

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัย เรื่อง การพัฒนาศักยภาพครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ของครู  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์  
ประชานุเคราะห์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 ผู้วิจัยได้ศึกษา  
เอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องโดยจะนำเสนอต่อไปนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระ  
การเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.1 หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.2 คุณภาพผู้เรียน

1.3 สมรรถนะครูคณิตศาสตร์

2. สื่อการเรียนรู้

2.1 ความหมายของสื่อการเรียนรู้

2.2 ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้

2.3 ประเภทของสื่อการเรียนรู้

2.4 หลักการเลือกสื่อและลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่ดี

2.5 การผลิตสื่อการเรียนรู้

2.6 สื่อการเรียนรู้คณิตศาสตร์

3. ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

3.1 ประวัติความเป็นมาของกับโปรแกรม The Geometer's Sketchpad  
(GSP)

3.2 ความสามารถของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

3.3 ประโยชน์ของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

4. การพัฒนาบุคลากร

4.1 ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

4.2 ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร

- 4.3 หลักการพัฒนาบุคลากร
- 4.4 กระบวนการพัฒนาบุคลากร
- 4.5 วิธีการพัฒนาบุคลากร
- 4.6 การนิเทศภายใน
- 5. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.1 ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.2 ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.3 ขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.4 หลักการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.5 คุณลักษณะของนักวิจัยเชิงปฏิบัติการ
  - 5.6 บทบาทของนักวิจัยเชิงปฏิบัติการ
- 6. บริบทของโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์”
  - 6.1 ประวัติโรงเรียน
  - 6.2 ข้อมูลนักเรียน
  - 6.3 ข้อมูลบุคลากรในโรงเรียน
  - 6.4 จุดเด่น จุดที่ควรพัฒนา และข้อเสนอแนะในการพัฒนาคุณภาพ

#### การศึกษา

- 7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
  - 7.1 งานวิจัยในประเทศ
  - 7.2 งานวิจัยต่างประเทศ

### หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### 1. หลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

(กระทรวงศึกษาธิการ 2552 : หน้า 55-59)

##### 1.1 ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ ระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน

ตัดสินใจและแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และศาสตร์อื่นๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข

## 1.2 เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน ดังนี้

**1.2.1 จำนวนและการดำเนินการ** ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวนระบบ จำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วนร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

**1.2.2 การวัด** ความยาว ระยะทาง นำหนัก พื้นที่ ปริมาตร และความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่างๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ

**1.2.3 เรขาคณิต** รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิกภาพ แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric Transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) และการหมุน (Rotation)

**1.2.4 พีชคณิต** แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต

**1.2.5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น** การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

**1.2.6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 1.3 สารและมาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคน มีดังนี้

#### สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวน และความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา  
มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

#### สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

#### สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนึกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

#### สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมาย และนำไปใช้แก้ปัญหา

### สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

### สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

**หมายเหตุ 1.** การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพนั้น จะต้อง ให้มีความสมดุลระหว่างสาระด้านความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ควบคู่ไปกับคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์ ได้แก่ การทำงานอย่างมีระบบ มีระเบียบ มีความรอบคอบ มีความรับผิดชอบ มีวิจารณญาณ มีความเชื่อมั่นในตนเอง พร้อมทั้งตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

2. ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะและกระบวนการ สามารถประเมินในระหว่างการเรียนการสอน หรือประเมินไปพร้อมกับการประเมินด้านความรู้

#### 2. คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริง มีความเข้าใจเกี่ยวกับ อัตราส่วน สัดส่วน ร้อยละ เลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง ใช้การประมาณค่าในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่างๆ เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้

3. สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลมได้
4. มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิต (geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (translation) การสะท้อน (reflection) และการหมุน (rotation) และนำไปใช้ได้
5. สามารถนิยามและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
6. สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้
7. สามารถกำหนดประเด็น เขียนข้อความเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปร่างกลม หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้
8. เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ
9. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้
10. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ หาค่าประมาณของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังโดยใช้วิธีการคำนวณที่เหมาะสมและสามารถนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ได้
2. นำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้คาดคะเนระยะทาง ความสูง และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้
3. มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต การดำเนินการของเซต และใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพเวนน-ออยเลอร์แสดงเซตไปใช้แก้ปัญหา และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผล
4. เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยได้
5. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สามารถใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชันแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
6. เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต และสามารถหาพจน์ทั่วไปได้ เข้าใจความหมายของผลบวกของ  $n$  พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวก  $n$  พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต โดยใช้สูตรและนำไปใช้ได้
7. รู้และเข้าใจการแกสมการ และอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง รวมทั้งใช้กราฟของสมการ อสมการ หรือฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
8. เข้าใจวิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย เลือกใช้ค่ากลางได้เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ สามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจ
9. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ ประกอบการตัดสินใจ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้
10. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์

ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

### 3. สมรรถนะครูคณิตศาสตร์

ในฐานะที่เป็นครูคณิตศาสตร์ ควรจะมีสมรรถนะ กล่าวพอสังเขปได้ดังนี้  
 ยุพิน พิพิธกุล (2548, อ้างถึงใน จักรรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง, 2553, หน้า 32-35)

#### 1. ความสามารถด้านวิชาการ ครูคณิตศาสตร์จะมีความรู้ ดังนี้

- 1.1 ความรู้ในด้านเนื้อหาสาระวิชาคณิตศาสตร์ ครูคณิตศาสตร์จะต้องรู้ให้ลึกซึ้งก่อนที่จะไปทำการสอน และผลิตสื่อการสอน
- 1.2 มีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์ พอที่จะเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมต่อไป
- 1.3 มีความรู้ด้านจิตวิทยาเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- 1.4 มีความรู้ด้านการใช้สื่อดัดแปลง
- 1.5 มีความรู้ด้านการใช้สื่อดัดแปลง
- 1.6 มีความรู้ด้านการใช้ห้องสมุด
- 1.7 มีความรู้ด้านการวิจัย

**2. สมรรถภาพด้านหลักสูตร** เรื่องนี้เป็นสิ่งที่จำเป็นสำหรับครูทุกคน ครูควรจะต้องศึกษาหลักสูตรให้เข้าใจและถ่องแท้ ในด้านหลักสูตรนั้น ครูควรจะมีควมรู้ดังนี้

- 2.1 เข้าใจขอบข่ายเนื้อหาของหลักสูตร
- 2.2 เข้าใจความมุ่งหมายของหลักสูตร ครูคณิตศาสตร์จะต้องศึกษาหลักการ จุดมุ่งหมาย โครงสร้างของหลักสูตรให้เข้าใจ
- 2.3 ความสามารถตีความของจุดหมาย และจุดประสงค์เฉพาะวิชาที่เขียนไว้ในหนังสือหลักสูตร ออกเป็นพฤติกรรมที่ปฏิบัติได้
- 2.4 รู้จักวิธีการที่จะปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับความต้องการและสภาพของท้องถิ่น
- 2.5 เข้าใจหลักสูตรปัจจุบันและเปรียบเทียบกับข้อดีข้อเสียได้
- 2.6 รู้จักปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับสภาพการเรียนการสอน



**3. สมรรถภาพด้านการดำเนินการสอน** ครูคณิตศาสตร์ควรจะรู้อะไรบ้าง เพื่อเป็นการเตรียมตัวในด้านการสอน ถ้าต้องการเป็นครูคณิตศาสตร์ที่มีสมรรถนะก็ควรจะมีความรู้ในด้านต่างๆ ต่อไปนี้

- 3.1 รู้ปัญหาในการสอนคณิตศาสตร์
- 3.2 รู้จุดหมายและจุดประสงค์เฉพาะวิชา และสามารถตีอกเป็นพฤติกรรมแล้วนำมาสอนให้สอดคล้องตามจุดหมาย และจุดประสงค์เฉพาะวิชานั้น
- 3.3 รู้ความหมายและสามารถเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้
- 3.4 รู้วิธีสอนต่างๆ และรู้จักเลือกใช้วิธีสอนเหมาะกับเนื้อหา
- 3.5 มีทักษะการสอนคณิตศาสตร์ เช่น ทักษะการนำเข้าสู่บทเรียน ทักษะการตั้งคำถาม ทักษะการสรุปบทเรียน ทักษะการจูงใจ ทักษะการใช้กระดานดำ ทักษะการคำนวณ ทักษะการใช้สื่อการเรียนการสอน ทักษะการยกตัวอย่าง ทักษะการเล่าเรื่อง
- 3.6 รู้จักเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนและมีเทคนิคในการสอน
- 3.7 มีความรู้ในเรื่องการจัดการเรียนการสอน เช่น การสอนเป็นคณะกรรมการเรียนเป็นคณะ การเรียนโดยใช้ศูนย์การเรียน การสอนแบบจุลภาค การสอนตามเอกัตภาพ ฯลฯ
- 3.8 มีความรู้ในการเลือกใช้กิจกรรม และการนำคู่มือเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน
- 3.9 รู้จักผลิตวัสดุอุปกรณ์ง่ายๆ
- 3.10 รู้จักเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนจากสิ่งแวดล้อม
- 3.11 รู้จักวิธีการวัดและประเมินผล ทั้งของครู และของนักเรียน
- 3.12 รู้จักวางแผนการสอน และบันทึกการสอนที่ใช้ได้ในการสอนจริงๆ
- 3.13 รู้จักวิเคราะห์ข้อทดสอบ
- 3.14 รู้จักทำวิจัยเพื่อติดตามผลการเรียนการสอนเพื่อนำมาปรับปรุงการสอนของตนให้ดีขึ้น
- 3.15 มีความสามารถในด้านการปกครองชั้น
- 3.16 มีความสามารถในด้านการถ่ายทอดความรู้

#### 4. สมรรถนะด้านมนุษยสัมพันธ์

ครูคณิตศาสตร์นั้น นอกจากจะมีสมรรถภาพในด้านวิชาการ ด้านหลักสูตร ด้านการดำเนินการสอนแล้วยังมีความจำเป็นที่จะต้องมีความสัมพันธ์ด้านมนุษยสัมพันธ์อีกด้วย เช่น จำชื่อนักเรียนที่สอนได้ โอบอ้อมอารีย์ พูดจาอ่อนหวาน ยิ้มแย้มแจ่มใส มีความเป็นกันเองกับนักเรียน สร้างบรรยากาศที่ดีในห้องเรียน มีใจกว้าง ยอมรับฟังความคิดเห็นของนักเรียน มีความอดทน เสียสละ เป็นตัวอย่างที่ดีแก่นักเรียน มีอารมณ์ขัน สามารถควบคุมอารมณ์ตนเองได้เมื่อเกิดความไม่พึงพอใจ ก็ควรจะรู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา ครูที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ก็จะส่งเสริมให้นักเรียนเรียนดีด้วย และนอกจากนี้ครูควรจะมีรู้จักยืดหยุ่น การทำสิ่งใดที่ยึดมั่นถือมั่นจนเกินไปในบางครั้งก็ทำให้ขาดมนุษยสัมพันธ์

#### 5. สมรรถภาพด้านเจตคติ

เรื่องนี้เป็นเรื่องที่สำคัญมาก ถ้าครูมีเจตคติที่ไม่ดีแล้ว ย่อมทำงานอย่างไม่มีประสิทธิภาพ ครูคณิตศาสตร์ก็ต้องรักษาชีพของตนในการสอนคณิตศาสตร์ เมื่อเราเกิดความรักในอาชีพ ก็จะเป็นแรงจูงใจให้ใฝ่หาความรู้เพิ่มเติม หาวิชาการใหม่ๆ มาสอนนักเรียน นอกจากนี้ครูคณิตศาสตร์ก็ยังคงต้องมีอุดมคติในความเป็นครู เป็นผู้มีเหตุผล มีความซื่อสัตย์สุจริต รักความยุติธรรมและข้อสำคัญก็คือจะต้องมีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตน

จากที่กล่าวมาข้างต้นอาจสรุปได้ว่า ครูผู้สอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ ควรจะมีสมรรถนะทั้งหมด 6 ด้านคือ ความสามารถด้านวิชาการ สมรรถภาพด้านหลักสูตร สมรรถภาพด้านการดำเนินการสอนสมรรถนะด้านมนุษยสัมพันธ์ และสมรรถภาพด้านเจตคติ เพื่อการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

### สื่อการเรียนรู้

#### 1. ความหมายของสื่อการเรียนรู้

สื่อเป็นคำที่มาจากภาษาลาตินว่า “Medium” แปลว่า “ระหว่าง” ซึ่งหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่บรรจุข้อมูลเพื่อให้ผู้ส่งและผู้รับสื่อสารกันได้ตามวัตถุประสงค์ปกติแล้วคำว่า “สื่อ” จะใช้เป็นพหูพจน์เสมอ ซึ่งตรงกับคำ “Medias” ในภาษาอังกฤษ (พระวงศสถิตย์ วิสุทธี, 2549, 15) ดังที่พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2546, 1200) ได้ให้ความหมายของคำว่า สื่อ (Media, Mediem) ไว้ว่า “ติดต่อให้ถึงกัน เช่น สื่อความหมาย ชักนำให้เป็นที่รู้จักกันผู้อื่นหรือสิ่งที่ติดต่อกันหรือชักนำให้รู้จักกัน เช่น

เขาใช้จัดหมายเป็นสื่อติดต่อกัน กุหลาบแดงเป็นสื่อของความรัก สื่อการศึกษา คือ วิธีการ เครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้เป็นสื่อในการศึกษา” ดังนั้น จึงได้มีการนำเอาคำว่า สื่อ (Medias) มาใช้แทนคำว่าอุปกรณ์ และเนื่องจากเน้นที่ตัวครูผู้สอนเป็นสำคัญ จึงใช้คำว่าสื่อ การสอน (Teaching Medias) แต่ในระยะหลังนี้นักการศึกษาหันมาเน้นที่ตัวผู้เรียน มากกว่าครูผู้สอนจึงเกิดคำว่า สื่อการเรียน (Learning Medias) ขึ้น ดังมีนักเทคโนโลยีทางการศึกษาหลายท่านได้ให้ความหมายเกี่ยวกับสื่อการเรียนรู้ ดังนี้

ธัญญชยา ชูชาย (2551, หน้า 50) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างรอบตัวผู้เรียนที่ช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ เช่น วัสดุ อุปกรณ์ วิธีการ ตลอดจน คน สัตว์ สิ่งของ ธรรมชาติ รวมถึงเหตุการณ์ หรือแนวความคิด อาจอยู่ในลักษณะที่ถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ ความรู้สึก เพิ่มพูนทักษะประสบการณ์หรือเป็นเครื่องมือที่กระตุ้นให้เกิดศักยภาพทางความคิด (cognitive tools) ตลอดจนสิ่งที่กระตุ้นให้เป็นผู้แสวงหาความรู้และมีทักษะในการสร้างความรู้ด้วยตนเอง

วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, หน้า 12) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนรู้ หรือสื่อการสอนไว้ดังนี้ สื่อการสอน หมายถึง วัสดุและอุปกรณ์ หรืออาจจะเป็นวิธีการ ที่เป็นตัวกลางในการถ่ายทอดในการสื่อความหมายเพื่อให้รับรู้ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีความเข้าใจที่ตรงกัน ช่วยให้ภาระงานลดน้อยลง เหนื่อยน้อยลง สอนน้อยลง แต่ผู้เรียน ได้รู้กว้างขึ้น

ลำลี รักสุทธิ (2553, หน้า 9) กล่าวว่า สื่อ คือ ตัวกลางในการถ่ายทอด ความรู้ แพลหรือช่วยทำให้เนื้อหาที่ยากให้เป็นง่าย ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่ เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนอย่างเป็นรูปธรรมแบบต่างๆ ในบรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ตื่นเต้น ไร่ใจ ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่เรียน สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ ทำให้การจัดการศึกษาเรียนรู้เป็นไปด้วยความ สะดวก รวดเร็ว บรรลุเป้าหมายได้ง่ายกว่า สะดวกกว่า นำนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ และเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้

สุชาติา รีเวียง (2553, หน้า 31) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนรู้ หมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลางในการนำความรู้ ทักษะจากผู้สอนถ่ายทอดไปยังผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะความรู้ ความคิดช่วยพัฒนาศักยภาพของผู้เรียนได้อย่างต่อเนื่อง

ซารอยา หะยียูไซ๊ะ (2554, หน้า12) กล่าวไว้ว่า สื่อการเรียนรู้หรือสื่อการ สอน หมายถึง ตัวกลางในการถ่ายทอดความรู้ แพลหรือช่วยทำให้เนื้อหาที่ยากให้เป็นง่าย

ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจบทเรียนนามธรรม เป็นรูปธรรมแบบง่าย ๆ ภายใต้บรรยากาศการเรียนรู้ที่สนุกสนาน ผู้เรียนเกิดความสนใจในเรื่องที่เรียน สามารถแก้ปัญหาการเรียนการสอนได้ ทำให้การจัดการเรียนรู้ นั้นเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว บรรลุวัตถุประสงค์ที่วางไว้ นำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้และเป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

กระทรวงศึกษาธิการ (อ้างถึงใน ชารอยา หะยียูโซ๊ะ, 2554, หน้า12) ระบุไว้ว่า สื่อการเรียนรู้ เป็นเครื่องมือส่งเสริมสนับสนุนการจัดการกระบวนการเรียนรู้ ให้ผู้เรียน เข้าถึงความรู้ ทักษะกระบวนการ และคุณลักษณะตามมาตรฐานของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สื่อการเรียนรู้มีหลากหลายประเภท ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีและเครือข่าย การเรียนรู้ต่างๆ ที่มีในท้องถิ่น การเลือกใช้สื่อควรเลือกให้มีความเหมาะสมกับระดับพัฒนาการ และลีลาการเรียนรู้ที่หลากหลายของผู้เรียน

อิทธิชัย ประธาน (2554, หน้า 24) ได้ให้ความหมายไว้ว่า สื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่จะนำความรู้จากครูผู้สอนไปยังนักเรียนเพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

ศิริพร เอกสะพัง (2556, หน้า39) ได้ให้ความหมายของสื่อการเรียนรู้ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่จะนำความรู้จากครูผู้สอนไปยังนักเรียน เพื่อให้เป็นไปตามเป้าหมายของการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

จากที่กล่าวข้างต้น อาจสรุปได้ว่า สื่อการเรียนรู้ หมายถึง วัสดุ และอุปกรณ์ หรืออาจจะเป็นวิธีการที่เป็นตัวกลางที่จะนำความรู้จากครูผู้สอนไปยังนักเรียน การถ่ายทอดในการสื่อความหมายเพื่อให้รับรู้ทั้งผู้ส่งสารและผู้รับสาร มีความเข้าใจที่ตรงกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ในเรื่องที่เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ

## 2. ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้ นั้น มีบทบาทและความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอนเป็นอย่างมาก เพราะมีประโยชน์ในการช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ง่ายและเข้าใจยิ่งขึ้น ในสภาพการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์นั้น ย่อมมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้สื่อการเรียนรู้เพราะถ้าไม่มีสื่อการเรียนรู้จะทำให้ให้นักเรียนเข้าใจได้ยาก และยังส่งผลให้นักเรียนเกิดทัศนคติ และแนวความคิดที่ดี ตลอดจนจรรยาวัจนำไปปรับใช้ คือ การบูรณาการในการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ ซึ่งพอจะสรุปความสำคัญของสื่อการเรียนรู้ได้ดังนี้

ธัญญา ชูชาย (2551, หน้า 62-63) ให้ความสำคัญของสื่อการเรียนรู้  
ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจและสร้างความคิดรวบยอดในเรื่องที่เรียนได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น
2. ช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นสิ่งที่กำลังเรียนรู้ได้อย่างเป็นรูปธรรม
3. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง
4. สร้างสภาพแวดล้อมและประสบการณ์การเรียนรู้ที่แปลกใหม่
5. ส่งเสริมการมีกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้เรียน
6. เกื้อหนุนผู้เรียนที่มีความสนใจและความสามารถในการเรียนรู้ที่แตกต่างกันให้สามารถเรียนรู้ได้ทัดเทียมกัน
7. ช่วยเชื่อมโยงสิ่งที่ใกล้ตัวผู้เรียนให้เข้ามาสู่การเรียนรู้ของผู้เรียน
8. ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิธีการแสวงหาความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ตลอดจนการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
9. ช่วยให้ผู้เรียนได้รับการเรียนรู้ในหลายมิติจากสื่อที่หลากหลาย
10. ช่วยกระตุ้นให้เกิดความรู้ ความเข้าใจในเชิงเนื้อหา กระบวนการ และความรู้เชิงประจักษ์

11. ส่งเสริมให้เกิดทักษะ ได้แก่ ทักษะการคิด ทักษะการสื่อสาร  
วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, หน้า 19) กล่าวว่า ความสำเร็จของสื่อ  
การเรียนรู้สามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกับผู้เรียนและผู้สอน ดังนี้

- สื่อกับผู้เรียน
1. เป็นสิ่งที่ช่วยให้เกิดความรู้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนที่ยุ่ยากซับซ้อนได้ง่ายขึ้นในระยะเวลาอันสั้นได้ และสามารถช่วยให้เกิดความคิดรวบยอดในเรื่องนั้นได้ถูกต้องและรวดเร็ว
  2. สื่อจะช่วยกระตุ้นและสร้างความสนใจให้กับผู้เรียน ทำให้เกิดความสุขและไม่รู้สึกเบื่อหน่ายการเรียน
  3. การใช้สื่อจะทำให้ผู้เรียนเข้าใจตรงกัน และเกิดประสบการณ์ร่วมกันในวิชาที่เรียน
  4. ช่วยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมมีความเข้าใจในกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ทำให้เกิดมนุษยสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้เรียนกันเองและกับผู้สอนด้วย

5. ช่วยสร้างเสริมลักษณะที่ดีในการศึกษาค้นคว้าหาความรู้  
ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความคิดสร้างสรรค์จากการใช้สื่อเหล่านั้น

6. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องของความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยการ  
จัดให้มีการใช้สื่อในการศึกษารายบุคคล

#### สื่อกับผู้สอน

1. การใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบการเรียนการสอน  
เป็นการช่วยให้บรรยายในการสอนน่าสนใจยิ่งขึ้น ทำให้ผู้สอนมีความสนุกสนานในการสอน  
มากกว่าวิธีการบรรยายแต่เพียงอย่างเดียว และเป็นการสร้างความเชื่อมั่นในตัวเองให้  
เพิ่มขึ้นด้วย

2. สื่อช่วยแบ่งเบาภาระของผู้สอนในด้านการเตรียมเนื้อหา  
เพราะบางครั้งอาจให้ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาจากสื่อเองได้

