่อสิ่งนั้นไปในทางบวก หรือทางลบชัดเจนขึ้น
2. องค์ประกอบทางด้านความรู้สึก ได้แก่ อารมณ์หรือความรู้สึกที่เป็นสิ่งที่กำหนด ลักษณะ หรือทิศทางของเจตคติของบุคคล กล่าวคือ ถ้าบุคคลมีอารมณ์หรือเจตคติที่ดีต่อสิ่งใด บุคคลก็จะมีเจตคติไปในทางบวกต่อสิ่งนั้น
3. องค์ประกอบด้านความพร้อมในการกระทำ ได้แก่ พฤติกรรมของบุคคลที่แสดงต่อ สิ่งเร้าอย่างใดอย่างหนึ่ง พฤติกรรมดังกล่าวจะเป็นสิ่งที่บอกลักษณะและทิศทางเจตคติของ บุคคล กล่าวคือ ถ้าพฤติกรรมที่แสดงออกต่อสิ่งเร้านั้นชัดเจนแน่นอน ทิศทางก็มีลักษณะเด่นชัดแน่นอน และเป็นพฤติกรรมทางบวกหรือทางลบอย่างชัดเจนด้วย

### หลักการสร้างเจตคติที่ดีต่อเด็ก

ในการจัดการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ นั้น นอกจากจะมีจุดมุ่งหมายให้ผู้เรียนมี ความรู้ความสามารถในวิชาที่เรียนแล้ว ยังต้องปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชา เหล่านี้ด้วย เพราะเจตคติในวิชาที่เรียนมีความสำคัญ เป็นสิ่งที่ทำให้ผู้เรียนตั้งใจเรียน สนใจเรียนและแสวงหาความรู้ได้อย่างดี ถ้าหากว่าผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อผู้สอน ต่อกิจกรรมการ

เรียนการสอนต่อวิชาที่เรียนก็จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย (สำเริง บุญเรืองรัตน์ , 2527, หน้า 7)

ทวี ท่อแก้ว และอบรม สันภิบาล (2517, หน้า 57) ได้เสนอหลักการสร้างเจตคติที่ดีแก่เด็กดังนี้

1. ให้ผู้เรียนทราบจุดมุ่งหมายของเรื่องที่เรียน
2. ให้ผู้เรียนเห็นประโยชน์ของวิชาที่เรียนอย่างแท้จริง
3. ให้ผู้เรียนมีโอกาสมีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน
4. ให้ผู้เรียนได้เรียนให้สอดคล้องกับความสามารถ ความสนใจ ความถนัดเพื่อจะได้เกิดผลสำเร็จในการเรียน อันจะเป็นผลให้เกิดเจตคติที่ดีต่อการเรียน
5. การสอนของผู้สอนต้องมีการเตรียมตัวอย่างดี ใช้วิธีสอนที่ดี ผู้เรียนสามารถเข้าใจได้ง่ายและเข้าใจอย่างแจ่มแจ้ง
6. ผู้สอนต้องสร้างความอบอุ่นใจและความเป็นกันเองกับผู้เรียน
7. ผู้สอนต้องสร้างเสริมบุคลิกภาพให้เป็นที่น่าเลื่อมใสแก่ผู้เรียน
8. จัดสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ภายในโรงเรียน ห้องเรียน ให้มีบรรยากาศที่น่าอยู่ น่าเรียน และน่าสนใจ

#### เจตคติต่อการเรียน

เจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 หมายถึง ระดับความคิดเห็น ความพึงพอใจ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวล และมโนภาพแห่งตนของผู้เรียนที่มีต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 หลังจากที่ได้รับประสบการณ์จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ซึ่งการจัดกิจกรรมหรือสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งจะเป็นตัวกระตุ้นให้ผู้เรียนแสดงพฤติกรรมที่จะตอบสนองในการเรียนทั้งทางบวกและทางลบ

การเรียนการสอนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ในปัจจุบันนี้เป็น สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่ครูผู้สอนควรคำนึงถึงและควบคู่ไปกับการให้ความรู้ด้านเนื้อหาวิชา คือ เจตคติของนักเรียนที่มีต่อการเรียน ดังนั้นสิ่งสำคัญที่ครูควรสร้างขึ้นตามแนวความคิดของวิลสัน (Willson, 1973, pp. 685-689) คือ