3. เป็นการกระตุ้นให้ผู้สอนตื่นตัวอยู่เสมอในการเตรียม และผลิต  
วัสดุใหม่ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อการเรียนรู้ ตลอดจนคิดค้นเทคนิควิธีการต่างๆ เพื่อให้การเรียนรู้  
น่าสนใจยิ่งขึ้น

สรุปได้ว่า สื่อการเรียนรู้จะมีประโยชน์และคุณค่าก็ต่อเมื่อผู้สอน  
นำสื่อการเรียนรู้ไปใช้อย่างเหมาะสมและถูกวิธี ดังนั้น ก่อนนำสื่อแต่ละอย่างไปใช้ ผู้สอนจึง  
ควรศึกษาถึงลักษณะและคุณสมบัติของสื่อการสอน รวมทั้งข้อดีและข้อเสียเกี่ยวกับตัวสื่อ  
และการใช้สื่อแต่ละอย่างให้ละเอียดถี่ถ้วน ทั้งนี้ เพื่อให้การเรียนการสอนบรรลุตาม  
จุดมุ่งหมาย และวัตถุประสงค์ที่วางไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

### 3. ประเภทของสื่อการเรียนรู้

จากพัฒนาการของสื่อการเรียนรู้ตั้งแต่เริ่มตั้งแต่เริ่มแรกจนถึงปัจจุบัน  
จะเห็นได้ว่า การใช้สื่อมีหลากหลายชนิดทั้งสื่อพื้นฐานแบบง่ายๆ และสื่อประเภทเทคโนโลยี  
ระดับสูงเพื่อเพิ่มศักยภาพของการศึกษาให้มีประสิทธิผลสูงสุด นักการศึกษาไทย  
และต่างประเทศได้แบ่งประเภทของสื่อการเรียนรู้ไว้ดังนี้

สถาพร ไผตรีจิตร์ (2550, หน้า 16) กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้สามารถ  
จำแนกออกตามลักษณะได้เป็น 3 ประเภท คือ

1. สื่อสิ่งพิมพ์ หมายถึง หนังสือและเอกสารสิ่งพิมพ์ต่างๆ ที่แสดง  
หรือเรียบเรียงสาระความรู้ต่างๆ โดยใช้ตัวหนังสือที่เป็นตัวเขียน หรือตัวพิมพ์เป็นสื่อในการ  
แสดงความหมาย สื่อสิ่งพิมพ์มีหลายชนิด ได้แก่ เอกสาร หนังสือเรียน หนังสือพิมพ์

นิตยสาร วารสาร บันทึกรายงาน ฯลฯ

2. สื่อเทคโนโลยี หมายถึง สื่อการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นใช้ควบคู่กับ เครื่องมือสื่อดิจิทัล หรือเครื่องมือที่เป็น เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น แอปบันทึกภาพพร้อม เสียง (วิดีโอ) แอปบันทึกเสียง ภาพนิ่ง สื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน นอกจากนี้สื่อเทคโนโลยี ยังหมายรวมถึงกระบวนการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ใน กระบวนการเรียนรู้ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการเรียนรู้ การศึกษาทางไกล ผ่านดาวเทียม เป็นต้น

3. สื่ออื่นๆ นอกเหนือจากสื่อ 2 ประเภทที่กล่าวไปแล้ว ยังมีสื่ออื่นๆ ที่ส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียน ซึ่งมีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่าสื่อสิ่งพิมพ์และสื่อ เทคโนโลยี สื่อที่กล่าวนี้ ได้แก่

3.1 บุคคล หมายถึง บุคคลที่มีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ ซึ่งสามารถถ่ายทอด สารความรู้ แนวคิด และประสบการณ์ ไปสู่บุคคลอื่น เช่น บุคลากรในท้องถิ่น แพทย์ ตำรวจ นักธุรกิจ เป็นต้น

3.2 ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งมีอยู่ตามธรรมชาติ และสภาพแวดล้อมตัวผู้เรียน เช่น พืชผักผลไม้ ปรากฏการณ์ ห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

3.3 กิจกรรม / กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมหรือกระบวนการ ที่ผู้สอนและผู้เรียนกำหนดขึ้นเพื่อสร้างเสริม ประสบการณ์การเรียนรู้ ใช้ในการฝึกทักษะ ซึ่งต้องใช้กระบวนการคิด การปฏิบัติ การเผชิญสถานการณ์และ การประยุกต์ความรู้ของผู้เรียน เช่น บทบาทสมมติ การสาธิต การจัดนิทรรศการ การทำโครงการ เกม เพลง เป็นต้น

3.4 วัสดุเครื่องมือและอุปกรณ์ หมายถึง วัสดุที่ประดิษฐ์ขึ้นใช้เพื่อ ประกอบการเรียนรู้ เช่น หุ่นจำลอง แผนภูมิ แผนที่ ตาราง สถิติ รวมถึงสื่อประเภท เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น อุปกรณ์ทดลอง วิทยาศาสตร์ เครื่องมือช่าง เป็นต้น

เอ็ดการ์ เดล (Edgar Dale. 1969, อ้างอิงใน วรวิทย์ นิเทศศิลป์. 2551, หน้า12) แห่งมหาวิทยาลัยไอโฮโอ ประเทศสหรัฐอเมริกา กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้เพื่อเป็น แนวทางใน การอธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสื่อดิจิทัลอุปกรณ์ และแสดงเป็นขั้นตอนของ ประสบการณ์การเรียนรู้และการใช้สื่อ นำมาสร้างเป็น “กรวยประสบการณ์” (Cone of Experience) แบ่งเป็นขั้นตอนดังนี้

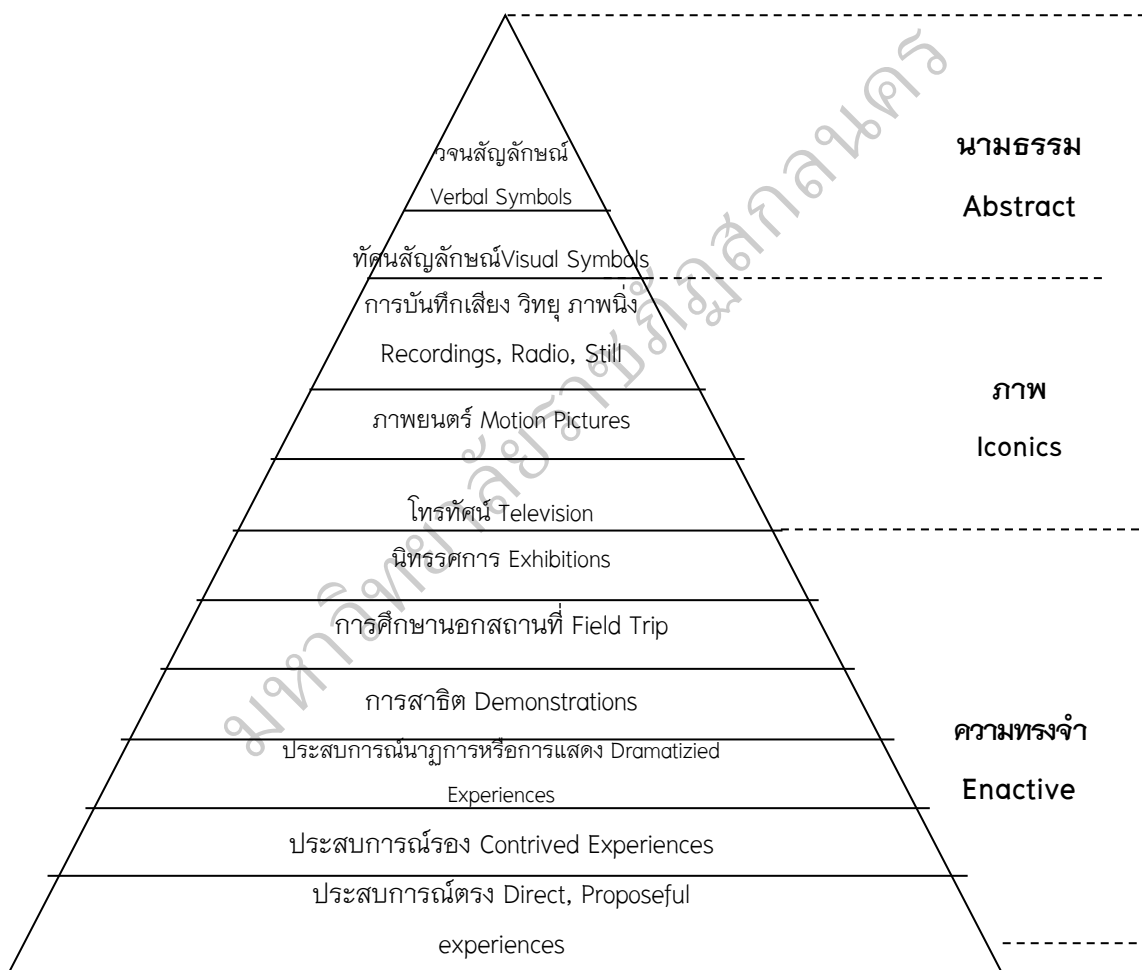
1. ประสบการณ์จริงหรือประสบการณ์ตรง (Direct Purposeful Experiences) เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์ตรงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้า ซึ่งเกิดจากการได้ปฏิบัติกิจกรรมและได้เข้าไปอยู่ในสถานการณ์จริง
2. ประสบการณ์จำลอง (Contrived Experiences) เป็นสื่อที่ให้ประสบการณ์รองที่มีลักษณะใกล้เคียงกับสถานการณ์จริงมากที่สุด เนื่องจากประสบการณ์ตรงบางอย่างนั้นไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้จริง อาจเป็นอันตรายเกินกว่าที่จะเรียนรู้ได้ อาจมีความยุ่งยากสลับซับซ้อน มีขนาดใหญ่หรือเล็กเกินไป ทำให้ไม่สามารถเรียนรู้จากประสบการณ์ตรงได้ จึงจำเป็นต้องจำลองหรือเลียนแบบให้มีลักษณะที่ใกล้เคียงหรือเหมือนจริงมากที่สุด เพื่อความสะดวก ปลอดภัยและง่ายต่อความเข้าใจ เช่น สถานการณ์จำลอง หุ่นจำลอง เป็นต้น
3. ประสบการณ์นาฏการ (Dramatized Experiences) เป็นการจำลองสถานการณ์อย่างหนึ่ง โดยไม่คำนึงถึงความเหมือนหรือใกล้เคียงกับประสบการณ์จริง เพื่อจัดประสบการณ์ให้แก่ผู้เรียนด้วยเหตุที่มี ข้อจำกัดต่างๆ ได้แก่ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเมื่อในอดีต สถานที่ หรือสิ่งที่เป็นนามธรรม ซึ่งไม่สามารถจัดเป็นประสบการณ์รองได้ เช่น การแสดงละคร บทบาทสมมุติ เป็นต้น
4. การสาธิต (Demonstrations) เป็นการกระทำหรือแสดงให้ดูเป็นแบบอย่างประกอบการอธิบายหรือบรรยาย
5. การศึกษานอกสถานที่ (Study Trips) เป็นประสบการณ์เรียนรู้ที่ได้จากแหล่งความรู้ภายนอกห้องเรียนในสภาพความเป็นจริง
6. นิทรรศการ (Exhibitions) เป็นการนำประสบการณ์ที่สามารถสัมผัสได้หลายๆ ด้าน มาจัดแสดงผลผสมผสานร่วมกัน
7. โทรทัศน์และภาพยนตร์ (Education Television and Motion Picture) เป็นประสบการณ์ที่ให้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและมีเสียงประกอบ แต่โทรทัศน์ มีความเป็นรูปธรรมมากกว่าภาพยนตร์ เนื่องจากโทรทัศน์สามารถนำเหตุการณ์ที่กำลังเกิดขึ้นในขณะนั้นมาให้ชมได้ในเวลาเดียวกันที่เรียกว่า “การถ่ายทอดสด” ในขณะที่ภาพยนตร์เป็นการบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น และต้องผ่านกระบวนการล้างและตัดต่อฟิล์มก่อนจึงจะนำมาฉายให้ชมได้
8. การบันทึกเสียง วิชชุและภาพนิ่ง (Still Picture, Recording Radio) เป็นประสบการณ์ที่สามารถสัมผัสได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตาหรือทางหู เพียงด้านใด



ด้านหนึ่งเท่านั้น

9. ทศนสัญลักษณ์ (Visual Symbols) เป็นสัญลักษณ์ที่สามารถรับรู้ได้ด้วยประสาทสัมผัสทางตา ได้แก่ พวงววดุกราฟพิศทุกประเภท เช่น แผนภูมิ แผนสถิติ แผนภาพ ภาพโฆษณา การ์ตูนเรื่องแผนที่และสัญลักษณ์รูปแบบต่างๆ ที่นำมาใช้ในการสื่อความหมายผู้เรียนจะต้องมีพื้นฐานทางรูปธรรมมาก่อนจึงจะเข้าใจได้ดี

10. วจนสัญลักษณ์ (Verbal Symbols) เป็นสัญลักษณ์ทางภาษา หมายถึง ภาษาพูด ภาษาเขียน ได้แก่ คำพูด คำบรรยาย หนังสือหรือเอกสารที่ใช้ตัวอักษร ตัวเลขแทนความหมายของสิ่งต่างๆ



ภาพประกอบ 2 กรวยประสบการณ์ (Cone of Experience)

ที่มา : วรวิทย์ นิเทศศิลป์ (2551, หน้า 13)

เอ็ดการ์ เดล(1969, อ้างอิงใน วรวิทย์ นิเทศศิลป์. 2551 : 12)

ได้จัดลำดับประสบการณ์ในการเรียนรู้ของมนุษย์ โดยคำนึงความเป็นรูปธรรมและนามธรรมในลักษณะรูปกรวย โดยให้หลักการไว้ว่า “มนุษย์จะเรียนรู้ได้ดีขึ้น หากการเรียนรู้ นั้นเกิดจากประสบการณ์รูปธรรม และการเรียนรู้จะน้อยลงหากการเรียนรู้เกิดจาก ประสบการณ์ทางนามธรรม” เขาได้กำหนดประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากที่สุดไว้ฐาน กรวยซึ่งมีฐานกว้างมากและประสบการณ์รูปธรรมจะค่อยๆ ลดลง และน้อยที่สุด ที่ยอดกรวย นั่นก็คือที่ยอดกรวยประสบการณ์เป็นนามธรรมมากที่สุด

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2551, หน้า 13) กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่มีการผูกพันสิ่งเปลี่ยน เช่น ซอส์ค พิล์ม ภาพถ่าย สไลด์
2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่ช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานดำ กล้องถ่ายภาพ เครื่องฉายภาพยนตร์
3. กระบวนการและวิธีการ ได้แก่ การจัดระบบ การสาธิตทดลอง เกม กิจกรรมต่างๆ

สรุปได้ว่า การจัดประเภทของสื่อการเรียนรู้แบ่งเป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้คือ

1. วัสดุ หมายถึง สิ่งช่วยสอนที่ใช้แล้วมีการผูกพัน หหมดสภาพ สิ่งเปลี่ยน เช่น กระดาษ หมึก สี ซอส์ค ภาพยนตร์ พิล์ม ภาพถ่าย สไลด์ ฯลฯ
2. อุปกรณ์ หมายถึง สิ่งที่ช่วยสอนที่เป็นเครื่องมือ เช่น กระดานดำ เครื่องฉายภาพข้างศีรษะ เครื่องฉายภาพทึบแสง เครื่องฉายภาพยนตร์ เครื่องเทปเสียง เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ กล้องถ่ายภาพ ฯลฯ
3. กระบวนการและวิธีการ หมายถึง การทดลอง การสาธิต การจัด นิเทศนาการ การเล่นละคร การจัดระบบ เกม และกิจกรรมต่างๆ ฯลฯ

#### 4. หลักการเลือกสื่อและลักษณะของสื่อการเรียนรู้ที่ดี

ยุทธศาสตร์การสอนและการตัดสินใจเลือกสื่อการเรียนรู้ มีความสัมพันธ์กัน อย่างใกล้ชิด และควรดำเนินการภายหลังจากกำหนดจุดมุ่งหมายการสอนแล้ว รูปแบบ การเลือกสื่อ (Media Selection Models) สามารถจัดทำได้ตั้งแต่แบบง่ายๆ ไปจนถึงแบบที่มีความละเอียด และซับซ้อน สื่อการเรียนควรมีลักษณะง่ายๆ ที่สามารถเสนอบทเรียน

และเข้าใจผู้เรียนให้เข้าใจบทเรียนได้ในเวลาอันสั้น สื่อที่มีลักษณะซับซ้อนส่วนใหญ่มีราคาแพงและต้องใช้เวลาอย่างมาก ดังนั้น การเลือกสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์การเรียนการสอน จึงเป็นหลักเบื้องต้นในการพัฒนารูปแบบการเลือกสื่อการเรียนรู้ซึ่งควรปฏิบัติเป็นขั้นตอน ดังที่ Romiszowski ได้เสนอแนวทางอย่างง่ายในการพิจารณาเลือกใช้สื่อการสอนไว้ว่า ในการเลือกสื่อการสอนนั้นมีปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการเลือกสื่อที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณา ปัจจัยเหล่านั้น ดังนี้ (Romiszowski, 1999, หน้า25)

1. วิธีการสอน (Instructional Method) การเลือกวิธีการสอนเป็นปัจจัยแรกที่ควบคุมการเลือกสื่อ หรืออย่างน้อยที่สุดก็เป็นสิ่งที่จำกัดทางเลือกของการใช้สื่อการสอนในการนำเสนอ เช่น ถ้าเลือกใช้วิธีการสอนแบบอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เพื่อแบ่งปันประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียน ย่อมเป็นสิ่งที่เห็นได้ชัดว่า การเลือกใช้เทปเสียง หรือ ใช้โทรทัศน์ย่อมไม่เหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากสื่อดังกล่าวมีข้อจำกัดในเรื่องของการให้ผลย้อนกลับ หรือการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เป็นต้น

2. งานการเรียนรู้ (Learning Task) สิ่งที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกในการเลือกสื่อการสอนอีกประการหนึ่งคือ งานการเรียนรู้สำหรับผู้เรียน เพราะสิ่งนี้จะป็นสิ่งที่จำกัดหรือควบคุมการเลือกวิธีการสอน ตัวอย่างเช่น การฝึกอบรมผู้ตรวจการ หรือทักษะการบริหารงาน ซึ่งมักจะนิยมใช้วิธีการสอนแบบอภิปรายกลุ่ม เพื่อผู้ตรวจการแต่ละคนแบ่งปันประสบการณ์ของตนกับผู้เข้ารับการอบรมอื่นๆ การใช้กรณีศึกษาซึ่งนำเสนอด้วยภาพยนตร์ ก็เป็นตัวอย่างทางเลือกหนึ่งที่ถูกกำหนดให้เลือกจากวิธีการสอน

3. ลักษณะของผู้เรียน (Learner Characteristics) ลักษณะพิเศษเฉพาะของผู้เรียนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อการเลือกสื่อการสอน ตัวอย่างเช่น การสอนผู้เรียนที่เรียนรู้ได้ช้า โดยการใช้หนังสือหรือเอกสารเป็นสื่อการสอน จะเป็นสิ่งที่ยิ่งทำให้เกิดปัญหาอื่นๆ ตามมาในกระบวนการเรียนการสอน ผู้เรียนกลุ่มนี้ควรเรียนรู้จากสื่ออื่นๆ ที่ทำการรับรู้และเรียนรู้ได้ง่ายกว่านั้น

4. ข้อจำกัดในทางปฏิบัติ (Practical Constraint) ข้อจำกัดในทางปฏิบัติในที่นี้หมายถึงข้อจำกัดทั้งทางด้านการจัดการ และทางด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อทางเลือกในการเลือกใช้วิธีการสอนและสื่อการสอน เช่น สถานที่ใช้สื่อการสอน สิ่งอำนวยความสะดวก ขนาดพื้นที่งบประมาณ เป็นต้น

5. ผู้สอนหรือครู (Teacher) สื่อการสอนแต่ละชนิดไม่ว่าจะมีข้อดีอย่างไร แต่อาจไม่ถูกนำไปใช้เพียงเพราะผู้สอนไม่มีทักษะในการใช้สื่อนั้นๆ นอกจากประเด็นในเรื่อง

ทักษะของผู้สอนแล้ว ประเด็นในเรื่องทัศนคติของผู้สอนก็เป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อการเลือกสื่อการสอนเช่นกัน

วิชชุดา รีเวียง (2553, หน้า 36) กล่าวว่า ผู้สอนควรที่จะพิจารณาหลักการเลือกสื่อบนพื้นฐานของจุดมุ่งหมายการเรียนรู้และความสอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้เรียน โดยมีข้อควรพิจารณาดังนี้

1. ทำความเข้าใจ วิเคราะห์จุดประสงค์ของการสอน เกณฑ์การปฏิบัติเงื่อนไขการเรียนรู้และส่วนประกอบของรูปของสื่อให้ชัดเจน
2. พยายามหาแหล่งทรัพยากร และข้อมูลเกี่ยวกับสื่อที่เหมาะสมจากแหล่งต่างๆ เช่น คู่มือ (Catalogs) และรายการที่ปรากฏในหนังสือต่างๆ
3. เลือกสื่อที่เหมาะสมกับจุดมุ่งหมายการเรียนรู้
4. สามารถคาดการณ์ได้ว่าประสบการณ์การเรียนรู้จากสื่อเหล่านั้นจะส่งผลต่อกระบวนการเรียนและบรรลุจุดมุ่งหมายอย่างไร
5. สื่อที่เลือกมานั้นมีความถูกต้อง สอดคล้องกับประสบการณ์ทางการเรียนทั้งเป็นรายบุคคลและเป็นกลุ่มผู้เรียน
6. เลือกสื่อที่สอดคล้องกับวิธีสอนต่างๆ ที่มีประสิทธิภาพและสถานการณ์ใหม่ๆ เพื่อใช้กับการเรียนเป็นรายบุคคล หรือกลุ่มใหญ่ หรือการสอนเป็นคณะ
7. เลือกสื่อที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับคุณลักษณะของผู้เรียน
8. วางแผนและเตรียมการใช้สื่อต่างๆ ที่เลือกสรรแล้วให้สามารถปฏิบัติได้โดยสะดวก
9. วางแผนและเตรียมการสนับสนุนการผลิตสื่อที่จำเป็นเพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
10. ทดสอบกระบวนการเลือกสื่อ โดยอาศัยหลักวิชาการสังเกต และการใช้ตามจุดมุ่งหมายของการสอนแม้ว่าผู้สอนส่วนใหญ่จะเลือกสื่อ โดยอาศัยเนื้อหาวิชา และหลักการจากตำราไปใช้แล้วก็ตามหากไม่ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการใช้สื่อแล้ว ก็จะสามารถความสำเร็จได้ยาก

สรุปได้ว่า การเลือกสื่อการเรียนรู้และลักษณะสื่อการเรียนรู้ที่ดีนั้นควรคำนึงถึงหลัก 3 ประการ ดังนี้

1. ประสิทธิภาพ เมื่อนำสื่อการเรียนรู้มาใช้ในการเรียนแล้วทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้ได้ตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการสอนทุกประการ

2. ประสิทธิผล คือ จำนวนนักเรียนที่บรรลุวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้เป็นจำนวนมาก

3. ประหยัด คือ จะต้องพิจารณาในเรื่องของการลงทุนที่คุ้มค่า ทั้งด้านเรื่องทุนทรัพย์ แรงงาน และระยะเวลาในการใช้งานด้วย

## 5. การผลิตสื่อการเรียนรู้

ลักษณะของสื่อที่จะนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ ควรมีความหลากหลาย ทั้งสื่อธรรมชาติ สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี และสื่ออื่นๆ ทั้งนี้เพื่อช่วยส่งเสริมให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างมีคุณค่า น่าสนใจ ชวนคิด ชวนติดตาม เข้าใจได้ง่ายและรวดเร็วขึ้น รวมทั้งกระตุ้นให้ผู้เรียนรู้จักวิธีการแสวงหาความรู้ เกิดการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง ลึกซึ้ง และต่อเนื่องตลอดเวลา ซึ่งการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมควรมีหลักการดังนี้

### 5.1 การวางแผนการผลิตสื่อ

ในการวางแผนการผลิตสื่อและการผลิตสื่อการเรียนรู้ เป็นสิ่งจำเป็นต้องใช้ความคิด และการวางแผนอย่างมีระบบ ดังที่ จริญญา เหนียนเฉลย (อ้างถึงใน ศิริพร เอกสะพัง, 2556, หน้า 49-50) กล่าวว่า

5.1.1 เริ่มจากความคิด (Getting Started) การวางแผนการผลิตสื่อในขั้นเริ่มแรกนี้จะต้องเริ่มที่ความคิดว่าเรามีแนวคิดในการผลิตสื่อจะเป็นหัวข้อเรื่องแนวใด

5.1.2 กำหนดวัตถุประสงค์ (Objective) หลังจากนั้นเราก็นำมาสู่การกำหนดวัตถุประสงค์ โดยระบุออกมาเป็นข้อความชัดเจนในรูปของการนำไปปฏิบัติได้ ที่เรียกว่าวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมครอบคลุมทั้งด้านความรู้ (Cognitive) ด้านทัศนคติ (Affective) และด้านทักษะ (Psychomotor) คือเป็นสิ่งบอกกว่า

5.1.2.1 ให้ผู้เรียนได้ทราบถึงสิ่งที่คาดหวัง

5.1.2.2 บอกวิธีซึ่งผู้เรียนจะได้ทำการทดสอบด้วยตัวผู้เรียนเอง

5.1.2.3 กำหนดระดับของความสามารถที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

5.1.3 ขอความช่วยเหลือ (Getting Some Help) ผู้สร้างสื่อควรจะสำรวจศึกษาดูว่าแหล่งข้อมูลและความช่วยเหลือได้มาจากไหนและผู้ใดในแง่เนื้อหาการผลิต และความร่วมมือในด้านต่างๆ ด้วย

5.1.4 จัดทำโครงเรื่อง (Content Outline) จากวัตถุประสงค์ที่เราวางไว้แล้วก็จะมาถึงการศึกษานี้อาอย่างละเอียด ซึ่งจะนำไปเขียนเป็นเค้าโครงเรื่องอันประกอบด้วย

5.1.4.1 หัวข้อเนื้อหา

5.1.4.2 รายละเอียดขยายแต่ละหัวข้อของเนื้อหา

5.1.5 จัดลำดับเรื่องราว (Storyboard) วิธีจะนำเอาเนื้อหามาสัมพันธ์กับเค้าโครงเรื่องให้ออกมาเป็นลำดับขั้นที่ง่ายต่อการเข้าใจ คือ การจัดทำเป็น Storyboard (กระดาษขนาดไปรษณียบัตร) โดยจะเขียนเนื้อหาแต่ละขั้นตอนเรียงตามลำดับ เสร็จแล้วจึงนำมาเรียงลำดับให้สัมพันธ์กับเนื้อหา เพื่อช่วยให้มองเห็นเรื่องราวทั้งหมดตามลำดับขั้น

5.1.6 เลือกชนิดของสื่อ (The Kinds of Materials) เราก็มาพิจารณาว่า ในหัวข้อเค้าโครงเรื่อง เช่นนี้ควรผลิตออกมาเป็นสื่อการสอนในลักษณะใดประการใด อาทิ เช่น ภาพถ่าย สไลด์ फिल्मสคริป เทปบันทึกเสียง ภาพแผ่นโปร่งใส ภาพยนตร์ วิดิทัศน์ และสื่อประสม เป็นต้น โดยมีหลักพิจารณาว่า สื่อนั้นจะสอดคล้อง และเป็นสิ่งเร้าที่จะช่วยให้บรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่

5.1.7 เขียนรายละเอียดของเรื่องย่อๆ (Write the Treatment) คือนำเอาเนื้อหานั้นๆ มาเขียนเชิงย่อความ เพื่อเป็นการขยายส่วนเนื้อหาให้เห็นภาพเรื่องราวทั้งหมดจากเค้าโครงเรื่องนั่นเอง

5.1.8 เขียนสคริป (Script) สคริปเป็นเสมือนแนวทางที่จะนำไปสู่การสร้างภาพ โดยสคริปจะแสดงขบวนการในแง่การผลิตเป็นลำดับเป็นชุดติดต่อกัน โดยมีมุขสคริปจะระบุ ดังนี้

5.1.8.1 ลำดับภาพที่

5.1.8.2 รายละเอียดการถ่ายภาพ

5.1.8.3 ภาพ

5.1.8.4 คำบรรยาย

5.1.8.5 เสียงประกอบ

5.1.9 การจัดทำรายละเอียดของงาน (Specification) คือ รายละเอียดปลีกย่อยอื่นๆ อาทิเช่น

5.1.9.1 ชนิดของสื่อที่ผลิต

5.1.9.2 จำนวนสื่อที่จะผลิต

### 5.1.9.3 ระบุการบันทึกเสียง ใช้อุปกรณ์อะไรบ้าง

### 5.1.9.4 ค่าใช้จ่าย

สรุปได้ว่า ชั้นนี้เก็บรายละเอียดของโครงการงานไว้ทุกด้าน  
เพื่อการวางแผนการทำรายละเอียดของงาน

## 5.2 การดำเนินการผลิตสื่อ

การผลิตสื่อการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับองค์ประกอบทางการเรียนการสอนเช่นเดียวกับการวางแผน และการสร้างแผนการเรียนการสอน เราจึงสามารถนำกระบวนการของการวางแผนการเรียนการสอนมาใช้ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ได้ โดยดำเนินการตามขั้นตอน ดังที่เอกวิทย์ แก้วประดิษฐ์ (2545 : 279, อ้างถึงใน อรรถพล ศุภรัตน์. 2552 : 50 – 51) ได้สรุปความเห็นของ สมพร จารุณัญญ์ เกี่ยวกับการดำเนินการผลิตสื่อตามขั้นตอนต่อไปนี้

### 5.2.1 การกำหนดจุดประสงค์ทั่วไป

การพิจารณาว่าจุดประสงค์ทั่วไปของแผนการจัดการเรียนรู้คืออะไร ในที่นี้จุดประสงค์ทั่วไป คือ เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนรู้ซึ่งถือว่าเป็นจุดประสงค์ของการผลิตสื่อการเรียนรู้

### 5.2.2 การกำหนดคุณสมบัติของผู้เรียน

การพิจารณาว่าผู้ที่จะใช้สื่อการเรียนรู้นั้นคือใคร มีความรู้ ความเข้าใจและประสบการณ์เดิมมาอย่างไร เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดคุณสมบัติส่วนอื่นๆ ของสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมต่อไป

### 5.2.3 การกำหนดเนื้อหาสาระ

การพิจารณาเกี่ยวกับเรื่องเนื้อหาสาระที่จะนำเสนอ ในสื่อการเรียนรู้ว่าจะต้องประกอบด้วยหัวข้อใหญ่ หัวข้อย่อย ซึ่งสัมพันธ์กับจุดประสงค์ และเหมาะสมกับผู้เรียนอย่างไร

### 5.2.4 การกำหนดจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

การตีความและจำแนกแยกย่อยจุดประสงค์ทั่วไป ให้ละเอียดลงไปถึงขนาดทราบว่า เมื่อผู้เรียนศึกษาจากสื่อการเรียนรู้นั้นแล้ว สามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งจะเป็นแนวทางสำคัญในการประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน

### 5.2.5 การกำหนดรูปแบบและวิธีประเมินผล

การหาวิธีการและรูปแบบที่จะทดสอบ และประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน ในที่นี้อาจจะใช้การตอบข้อสอบอัตนัย หรือปรนัย การสังเกต เป็นต้น

#### 5.2.6 การกำหนดวิธีการและแนวทางการเสนอเนื้อหา

การวางแผนว่าจะเสนอเนื้อหาสาระในรูปแบบใด เรียงลำดับหัวข้อและเนื้อหาอย่างไร มีตัวอย่าง มีการนำเรื่องสรุปเรื่องหรือทบทวนเรื่องอย่างไร ควรมีแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมแทรกอยู่ด้วยหรือไม่ ทั้งนี้เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนบรรลุจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ได้อย่างมีประสิทธิภาพนั่นเอง

#### 5.2.7 การกำหนดแหล่งข้อมูลที่สนับสนุนการผลิตสื่อ

การพิจารณาว่าในการตัดสินใจผลิตสื่อการเรียนการสอนชนิดใดก็ตามไม่ว่าจะเป็นสื่อสิ่งพิมพ์หรือสื่อโทรทัศน์ ผู้ผลิตสื่อจะหาข้อมูลสนับสนุนได้จากแหล่งใด เช่น จากแหล่งค้นคว้าเกี่ยวกับเนื้อหา แผนภูมิ ภาพประกอบ เป็นต้น เมื่อทุกอย่างพร้อมแล้วจึงลงมือผลิตสื่อการเรียนรู้นั้น

#### 5.2.8 การทดสอบคุณภาพของสื่อการเรียนรู้นั้น

การวางแผนนำต้นฉบับของสื่อการเรียนรู้นั้นที่ผลิตขึ้นเสร็จแล้วนำไปทดลองใช้กับกลุ่มบุคคลที่เป็นตัวแทนของผู้เรียนที่ต้องใช้สื่อการเรียนรู้นั้นประกอบการเรียนการสอนจริง ทั้งนี้เพื่อศึกษาข้อบกพร่องต่างๆ

#### 5.2.9 การปรับปรุงสื่อการเรียนรู้นั้น

กระบวนการขั้นสุดท้ายที่ผู้ผลิตสื่อการเรียนรู้นั้นจำเป็นต้องปรับปรุงสื่อการเรียนรู้นั้นจากที่ได้ศึกษาข้อบกพร่องแล้ว หลังจากนั้นก็นำสื่อการเรียนรู้นั้นไปใช้ คือ การนำสื่อไปใช้ (Using) โดยจะต้องสำรวจสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องแล้วนำมาลองข้อมูลดูก่อนและทำการประเมินผล (Evaluating) เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และผู้เรียนจะได้เกิดประสบการณ์เรียนรู้ได้ตรงตามวัตถุประสงค์การผลิตสื่อการเรียนรู้นั้น ต้องใช้กำลังกาย กำลังทรัพย์ และกำลังสมอง ทั้งยังต้องใช้เวลาในการผลิต เพื่อให้ได้สื่อการเรียนรู้นั้นที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

จากที่กล่าวมาข้างต้น อาจสรุปได้ว่า สื่อการเรียนรู้นั้นเป็นวัสดุ อุปกรณ์ วิธีการที่เป็นตัวกลางที่จะนำความรู้จากครูผู้สอนไปยังนักเรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจ,, ในเนื้อหาที่เรียน มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนการสอน การผลิตสื่อการเรียนรู้นั้นนั้นควรมีหลักการ วิธีการหรือระบบในการวางแผนผลิตสื่อที่ดี เพื่อที่จะให้ครูผู้สอนหรือผู้ใช้สื่อ



การเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นมาแล้วใช้ได้ผลดี มีประสิทธิภาพ คุ่มกับเวลา แรงงานและงบประมาณที่ใช้ไป

## ซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

### 1. ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นโปรแกรมสำรวจเชิงคณิตศาสตร์เรขาคณิตพลวัต ซึ่งทางบริษัท Key Curriculum Press ประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นผู้คิดค้นโปรแกรมตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 และพัฒนาเรื่อยมาจนถึงเวอร์ชัน 4.06 โปรแกรม GSP สามารถนำไปช่วยสอนในวิชาคณิตศาสตร์ได้ เช่นวิชาเรขาคณิต พีชคณิต ตรีโกณมิติ และแคลคูลัสนอกจากนี้ยังสามารถนำไปประยุกต์สร้างสื่อการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะวิชาฟิสิกส์ได้อีกด้วย โปรแกรม GSP เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนคณิตศาสตร์โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivist Approach) เป็นสื่อที่ช่วยให้ผู้เรียนพัฒนาทักษะของการนึกภาพ (Visualization) ทักษะของกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Skills) นอกจากนี้การใช้ซอฟต์แวร์โปรแกรม GSP ในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ เป็นการบูรณาการสาระที่เกี่ยวข้องกับความรู้คณิตศาสตร์และทักษะด้านเทคโนโลยีเข้าด้วยกันทำให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาพหุปัญญาอันได้แก่ปัญญาทางด้านภาษา ด้านตรรกศาสตร์ ด้านมิติสัมพันธ์และด้านศิลปะ โรงเรียนต่างๆ ในสหรัฐอเมริกาใช้โปรแกรมนี้สอนคณิตศาสตร์ในโรงเรียนมากที่สุดและหลายๆ ประเทศทั่วโลก อาทิ แคนาดา สหราชอาณาจักร สิงคโปร์ มาเลเซีย ใต้หวัน ฮองกง เดนมาร์ก ญี่ปุ่น ออสเตรเลีย ได้ใช้โปรแกรมนี้อย่างแพร่หลาย ในส่วนของประเทศไทยนั้นได้ลงนามในพิธีครองลิขสิทธิ์การใช้ซอฟต์แวร์ GSP เวอร์ชัน 4.06 (Thai version) โดยสถาบันส่งเสริมการสนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ชไมพร ทานะพันธ์, 2558, หน้า 43)

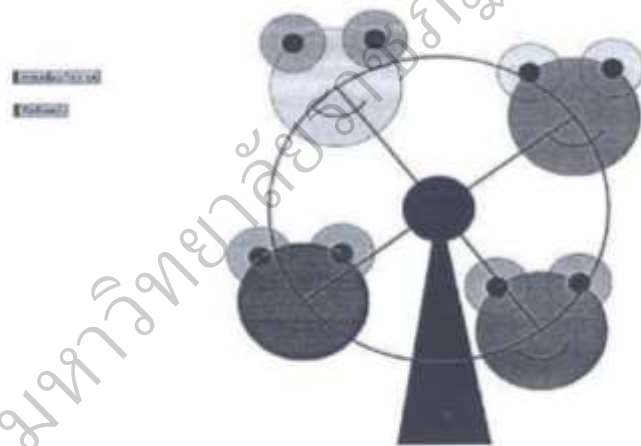
สถาบันส่งเสริมการสนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภิมวัจน์ ธรรมใจ, 2548, หน้า 6) ได้ตระหนักถึงความสำคัญของการใช้เทคโนโลยีที่ช่วยในการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียน เพื่อให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น มีเจตคติที่ดีในการเรียนรู้ และเรียนรู้อย่างมีความหมาย จึงได้พิจารณาโปรแกรมต่างๆ และเห็นว่าโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) เป็นโปรแกรมหนึ่งที่ครูสามารถเรียนรู้ได้ไม่ยากนักและเกิดแนวคิดในการนำไปบูรณาการกับการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำให้นักเรียนเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของ

หลักสูตร พัฒนานักเรียนให้มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะการจินตนาการ เกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ นักเรียนสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง สสวท. จึงซื้อลิขสิทธิ์โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) จากบริษัท Key Curriculum Press และแปลเป็นภาษาไทยเพื่อให้ครูสามารถใช้โปรแกรมในการสอน และนักเรียนสามารถใช้ในการเรียนรู้ได้ง่ายและสะดวก

## 2. ความสามารถของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

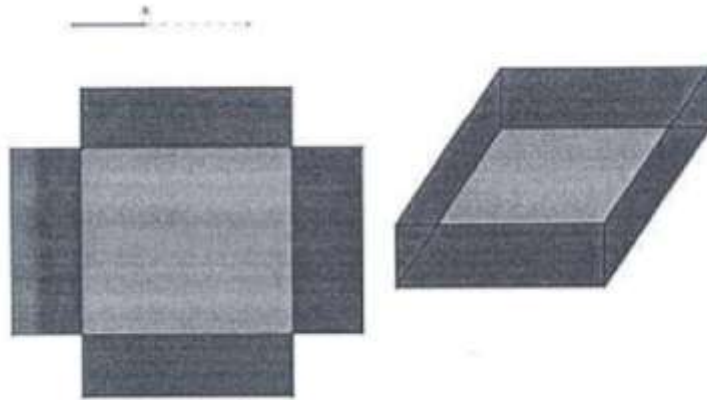
อำนาจ เชื้อบ่อคา(2547, หน้า 14-16, อ้างอิงจาก Key Curriculum Press. 2001, pp.1-101) ได้กล่าวถึงความสามารถของโปรแกรม GSP ว่ามีความหมายหลากหลาย เช่น

1. ด้านศิลปะ และการเคลื่อนไหว (art/animation) โปรแกรม GSP สามารถที่จะนำเครื่องมือมาสร้างรูปต่างๆ และสามารถใส่คำสั่งเพื่อจะทำให้รูปดังกล่าวเคลื่อนไหวได้ตามที่ต้องการ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ไม่เคยปรากฏมาก่อน ดังภาพที่ 2



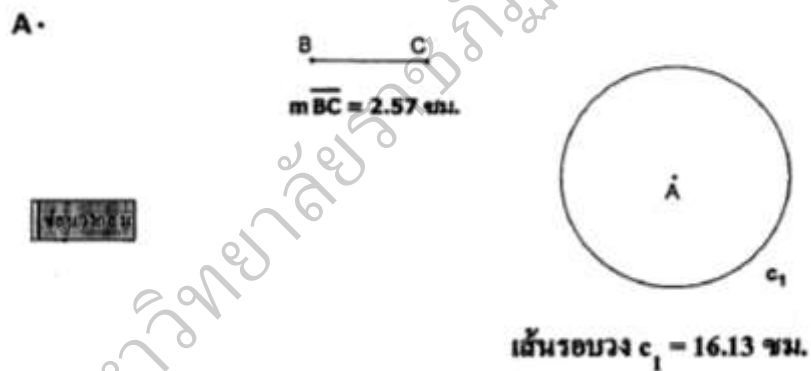
ภาพประกอบ 3 การใช้โปรแกรมแสดงผลงานทางศิลปะ

2. วิชาแคลคูลัส (calculus) ในวิชาแคลคูลัส สามารถใช้โปรแกรม GSP คำนวณหาปริมาตรของกล่องซึ่งเกิดจากการตัดมุมทั้งสี่ของกระดาษ ซึ่งเราจะเห็นการเปลี่ยนแปลงของปริมาตรของกล่องดังกล่าวเมื่อมีการเคลื่อนไหว และนอกจากนี้ยังสามารถใช้โปรแกรมดังกล่าวสร้างกราฟจากสมการต่างๆ ได้ เช่น  $y=ax^2+bx+c$  หรือสมการในรูปอื่นๆ ที่ต้องการได้ ดังภาพที่ 3



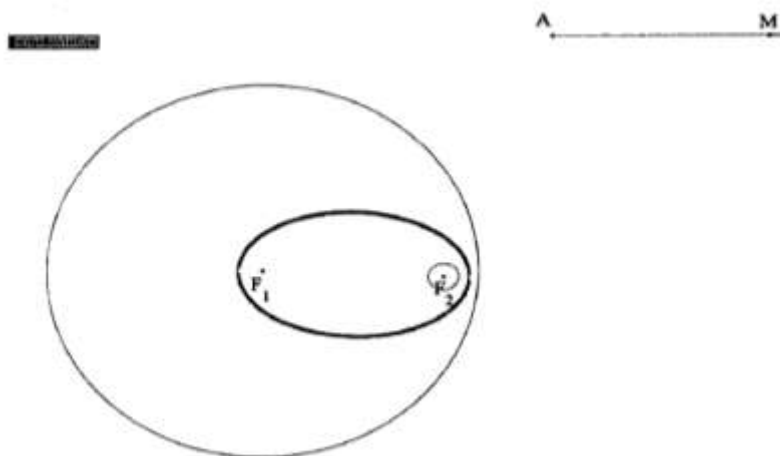
ภาพประกอบ 4 ส่วนประกอบของกล่อง และการประกอบเป็นกล่อง

3. วงกลม (circles) ในโปรแกรม GSP สามารถที่จะใช้เครื่องมือสร้างวงกลมที่ต้องการและสามารถที่จะวัดหาความยาวของรัศมี เส้นรอบวง และคำนวณหาพื้นที่ได้ ดังภาพที่ 4



ภาพประกอบ 5 การสร้างรูปวงกลมและการหาความยาวของส่วนต่างๆ

4. ภาคตัดกรวย (conic section) ในภาคตัดกรวยโปรแกรม GSP สามารถที่จะสร้างวงกลม (circles) วงรี (ellipse) พาราโบลา (parabola) และไฮเพอร์โบลา (hyperbola) โดยการเคลื่อนไหวก้าวที่จะทำให้เห็นร่องรอย (trace) ของกราฟ ซึ่งจะให้เห็นรูปต่างๆ ได้ตามความต้องการ ดังภาพที่ 5



ภาพประกอบ 6 การสร้างวงรีโดยอาศัยการสร้างรอยของรูปวงกลม 2 วง

5. การเขียนกราฟและการหาจุดโคออร์ดิเนตในเรขาคณิต (graphing/coordinate geometry) ในการเขียนกราฟจากรูปสมการต่างๆ เช่น