1. ความพึงพอใจ (willingness) เป็นสภาวะที่เกิดความอยากจะรับสิ่งที่มากระตุ้นความรู้สึก เช่น ได้รับรู้เนื้อหาใหม่ หรือเกมที่ต้องใช้ความอดทนในการเล่น เป็นต้น
2. ความสนใจ (interest) เป็นสภาวะต่อเนื่องจากความพึงพอใจที่สะสมในตัว มากน้อยแตกต่างกันไป เช่นเนื้อหาในแต่ละระดับ วิธีสอน บุคลิกภาพของครู ฯลฯ

3. แรงจูงใจ (motivation) ในกรณีที่นักเรียนสนใจวิชาที่เรียนพฤติกรรมต่างๆ ที่จะตามมา คือพยายามทำสิ่งต่าง ๆ ให้สำเร็จโดยไม่ท้อถอย ถ้าไม่สนใจก็จะแสดงพฤติกรรมในทางตรงกันข้าม

4. ความวิตกกังวล (anxiety) เป็นสภาวะจิตที่มีความตึงเครียดซึ่งอาจจะเนื่องมาจากการตั้งความหวังไว้ แล้วกลับทำไม่สำเร็จ หรือทำแล้วไม่ประสบความสำเร็จ หรือความไม่พร้อมแต่ต้องทำ

5. มโนภาพแห่งตน (self-concept) เป็นความรู้สึกเกี่ยวกับสภาพของตนเอง หลังจากที่ได้เกี่ยวข้องกับ การเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1

### การวัดเจตคติ

เจตคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับจิตใจ ความรู้สึก และอารมณ์ดังนั้นจึงเป็นเรื่องยากในการวัด เพราะผู้ตอบจะต้องประเมินความรู้สึกว่ารู้สึกซาบซึ้งพึงพอใจหรือมองเป็นคุณค่าต่อสิ่งนั้นมากน้อยเพียงใด

พรพนี ช เจนจิต (2538, หน้า 147-148) ได้สรุปเกี่ยวกับหลักการวัดเจตคติไว้ว่า การวัดเจตคติเป็นสิ่งที่ยุ่งยากพอสมควร เพราะเป็นการวัดคุณลักษณะภายในของบุคคลซึ่งเกี่ยวข้องกับอารมณ์และความรู้สึกหรือลักษณะทางจิตใจคุณลักษณะดังกล่าวมีการแปรเปลี่ยนได้ง่ายแต่อย่างไรก็ตามเจตคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งก็ยังสามารถวัดได้ โดยอาศัยหลักสำคัญดังต่อไปนี้

1. การยอมรับข้อตกลงเบื้องต้น (basic assumption) เกี่ยวกับการวัดเจตคติ คือ

1.1 ความคิดเห็น ความรู้สึกหรือเจตคติของบุคคลนั้นจะคงที่อยู่ช่วงหนึ่ง นั่นคือความรู้สึกนึกคิดของคนเราไม่ได้เปลี่ยนแปลงหรือผันแปรตลอดเวลา อย่างน้อยจะต้องมีช่วงเวลาใดช่วงเวลาที่ความรู้สึกของคนเรามีความคงที่ทำให้สามารถวัดได้

1.2 เจตคติของบุคคลไม่สามารถวัดหรือสังเกตเห็นได้โดยตรง การวัดจะเป็นแบบวัดทางอ้อม โดยวัดแนวโน้มที่บุคคลแสดงออกหรือประพฤติอยู่เสมอ

1.3 เจตคติ นอกจากแสดงออกในรูปทิศทางของความรู้สึกนึกคิด เช่น สนับสนุนหรือคัดค้าน ยังมีขนาดหรือปริมาณของความคิด ความรู้สึกนั้นอีกด้วย ดังนั้นในการวัดเจตคติ นอกจากจะทำให้ทราบลักษณะหรือทิศทางแล้ว ยังสามารถบอกระดับความมากน้อยหรือความเข้มข้นของเจตคติได้ด้วย