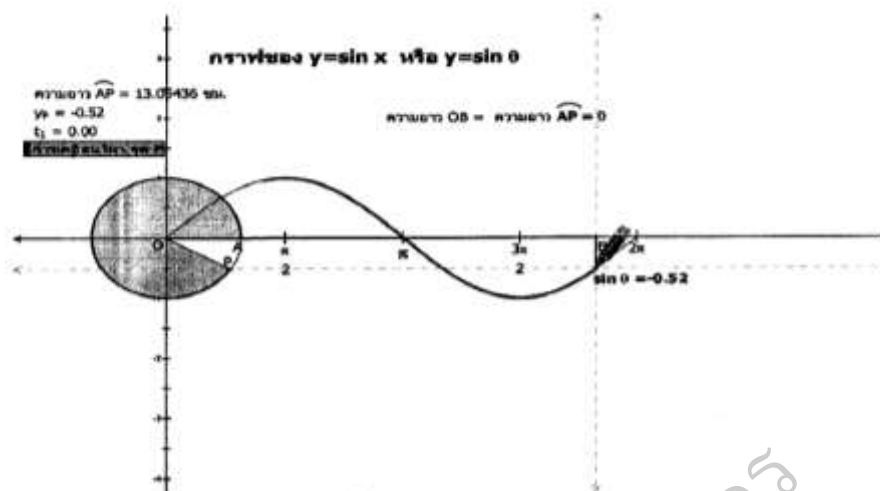
$$y = a(x-h)^2 + k$$

$$y = a(x-b)(x-c)(x-d)$$

6. เส้นตรงและมุม (line and angles) ในการสร้างเส้นตรงและมุมโดยการ  
ใช้โปรแกรม GSP สามารถทำได้โดยง่าย ซึ่งเมื่อได้ทำการสร้างเส้นตรงและมุมเสร็จแล้ว  
สามารถที่จะวัดขนาดส่วนของเส้นตรงและมุมได้ ด้วยความสามารถและคุณสมบัติดังกล่าว  
ทำให้สรุปเนื้อหาและทฤษฎีเกี่ยวกับเรื่องเส้นตรงและมุมได้

7. รูปสามเหลี่ยม (triangles) เมื่อสร้างรูปสามเหลี่ยมโดยใช้  
โปรแกรม GSP สามารถที่จะใช้คำสั่งในโปรแกรมเพื่อคำนวณหาความยาวของด้านแต่ละ  
ด้าน มุมแต่ละมุม และคำนวณหาพื้นที่ของรูปสามเหลี่ยมย่อมไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังนั้น  
เมื่อโยกจุดยอดของสามเหลี่ยมไปอยู่ ณ ตำแหน่งต่างๆ โดยที่ความสูงเท่าเดิมพื้นที่ของรูป  
สามเหลี่ยมย่อมคงที่เสมอ

8. ตรีโกณมิติ (trigonometry) ในการหาฟังก์ชันตรีโกณมิติโดยใช้  
โปรแกรม GSP กระทำได้โดยการสร้างวงกลมหนึ่งหน่วย (unit circle) เมื่อกำหนดมุม A  
ก็สามารถหาฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุม A ได้ตามต้องการ ดังภาพที่ 6



ภาพประกอบ 7 การหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติ

### 3. ประโยชน์ของโปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2548 : 2-4) กล่าวว่าโปรแกรม GSP เป็นโปรแกรมอเนกประสงค์ ขอบเขตของการใช้ขึ้นอยู่กับจินตนาการของผู้ใช้ ตัวอย่างที่สามารถทำได้โดยใช้โปรแกรม GSP

#### 1. การสำรวจและการสอนทฤษฎีบททางเรขาคณิตในหนังสือ

เรขาคณิตมักเต็มไปด้วยทฤษฎีบท สัจพจน์ บทแทรก บทตั้ง (lemma) และบทนิยามซึ่งมีหลากหลายยากแก่การเข้าใจ หรือแม้จะเข้าใจก็ไม่ลึกซึ้ง วิธีที่จะให้เข้าใจทฤษฎีบทที่ยากๆ หรือวิธีการสอนเรื่องยากในชั้นเรียน คือการใช้โปรแกรม GSP สร้างแบบจำลองต่างๆ

#### 2. การนำเสนอในชั้นเรียน

แบบร่างที่นำเสนอในเอกสารของโปรแกรม GSP ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับการนำเสนอไปยังกลุ่มบุคคลต่างๆ เช่น นักเรียน เพื่อนร่วมชั้นเรียน และครู โดยปกติแบบร่างที่นำเสนอจะมีภาพกราฟิกที่สวยงาม เคลื่อนไหวได้ มีปุ่มแสดงการทำงานต่างๆและมีเนื้อหาได้หลายหน้า ครูสามารถใช้โปรแกรม GSP ให้เป็นเครื่องมือที่จะช่วยให้การสอนมีประสิทธิภาพ ถึงแม้ว่าจะไม่สามารถสอนในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ได้ทุกวัน แต่ก็สามารถนำมาสาธิตในห้องเรียนที่มีคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวพร้อมเครื่องฉาย LCD ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำงานที่สร้างในแบบร่างมาเสนอในชั้นเรียน หรือทำรายงานตลอดจนทำแฟ้มผลงานต่างๆ ได้

### 3. การศึกษารูปต่างๆ จากหนังสือ

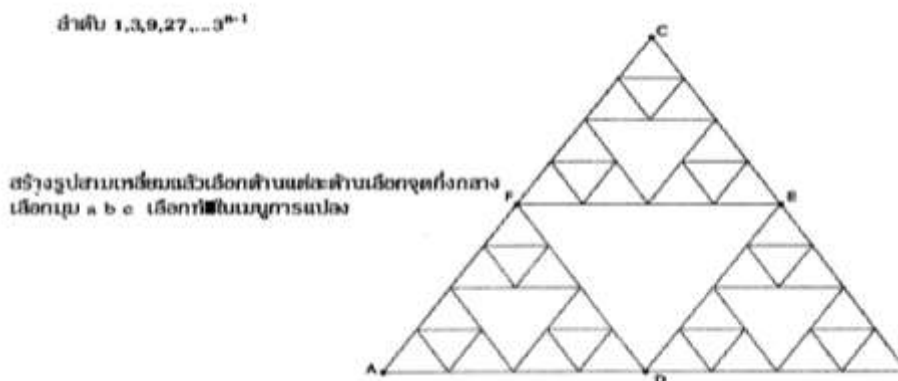
เมื่อเราชำนาญในการใช้ โปรแกรม GSP แล้ว จะพบว่าในการสร้างรูปต่างๆ บนคอมพิวเตอร์ จะใช้เวลาน้อยกว่าการสร้างเครื่องมือ นอกจากนั้นในการสร้างรูปด้วยโปรแกรม GSP ยังได้เปรียบตรงที่สามารถทำให้รูปเคลื่อนไหวได้ และสำรวจการเปลี่ยนแปลงได้ ดังนั้นควรมพิจารณาในการสร้างและศึกษารูปในหนังสือ

### 4. ใช้โปรแกรม GSP ในรายวิชาต่างๆ ของคณิตศาสตร์

โปรแกรม GSP เป็นเครื่องมือที่จำเป็นอย่างยิ่งในรายวิชาต่างๆ ของคณิตศาสตร์ ไม่ว่าจะเป็นนักเรียนหรือครู เช่นพีชคณิตศาสตร์ สามารถใช้สำรวจความชันและสมการเส้นตรง สำรวจสมบัติพาราโบลา และหัวข้ออื่นๆ ที่สำคัญอีกหลายหัวข้อ ในวิชาพีชคณิตและแคลคูลัส ทั้งนักเรียนและครูสามารถสำรวจการเคลื่อนไหวได้ ด้วยการใช้คำสั่งต่างๆ จากเมนู กราฟ ใช้กับวิชาตรีโกณมิติ ในวิชาแคลคูลัส ใช้สำรวจอนุพันธ์ของฟังก์ชัน ด้วยการสร้างเส้นสัมผัสเส้นโค้ง และใช้คำสั่งอนุพันธ์ หรือสำรวจปริพันธ์โดยการสร้างพื้นที่ที่ปิดล้อมด้วยเส้นโค้ง นอกจากนี้ Sketchpad ยังสามารถใช้ประโยชน์จากวิชาคณิตศาสตร์ ระดับวิทยาลัย อีกด้วย

### 5. การสร้างแฟร็กทัล (fractal)

แฟร็กทัลเป็นรูปเรขาคณิตที่สวยงามสะดุดตาซึ่งพบเห็นได้โดยธรรมชาติและเป็นรากฐานที่สำคัญของโปรแกรมคอมพิวเตอร์กราฟิกหลายๆ โปรแกรม แฟร็กทัลเป็นรูปเรขาคณิตที่คล้ายกับตัวเอง มันจะดูเหมือนกันไม่ว่าจะขยายในมุมมองใดๆ การสร้างแฟร็กทัลเริ่มจากการสร้างรูปง่าย ๆ แล้วทำซ้ำรูปเดิมแต่ให้มีขนาดเล็กลง การใช้คำสั่งทำซ้ำของ Sketchpad ช่วยให้สามารถสร้างแฟร็กทัลนี้ หรือ การสร้างแบบอื่นๆ ที่ใช้กระบวนการทำซ้ำได้ ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 8 การสร้างแฟร็กทัล (fractal) การทำซ้ำ

## 6. การวาดภาพที่ได้สัดส่วนเหมือนจริงและรูปศิลปะทางเรขาคณิต

แบบต่างๆ หากต้องการทำบัตรอวยพร หรือต้องการออกแบบพื้นหลังบน webpage ให้ได้ภาพที่สวยงามไม่ซ้ำแบบใคร สามารถใช้เครื่องมือในเมนูการแปลงโปรแกรม GSP ร่วมกับเครื่องมือจากเมนูแสดงผล ก็จะช่วยให้เราได้ภาพที่งดงาม ตื่นตาตื่นใจ

สันติ อธิพิณนาวากุล (2550 , หน้า 43) กล่าวว่า GSP เป็นโปรแกรมหนึ่งซึ่งครูสามารถนำไปใช้เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะสามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหว (Animation) มาใช้อธิบายเนื้อหาต่างๆ ให้เกิดความเข้าใจได้ง่ายขึ้น เช่น ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ (เรขาคณิต พีชคณิต ตรรกศาสตร์ แคลคูลัส), ฟิสิกส์ (กลศาสตร์ แสง คลื่น) ให้นักเรียนได้เรียนรู้และเข้าใจอย่างรวดเร็ว และโปรแกรมยังเน้นให้ผู้เรียนฝึกปฏิบัติด้วยตัวเองได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาอื่นๆ ได้อย่างไม่มีข้อจำกัด เช่น วิทยาศาสตร์ ศิลปะ การออกแบบและเทคโนโลยี เป็นต้น

แสงดาว เพชรสมบัติ (2553, หน้า 11) กล่าวว่า GSP เป็นสื่อเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนคณิตศาสตร์ โดยการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เนื่องจากเวลาใช้ GSP ผู้ใช้สามารถสร้างตัวแบบคณิตศาสตร์ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวเชิงเรขาคณิต และผู้ใช้สามารถทำปฏิบัติได้ตอบโต้ GSP สามารถนำมาใช้สำรวจเบื้องต้นเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตและจำนวน ตลอดจนการแสดงความเคลื่อนไหวของเนื้อหาด้านคณิตศาสตร์ที่ซับซ้อน

จากความสามารถของโปรแกรม GSP ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่าซอฟต์แวร์โปรแกรม GSP(The Geometer's Sketchpad)เป็นโปรแกรมสำรวจเชิงคณิตศาสตร์สามารถนำไปช่วยสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์ มีความสามารถในการสร้างรูปเรขาคณิตรูปภาพต่างๆ สามารถเลื่อน หมุน ยืด หด พลิกได้ สามารถนำเสนอภาพเคลื่อนไหวมาใช้เชื่อมโยงการอธิบายเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่การพิสูจน์ การสำรวจ ตั้งข้อคาดเดา สืบเสาะหาเหตุผล และสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง

### การพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรเป็นกระบวนการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ ทักษะในการปฏิบัติงาน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ

และพฤติกรรมในการปฏิบัติงานของบุคลากรให้มีประสิทธิภาพและประสพผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้ครูหรือบุคลากรสามารถปฏิบัติงานอย่างมีความสุข มีความสุขในงานที่ปฏิบัติและมีความก้าวหน้าในอาชีพไปพร้อมๆ กัน อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

### 1. ความหมายของการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากร เป็นกระบวนการที่ส่งเสริมและปรับปรุงทักษะการทำงานของบุคลากร เพื่อความก้าวหน้าในชีวิตการทำงาน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2553, หน้า 210) ซึ่งแต่ละหน่วยงานที่ต้องให้ความสำคัญในการสร้าง ทุนมนุษย์ (human capital) (ชูชัย สมितिโกร, 2556, หน้า 2) ซึ่งหมายถึง ความรู้ ทักษะ ความสามารถ และสมรรถนะต่างๆ ซึ่งมีอยู่ในตัวบุคลากร และจำเป็นต่อการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพ เพราะบุคลากรในหน่วยงานเป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะขับเคลื่อนให้การทำงานในหน่วยงานให้ประสบความสำเร็จ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ ซึ่งจะทำให้องค์กรมีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของสังคม มีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการพัฒนาบุคลากรไว้ ดังต่อไปนี้

ยงยุทธ เกษสาคร (2551, หน้า 23) กล่าวว่า ระบบการพัฒนาบุคลากรและการฝึกอบรม หมายถึง กระบวนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเดิมที่เป็นคุณสมบัติส่วนบุคคลของบุคลากรให้มีพฤติกรรมใหม่ตามเป้าประสงค์ขององค์กร ทั้งในด้านความรู้ ทักษะ ความสามารถ ตลอดจนบุคลิกภาพ และเจตคติ อย่างมีหลักเกณฑ์และมีระเบียบแบบแผนที่ชัดเจน ภายใต้สภาพแวดล้อมทั้งในและนอกองค์กร

สุกัญญา รัตมิธรรมโชติ (2551, หน้า 13 - 15) ได้ให้ความหมายว่า Competency คือ ความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และคุณลักษณะส่วนบุคคล (Personal Characteristic or Attributes) ที่ทำให้บุคคลนั้นทำงานในความรับผิดชอบของตนได้ดีกว่าผู้อื่น

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, สาขาวิชาวิทยาการจัดการ (2552, หน้า 461 - 462) นำเสนอว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การให้การศึกษาในอันที่จะส่งเสริมความรู้ ความสามารถ ความถนัดและทักษะแก่บุคลากร ทั้งนี้มีความมุ่งหมายที่จะพัฒนาศักยภาพของคนในองค์กรให้สามารถปฏิบัติหน้าที่ที่อยู่ในความรับผิดชอบได้ดียิ่งขึ้น ทั้งในด้านความรู้ ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ นอกจากนี้การพัฒนาบุคลากรยังมีความหมายที่จะพัฒนาทัศนคติหรือเจตคติของการปฏิบัติงานให้เป็นไปในทางที่ดี มีกำลังใจในการทำงาน และมีความคิดที่จะปรับปรุงการปฏิบัติงานให้ดียิ่งขึ้นด้วย



ชูชัย สมิทธิไกร (2552, หน้า 9) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง การดำเนินการอย่างเป็นระบบขององค์กร เพื่อส่งเสริม สนับสนุน และปรับปรุง ให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ และความสามารถในการทำงานที่เหมาะสม รวมทั้งมีความ ออกงามเติบโตทางจิตใจและบุคลิกภาพ อันจะส่งผลให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นด้วย

สุรชัย พรหมพันธุ์ (2554, หน้า 147 – 159) กล่าวถึง ศักยภาพ (Potential) ว่า เป็นความสามารถที่ติดตัวมาแต่กำเนิด มีองค์ประกอบ 7 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบด้านภาษา องค์ประกอบด้านความคล่องแคล่วในการใช้ถ้อยคำ มีปฏิภาณไหวพริบในการเจรจา องค์ประกอบด้านจำนวน องค์ประกอบด้านมิติสัมพันธ์ องค์ประกอบด้านความจำ องค์ประกอบด้านสังเกตวิทยา และองค์ประกอบด้านเหตุผล เมื่อผ่าน กระบวนการพัฒนา ซึ่งเป็นการต่อยอดศักยภาพนั้นให้สูงขึ้น มีประสิทธิภาพมากขึ้นไป สามารถนำมาใช้ในการปฏิบัติงานนั้นๆ จนประสบผลสำเร็จ ศักยภาพนั้นจะถูกเรียกว่า สมรรถนะ (Competency)

ยงยุทธ แสนมะสูง (2555, หน้า 16) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการในการพัฒนาคนให้ มีความรู้ ความสามารถ มีทักษะ ความชำนาญ และพัฒนาทัศนคติของผู้ปฏิบัติงานให้มีความสามารถในการปรับปรุง แก้ปัญหาการปฏิบัติงานภายในหรือภายนอกองค์กร เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุดและ บรรลุวัตถุประสงค์ขององค์กร

สรุปได้ว่าการพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการ ต่างๆ ที่หน่วยงานเสริมสร้างความรู้ ความสามารถ ทักษะ ทัศนคติที่เหมาะสมกับการ ปฏิบัติงาน ให้กับบุคลากรด้วยวิธีการที่หลากหลาย ตลอดจนมีความมอกงามทางด้านจิตใจ และมีความสามารถในการเข้าสังคม ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรได้พัฒนาศักยภาพของตนเอง ในการปฏิบัติงานให้ประสบผลสำเร็จ เกิดสัมฤทธิ์ผล บรรลุเป้าหมายขององค์กรได้อย่างมี ประสิทธิภาพ

## 2. ความสำคัญของการพัฒนาบุคลากร

การดำเนินงานในหน่วยงานหรือองค์กรจะมีประสิทธิภาพและได้ ประสิทธิภาพมากขึ้น ถ้าบุคลากรได้รับการส่งเสริมและพัฒนา ดังนั้น การพัฒนาบุคลากร จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง มีนักวิชาการหลายท่านให้ทรรศนะเกี่ยวกับความสำคัญของการ พัฒนาบุคลากรไว้มากมาย เช่น

สมพร จันดาหาร (2553, หน้า14) สรุปความสำคัญและความจำเป็นของการพัฒนาบุคลากรว่า การพัฒนาบุคลากรมีความจำเป็นต่อบุคลากรในองค์กร และองค์กรเป็นอย่างยิ่งเพราะถ้าคนได้ผ่านกระบวนการพัฒนาจะทำให้ตนเอง มีความรู้ ความสามารถ ความชำนาญเพิ่มพูนศักยภาพในการปฏิบัติงาน มีความเชี่ยวชาญในการปฏิบัติ แก้ไขข้อบกพร่องในการปฏิบัติงาน รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ทางด้านเทคโนโลยี สารสนเทศ ระเบียบหลักเกณฑ์ และเทคนิคในการทำงาน เป็นการพัฒนาตนเอง พัฒนาองค์กร พัฒนาสังคม และประเทศชาติให้มีความเจริญก้าวหน้า และเป็นการแก้ปัญหาต่างๆ ในด้านการบริหาร

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2554, หน้า 121) กล่าวว่าเหตุผลสำคัญในการพัฒนาบุคลากรสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อเพิ่มพูนศักยภาพของบุคลากรให้สามารถนำความรู้ความสามารถมาใช้ให้เกิดประโยชน์แก่องค์การมากที่สุด
2. ช่วยให้บุคลากรทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ลดความผิดพลาดในการทำงาน ประหยัดทรัพยากร ประหยัดเวลา
3. เกิดประโยชน์ต่อบุคลากรได้รับการพัฒนาความรู้ความสามารถ ทักษะและทัศนคติมีความพร้อมในการก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่

พดิน แดงจวง (2554, หน้า 51) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษามีความจำเป็น เนื่องจากบุคลากรทางการศึกษาเป็นผู้ที่มีความสำคัญมากที่สุดที่จะช่วยขับเคลื่อนองค์กรให้เจริญก้าวหน้า สรรค์สร้าง กระตุ้น ส่งเสริมบุคลากรให้มีสมรรถนะ พัฒนา คิดค้นสิ่งใหม่ๆ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศได้ประสบความสำเร็จมากหรือน้อยเพียงใด โดยเฉพาะในยุคที่สังคมโลกมีการแข่งขัน พัฒนาอย่างมหาศาล

สุรศักดิ์ ปาเฮ (2556, หน้า 3) กล่าวว่า สภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็วในปัจจุบัน ทำให้ครูจำเป็นต้องพัฒนาตนเองให้มีสมรรถนะที่สูงขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นการแสวงหามาตรการและแนวทางใหม่ในการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับยุคสมัยของการปฏิรูปการศึกษา ซึ่งจะทำให้ครูสามารถนำผู้เรียนไปสู่สังคมแห่งการเรียนรู้ นำโรงเรียนไปสู่ความเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ในท่ามกลางกระแสการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วของสังคม แสวงหาแนวทางใหม่ในการพัฒนาครูที่มีประสิทธิภาพและคุ้มค่ากับงบประมาณการลงทุนเพื่อมุ่งหวังให้เกิดประโยชน์สูงสุดของการพัฒนาให้เป็นไปตามเป้าหมายของการปฏิรูปการศึกษาโดยต้องเริ่มต้นที่การพัฒนาครูเป็นประการสำคัญ



การพัฒนาความรู้ต่อไป แต่หากเป็นการสะท้อนเชิงลบบุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดยั้งพฤติกรรมนั้นๆ หรือปรับเปลี่ยนเป็นแนวทางที่ปลอดภัยหรือรู้สึกกว่าที่มีความสบายใจที่สุด

4. หลักการเสริมแรง : Reinforcement เป็นการพัฒนาพฤติกรรมในลักษณะสองทิศทางตามผลของการเสริมแรง กล่าวคือ หากพฤติกรรมที่ได้รับรางวัลบุคคลจะกระทำต่อไป แต่หากได้รับการลงโทษบุคคลมีแนวโน้มที่จะหยุดพฤติกรรมดังกล่าว ส่วนรูปแบบการเสริมแรงอาจจะแตกต่างกันไปตามความต้องการหรือความคาดหวังของบุคคลนั้น ซึ่งจะมีความแตกต่างกันเพราะมนุษย์มีความแตกต่างกัน

5. หลักการเสริมความสำคัญ : Meaningfulness เป็นการตอบสนองต่อธรรมชาติของมนุษย์ เพราะมนุษย์ทุกคนล้วนต้องการความสำคัญและการยอมรับจากบรรดาบุคคลที่เขาเห็นว่ามีค่าสำคัญ ดังนั้นท่ามกลางบรรยากาศการเรียนรู้ที่ดีจะต้องเอื้ออำนวยให้บุคคลได้แสดงออกให้เห็นว่าตัวเขามีความสำคัญอยู่ตลอดเวลา

6. หลักการทำซ้ำ : Repetition เป็นการทบทวนความเข้าใจที่เกิดจากการเรียนรู้จากการกระทำ การทำซ้ำจะช่วยให้เกิดความมั่นใจในความรู้ที่รับมา ดังนั้นเทคนิคการเรียนรู้ส่วนหนึ่งควรกำหนดกิจกรรมให้พนักงานได้มีการกระทำหรือการแสดงผลออกหลายๆ ครั้ง ย่อมช่วยให้การเรียนรู้มีประโยชน์และสามารถนำไปปฏิบัติต่อไปได้

7. หลักการจูงใจ : Motivation หมายถึง การสร้างแรงจูงใจของบุคคลด้วยการสนองตอบต่อความคาดหวังของบุคคลด้วยการให้ในสิ่งที่บุคคลนั้นมีความต้องการ ดังนั้นการฝึกอบรมจะต้องมีการสังเกตพฤติกรรมหรือพยายามให้พนักงานได้แสดงออกในสิ่งที่อยู่ในความสนใจ เพื่อเป็นข้อมูลสำคัญที่จะกำหนดกิจกรรมได้ตรงประเด็นที่ต้องการ

8. หลักการเรียนรู้ภาพรวม : Whole-Specifics-Whole รายละเอียดภาพรวม เป็นวิธีการเรียนรู้จากภาพกว้างๆ ของเรื่องที่ฝึกอบรมให้ครอบคลุมและเรียนรู้ในรายละเอียดปลีกย่อยในแต่ละส่วนประกอบและสรุปภาพรวมความสัมพันธ์ของภาพรวมอีกครั้ง หลักการนี้จะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดียิ่งขึ้น เช่น การเรียนรู้วิธีการซ่อมรถยนต์ ที่จะต้องเรียนรู้ภาพรวมถึงส่วนประกอบและหน้าที่ของทุกส่วน จากนั้นจึงเข้าเรียนรู้โดยละเอียดทุกชิ้นส่วนให้เข้าใจและสุดท้ายจะสรุปภาพรวมที่เป็นองค์ประกอบของเครื่องยนต์และหน้าที่โดยรวมอีกครั้ง จะช่วยให้เรียนรู้ระบบรถยนต์ได้ดียิ่งขึ้น เป็นต้น

อนันต์ ศรีอำไพ (2550, หน้า 207) เสนอหลักการและเหตุผลการพัฒนาบุคลากรในองค์กร คือ

1. ประสิทธิภาพขององค์กรย่อมขึ้นอยู่กับความรู้ความสามารถในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน

2. พัฒนาการของคนเป็นกิจกรรมที่จะต้องกระทำตั้งแต่เกิดจนตาย

3. เป็นหน้าที่และความจำเป็นขององค์กรที่จะต้องพัฒนาบุคลากร

4. การพัฒนาบุคลากรนั้นถือได้ว่าเป็นการลงทุนรูปแบบหนึ่งที่จะได้ผลทั้งระยะสั้นและระยะยาว ขวัญหรือน้ำใจที่ผู้ปฏิบัติงานจะมีต่อองค์กรนั้นก็ต่อเมื่อเขาเห็นประโยชน์และความก้าวหน้าที่จะเกิดขึ้นจากการทำงานในองค์กรนั้น และความก้าวหน้าในการทำงานจะเกิดขึ้นเมื่อเขามีโอกาสได้พัฒนาตัวเองให้สูงขึ้น

พดิม แดงจวง (2554, หน้า 144 – 145) กล่าวถึงรูปแบบของหลักการในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาตามแนวคิด Gilley, Jerry W., Egglund, Stephen A. และ Gilley, Ann M. ประกอบด้วย

1. การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษารายบุคคล (Individual development) หมายความว่า บุคลากรทางการศึกษาพึงต้องได้รับการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้ครุมีความรู้ มีทักษะ มีพฤติกรรมซึ่งจะทำให้สามารถปฏิบัติงานจัดการศึกษาได้ดียิ่งขึ้น เหมาะสมกับศักยภาพของผู้เรียน นวัตกรรมและสภาพสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป รูปแบบการพัฒนาอาจดำเนินการได้หลายรูปแบบ เช่น เรียนรู้จากกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเป็นทางการและไม่เป็นทางการ กิจกรรมการฝึกขณะปฏิบัติงาน (on the job training)

2. การพัฒนาอาชีพ (Career development) ในการพัฒนาอาชีพ หมายความว่ารวมถึง การทำความเข้าใจความสนใจเฉพาะส่วนบุคคล ค่านิยม สมรรถนะ และรวมถึงการวางแผน การพัฒนาทักษะที่เหมาะสมกับงานในอนาคต

3. รูปแบบการบริหารจัดการ (Performance management) เป็นระบบที่ใช้เพื่อการพัฒนาสภาพขององค์กร

4. การพัฒนาองค์กร (Organization development) หมายความว่า การพัฒนาบุคลากรมีเป้าหมายสุดท้ายคือการให้องค์กรได้รับการพัฒนา

จิรประภา อัครบวร (2554, หน้า 41 – 51) ได้เสนอแนวคิดการพัฒนาคนแบบองค์รวม (WPD – Whole Person Development) เป็นการพัฒนาที่บูรณาการ 7 มิติในการพัฒนาคนอย่างสมบูรณ์ ได้แก่ การพัฒนาด้านปัญญา (Intellectual

Development), การพัฒนาด้านจิตวิญญาณ (Spiritual Development), การพัฒนาด้านร่างกาย (Physical Development), การพัฒนาด้านสังคม (Social Development), การพัฒนาด้านสุนทรียศาสตร์ (Aesthetics Development), การพัฒนาด้านอาชีพ (Career Development), และการพัฒนาด้านอารมณ์ (Emotional Development)

สรุปได้ว่า หลักการพัฒนาบุคลากร เป็นการให้ความสำคัญกับบุคลากร ในฐานะผู้ปฏิบัติงานเพื่อให้องค์กรบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การพัฒนาบุคลากร เท่ากับการพัฒนาองค์กร ซึ่งเป็นการลงทุนรูปแบบหนึ่งที่ให้ผลได้ทั้งระยะสั้นและระยะยาว บุคลากรต้องได้รับการพัฒนาแบบองค์รวมทั้ง 7 มิติ คือ ด้านปัญญา ด้านจิตวิญญาณ ด้านร่างกาย ด้านสังคม ด้านสุนทรียศาสตร์ ด้านอาชีพ และด้านอารมณ์ โดยยึดหลักการ กำหนดวัตถุประสงค์ หลักการถ่ายทอดความรู้ หลักการสะท้อนกลับข้อมูล หลักการ เสริมแรง หลักการทำซ้ำ หลักการจูงใจและหลักการเรียนรู้ภาพรวม

#### 4. กระบวนการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรเป็นหัวใจสำคัญในการบริหารการศึกษา เพราะงานทุกอย่างของโรงเรียนจะดำเนินการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและได้รับผลสำเร็จ ตามเป้าหมายหรือไม่เพียงใดขึ้นอยู่กับความสามารถและความร่วมมือของบุคลากรที่เกี่ยวข้อง จึงเป็นหน้าที่โดยตรงของผู้บริหารโรงเรียนจะต้องพยายามหาทางให้ครูได้มีการ พัฒนาความรู้ ความสามารถและเกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง มีนักการศึกษาได้กล่าวถึง กระบวนการพัฒนาบุคลากรไว้ ดังนี้

นิเวทย์ บุญโยธา (2550, หน้า 12) กล่าวว่า กระบวนการพัฒนา บุคลากรมีขั้นตอนดังนี้ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการในการพัฒนา ขั้นที่ 2 การกำหนดเป้าหมายของการพัฒนา ขั้นที่ 3 การกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบในการ พัฒนาบุคลากร ขั้นที่ 4 การวางแผนการพัฒนาบุคลากร ขั้นที่ 5 การจัดทำและดำเนิน โครงการตามแผนที่กำหนด และขั้นที่ 6 การประเมินผลการพัฒนา

ดุสิต มั่นคง (อ้างถึงใน ยงยุทธ แสนมะฮุง, 2555, หน้า 19 – 20) แบ่งการดำเนินการพัฒนาบุคลากรได้ 4 ขั้นตอน คือ

1. การหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคคล หรือหาปัญหาที่ต้องแก้ โดยวิธีการพัฒนาบุคลากร ซึ่งหน่วยงานหรือ องค์กร จำเป็นต้องมีการกระทำอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเพื่อให้ทราบระดับความต้องการว่า สูงพอนำไปทำโปรแกรมขึ้นหรือไม่ ที่สำคัญคือบุคลากรได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติงานตามมา

## 2. การวางแผนในการพัฒนาบุคลากรที่มีกิจกรรมที่ต้องกำหนด

ในการวางแผนการพัฒนาบุคลากรอยู่หลายประการ เช่น จะจัดโปรแกรมอะไร ด้วยวิธีการอย่างไร เรื่องอะไรควรอยู่ในการวางแผนระยะยาว อะไรเป็นสิ่งที่ต้องรีบทำ สิ่งที่น่าจะเกิดปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติตามแผนที่มิอะไรบ้าง ถ้ามีปัญหาเกิดขึ้นจะมีวิธีการขจัดปัญหานั้นอย่างไร ตลอดจนการวางแผนในด้านการจัดสรรทรัพยากรเพื่อการบริหาร การพัฒนาบุคลากรการกำหนดตัวบุคลากรที่จะรับผิดชอบ การวางแผนในการพัฒนาบุคคลนั้น โดยทั่วไปจะดำเนินการ ดังนี้

2.1 การกำหนดขอบข่ายของการพัฒนากำลังคนโดยกำหนดว่าจะพัฒนากำลังคนโดยวิธีการใดบ้าง เพื่อที่จะแก้ปัญหาของหน่วยงานโดยกำหนดเป็นงานหรือโครงการ เช่น การฝึกอบรม การส่งบุคคลไปศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน การพัฒนาโดยกระบวนการปฏิบัติงาน การพัฒนาด้วยตนเอง การพัฒนาที่ทีมงานหรือพัฒนาองค์การ

2.2 การวางแผนการดำเนินการพัฒนาบุคคลในแต่ละวิธีหรือในแต่ละเรื่อง กำหนดวัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขั้นตอนในการดำเนินงาน และแผนการดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนนี้จะดำเนินการเมื่อไร

2.3 กำหนดผู้รับผิดชอบว่ามีผู้ใดรับผิดชอบงานใด อย่างไร

2.4 กำหนดงบประมาณค่าใช้จ่ายว่า ในการพัฒนาบุคลากรในแต่ละเรื่องหรือแต่ละโครงการจะใช้งบประมาณจากหมวดไหน จำนวนเท่าไร

2.5 กำหนดระบบ วิธีการติดตาม และประเมินผลในการพัฒนาบุคคลว่าจะติดตามผลและประเมินผลอย่างไร

2.6 จัดทำโครงการและเสนอผลมีอำนาจเพื่อพิจารณาอนุมัติโครงการ

3. การดำเนินการพัฒนาบุคลากร เป็นการดำเนินการพัฒนาบุคลากรตามที่ได้วางแผนไว้ตามระยะเวลา หรือปฏิทินการปฏิบัติงานที่กำหนด

4. การติดตามและประเมินผล การติดตามและประเมินผลการพัฒนากำลังคนวิธีต่างๆ ตามแผนที่กำหนดไว้ว่าได้ดำเนินการไปตามแผนงาน วัตถุประสงค์ และเป้าหมายที่กำหนดไว้ว่า การติดตามและประเมินผลงานนั้น อาจดำเนินการได้เป็นสามระยะ คือ

4.1 การติดตามและประเมินผลในระหว่างการดำเนินการพัฒนาบุคลากร

4.2 ประเมินผลหลังจากการเสร็จสิ้นการพัฒนาบุคลากร หรือ  
หลังจากสิ้นสุดโครงการ

4.3 การติดตาม และประเมินผลหลังจากที่บุคคลนั้นเสร็จสิ้น  
จากการกลับไปปฏิบัติงานในระยะหนึ่ง เพื่อจะได้ทราบว่าผู้นั้นได้นำผลการพัฒนาบุคลากร  
ไปใช้ประโยชน์แก่เขาอย่างไรบ้าง

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555, หน้า 117 – 118) กล่าวว่า การพัฒนา  
บุคลากรเป็นสิ่งจำเป็นที่องค์กรต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง กระบวนการพัฒนาบุคลากร  
มี 4 ขั้นตอน คือ การหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร การวางแผน การดำเนินการ  
และการประเมินผล

1. การหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรหรือการสำรวจความ  
ต้องการในการพัฒนาบุคลากร เป็นการหาปัญหาขององค์กรที่ต้องแก้ไขโดยการพัฒนา  
ทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งทำได้โดยการวิเคราะห์องค์กร วิเคราะห์งาน และวิเคราะห์บุคลากร

1.1 การวิเคราะห์องค์กร (Organization Analysis) เป็นการ  
พิจารณาองค์ประกอบและสภาพแวดล้อมขององค์กร ทั้งปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอก  
หาปัญหาซึ่งเป็นความแตกต่างของสภาพที่พึงประสงค์กับสภาพที่เป็นอยู่ กำหนดลำดับ  
ความสำคัญหรือความจำเป็นเร่งด่วนของปัญหา วิเคราะห์สาเหตุของแต่ละปัญหาว่ามี  
สาเหตุจากคน หรือจากวัสดุอุปกรณ์ หรือจากการจัดการ ปัญหาอะไรบ้างที่เกิดจากคน  
ขององค์กร สำหรับองค์กรที่เป็นสถานศึกษาซึ่งมีการกำหนดมาตรฐานสถานศึกษาอยู่  
แล้ว การวิเคราะห์องค์กรเป็นการเปรียบเทียบสภาพที่เป็นอยู่กับมาตรฐานสถานศึกษา  
ผลการประเมินสถานศึกษาในด้านใดที่ต่ำกว่ามาตรฐานก็เป็นความจำเป็นที่ต้องมีการ  
พัฒนา

1.2 การวิเคราะห์งาน (Task Analysis) เป็นการพิจารณา  
ตำแหน่งงานต่างๆ ภายในองค์กรว่าแต่ละงานประกอบด้วยงานย่อยๆ อะไรบ้าง มีลำดับ  
ขั้นตอนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างไร สัมพันธ์กับงานอื่นอย่างไร ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้  
ความสามารถอย่างไรในการปฏิบัติงานนั้นๆ เพื่อกำหนดความจำเป็นในการพัฒนา  
บุคลากรในตำแหน่งดังกล่าว

1.3 การวิเคราะห์บุคลากร (Person Analysis) เป็นการพิจารณา  
พนักงานแต่ละคนว่ามีความรู้ความสามารถ มีความชำนาญ มีประสบการณ์อย่างไร  
เหมาะสมกับตำแหน่งงานที่ดำรงอยู่หรือไม่ มีทัศนคติ มีมนุษยสัมพันธ์เป็นอย่างไร มีความ



ต้องการและมีสายงานอาชีพที่จะก้าวหน้าไปสู่ตำแหน่งใด มีจุดแข็งจุดอ่อนอย่างไร การวิเคราะห์บุคลลากรทางการศึกษาเพื่อหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากรเป็นรายบุคคลนั้น ทำได้โดยการเปรียบเทียบบุคลากรแต่ละคนกับมาตรฐานวิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงานในตำแหน่งที่บุคลากรผู้นั้นดำรงอยู่ และมาตรฐานการปฏิบัติตน หากปรากฏว่าด้านใดด้านหนึ่งต่ำกว่ามาตรฐานก็เป็นความจำเป็นที่ต้องได้รับการพัฒนาเมื่อทำการวิเคราะห์องค์การ วิเคราะห์งาน และวิเคราะห์บุคลลากรแล้วนำผลการวิเคราะห์มาประมวล ก็จะได้ปัญหาที่ต้องแก้ไขโดยการพัฒนาบุคลากร

2. การวางแผนพัฒนาบุคลากร เป็นการนำผลที่ได้จากการสำรวจความจำเป็นและความต้องการพัฒนาบุคลากรตามข้อ 1 มาวางแผนดำเนินการ โดยการกำหนดวัตถุประสงค์ในการพัฒนาบุคลากรทั้งระดับองค์การ ระดับหน่วยงานของแต่ละหน่วยงานและระดับบุคคล กำหนดเรื่องที่ต้องทำในระยะยาวและเรื่องที่ต้องทำอย่างเร่งด่วน กำหนดแผนการพัฒนาบุคคลที่จะเข้าสู่ตำแหน่งต่างๆ กำหนดวิธีการพัฒนา โดยการฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การประชุมสัมมนา ฯลฯ กำหนดโครงการ กำหนดงบประมาณ ปฏิทินการปฏิบัติงานและผู้รับผิดชอบ

3. การดำเนินการพัฒนาบุคลากร เป็นการดำเนินการพัฒนาบุคลากรตามแผนที่ได้กำหนดไว้

4. การติดตามประเมินผลการพัฒนาบุคลากร เป็นการติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามแผนการพัฒนาบุคลากรที่กำหนดไว้หรือไม่อย่างไร บรรลุวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้เพียงใด ซึ่งอาจดำเนินการเป็น 3 ระยะ คือ ระหว่างการดำเนินการแต่ละโครงการ ภายหลังจากดำเนินโครงการเสร็จสิ้นลง และภายหลังจากบุคลากรที่ได้รับการพัฒนาตามโครงการกลับไปปฏิบัติงานได้ระยะหนึ่ง เพื่อดูว่าการพัฒนาก่อให้เกิดประโยชน์แก่องค์การและบุคคลนั้นหรือไม่ มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเป็นอย่างไร

สรุปได้ว่า กระบวนการพัฒนาบุคลากร หมายถึง กระบวนการดำเนินการเพื่อเพิ่มพูนความรู้ ความสามารถ และพัฒนาทักษะในการปฏิบัติงานให้กับบุคลากร ซึ่งสามารถจะดำเนินการด้วยวิธีการที่หลากหลาย แต่ละรูปแบบมีหลักการและจุดเน้น ที่แตกต่างกัน ซึ่งประกอบด้วยขั้นตอนที่สำคัญ 4 ขั้นตอน คือ การหาความจำเป็นในการพัฒนาบุคลากร การวางแผนพัฒนาบุคลากร การดำเนินการพัฒนาบุคลากร และการติดตามประเมินผลการพัฒนาบุคลากร

## 5. วิธีการพัฒนาบุคลากร

การพัฒนาบุคลากรจำเป็นต้องมีวิธีการพัฒนาที่เหมาะสมกับคนและงานแต่ละด้าน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อการปฏิบัติงาน ส่งเสริมให้การทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ตามที่องค์กรหรือหน่วยงานกำหนดไว้ มีหน่วยงานและนักวิชาการได้กล่าวถึงวิธีการพัฒนาบุคลากร ดังนี้

อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์ (2552, หน้า 3 - 12) กล่าวว่า การพัฒนาบุคลากรรายบุคคลสามารถดำเนินการได้หลายวิธี ซึ่งในแต่ละวิธีที่ใช้จะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของตัวบุคลากรและสิ่งที่ต้องการพัฒนา โดยเป็นการตกลงร่วมกันระหว่างผู้บังคับบัญชาและบุคลากรเพื่อกำหนดแผนพัฒนาตนเองขึ้น ซึ่งวิธีการพัฒนารายบุคคลรวม 14 วิธี (อาภรณ์ ภูวิทย์พันธ์, 2552, หน้า, 136 - 256) ดังนี้

1. การสอนงาน (Coaching) เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรที่นำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ (Knowledge) ทักษะ (Skill) และทัศนคติ (Attitude) ที่ช่วยให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพสูงขึ้น โดยผ่านกระบวนการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนงานและบุคลากรผู้ถูกสอนงาน การสอนงานมักจะเป็นกลุ่มเล็กหรือรายบุคคล ซึ่งต้องอาศัยเวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นการสอนงานจึงเป็นเทคนิคหนึ่งในการพัฒนาลูกน้องของตนเอง โดยผู้สอนงานจะเป็นผู้บังคับบัญชาของผู้ถูกสอนงาน

2. การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน (On the job Training : OJT) การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรด้วยการฝึกปฏิบัติจริง จากสถานที่จริง เป็นการให้คำแนะนำเชิงปฏิบัติในลักษณะตัวต่อตัวหรือกลุ่มเล็กๆ ในสถานที่ทำงานและในช่วงการทำงานปกติ ซึ่งวิธีการนี้จะเน้นประสิทธิภาพการทำงานในลักษณะการพัฒนาทักษะเป็นพื้นฐานให้แก่บุคลากรเข้าใจและสามารถปฏิบัติงานได้ด้วยตนเอง การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน สามารถดำเนินการโดยผู้บังคับบัญชาหรือบุคลากรคนอื่นๆ ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องนั้นๆ วิธีการนี้มักนำมาใช้สำหรับบุคลากรใหม่ที่เพิ่งเข้าทำงาน สับเปลี่ยน โอนย้าย เลื่อนตำแหน่ง มีการปรับปรุงงานหรือต้องอธิบายงานใหม่ๆ ผู้บังคับบัญชาจะมีหน้าที่ทำการฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงานให้กับบุคลากรตามลักษณะงานที่รับผิดชอบเพื่อสอนให้บุคลากรทราบและเรียนรู้เกี่ยวกับคู่มือขั้นตอนการปฏิบัติงาน วิธีการปฏิบัติงาน คู่มือการทำงาน ระเบียบปฏิบัติที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (Rules & Regulation) หรือเทคโนโลยีใหม่ๆ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการรักษาองค์ความรู้ และคงไว้ซึ่ง

มาตรฐานการทำงาน แม้ว่าจะเปลี่ยนบุคลากรที่รับผิดชอบก็ยังคงรักษาความมีประสิทธิภาพในการทำงานต่อไปได้

3. การเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) การเป็นพี่เลี้ยง เป็นอีกเทคนิคหนึ่งของการพัฒนาบุคลากรในองค์การที่ได้รับความสนใจจากผู้บริหารและมีการนำมาใช้ปฏิบัติแล้วในหลายๆ องค์การ ซึ่งวิธีการนี้เน้นการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมจากบุคคลที่ต้องทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ข้อมูลต่างๆ และมุมมองส่วนบุคคลเพื่อส่งเสริมสนับสนุน และผลักดันให้อีกฝ่ายมีความพร้อมในการทำงาน พร้อมทั้งจะเจริญเติบโต และมีความก้าวหน้าในสายอาชีพ วิธีการนี้จึงเป็นรูปแบบของการมองจากคนภายนอกต่อการดำเนินชีวิตปกติและประสบการณ์ในการทำงานของอีกฝ่าย วิธีการนี้ต้องใช้ความคิดในการวิเคราะห์ รับฟัง และการนำเสนอทิศทางที่ถูกต้องให้กับอีกฝ่าย โดยรูปแบบของการดำเนินการจะเป็นการพัฒนาที่เน้นให้เกิดการสร้างโอกาสใน การมีส่วนร่วม การแก้ไขปัญหาและการกำหนดเป้าหมายเพื่อให้งานบรรลุผลสำเร็จ ดังนั้น รูปแบบของการเป็นพี่เลี้ยงจึงเป็นกระบวนการของการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างพี่เลี้ยง (Mentor) ซึ่งเป็นผู้ที่มีความรู้ และความชำนาญให้กับผู้ที่ไม่มีความรู้หรือมีประสบการณ์ไม่มากนักหรือที่เรียกว่า ผู้รับคำปรึกษา/แนะนำ (Mentee) สรุปลักษณะสำคัญของการเป็นพี่เลี้ยง (Mentoring) ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้บังคับบัญชาหรือหัวหน้าโดยตรง ซึ่งเป็นการสนับสนุนทั้งเป็นผู้สอนงานและการให้คำแนะนำในเรื่องต่างๆ รวมทั้งเรื่องส่วนตัวด้วย