2. การวัดเจตคติด้วยวิธีใดก็ตาม จะต้องมีส่วนประกอบ 3 อย่าง คือตัวบุคคลที่จะถูกวัด มีสิ่งเร้า เช่น การกระทำ เรื่องราวที่บุคคลแสดงเจตคติตอบสนองและสุดท้ายต้องมีการตอบสนอง ซึ่งจะออกมาในระดับสูงต่ำ มากน้อย

3. สิ่งเร้าที่จะนำไปใช้เร้าที่นิยม คือ ข้อความคิดเจตคติ (attitude statements) ซึ่งเป็น สิ่งเร้าทางภาษาที่ใช้อธิบายคุณค่า คุณลักษณะของสิ่งนั้น เพื่อให้บุคคลตอบสนองออกมาเป็นระดับรู้สึก เช่น มาก ปานกลาง น้อย เป็นต้น

4. การวัดเจตคติต้องคำนึงถึงความเที่ยงตรง (validity) ของการวัดเป็นพิเศษต้องพยายามใช้ผลของการวัดที่ได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของบุคคลทั้งในแง่ทิศทาง และระดับ

บุญธรรม กิจปริดาปริสุทธิ (2535, หน้า 236) กล่าวว่า การวัดเจตคติมีหลักการเบื้องต้นที่ต้องทำความเข้าใจ 3 ประการ คือ

1. เนื้อหา (content) การวัดเจตคติต้องมีสิ่งเร้าไปกระตุ้นให้แสดงกิริยาท่าทีออกมา สิ่งเร้าโดยทั่วไปได้แก่เนื้อหาที่ต้องการวัด

2. ทิศทาง (direction) การวัดเจตคติโดยทั่วไปกำหนดให้เจตคติมีทิศทางเป็นเส้นตรง และต่อเนื่องกันในลักษณะเป็นซ้าย - ขวา หรือบวกหรือลบ กล่าวคือ เริ่มจากเห็นด้วยอย่างยิ่ง และลดความเห็นลงเรื่อย ๆ จนถึงมีความรู้สึกเฉย ๆ และลดต่อไปเป็นไม่เห็นด้วย จนไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ลักษณะของการเห็นด้วย และไม่เห็นด้วยอยู่เป็นเส้นตรงเดียวกันและต่อเนื่องกัน

3. ความเข้มข้น (intensity) กิริยาท่าที หรือความรู้สึกที่แสดงออกต่อสิ่งเร้านั้นมีปริมาณมากน้อยแตกต่างกัน ถ้าที่ความเข้มข้นสูงไม่ว่าจะเป็นไปในทิศทางใดก็ตามจะมีความรู้สึก หรือกิริยาท่าทีรุนแรงมากกว่าที่มีความเข้มข้นเป็นกลาง

สรุปได้ว่า เจตคติเป็นเรื่องเกี่ยวกับจิตใจ ความรู้สึก และอารมณ์ ดังนั้นในการวัดเจตคติจะต้องคำนึงถึงส่วนประกอบหลักๆ 3 ส่วน คือ ตัวบุคคลที่จะวัด สิ่งเร้า และการตอบสนอง สิ่งเร้า ซึ่ง 3 ส่วนนี้จะส่งผลให้บุคคลแสดงกิริยา ท่าทีหรือความรู้สึกได้อย่างมีทิศทางไม่ว่าจะเป็นไปในทิศทางบวกหรือลบ ซึ่งในการวัดเจตคติควรมีหลักในการวัด คือ จะต้องคำนึงถึงเนื้อหาที่ต้องการวัด ทิศทางในการวัดและความเที่ยงตรงของการวัดเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### งานวิจัยภายในประเทศ

ยุรวุฒิ กล้วยมงคล (2534, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษากระบวนการแก้ปัญหาของนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานคร กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสังกัดสำนักงานการประถมศึกษากรุงเทพมหานครที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูง จำนวน 102 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบวัดกระบวนการแก้ปัญหาแบบสังเกตกระบวนการแก้ปัญหา และแบบสัมภาษณ์การใช้กระบวนการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีกระบวนการแก้ปัญหาเพียง 3 ขั้นตอน คือ การ