4. การเพิ่มคุณค่าในงาน (Job Enrichment) การเพิ่มคุณค่าในงาน เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรที่ใช้การออกแบบลักษณะงาน โดยเป็นงานที่แตกต่างจากเดิมที่เคยปฏิบัติเน้นให้บุคลากรเกิดความชำนาญในงานที่หลากหลายขึ้น ความรับผิดชอบในงานของตน เป็นลักษณะงานที่มีความสำคัญ มีอิสระ สามารถบริหารจัดการงานนั้นด้วยตัวเอง และการได้รับข้อมูลป้อนกลับจากผู้บังคับบัญชาเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความแปลกใหม่ไม่ให้บุคลากรเบื่อหน่าย มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะงาน บุคคลที่จะติดต่opractice และเป็นการพัฒนาแสวงหาทักษะความชำนาญเพิ่มเติม เกิดทั้งสัมพันธภาพ เกิดความสามารถจากงานที่ทำ

5. การเพิ่มปริมาณงาน (Job Enlargement) เป็นวิธีการพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรอีกวิธีหนึ่งที่น่าสนใจ วิธีการนี้จะเน้นการมอบหมายปริมาณงานที่เพิ่มมากขึ้นด้วยลักษณะงานที่มีคุณค่างาน (Job Value) แต่จะไม่แตกต่างไปจากขอบเขตงานที่รับผิดชอบอยู่ในปัจจุบัน เพียงแต่ปริมาณของงานที่ต้องรับผิดชอบจะเพิ่ม

หรือขยายขอบเขตงานขึ้น การเพิ่มปริมาณงานสามารถเป็นได้ทั้งการขยายงานที่มีความแตกต่างเฉพาะเรื่องหรือเฉพาะผลผลิตที่เพิ่มขึ้น หรือพื้นที่การดูแลรับผิดชอบที่เพิ่มขึ้น โดยมีขั้นตอนการทำงานเหมือนเดิมไม่เปลี่ยนแปลงไป หรืออาจเป็นการขยายขอบเขตงานที่มากขึ้นกว่าเดิมแต่มูลค่าของงานนั้นยังเหมือนกับงานเดิมที่เคยรับผิดชอบ

6. การมอบหมายงาน (Delegation) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาบุคลากรและเป็นที่นิยมของหน่วยงานต่างๆ โดยการมอบหมายงาน จะเป็นการกระจายงานในหน้าที่ ความรับผิดชอบ และอำนาจการตัดสินใจภายในขอบเขตที่กำหนดให้ผู้อื่นไปปฏิบัติผู้บริหารบางคนก็มีความมานะทุ่มเททำงาน ทุกอย่างที่เขาวางแผนไว้แม้กระทั่งงานของลูกน้องก็ตาม อาจมีผู้บริหารตั้งคำถามว่าแล้วจะทำอย่างไร เมื่องานในความรับผิดชอบมันเยอะไปหมด ไม่รู้จะทำอะไรก่อนหลัง และที่สำคัญก็ไม่รู้จะมอบให้ใครทำดี เพราะดูเหมือนจะไม่ค่อยจะไว้วางใจไปเสียหมด การมอบหมายงานจึงเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยให้ปัญหาดังกล่าวบรรเทาเบาบางลงได้บ้าง เพื่อช่วยให้ผู้บริหารมีเวลามากขึ้น โดยสามารถนำเวลาไปทำกิจกรรมงานอื่นๆ ได้เช่น การพัฒนาตนเอง การแก้ปัญหาทางาน หรือคิดสร้างสรรค์สิ่งใหม่ และยังเป็นการเปิดโอกาสให้บุคลากรได้ใช้ความรู้ความสามารถ และเป็นการประเมินศักยภาพของบุคลากรให้สามารถก้าวสู่ระดับต่อไปได้ โดยมีปัจจัยแห่งความสำเร็จ

7. การหมุนเวียนงาน (Job Rotation) เป็นอีกวิธีการหนึ่งในการพัฒนาขีดความสามารถในการทำงานของบุคลากร ถือได้ว่าเป็นวิธีการที่ก่อให้เกิดทักษะการทำงานที่หลากหลาย (Multi – Skill) ที่เน้นการสลับเปลี่ยนงานในเชิงแนวนอน จากงานหนึ่งไปยังอีกงานหนึ่งมากกว่าการเลื่อนตำแหน่งงานที่เน้นการทำงานที่สูงขึ้นตามตำแหน่งงานที่สูงขึ้น การหมุนเวียนงานนั้นสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งการเปลี่ยนตำแหน่งงานและการเปลี่ยนหน่วยงานภายใต้ระยะเวลาที่กำหนด

8. การให้คำปรึกษาแนะนำ (Consulting) การให้คำปรึกษาแนะนำ เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรอีกรูปแบบหนึ่งที่มักถูกนำไปใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับบุคลากรด้วยการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานและนำมากำหนดแนวทางในการแก้ไขปัญหาพร้อมกันระหว่างผู้บังคับบัญชากับผู้ใต้บังคับบัญชา ซึ่งผู้บังคับบัญชาจะต้องนำเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมเพื่อให้บุคลากรมีแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นกับตัวเองได้ การแก้ไขปัญหาที่มีประสิทธิภาพนั้นจะขึ้นอยู่กับผู้ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำ โดยส่วนใหญ่มักจะเป็นผู้บังคับบัญชา ภายในหน่วยงาน หรืออาจเป็น

ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้ประสบการณ์ และความชำนาญเป็นพิเศษในเรื่องนั้นๆ จากภายในหรือภายนอกองค์กร ทั้งนี้ผู้ที่ดำเนินการให้คำปรึกษาแนะนำจะต้องมีคุณสมบัติที่เหมาะสม

#### 9. การติดตาม/สังเกต (Job Shadowing) การติดตาม/สังเกต

เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรอีกรูปแบบหนึ่งที่เปิดโอกาสให้บุคลากรได้เรียนรู้ผ่านการติดตามการทำงานกับผู้เชี่ยวชาญเป็นรายบุคคล เป็นเทคนิคการสร้างและทำตามอย่างแม่แบบ (Role Model) ที่เน้นกิจกรรมการเรียนรู้ระยะสั้นโดยไม่ต้องลงทุนมากนัก เพียงแค่อาศัยแม่แบบที่ดีที่สามารถแสดงตัวอย่างให้บุคลากรผู้ติดตามรับรู้และเลียนแบบได้ (ในระยะเวลาการทำงานปกติ เพื่อให้บุคลากรได้เห็นสภาพแวดล้อม ทักษะที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงาน ขอบเขตงานที่รับผิดชอบ การจัดการงานที่เกิดขึ้นจริง รวมถึงการแสดงออกและทัศนคติของแม่แบบภายในระยะเวลาสั้นๆ ระยะเวลาตั้งแต่หนึ่งวันไปจนถึงเป็นเดือนหรือเป็นปี ทั้งนี้การติดตามเฝ้าสังเกตพฤติกรรมจากแม่แบบนี้จะเกิดขึ้นจากความสนใจของบุคลากรเอง หรือเป็นการมอบหมายงานอย่างหนึ่งของผู้บังคับบัญชาที่ให้บุคลากรติดตามและสังเกตพฤติกรรมของแม่แบบก็ได้ เทคนิคนี้มักจะถูกนำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากรที่มีศักยภาพสูง หรือการพัฒนาคนเก่งให้ได้มีโอกาสติดตามผู้บริหารระหว่างปฏิบัติงาน เพื่อให้มีโอกาสศึกษาพฤติกรรม และวิธีการทำงานของผู้บริหารที่ควรนำมาเป็นแบบอย่าง นอกจากนี้ การติดตาม/สังเกต (Job Shadowing) ยังนำมาใช้เพื่อให้บุคลากรทั่วไป ได้เรียนรู้ การทำงานของผู้อื่น เพื่อนำมาปรับปรุงงานของตนเองให้ดีขึ้น และยังเป็นเครื่องมือในการพัฒนาความก้าวหน้าในสายอาชีพของบุคลากร (Career Path) ได้อีกด้วย

#### 10. การเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self Learning) การเรียนรู้ด้วยตนเอง

เป็นเทคนิคการพัฒนาบุคลากรขององค์กรที่เน้นให้บุคลากรมีความรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองโดยไม่จำเป็นต้องใช้ช่วงเวลาในการปฏิบัติงานเท่านั้น บุคลากรสามารถแสวงหาโอกาสเรียนรู้ได้ด้วยตนเองผ่านช่องทางการเรียนรู้และสื่อต่างๆ ที่ต้องการได้ ซึ่งวิธีการนี้เหมาะกับบุคลากรที่ชอบเรียนรู้และพัฒนาตนเองอยู่เสมอ โดยเฉพาะกับบุคลากรที่มีผลการปฏิบัติงานดี และมีศักยภาพในการทำงานสูง การพัฒนาด้วยวิธีการเรียนรู้ได้ด้วยตนเองจะเกิดประสิทธิภาพมากขึ้นแค่นั้น องค์กรจะต้องกำหนดสื่อหรือแหล่งข้อมูลเพื่อให้บุคลากรเลือกสื่อต่างๆ สำหรับการเรียนรู้ได้ด้วยตัวเองได้ง่าย เช่น หนังสือภาษาไทย – ต่างประเทศ รายงานการประชุม CD / VCD วารสาร / นิตยสารที่

เกี่ยวกับงาน คู่มือการปฏิบัติงาน หนังสือพิมพ์ เอกสารในงานที่เกี่ยวข้อง เทปบันทึก แผ่นพับ/ใบปลิว ตัวอย่างชิ้นงาน Internet บทความ รายงานการปฏิบัติงาน Intranet ผลงานวิจัย การเรียนผ่านดาวเทียม และ e-Learning

#### 11. การเป็นวิทยากรภายในหน่วยงาน (In-House Instructor)

การเป็นวิทยากรภายในหน่วยงาน เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาบุคลากร ทั้งนี้เพราะการเป็นวิทยากรหมายถึงผู้ที่มีความรู้ ทักษะ ความชำนาญ รวมทั้งประสบการณ์ในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง และพร้อมที่จะถ่ายทอดให้กับบุคคลต่างๆ ได้ ผู้บังคับบัญชาสามารถมอบหมายให้บุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีความชำนาญในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ทำหน้าที่เป็นวิทยากรภายในถ่ายทอดความรู้ให้กับบุคลากรในหน่วยงาน โดยมีกระบวนการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ เพื่อเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะและทัศนคติให้กับบุคลากร ทั้งนี้บุคลากรจะได้พัฒนาทักษะตนเองให้มีความเชี่ยวชาญมากยิ่งขึ้น เกิดการถ่ายทอดความรู้ระหว่างบุคลากรด้วยตนเอง ทำให้องค์การมีบุคลากรที่มีความรู้ ความเชี่ยวชาญในงานด้านต่างๆ ทำให้ความรู้ที่มีอยู่ในตัวบุคลากรคงอยู่กับองค์กรต่อไป อันเป็นการแปลงความรู้ที่อยู่ในตัวบุคคล (Tacit Knowledge) ให้เป็นความรู้ภายนอก (Explicit Knowledge) มีการจัดทำเป็นสื่อการสอน การทำเอกสารประกอบการบรรยาย ทำให้เกิดการบริหารจัดการความรู้ในองค์กร (Knowledge Management: KM) ขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์กับองค์กรทั้งในภาวะปกติ และภาวะที่องค์กรประสบปัญหาสมองล่อง (Brain Drain) ได้ ดังนั้น การเป็นวิทยากรภายในจึงเป็นการพัฒนาตัวบุคลากรเอง และรักษาองค์ความรู้ในองค์กร ซึ่งวิทยากรภายในเหล่านี้จะสร้างให้องค์การแห่งการเรียนรู้ (Learning Organization) ต่อไปได้

12. การดูงานนอกสถานที่ (Site Visit) เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรรูปแบบหนึ่ง ที่ใช้การมอบหมายให้บุคลากรไปสังเกตการณ์การกระทำหรือบุคคลที่ต้องการในสถานที่เฉพาะแห่งใดแห่งหนึ่ง เพื่อการดูงานนอกสถานที่มีวัตถุประสงค์เพื่อให้บุคลากรได้เห็นประสบการณ์ใหม่ๆ การได้เห็นรูปแบบการทำงานที่มีวิธีปฏิบัติที่เป็นเลิศ (Best Practice) เพื่อให้ผู้รับการพัฒนาได้เรียนรู้เรื่องใหม่ๆ ที่ดีจากองค์กรภายนอก ซึ่งวิธีการดังกล่าวนี้จะทำให้บุคลากร สามารถนำแนวคิดที่ได้รับจากการดูงานนอกสถานที่ไปประยุกต์ใช้ในการปรับปรุง และพัฒนาความสามารถของตน อีกทั้งบุคลากรยังสามารถนำความรู้และประสบการณ์ใหม่ๆ ที่ได้รับรู้มาใช้เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดีขึ้น ทั้งนี้

การดำเนินงานนอกสถานที่โดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยการดำเนินงานภายในประเทศและการดำเนินงานในต่างประเทศ

13. การฝึกงานกับผู้เชี่ยวชาญ (Counterpart) เป็นวิธีการพัฒนาบุคลากรแบบหนึ่งที่น่าสนใจให้บุคลากรได้ร่วมฝึกงานและทำงานกับผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับมอบหมาย ซึ่งวิธีการนี้ดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่ได้รับการมอบหมายให้เป็นผู้ฝึกงานนั้นจะเป็นผู้เชี่ยวชาญในวิชาชีพที่ทำงานอยู่ หรือเป็นผู้เชี่ยวชาญในทักษะหลายๆ ด้าน ซึ่งรวมถึงผู้บริหารด้วย การพัฒนาโดยการฝึกงานและทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญนี้ เป็นการพัฒนาบุคลากรให้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญเจาะลึกในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยตรง

14. การให้ทุนการศึกษา (Scholarship) การให้ทุนการศึกษาเป็นการพัฒนาบุคลากรโดยใช้ช่วงเวลาทำงานปกติ หรือนอกเวลาทำงาน ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติมในระดับที่สูงขึ้น โดยศึกษาต่อในหลักสูตรที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานปัจจุบันของบุคลากรหรือการทำงานในอนาคต การให้ทุนการศึกษาอาจเป็นการให้ทุนการศึกษาหลักสูตรระยะสั้น เช่น หลักสูตรประกาศนียบัตร ระยะเวลาเรียน 6 เดือน หรือ 1 ปี เป็นต้น หรือหลักสูตรระยะยาว เช่น หลักสูตรระดับปริญญาโท หรือปริญญาเอก เป็นต้น โดยศึกษากับมหาวิทยาลัย วิทยาลัย หรือสถาบันภายในประเทศหรือต่างประเทศ การให้ทุนการศึกษาในบางองค์การเป็นการให้ทุนการศึกษาโดยไม่ต้องทำงานชดใช้ทุนการศึกษา ซึ่งบุคลากรจะต้องกลับมาทำงานที่องค์การไม่น้อยกว่า 1 – 3 เท่า ของระยะเวลาที่ศึกษา หรือหากบุคลากรมีความประสงค์ไม่ต้องการกลับมาทำงานชดใช้ทุนที่ได้รับจากองค์การ บุคลากรสามารถเลือกที่จะจ่ายเงินชดเชยทุนการศึกษาที่ได้รับ การให้ทุนการศึกษาถือได้ว่าเป็นวิธีการหนึ่งที่สำคัญในการส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของบุคลากรให้มีความรู้ในการทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความสามารถของบุคลากรและองค์การได้ประโยชน์ในแง่ที่มีบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในหน้าที่งานที่รับผิดชอบเพิ่มขึ้น

พดิน แดงจวง (2554, หน้า 41 – 50) กล่าวถึงรูปแบบในการพัฒนาครุว่ามีหลายรูปแบบ เช่น การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การสร้างผลงานทางวิชาการ การนิเทศติดตามผล และการศึกษาต่อ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. การฝึกอบรม เป็นการพัฒนาบุคลากรแต่ละบุคคล และการช่วยให้บุคคลมีความรู้ ความสามารถและความมั่นใจในการดำเนินชีวิตและการทำงาน การดำเนินการฝึกอบรมจะประกอบด้วย หลักสูตร วิทยากร สื่อ ซึ่งวิทยากรจะมี

กระบวนการในการฝึกอบรม เช่น สาธิต หรือนำกรณีศึกษามาเสนอ หรือให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมลองทำดู เพื่อให้ได้ผลผลิตผล คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะเบื้องต้นที่ผู้เข้ารับการฝึกอบรมสามารถนำไปใช้ได้

2. การศึกษาดูงาน เป็นรูปแบบการพัฒนาบุคลากรที่ใช้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่ได้แนวทาง ประสบการณ์ตรงจากการสังเกต พูดคุยกับผู้ปฏิบัติงานของสถานที่ที่ประสบความสำเร็จสูงกว่า ที่องค์กรใช้เป็นเกณฑ์มาตรฐาน การเข้าไปศึกษาดูงานจึงเสมือนได้สัมผัสจริง ตามที่ปรัชญาจีน Confucius กล่าวว่า “ถ้าฉันเพียงได้ยิน ฉันอาจลืมได้ ถ้าฉันเห็น ฉันจะจำได้ และถ้าฉันลงมือปฏิบัติจริง ฉันจะเข้าใจ”

3. การสร้างผลงานวิชาการ มีแนวคิด เพื่อส่งเสริมให้ครูผู้สอน คิดค้นนวัตกรรม ทำการวิจัยเพื่อพัฒนาหรือแก้ปัญหากระบวนการเรียนการสอนเพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น ภายใต้บริบทของตนเอง ซึ่งนับว่าเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากรที่ดี เป็นการสร้างความเป็นมืออาชีพ ซึ่งจะเป็นประโยชน์โดยตรงต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน

4. การนิเทศติดตามผล มีแนวคิดสำคัญคือ เพื่อช่วยปรับปรุงแก้ไข พัฒนาคุณภาพการจัดการกระบวนการเรียนรู้ โดยบุคคลที่มีความชำนาญเฉพาะเข้าไปช่วยเหลือครูเพื่อให้คุณภาพการเรียนการสอนได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

5. การศึกษาต่อ มีแนวคิดหลักคือ การศึกษาเพื่อให้ความรู้ความสามารถเชิงวิชาการ (Cognitive skills) เพิ่มขึ้น

สมชาติ กิจยรรยง (2556, หน้า 135) กล่าวถึงแนวทางการพัฒนาบุคลากร ดังนี้

1. การให้การศึกษา และส่งเสริมให้พัฒนาตนเอง
  - 1.1 ระยะสั้น – ระยะยาว
  - 1.2 ในประเทศ – ต่างประเทศ
  - 1.3 การศึกษาดูงาน
2. การฝึกอบรม และการพัฒนา
  - 2.1 ในห้องฝึกอบรม
  - 2.2 นอกห้องฝึกอบรม
  - 2.3 ภายในองค์กร หรือส่งอบรมภายนอก
3. การพัฒนาในงาน



### 3.1 ผูกอบรมในงาน

### 3.2 เรียนรู้ในงาน

การพัฒนาบุคลากรในหน่วยงาน หรือองค์กรไม่อาจกล่าวได้โดย เฉพาะเจาะจงว่าจะใช้วิธีใดวิธีการหนึ่งพัฒนาบุคลากรทั้งองค์การได้ และยังไม่มียุติวิธีใดวิธี หนึ่งโดยเฉพาะเป็นมาตรฐานบุคลากรทั้งองค์การ ดังนั้น การพัฒนาศักยภาพครูในการ ผลิตหนังสืออิเล็กทรอนิกส์จำเป็นต้องพัฒนาครูในโรงเรียน เพื่อเป็นการ พัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถและทักษะให้เกิดศักยภาพสูงสุด ซึ่งการพัฒนา บุคลากร ได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้ความหมายเกี่ยวกับการฝึกอบรมในการพัฒนา บุคลากร โดยใช้เทคนิคการประชุม และการประชุมเชิงปฏิบัติการ ไว้ดังนี้

บัณฑูรย์ ชุมแวงวาปี (2552, หน้า 40) ได้สรุปไว้ว่าการฝึกอบรมเชิง ปฏิบัติการเป็นกระบวนการให้ประสบการณ์เพื่อพัฒนาบุคลากรได้เกิดการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมไปในทางที่ดีมีความรู้ความสามารถ ทักษะ และเจตคติที่ดีต่อการปฏิบัติงานทำ ให้งานที่ทำมีคุณภาพได้มาตรฐานและมีประสิทธิภาพบรรลุวัตถุประสงค์ที่องค์กรกำหนดไว้

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, สาขาวิทยาการจัดการ (2552, หน้า 487) นำเสนอว่า การประชุมเชิงปฏิบัติการ เป็นการประชุมปรึกษาหารือ ศึกษา ค้นคว้า หรือวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาร่วมกันของผู้เข้ารับการฝึกอบรมโดยมุ่งเน้นการปฏิบัติ เพื่อให้ได้ผลงาน หรือเพื่อที่จะได้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

เพ็ชรี ฐปะวิเชตร์ (2554, หน้า 7) กล่าวว่า การฝึกอบรม คือ กระบวนการที่องค์กรได้จัดขึ้นมาหรือดำเนินการ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ ความสามารถในการทำงานของบุคลากร และเพื่อการเปลี่ยนแปลง ทักษะ พฤติกรรมอันไม่พึงประสงค์ของบุคลากร ทั้งนี้ก็เพื่อให้บุคลากรได้เป็นบุคลากรที่มี คุณภาพ และมีคุณสมบัติที่องค์กรคาดหวังหรือต้องการโดยการที่บุคลากรมีคุณสมบัติและ คุณภาพนี้จะนำพาองค์กรให้สามารถดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ และมีศักยภาพในการ แข่งขันต่อไป

จากที่กล่าวมาสรุปได้ว่า วิธีการพัฒนาบุคลากรมีหลายวิธีด้วยกัน วิธีการ พัฒนาบุคลากรในเชิงธุรกิจ เช่น การสอนงาน การฝึกอบรมในขณะปฏิบัติงาน การเป็น พี่เลี้ยง การเพิ่มคุณค่าในงาน การเพิ่มปริมาณงาน การมอบหมายงาน การหมุนเวียนงาน การให้คำปรึกษาแนะนำ การติดตาม/สังเกต การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเป็นวิทยากรภายใน หน่วยงาน การดูงานนอกสถานที่ การฝึกงานกับผู้เชี่ยวชาญ การให้ทุนการศึกษา ซึ่ง

สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาได้ตามความเหมาะสม สำหรับการพัฒนาบุคลากรทางการศึกษารูปแบบที่นิยมใช้ ได้แก่ การฝึกอบรม การศึกษาดูงาน การสร้างผลงานวิชาการ การนิเทศติดตามผล การศึกษาต่อ เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงาน และพัฒนาศักยภาพในการปฏิบัติงานให้สูงขึ้น มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