ทำความเข้าใจในโจทย์ปัญหา การวางแผนการแก้ปัญหาและการดำเนินการตามแผน มีส่วนน้อยที่ทำครบทั้ง 4 ขั้นตอน คือมีการทบทวนคำตอบและแผนการแก้ปัญหา

ยุพิน ไชยวงศ์ (2537, บทคัดย่อ) ได้ทดลองการใช้แบบฝึกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ RPSCP ในการสอนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยยึดหลักการสอนตามรูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาพบว่าแบบฝึกโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามรูปแบบการสอนแบบ RPSCP มีประสิทธิภาพ 78.74/72.86 นักเรียนส่วนใหญ่สามารถทำแบบฝึกโจทย์ตามรูปแบบการสอนแบบ RPSCP ได้ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการฝึกตามรูปแบบการสอน RPSCP สูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001

สุภิญญา พิทักษ์ศักดิ์จากร (2541, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาในโรงเรียนปรีณีย์รอยแยลส์วิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาและกลุ่มควบคุมผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนแบบทดสอบมีจำนวนร้อยละ 76.85 และร้อยละ 73.25 ความล่าช้าของนักเรียนกลุ่มทดลองส่วนใหญ่สามารถแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาได้

อัคริภรณ์ จิวสกุล (2541, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและความตระหนักในเมตาคอกนินซ์ที่มีผลต่อความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 18 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 611 คน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 ของโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษา จังหวัดนครราชสีมา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบรายงานตนเองเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ แบบวัดความตระหนักในเมตาคอกนินซ์ของนักเรียนและแบบทดสอบความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่า ไม่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมการสอนของครูที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาและความตระหนักในเมตาคอกนินซ์ของนักเรียน นักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีพฤติกรรมการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนจากครูที่มีพฤติกรรมการสอนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหาปานกลางและต่ำ นักเรียนที่มีความตระหนักในเมตาคอกนินซ์สูง มีความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่มีความตระหนักในเมตาคอกนินซ์ต่ำ

ฉวีวรรณ เสวมาลัย (2550, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยใช้รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยากับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งเมื่อนำวิธีสอนแบบแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาไปใช้ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว นักเรียนมีการพัฒนาความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาโดยรวมเฉลี่ยร้อยละ 71

ของคะแนนเต็ม ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนเป็นรายบุคคลมีคะแนนอยู่ในช่วงร้อยละ 53 – 93 ของคะแนนเต็ม มีนักเรียนผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ของกรมวิชาการ คือ อย่างน้อยร้อยละ 60 ของคะแนนเต็ม มีจำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 93 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดและไม่ผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ดังกล่าว จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 7 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนแต่ละด้าน ซึ่งจากการทดลองใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสามารถวิเคราะห์มาเป็นคะแนนดังนี้

1. ความสามารถในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 72 ของคะแนนเต็ม
2. ความสามารถในการหาวิธีแก้โจทย์ปัญหา คิดเป็นร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
3. ความสามารถในการคำนวณเพื่อตอบปัญหา คิดเป็นร้อยละ 69 ของคะแนนเต็ม

จันทร์ฉาย ทองงาม (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยาสำหรับนักเรียนชั้นต้นปีที่ 1 วิทยาลัยนาฏศิลป์เชียงใหม่ พบว่า นักเรียนมีทักษะในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา มีคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบฝึกหัด คิดเป็นร้อยละ 81 ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการเรียนคณิตศาสตร์ ที่พัฒนาทักษะการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการแก้ปัญหาของโพลยา อยู่ในระดับเห็นด้วยทุกรายการ โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.08 นอกจากนี้การเขียนเรียงความนักเรียนเห็นว่า การเรียนโดยวิธีนี้ทำให้เข้าใจเนื้อหาดีขึ้น ฝึกให้มีการทำงานเป็นขั้นตอนสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ฐิติยา อินทุยศ (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาความสามารถในการแก้ไขโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนวัดหนองปลิง โดยใช้แผนการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 43 คน ในโรงเรียนวัดหนองปลิง สังกัด สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาลพบุรี เขต 1 เครื่องมือทดลอง คือ แผนการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา และแบบทดสอบความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนและหลังเรียน ซึ่งผลการวิจัยพบว่า แผนการเรียนรู้การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของโพลยา มีประสิทธิภาพ เท่ากับ 81.93/92.65 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ 80/80 ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียน หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

อรพินท์ ชื่นชอบ (2551, บทคัดย่อ) ได้ศึกษาผลการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ฟิสิกส์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนชลกันยานุกูล อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี ปีการศึกษา 2548 จำนวน 46 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มอย่างง่าย ซึ่งผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 หลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ โดยเสริมการแก้ปัญหาตามเทคนิคของโพลยาสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนฟิสิกส์และความสามารถในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สูงกว่าเกณฑ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

#### งานวิจัยต่างประเทศ

มาฮัน (Mahan, 1970) ได้ศึกษาผลการสอนของครูสองแบบ คือการสอนแบบบรรยายประกอบการอภิปราย (lecture discussion) และการสอนแบบแก้ปัญหา (problem solving) กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรดเก้า จำนวน 4 ห้องเรียน เป็นชาย 48 คน หญิง 21 คน ใช้เกณฑ์ในการคัดเลือก คือ ระดับสติปัญญา คุณวุฒิของผู้สอนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ที่อยู่บนในระดับใกล้เคียงกัน หลังจากการเรียนการสอนผ่านไป 1 ปี แล้วทำการทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยพบว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหา มีความสามารถในการแก้ปัญหาและผลสัมฤทธิ์ดีกว่าเด็กชายที่ได้รับการสอนแบบบรรยายประกอบการอภิปราย นอกจากนั้นกลุ่มที่ได้รับการสอนแบบแก้ปัญหาจะมีคุณสมบัติดังนี้ คือนักเรียนชายจะมีความรู้เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์และมีทักษะในการแก้ปัญหามากขึ้น นักเรียนทั้งชายและหญิงเจริญงอกงามด้านความรู้ ทักษะในการแก้ปัญหาและมีความสนใจในวิชาวิทยาศาสตร์มากขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนชาย

เวป (Webb, 1975) ได้ทำวิจัยเรื่อง การสำรวจกระบวนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ แบบวัดความสามารถด้านความจำ ได้แก่ ภาษา แบบการคิดมิติสัมพันธ์ เหตุผลและการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความสามารถในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง

แฟรงค์ (Frank, 1985) ได้ศึกษาการปรับปรุงการสอนเพื่อปรับปรุงความสามารถในการแก้ปัญหาในวิชาเคมีทั่วไป กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษามหาวิทยาลัยปีที่ 1 โดยใช้กลุ่มทดลองได้เผชิญกับการแก้ปัญหาใหม่ ๆ แล้วแบ่งกลุ่มการทำงานออกเป็นกลุ่มเล็ก ๆ เพื่อแก้ปัญหา ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นการสอนแบบบรรยายยึดครูเป็นผู้สอนโดยตรง แล้วให้การบ้านเพื่อให้นักศึกษาแก้ปัญหา ทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการสอน 1 ภาคเรียน ผลการวิจัยพบว่าคะแนนจากการทดสอบของนักศึกษาในกลุ่มทดลองสูงกว่าควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและในด้านทักษะการแก้ปัญหาทั่วไปของนักศึกษาในกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

แมททิงลี่ (Mattingly, 1992, pp. 434-A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบนักเรียนที่ได้รับการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ยุทธวิธีกับที่ไม่ได้สอนโดยใช้ยุทธวิธีในการแก้ปัญหาโดยตรง ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้ยุทธวิธีมีคะแนนความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่ไม่ธรรมดาสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ทูกอร์ (Tougaw, 1994, pp. 2934-A) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับผลที่เกิดขึ้นจากการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาแบบเปิดกว้างในการสอนคณิตศาสตร์ โดยศึกษาพฤติกรรมกรรมการแก้ปัญหาและเจตคติเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา การแก้ปัญหาแบบเปิดกว้างหมายถึง การสร้างข้อคาดเดา การสืบค้น การอภิปราย การพิสูจน์ และการหารูปทั่วไป ในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์นักเรียนต้องใช้ความรู้ ทักษะ กระบวนการคิดและเจตคติทางบวกเป็นพื้นฐาน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ผ่านการสอนโดยใช้การแก้ปัญหาแบบเปิดกว้างมีเจตคติทางบวกต่อการเรียนและเพศไม่มีความแตกต่างต่อพฤติกรรมในการแก้ปัญหา

เบิร์ก (Burks, 1994, pp. 4019-A) ได้ทำการศึกษาการใช้การเขียนในการสอนกระบวนการดำเนินการและข้อชี้แนะยุทธวิธีในการสอนการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ การวิจัยนี้ออกแบบตามความต้องการของครูในการช่วยเหลือนักเรียนให้สามารถเป็นนักแก้ปัญหาที่มีสมรรถภาพ ครู 5 คนนำแผนไปสอนนักเรียนเกรด 8 จำนวน 371 คน กระบวนการประกอบด้วย Enter , Plan , Attack และ Review ซึ่งสอดคล้องกับขั้นตอนการแก้ปัญหาของโพลยา ยุทธวิธีที่ใช้ประกอบด้วยการค้นหาแบบรูป การเขียนแผนภาพ การแจกแจงรายการ การสร้างตาราง การเดาและตรวจสอบและแก้ปัญหาที่ง่ายกว่า กลุ่มทดลองได้รับการสอนการแก้ปัญหาเป็นเวลา 7 สัปดาห์ โดยนักเรียนเรียนการแก้ปัญหาที่สัมพันธ์กับเนื้อหา กลุ่มควบคุมได้รับการสอนตามปกติซึ่งรวมถึงโจทย์ปัญหาที่มีอยู่ในหนังสือเรียนปกติ ผลการวิจัยพบว่า การใช้การเขียนแสดงยุทธวิธีและกระบวนการแก้ปัญหาจะพัฒนาทักษะการแก้ปัญหา เมื่อขยายความของการพัฒนาความก้าวหน้า นักเรียนที่มีความสามารถต่ำจะมีพัฒนาการดีกว่านักเรียนที่มีความสามารถสูงและพบว่านักเรียนต้องการใช้กระบวนการดำเนินการและข้อชี้แนะยุทธวิธีใน

การแก้ปัญหา นักเรียนใช้ทฤษฎีที่สอนทั้งห้าอย่าง และนักเรียนส่วนใหญ่ใช้กระบวนการ Enter , Plan , Attack มีนักเรียนส่วนน้อยใช้ Review

ฮิล (Hall, 1997) ได้ทำการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการกะประมาณและความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 60 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 คน โดยกลุ่มทดลองได้เรียนเกี่ยวกับการกะประมาณรวม 8 บทเรียน บทเรียนละ 30 นาที โดยทั้งสองกลุ่มได้รับการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดความสามารถในการกะประมาณ และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้ปัญหามathematics ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถในการกะประมาณสูง มีความสามารถในการแก้ปัญหามathematics สูงกว่านักเรียนที่มีความสามารถในการกะประมาณต่ำ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ว่างานวิจัยตามรูปแบบวิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยา มีประเด็นสำคัญสรุปได้ดังนี้คือ การสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาจะเน้นการสอนให้ผู้เรียนแก้ปัญหาไปตามขั้นตอน โดยเริ่มจากการทำความเข้าใจปัญหาว่าโจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง โจทย์ต้องการทราบอะไร และกำหนดเงื่อนไขอะไรให้ แล้วดำเนินการวางแผนการแก้ปัญหาว่าจะใช้วิธีการใดได้บ้างในการแก้ปัญหานั้น ๆ พร้อมทั้งลงมือดำเนินการแก้ปัญหตามแผนที่วางไว้และขั้นตอนสุดท้ายคือตรวจสอบว่าคำตอบและการคิดคำนวณนั้นถูกต้องหรือไม่ ซึ่งสิ่งเหล่านี้น่าจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1 ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการเรียนการสอนโดยใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหาตามขั้นตอนการแก้โจทย์ปัญหาของโพลยาจะเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาบัญชีเบื้องต้น 1