## การนิเทศภายใน

### 1. ความหมายของการนิเทศภายใน

การนิเทศ เป็นการจัดการกิจกรรมให้เกิดปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอน และผู้นิเทศเพื่อเชื่อมโยงวิธีการเรียนรู้เนื้อหาทักษะพื้นฐาน สิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต ทำให้มีความรู้ ความเข้าใจลึกซึ้ง ชัดเจน และไปใช้ในชีวิตประจำวัน และสังคมได้อย่างมีการสังเกต การพิจารณา การวางแผน การปฏิบัติจริง ตามด้วยการวิเคราะห์ปรับปรุงแนวทาง จนเกิดผลตามความต้องการ การสรุปนำไปใช้ พฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ เพื่อมุ่งสู่การจัดการกระบวนการเรียนรู้ มีนักวิชาการนำเสนอความหมายของการนิเทศ ดังนี้

สมน อมรวิวัฒน์ (2547, หน้า 7) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษามีใช้การอบรมสั่งสอนในแนวคิด คือ จากผู้รู้มากไปสู่ผู้ที่ยังน้อยกว่าเพียงอย่างเดียว หากแท้จริงเป็นกระบวนการแนวราบที่ทุกฝ่ายยอมรับนับถือในความเด่นและความด้อยของกันและกัน นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพของผู้เรียน

อัญชลี โพธิ์ทอง (2549, หน้า 66) กล่าวว่า การนิเทศการศึกษาหมายถึง การชี้แจง การแสดง หรือการจำแนกเกี่ยวกับการเล่าเรียน การฝึกฝน และการอบรม

วัชรา เล่าเรียนดี (2552, หน้า 120) กล่าวถึง การนิเทศภายในโรงเรียนว่าเป็นกระบวนการนิเทศการศึกษา และกิจกรรมต่างๆ ที่มุ่งพัฒนาการเรียนการสอนที่จัดดำเนินการในโรงเรียนโดยบุคลากรในโรงเรียนเป็นหลัก ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในโรงเรียน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพการศึกษาในโรงเรียนโดยตรง

สรุปได้ว่า การนิเทศภายใน หมายถึง การดำเนินการร่วมกันของบุคลากรภายในโรงเรียน ซึ่งประกอบด้วย ผู้บริหารโรงเรียน คณะครู และบุคลากรอื่นที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาในโรงเรียน เพื่อปรับปรุง แก้ไข การดำเนินกิจกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้

รับทราบจุดเด่นและจุดด้อยของครูผู้สอนเพื่อให้เกิดการพัฒนาพฤติกรรม ความสามารถ การจัดกระบวนการเรียนรู้ เป็นการพัฒนาคุณภาพการศึกษาให้เกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

## 2. หลักการของการนิเทศภายใน

ได้มีนักวิชาการให้แนวคิดในหลักการนิเทศภายใน ดังต่อไปนี้

กรອງทอง จิรเดชากุล (2550, หน้า 5) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับหลักการนิเทศภายในโรงเรียนไว้ดังนี้

1. การดำเนินการนิเทศ จะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่องตามขั้นตอนกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน
2. บุคลากรที่เป็นหลักสำคัญในการดำเนินการพัฒนาระบบการนิเทศภายในโรงเรียน คือ ผู้บริหารสถานศึกษา
3. การนิเทศภายในโรงเรียน จะต้องสอดคล้องกับความต้องการ/จำเป็นในการพัฒนาครูและนักเรียนถึงแม้ว่า หลักการนิเทศการศึกษาที่นักการศึกษาหลายท่านได้แสดงทัศนะต่างๆ กัน แต่ที่ทุกคนเห็นตรงกันและถือว่าเป็นหลักการที่สำคัญก็คือ การนิเทศการศึกษาเป็นกระบวนการที่เป็นวิทยาศาสตร์ เป็นการสร้างสรรค์ มีความเป็นประชาธิปไตย ทั้งนี้เพื่อพัฒนาการสอนของครู และพัฒนาการศึกษาให้เจริญงอกงามในทุกๆ ด้าน

สุทนต์ ศรีไสย์ (2555, หน้า 4) กล่าวว่า หลักการสำคัญของการนิเทศการศึกษาในปัจจุบันจะยังคงเน้นอยู่ที่การให้ความช่วยเหลือโดยตรงแก่ครูหรือผู้สอนเพื่อเป็นครูที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพ รวมทั้งพัฒนาสิ่งแวดล้อมต่างๆ ทางกายภาพที่จะช่วยให้ครูได้รับความรู้ ความเข้าใจสิ่งเหล่านั้นมากขึ้นด้วย ผลจากการช่วยเหลือและพัฒนาครูดังกล่าว จะทำให้นักเรียนที่เป็นเป้าหมายหลักของการเรียนการสอน ได้รับประโยชน์อันยิ่งใหญ่จากการสอนของครู รวมทั้งการบรรลุเป้าหมายหรือวัตถุประสงค์ของทางโรงเรียนที่ได้ตั้งไว้ทุกประการ

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555, หน้า 133) ได้สรุปหลักการของการนิเทศภายในโรงเรียนว่า หลักของการนิเทศภายในโรงเรียน คือ กระบวนการทำงานร่วมกันของบุคลากรในสถานศึกษาโดยยึดเป้าหมายหลักคือ คุณภาพของนักเรียน โดยผู้บริหารต้องยอมรับว่าการนิเทศการสอนเป็นงานในความรับผิดชอบของผู้บริหารโดยตรง มีการวางแผนดำเนินงานอย่างเป็นระบบ เน้นบรรยากาศแบบประชาธิปไตย สร้างขวัญ

และกำลังใจ ทำให้เกิดความเชื่อมั่นและภาคภูมิใจในความสามารถของตน ซึ่งจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาต่อไป

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครปฐม เขต 1, กลุ่มนิเทศติดตามและประเมินผลการจัดการศึกษา (2556, หน้า 4) ระบุว่า หลักการสำคัญของการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนไว้ว่า การนิเทศการสอนภายในโรงเรียนจะต้องยึดหลักสำคัญดังต่อไปนี้

1. ผู้บริหารโรงเรียนจะต้องถือว่าการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนเป็นความรับผิดชอบของผู้บริหารโรงเรียนโดยตรง สำหรับการดำเนินนิเทศการสอนนั้นผู้บริหารอาจจะดำเนินการเองหรือมอบหมายให้ผู้อื่นดำเนินการแทนก็ได้
  2. การนิเทศการสอนภายในโรงเรียนจะสำเร็จลงได้ก็จำเป็นจะต้องอาศัยความร่วมมือกันทั้ง 3 ฝ่าย คือ ฝ่ายผู้บริหาร ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ หากขาดความร่วมมือจากฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง การนิเทศการสอนจะไม่มีโอกาสพบความสำเร็จได้เลย
  3. จะต้องตระหนักถึงความเข้าใจว่า การนิเทศการสอนภายในโรงเรียนนั้นเป็นการทำงานร่วมกัน เพื่อช่วยพัฒนาเพื่อนร่วมงานให้สามารถจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น การนิเทศการสอนไม่ใช่เป็นการบังคับ ชูเชิง หรือคอยจับผิดแต่ประการใด
  4. บุคลากรภายในโรงเรียนจะต้องมีการยอมรับและให้เกียรติซึ่งกันและกัน ในสภาพความเป็นจริงแล้ว ไม่มีใครที่จะมีความเชี่ยวชาญทุกๆ ด้าน ดังนั้นจึงน่าจะได้อแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดความเชี่ยวชาญให้แก่เพื่อนร่วมงานเพื่อให้ทุกคนในหน่วยงานมีความรู้ ความสามารถสูงขึ้น
  5. การนิเทศการสอนภายในโรงเรียนจะต้องเกิดขึ้นจากความจำเป็นในการแก้ปัญหาหรือสนองนโยบายหรือความต้องการในการยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน
  6. การสร้างเสริมกำลังใจของผู้บริหารโรงเรียนจะมีผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของครูผู้สอน ดังนั้นจึงถือว่าการสร้างเสริมกำลังใจของผู้บริหารโรงเรียนจะส่งผลต่อความสัมฤทธิ์ผลของการนิเทศการสอนภายในโรงเรียนด้วย
- สรุปได้ว่าการนิเทศภายในจะอาศัยหลักการปฏิบัติงานตามหลักวิทยาศาสตร์ มีระบบ ขั้นตอนและมีความต่อเนื่อง มีความเป็นวิถีประชาธิปไตยเพื่อให้เกิดการยอมรับซึ่งกันและกัน เสริมสร้างกำลังใจให้กับครูผู้สอน เป็นการช่วยเหลือครูโดยตรง

ไม่ใช่การบังคับหรือการจับผิด ผู้บริหารโรงเรียนถือว่าเป็นผู้ที่มีความสำคัญในการทำหน้าทีนี้เทศภายใน โดยการนิเทศภายในจะต้องเกิดจากความจำเป็นในการแก้ปัญหาหรือความต้องการยกระดับคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการสอนของครู ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น รวมทั้งพัฒนาการปฏิบัติงานร่วมกันของบุคลากรทางการศึกษาให้ดำเนินไปด้วยดี มีขวัญและกำลังใจในการทำงาน สามารถนำสิ่งที่ได้รับการนิเทศไปใช้ในการปฏิบัติงาน เป้าหมายหลักของการนิเทศภายในคือการพัฒนาคุณภาพของผู้เรียนเป็นสำคัญ

### 3. ความมุ่งหมายของการนิเทศภายใน

การดำเนินการใดๆ ต้องมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้การปฏิบัติงานได้ดำเนินไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ เพื่อให้งานสำเร็จตามความต้องการ การนิเทศการศึกษาไม่ว่าจะเป็นการนิเทศจากภายในหรือภายนอกโรงเรียน ต่างก็มุ่งเน้นเป้าหมายที่สำคัญและสอดคล้องกันอย่างไรก็ตาม มีนักการศึกษาและผู้ทรงคุณวุฒิหลายท่านได้กำหนดจุดมุ่งหมายของการนิเทศภายในโรงเรียนไว้ ดังนี้

สันติวัฒน์ จันทโร (2549, หน้า 103) กล่าวว่า กระบวนการนิเทศการสอน มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนการสอนให้เกิดประโยชน์แก่ผู้เรียนมากที่สุด พัฒนาผู้เรียนได้เต็มตามศักยภาพ ตลอดจนพัฒนาตัวครูผู้จัดการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านการวางแผนการสอน การปฏิบัติการสอน ตลอดจนการวัดการประเมินผลตามสภาพจริง แต่ในปัจจุบันมีมีโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการนิเทศการศึกษาว่า การนิเทศคือ การที่ผู้นิเทศมุ่งเน้นที่การตรวจเอกสารหลักฐานเกี่ยวกับการทำงานประกอบกับ เมื่อมีเรื่องของการประกันคุณภาพเข้ามาเกี่ยวข้อง ครูทั้งหลายจึงมุ่งเน้นไปที่การสร้างเอกสารเพื่อเป็นหลักฐานในการทำงาน ซึ่งความเข้าใจเช่นนี้เป็นความเข้าใจที่ไม่ถูกต้องนัก นั่นเพราะกระบวนการนิเทศการศึกษาที่มีประสิทธิภาพนั้นจะเน้นการนิเทศ “คน” เพื่อให้เป็นผู้มีประสิทธิภาพในการสร้างสรรค์ผลงาน มิใช่มุ่งเน้นที่การนิเทศ “กระดาษ” ซึ่งเป็นเพียงร่องรอยของการจัดการเรียนการสอนเท่านั้น

กรองทอง จิระเดชากุล (2550, หน้า 3) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการนิเทศภายในโรงเรียนไว้ดังต่อไปนี้

#### 1. จุดมุ่งหมายทั่วไป

1.1 เพื่อให้ผู้บริหารและคณะกรรมการนิเทศของสถานศึกษามีความรู้ความเข้าใจและปฏิบัติการนิเทศภายในโรงเรียนได้

1.2 เพื่อพัฒนาความสามารถของครู

1.3 เพื่อช่วยเหลือและจัดสรรเครื่องมือ สื่อการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยเหลือและปรับปรุงวิธีจัดการเรียนรู้

1.4 เพื่อให้ครูเกิดความมั่งคั่งทางวิชาชีพ

2. จุดมุ่งหมายเฉพาะ

เพื่อให้ครูสามารถพัฒนาพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติงานในเรื่องดังต่อไปนี้

2.1 เพื่อให้สถานศึกษามีแผนการนิเทศภายในโรงเรียน

2.2 เพื่อเน้นให้มีการวิเคราะห์ ปรับปรุงหลักสูตรสถานศึกษา และในกลุ่มสาระการเรียนรู้ที่ได้รับมอบหมาย

2.3 เพื่อให้ครูจัดการเรียนการสอนตามแนวปฏิรูปการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การบูรณาการ เน้นทักษะกระบวนการคิด ฯลฯ

2.4 เพื่อปรับปรุงและพัฒนากระบวนการ/วิธีจัดการเรียนรู้ของครู

2.5 เพื่อให้มีการจัดกิจกรรมเสริมการเรียนรู้ได้อย่างเหมาะสม

2.6 เพื่อพัฒนาการใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้

2.7 เพื่อให้มีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง และปรับปรุงกระบวนการวัดและประเมินผลให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

สำนักงานการศึกษานอกโรงเรียนจังหวัดพิษณุโลก, กลุ่มงานนิเทศติดตามและประเมินผล (2555, หน้า 5) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของการนิเทศการศึกษาคือการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของผู้เรียนโดยปฏิบัติการผ่านครูผู้สอนดังนี้

1. เพื่อพัฒนาคนให้มีคุณภาพสูงขึ้น กล่าวคือ มีความรู้ความสามารถในการปฏิบัติงานสูงขึ้น

2. เพื่อการพัฒนางานให้ได้ผลดี กล่าวคือ เมื่อเกิดการนิเทศแล้วจะต้องมีปัญหาจากการปฏิบัติงานน้อยที่สุดและผลงานที่ได้รับต้องมีคุณภาพสูงสุด

3. เพื่อพัฒนากระบวนการทำงาน หมายถึง การนิเทศที่ดีต้องมีการประสานสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปฏิบัติงานลดความขัดแย้งให้มากที่สุด

4. เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานนั่นคือ เป็นการสร้างความมั่นใจ ความสุข มีกำลังใจในการทำงานนั่นเอง

กล่าวโดยสรุปแล้ว การนิเทศภายในโรงเรียน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาความสามารถของครู ผู้บริหารและคณะกรรมการนิเทศของสถานศึกษาให้มีความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานสูงขึ้น ประสานสัมพันธ์อันดีระหว่างผู้ปฏิบัติงาน ลดความขัดแย้ง มุ่งเน้นการนิเทศเพื่อพัฒนาตัวครูซึ่งเป็นผู้จัดการเรียนการสอนให้มีความเชี่ยวชาญทั้งในด้านการวางแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การใช้สื่อและแหล่งการเรียนรู้ ตลอดจนการวัดการประเมินผล ไม่ใช่มุ่งเน้นที่การตรวจเอกสารหลักฐานซึ่งเป็นร่องรอยเกี่ยวกับการทำงาน ทั้งนี้เพื่อสร้างขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานให้กับบุคลากรในโรงเรียน โดยมีเป้าหมายคือการพัฒนาผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาเต็มตามศักยภาพ

#### 4. กระบวนการนิเทศภายใน

ปรวัตร์ แก้วฝ่าย ( 2551, หน้า 37) ได้สรุปขั้นตอนการนิเทศภายใน ไว้ 3 ขั้นตอนดังนี้

##### 1. ขั้นเตรียมการนิเทศ ประกอบด้วย

1.1 การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการ การดำเนินการแก้ไข ปรับปรุงหรือพัฒนางานใดๆ จะต้องเริ่มต้นด้วยการมองเห็นปัญหาของงานอย่างชัดเจน เพราะการมองเห็นปัญหา จะนำไปสู่ความต้องการของโรงเรียนเพื่อให้ทราบจุดที่เป็นปัญหาของโรงเรียนหรือจุดที่จะต้องพัฒนา โดยมีตัวบ่งชี้สภาพความสำเร็จและเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำทางด้านวิชาการของโรงเรียนเป็นตัวกำหนด โรงเรียนสามารถนำมาเปรียบเทียบกับระดับคุณภาพจากการปฏิบัติที่ผ่านมาว่า สามารถดำเนินการได้ตามเกณฑ์ขั้นต่ำ แล้วหรือยัง และควรจะหาแนวทางพัฒนาให้ต่อเนื่องได้ในทิศทางใด จึงจำเป็นต้องกำหนดให้แน่ชัด ซึ่งมีจุดประสงค์ ดังนี้

1. เพื่อทราบสภาพการศึกษา และคุณภาพการศึกษาของโรงเรียน
2. เพื่อทราบสภาพที่เป็นปัญหา และความต้องการของครู
3. เพื่อใช้ในการกำหนดแนวทางตัดสินใจแก้ปัญหา
4. เพื่อใช้ในการกำหนดวัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของการ

ปฏิบัติการนิเทศ ให้ไปสู่อนาคตที่พึงประสงค์ได้อย่างแท้จริง

##### ขั้นตอนของการศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหา และความต้องการ มีดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลตัวบ่งชี้คุณภาพด้านต่างๆ ด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทุกกลุ่มประสบการณ์และทุกชั้น ด้านอัตราการเข้าชั้นของทุก

ระดับ ด้านภาวะสุขภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน ด้านคุณลักษณะตามมาตรฐานขั้นต่ำตามที่ มาตรฐานการศึกษาแห่งชาติกำหนด

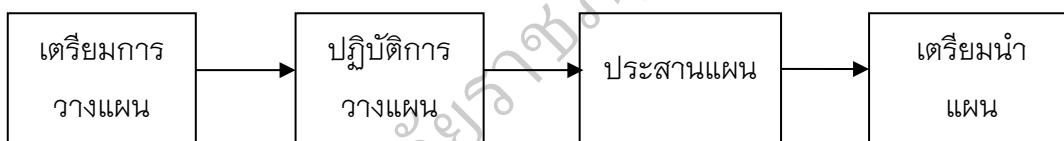
2. สํารวจและประเมินความต้องการของครู

3. จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการ

4. วิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และจัดลำดับความสำคัญของปัญหา

กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา และดำเนินการตามต้องการในเรื่องข้อมูลที่สำคัญนั้น ควรเป็นข้อมูลด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน อัตราการเข้าชั้น ภาวะสุขภาพตามเกณฑ์ มาตรฐาน คุณลักษณะตามเกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำของนักเรียนรวมทั้งความต้องการของครู

1.2 การวางแผนและกำหนดทางเลือก หมายถึง การนำข้อมูลผลการ วิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหาสาเหตุของปัญหาและความต้องการ กำหนดจุดประสงค์ กำหนดกิจกรรมและแนวทางดำเนินการนิเทศ ซึ่งต้องให้สอดคล้องกับนโยบายของหน่วย เหนือทุกระดับด้วย การจัดลำดับขั้นตอนที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนดังภาพประกอบและ รายละเอียด ดังนี้



ภาพประกอบ 9 ขั้นตอนการวางแผนการนิเทศภายในโรงเรียน

ที่มา : สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ

(อ้างถึงใน ปรวัตร แก้วฝ่าย. 2551, หน้า 37)

จอมพงศ์ มงคลวนิช (2555, หน้า 136) ได้สรุปกระบวนการของการนิเทศ ภายในโรงเรียนว่า การดำเนินการนิเทศภายในโรงเรียนจะต้องจัดกระบวนการนิเทศอย่างมี แบบแผนตามลำดับขั้นตอน ต่อเนื่องกันอย่างมีระบบตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์ พร้อม ด้วยเหตุผลและความเป็นไปได้ นั่นคือจะต้องประกอบด้วยการวางแผนการนิเทศ การให้ ความรู้ในสิ่งที่จะต้องทำ การลงมือปฏิบัติ การสร้างขวัญและกำลังใจ การประเมินผล และกระบวนการดำเนินงาน และการปรับปรุงแก้ไขเพื่อพัฒนาการนิเทศให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น

วัชรา เล่าเรียนดี (2552, หน้า 27 - 28) ได้เสนอกระบวนการนิเทศภายใน โรงเรียนในการปรับปรุงและพัฒนาการจัดการเรียนการสอนในชั้นเรียนโดยตรง ดังนี้



1. วางแผนร่วมกันระหว่างผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ (ครูหรือคณะครู)
  2. เลือกประเด็นหรือเรื่องที่น่าสนใจจะปรับปรุงพัฒนา
  3. นำเสนอโครงการพัฒนาและขั้นตอนการปฏิบัติให้ผู้บริหารโรงเรียนได้รับทราบและขออนุมัติการดำเนินการ
  4. ให้ความรู้หรือแสวงหาความรู้จากเอกสารต่างๆ และการจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับเทคนิคการสังเกตการณ์สอนในชั้นเรียน และความรู้เกี่ยวกับวิธีสอนและนวัตกรรมใหม่ๆ ที่น่าสนใจ
  5. จัดทำแผนการนิเทศ กำหนด วัน เวลา ที่จะสังเกตการณ์สอน ประชุมปรึกษาหารือเพื่อการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์
  6. ดำเนินการตามแผนโดยครูและผู้นิเทศ (แผนการจัดการเรียนรู้และแผนการนิเทศ)
  7. สรุปและประเมินผลการปรับปรุงและพัฒนา รายงานผลสำเร็จ
- สำนักทดสอบทางการศึกษา (2553, หน้า 2 – 10) อธิบายถึงขั้นตอนการนิเทศแบบให้คำชี้แนะเพื่อเพิ่มศักยภาพครูและผู้บริหารสถานศึกษาให้สามารถจัดการเรียนรู้ และยกระดับคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษาให้สูงขึ้นว่า มีขั้นตอนหลักสำคัญอยู่ 3 ขั้นตอน ดังนี้
- ขั้นตอนที่ 1 การเตรียมการก่อนการให้คำชี้แนะ การเตรียมการก่อนการให้คำชี้แนะ เป็นการเตรียมองค์ความรู้ในการนำไปใช้ในการชี้แนะโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้กับผู้เรียนอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งผู้นิเทศจะคอยแนะนำ ให้คำปรึกษา ช่วยเหลือ ให้ครูสามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ผู้ชี้แนะจะเสนอแนะแล้ว ต้องให้ครูได้วิเคราะห์ตนเอง ให้สามารถจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้อย่างมีคุณภาพ ในสภาวะแวดล้อมต่างๆ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้หมดไป การให้คำชี้แนะจะช่วยให้ครูสามารถสะท้อนภาพการปฏิบัติงานของครู เพื่อให้ตระหนักว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้นั้นจะต้องใช้วิธีการจัดการเรียนรู้อย่างไร เพื่อที่จะให้ผู้เรียนได้เรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครู ขณะเดียวกันผู้ให้คำชี้แนะจะได้ข้อมูล ความรู้ที่จำเป็น ซึ่งครูยังขาดอยู่ ดังนั้น การให้คำชี้แนะที่มีประสิทธิภาพไม่เพียงขึ้นอยู่กับทักษะของผู้นิเทศและความสามารถในการรับการนิเทศ (Receptiveness) ของครูเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับ

องค์ประกอบแวดล้อมหลายประการด้วยกัน ผู้ชี้แนะควรจะต้องเป็นผู้รักการอ่านรักการแสวงหาความรู้ และจะต้องมีความพร้อมก่อนการให้คำชี้แนะ

ขั้นตอนที่ 2 การดำเนินการให้คำชี้แนะ ขั้นตอนการดำเนินงานให้คำชี้แนะเป็นขั้นตอนที่ศึกษานิเทศก์หรือผู้ชี้แนะ ช่วยให้ครูนำความรู้ความเข้าใจที่มีอยู่ หรือที่ได้รับจากการอบรมไปปฏิบัติให้เกิดผลสำเร็จตามศักยภาพหรือความสามารถของครูแต่ละคน เป็นการพัฒนากลุ่มครูจำนวนน้อยหรือรายบุคคลอย่างเข้มข้น ทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิด เช่น การสังเกตการสอนในชั้นเรียน พิจารณาผลงานนักเรียนร่วมกันกับครู เป็นการพัฒนาในบริบทการทำงานในสถานศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การสรุปผลการให้คำชี้แนะ การสรุปผลการให้คำชี้แนะเป็นขั้นตอนที่ศึกษานิเทศก์ หรือผู้ให้คำชี้แนะเปิดโอกาสให้ครูได้สรุปผลการให้คำชี้แนะ เพื่อให้ได้หลักการสำคัญไปปรับปรุงหรือพัฒนาการเรียนการสอนของตนเองต่อไป มีการวางแผนที่จะกลับมาชี้แนะร่วมกันอีกครั้งว่า ความรู้ความเข้าใจใหม่ที่ได้รับการชี้แนะครั้งนี้ จะเกิดผลในทางปฏิบัติเพียงใด รวมไปถึงการตกลงร่วมกันเรื่องให้ความช่วยเหลืออื่นๆ เช่น หาเอกสารมาให้ศึกษา ประสานงานกับบุคคลอื่นๆ แนะนำแหล่งเรียนรู้เพิ่มเติม เป็นต้น

สรุปได้ว่า กระบวนการนิเทศภายในเป็นกระบวนการที่ผู้บริหารและผู้ที่ได้รับผิดชอบงานการนิเทศภายในโรงเรียนต้องนำมาปฏิบัติอย่างเป็นระบบ มีขั้นตอน ใช้ความเป็นกัลยาณมิตร ในการดำเนินงาน เน้นการนิเทศคนไม่ใช่เทศกระดาก เป็นการให้ใจและร่วมใจกันดำเนินงาน ศรัทธาในการนิเทศ ร่วมกันสร้างสังคมการเรียนรู้ มีปัญญาธรรม เมตตาธรรม และเข้าใจความเป็นจริงในชีวิต โดยมีขั้นตอนในการนิเทศภายใน 4 ขั้นตอน ได้แก่

1. การศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา และความต้องการในการนิเทศ สภาพที่เป็นจริงตามตัวบ่งชี้ด้านต่างๆ ของโรงเรียนขณะนั้น มีการสำรวจและประเมินความต้องการของครู จัดลำดับความสำคัญของปัญหาและความต้องการ ตลอดจนวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาและจัดลำดับความสำคัญของสาเหตุ กำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา และการดำเนินการตามความต้องการ

2. การวางแผนการนิเทศ เป็นการนำข้อมูลผลการวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา สาเหตุของปัญหาและความต้องการ มากำหนดกิจกรรม และแนวทางการปฏิบัติงานนิเทศ การวางแผนนิเทศภายในโรงเรียนเป็นขั้นตอนที่นำเอาทางเลือกที่จะ

ดำเนินการมารวมกันกำหนดรายละเอียดกิจกรรม และจัดลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ เขียนเป็นโครงการนิเทศภายในโรงเรียน

3. การปฏิบัติการณ์นิเทศ เป็นการดำเนินการนิเทศตามกิจกรรมที่กำหนดในโครงการนิเทศภายในโรงเรียน ในการปฏิบัติการณ์นิเทศภายในโรงเรียน ผู้บริหารโรงเรียน หรือผู้นิเทศจะต้องนำหลักการณ์นิเทศเทคนิค ทักษะ สื่อ กิจกรรม และเครื่องมือนิเทศไปใช้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์และบุคลากรผู้รับการณ์นิเทศ

4. การประเมินผล เป็นการตรวจสอบความสำเร็จของโครงการกับวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่วางไว้ มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการ ประเมินความคิดเพื่อทราบความพึงพอใจของผู้รับการณ์นิเทศประเมินกระบวนการนิเทศภายในโรงเรียน สรุปรวมผลการประเมินเพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการปรับปรุงการปฏิบัติงานในโอกาสต่อไป

## การวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการทำงานร่วมกันของบุคลากรทุกฝ่ายในหน่วยงาน โดยมีกระบวนการทำงานที่เป็นระบบ เพื่อแก้ไขหรือสภาพการณ์ที่เกิดขึ้นในหน่วยงานให้ประสบผลสำเร็จ ซึ่งมีนักวิชาการหลายท่านได้ให้ความหมายของการวิจัยปฏิบัติไว้ดังนี้

### 1. ความหมายของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการค้นหาความรู้ ความจริงและนำไปแก้ปัญหาขององค์กรหรือสังคมนั้นๆ มีนักวิชาการหลายท่านที่ให้ความหมายของการวิจัยปฏิบัติไว้ดังนี้

สำราญ กำจัดภัยและคณะ (2547, หน้า 10) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยปฏิบัติการ เป็นการวิจัยประเภทหนึ่งที่ทำวิจัย คือ ผู้ปฏิบัติงานในองค์กร หรือมีส่วนเกี่ยวข้องกับองค์กรนั้น ซึ่งอาจมีคนเดียว หรือหลายคน หรือทุกคนในองค์กรได้ดำเนินการแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาองค์กรให้ดีขึ้น โดยนำเอาแนวทาง หรือกิจกรรมต่างๆ ที่ผ่านการพิจารณาตรวจสอบเบื้องต้นแล้วว่าเหมาะสม ไปทดลองปฏิบัติการตามแผน ที่วางไว้ มีการติดตาม ตรวจสอบและประเมินกระบวนการปฏิบัติงานและผลลัพธ์ย่อยๆ ที่ต้องการให้เกิดขึ้นในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน รวมทั้งปัญหาอุปสรรคต่างๆ สะท้อนผลการประเมินที่ได้ให้กับองค์กรเป็นระยะ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนปรับปรุงแก้ไขในส่วนยังเป็นปัญหา จากนั้นดำเนินการแก้ไขปัญหา

หรือพัฒนาต่อไป จนกระทั่งปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรนั้นได้รับการคลี่คลาย หรือเป้าหมายของการพัฒนานั้นบรรลุผลตามต้องการ

สุภางค์ จันทวานิช (2550, หน้า 68) กล่าวว่า การวิจัยปฏิบัติการ หมายถึงกระบวนการที่ผู้วิจัยได้เลือกกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งเห็นว่าดี เหมาะสม ตามความรู้ความเข้าใจของผู้วิจัยมาดำเนินการปฏิบัติเพื่อทดลองว่าใช้ได้หรือไม่ ประเมินดูความเหมาะสมในความเป็นจริง ควบคุมแนวทางปฏิบัติการ แล้วนำผลมาปรับปรุงปฏิบัติการเพื่อนำไปทดลองใหม่จนกว่าจะได้ผลเป็นที่พอใจ นำไปใช้และเผยแพร่ได้

วรานาถ กิมาลี (2552, หน้า 42) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นกระบวนการศึกษาค้นคว้าอย่างเป็นระบบ เพื่อพัฒนางานหรือหาแนวทางในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงาน

สุวิมล ว่องวาณิช (2554, หน้า 10) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ในชั้นเรียนคือการวิจัยที่ทำโดยครูผู้สอนในห้องเรียนเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในห้องเรียน และนำผลมาใช้ปรับปรุงการเรียนการสอนในห้องเรียน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้เรียน เป็นการวิจัยที่ต้องทำอย่างรวดเร็ว นำผลไปใช้ได้ทันทีและสะท้อนข้อมูลเกี่ยวกับการปฏิบัติต่างๆ ของตนเองและกลุ่มเพื่อนร่วมงานได้มีโอกาสอภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นในแนวทางที่ได้ปฏิบัติและผลที่เกิดขึ้น เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนต่อไป

วิโรจน์ สารรัตน์ (2554, หน้า 123) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นการวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายเพื่อแก้ปัญหา เพื่อการเปลี่ยนแปลงหรือ เพื่อพัฒนาควบคู่กับการเรียนรู้และพัฒนาความรู้ใหม่จากการปฏิบัติงานจริงของผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย ตามหลักการเรียนรู้การกระทำตามวงจรแบบเกลียวสว่านของกิจกรรมการวางแผนการปฏิบัติ การสังเกตผล และการสะท้อนผล

องอาจ นัยพัฒน์ (2554, หน้า 289) กล่าวว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ หมายถึง การวิจัยที่ดำเนินการโดยคณะนักวิจัยและบุคคลที่ปฏิบัติตามภาระหน้าที่รับผิดชอบในหน่วยงาน องค์กรหรือชุมชน โดยมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อนำข้อสรุปผลของการวิจัยที่ค้นพบหรือสรรค์สร้างขึ้นไปใช้ปรับปรุงแก้ไขปัญหาหรือพัฒนาคุณภาพของการปฏิบัติใดๆ ในหน่วยงาน องค์กร หรือชุมชนได้อย่างทันต่อเหตุการณ์ สอดคล้องกับสภาพลักษณะ และเงื่อนไขของปัญหาที่ต้องปรับปรุงแก้ไข และกลมกลืนกับโครงสร้างการบริหารงาน และบริบททางกายภาพ สังคมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมหน่วยงาน องค์กรหรือชุมชนเหล่านั้น

กล่าวโดยสรุปว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) เป็นกระบวนการวิจัยที่มีเป้าหมายที่จะแก้ปัญหา มีขั้นตอนที่ชัดเจน มุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมบุคลากรในระบบในการพัฒนาตนเองและผู้อื่นให้เหมาะสมกับการดำเนินการสามารถทำวิจัยซ้ำๆ ไปจนกว่าจะบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้ ไม่มีการแยกกลุ่มศึกษา กลุ่มทดลองแต่เป็นการทดลองปฏิบัติในสถานการณ์ตามธรรมชาติ โดยวิเคราะห์สถานการณ์อย่างลึกซึ้ง และเหมาะสม เน้นที่การสร้างการเปลี่ยนแปลงอย่างเป็นขั้นตอน และบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบโดยอาศัยการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องตลอดกระบวนการวิจัย

## 2. ลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการมีคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการดังนี้ (บรรณกิจ บรรจง, 2555)

1. เป็นการวิจัยเชิงอัตวิพากษ์ (Self-reflective inquiry) คือการมองสะท้อนภาพสถานการณ์หรือปัญหาที่เผชิญอยู่ ทำความเข้าใจในธรรมชาติของปัญหานั้นๆ ให้กระจ่างเพื่อค้นหาวิธีการแก้ไขหรือเพื่อเปลี่ยนแปลงให้ดีกว่าเดิม “เป็นการศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับตนเองและทดลองปฏิบัติด้วยตนเองโดยกระบวนการวิจัย”
2. เป็นการวิจัยที่ดำเนินการโดย “คนใน” ซึ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผลโดยตรงในหน่วยงานหรือชุมชนนั้น
3. เป็นการวิจัยเพื่อหวังผลในการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงวิธีการปฏิบัติในหน่วยงานนั้นๆ โดยตรง ซึ่งมุ่งผลในการปฏิบัติอย่างแท้จริง เพื่อการพัฒนาตามแนวทางใดแนวทางหนึ่ง คือ การปรับวิธีการเดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ผลที่คาดหวังจากการวิจัยเช่นนี้จะไม่ใช่การพัฒนาความรู้เชิงวิชาการแต่เป็นการได้ความรู้ และวิธีการปฏิบัติที่ใช้ได้จริงสำหรับผู้ปฏิบัติงาน
4. การวิจัยชนิดนี้เป็นการวิจัยที่มีการทดสอบวิธีการปฏิบัติงานจริงในสถานที่จริงและทำการวิเคราะห์ผลของการปฏิบัตินั้นๆ โดยผู้วิจัยเอง

องอาจ นัยพัฒน์ (2554, หน้า 289 – 292) กล่าวถึงลักษณะสำคัญของการวิจัย ไว้ดังนี้

1. ปัญหาเกี่ยวกับทางด้านวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Practical problem) ที่ผู้ปฏิบัติงานในระดับจุลภาค (Micro level) มักประสบขณะปฏิบัติงานประจำหรือปฏิบัติหน้าที่อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในวิธีการทำงานแต่ละวัน มากกว่าการเกี่ยวข้องกับปัญหา

ทางด้านทฤษฎี (Theoretical problem) ซึ่งได้รับการนิยามหรือกล่าวถึงโดยนักวิจัยบริสุทธิ์ (Pure researchers) ในวิชาความรู้ใดๆ โดยเฉพาะ

2. มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยในกระบวนการวิจัย การดำเนินการวิจัยเชิงปฏิบัติการทุกขั้นตอน ต้องอยู่ภายใต้บรรยากาศการมีส่วนร่วม การร่วมมือร่วมใจ การเชื่อถือและการไว้วางใจ การเป็นมิตร รวมทั้งความเป็นอิสระ และความเสมอภาคในการแสดงความคิดเห็น

3. มีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อการทำความเข้าใจ (Understanding) ต่อสภาพปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานของครูอย่างลุ่มลึกและกระจ่างชัดภายใต้ กระบวนการ ใคร่ครวญตรวจสอบ วิพากษ์วิจารณ์ (Critically Self-reflective Process) อันนำไปสู่การได้แนวทางปฏิบัติสำหรับการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับ บริบทแวดล้อมมากยิ่งขึ้นสำหรับดำเนินการในลำดับต่อไป

4. มุ่งเน้นการตีความเหตุการณ์หรือสภาวะการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ตามความคิดเห็น หรือทัศนะของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับเหตุการณ์ หรือสภาวะการณ์ของปัญหาดังกล่าวมากกว่าการอาศัยแนวคิด ทฤษฎี กฎหรือหลักการทาง วิทยาศาสตร์ธรรมชาติ เนื่องจากเชื่อว่าท่าทางการกระทำ การติดต่อสื่อสารหรือ พฤติกรรมใดๆ ของมนุษย์ ทั้งปรากฏเด่นชัดหรือไม่เด่นชัดในเหตุการณ์หรือสภาวะการณ์ ของปัญหาหนึ่งๆ สามารถตีความหมายโดยการสรุปอ้างอิง (inference) จากแรงจูงใจ ความเชื่อ เจตนา หรือจุดมุ่งหมายของผู้แสดงพฤติกรรมก่อกับบริบทสิ่งแวดล้อม ที่ก่อให้เกิดพฤติกรรมหรือการกระทำเหล่านั้นขึ้น เช่น บรรทัดฐาน ค่านิยม และปรากฏการณ์ต่างๆ ทางสังคมเป็นสำคัญ

5. มักนิยมใช้การผสมผสานวิธีการเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ แม้ว่า โดยทั่วไปแล้วการวิจัยเชิงปฏิบัติการมีแนวโน้มเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพมากกว่าการวิจัย เชิงปริมาณ เนื่องจากมีจุดมุ่งหมายหลักเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาที่เกี่ยวข้อง กับการปฏิบัติงาน ในหน่วยงานหรือองค์กรระดับจุลภาค และประยุกต์สารสนเทศ จากผลของการศึกษาวิจัยไปปรับปรุงการปฏิบัติงานเฉพาะใน “แต่ละสถานที่และแต่ละ เวลา” โดยอาศัยการตีความหมายเหตุการณ์หรือสภาวะการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้นตามการ รับรู้ของผู้ปฏิบัติงาน การวิจัยเชิงปฏิบัติการสามารถใช้วิธีการเชิงปริมาณ เชิงคุณภาพ หรือ ผสมผสานทั้ง 2 วิธีการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลหลักฐานที่อยู่ในรูปตัวเลข (เชิงปริมาณ)

และไม่ใช้ตัวเลข (เชิงคุณภาพ) เพื่อจัดการปรับปรุง แก้ไขปัญหาที่ตนเองประสบในสถานที่ปฏิบัติงานได้อย่างเหมาะสม

6. เสนอผลของการวิจัยในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ การเสนอรายงานผลการศึกษาวิจัยในรูปแบบด้วยการเลือกใช้ถ้อยคำสำนวนในระดับเดียวกับผู้ปฏิบัติงาน โดยพยายามหลีกเลี่ยงคำศัพท์เฉพาะในสาขาวิชาการ (Technical term) และภาษาที่มีสาระค่อนข้างเป็นนามธรรม เพื่อให้ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจต่อผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ คำอธิบายเกี่ยวกับข้อสรุปผลของการศึกษาวิจัย ตลอดจนกระบวนการวิจัยอื่นๆ สามารถตรวจสอบความตรง (Validity) ได้จากการสนทนาแบบเป็นกันเองกับผู้ปฏิบัติงาน ผู้มีส่วนร่วม ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และ/หรือผู้เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอนของกระบวนการทำวิจัย

7. พยายามคลายความเข้มงวดเกี่ยวกับวิธีการศึกษาวิจัย โดยทั่วไป การดำเนินงานวิจัยเชิงปฏิบัติมักไม่ยึดผูกติดอยู่ภายใต้กรอบการจัดกระทำทดลอง และการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนอย่างเคร่งครัดแบบตายตัวด้วยแบบการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research design) หรือวิธีการควบคุมทางสถิติ (Statistical Control) เช่น ANCOVA ที่ซับซ้อนยากแก่การทำความเข้าใจของผู้ปฏิบัติการและเป็นไปในลักษณะการทำวิจัยทางวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์หรือการวิจัยบริสุทธิ์อื่นๆ (Pure basic research) ซึ่งเน้นสืบเสาะค้นหาความรู้ความจริงเพื่อแก้ปัญหาเชิงทฤษฎีในสาขาวิชาใดๆ โดยเฉพาะเท่านั้น อย่างไรก็ตามแนวคิดพื้นฐาน ดังกล่าวนี้ไม่ได้หมายความว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ ละเอียดหรือมองข้ามความสำคัญของการศึกษาค้นคว้าด้วยการอาศัยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ หากแต่มีการปรับวิธีการศึกษาค้นคว้าด้วยวิธีการดังกล่าวที่สอดคล้องกับลักษณะสาระสำคัญของปัญหา รวมทั้งบริบททางสังคมและวัฒนธรรมที่แวดล้อมปัญหา ที่ต้องการแสวงหาความรู้ความจริง ด้วยเหตุนี้การวิจัยเชิงปฏิบัติการอาจเลือกใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปริมาณที่เป็นแบบกึ่งการทดลอง (quasi-experimental design) หรือการวิจัยเชิงคุณภาพ (เช่น การศึกษาเฉพาะกรณี และการศึกษาชาติพันธุ์วรรณนามากกว่าที่เป็น การทดลองแท้จริง (true experimental design)

8. ไม่เน้นสรุปอ้างอิงข้อสรุปผลของการวิจัยข้ามไปยังต่างบริบท การสรุปอ้างอิงผลการวิจัยหรือการขยายข้อสรุปผลของการวิจัยให้ครอบคลุมไปยังสถานที่หรือบริบทอื่นๆ แตกต่างไปจากทำเล หรือบริบทที่ทำการวิจัยจริงในการวิจัยเชิงปฏิบัติการ พบว่า มีลักษณะค่อนข้างจำกัดกว่าการวิจัยเชิงการทดลองทางวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้เพราะ

การสรุปอ้างอิงผลของการวิจัยที่ได้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการไม่สามารถอาศัย “กฎของความคลุมเครือ” (Covering law) ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของความสัมพันธ์หรือการอ้างอิงเชิงสาเหตุ (causal relationships or incenses) ดังนั้นในทางปฏิบัติโดยทั่วไปการสรุปอ้างอิงผลของการวิจัยที่ได้จากการวิจัยเชิงปฏิบัติการจึงมีแนวกระทำได้โดยเฉพาะในขอบเขตของสถานที่ บุคคล และเวลาทำการศึกษาวิจัย อย่างไรก็ตาม ถ้าต้องการขยายผลของการวิจัยในครอบคลุมข้ามไปยังขอบเขตอื่น นอกเหนือจากสถานที่ บุคคล และเวลาที่ได้ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการก็สามารถกระทำได้ ถ้าปัจจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทเหล่านั้น มีลักษณะคล้ายคลึงหรืออยู่ในสภาวะการณ์ที่ใกล้เคียงกัน รวมทั้งได้รับการยืนยันจากผลของการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ ประกอบ

9. สร้างดุลยภาพและความเสมอภาคระหว่างทัศนะของ “คนในและคนนอก” นักวิจัยเชิงปฏิบัติการที่เป็นบุคคลภายใน (insider) และบุคคลภายนอก (outsider) สถานที่ทำการศึกษาวิจัยมีบทบาทสำคัญ 2 ประการ กล่าวคือ บุคคลภายในมีบทบาทเป็นทั้งผู้ปฏิบัติงานตามภารกิจรับผิดชอบตามปกติและเป็นนักวิจัยปฏิบัติการในสถานที่ทำงานของตนเอง ในขณะที่บุคคลภายนอกมีบทบาทเป็นผู้เชี่ยวชาญ/ผู้ให้คำปรึกษาทางวิชาการ และเป็นนักวิจัยปฏิบัติการเช่นเดียวกับบุคคลภายใน นักวิจัยเชิงปฏิบัติการทั้งที่เป็นบุคคลภายในและบุคคลภายนอกจะต้องปรับบทบาทของตนเองให้มีดุลยภาพทางแนวความคิดความเชื่อและการปฏิบัติอยู่เสมอในแต่ละสภาวะการณ์ นอกจากนี้จะต้องสร้างความเสมอภาคทางความคิดเห็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินกิจกรรมทางวิจัย เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความขัดแย้งทางความคิดหรือความสับสนระหว่างบทบาทเหล่านั้น ในขณะที่ปฏิบัติงานวิจัย

สุวิมล ว่องวานิช (2554, หน้า 24-25) กล่าวถึงความจำเป็นและความสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ไว้ดังนี้

1. ให้โอกาสครูในการสร้างองค์ความรู้ ทักษะในการทำวิจัย การประยุกต์ใช้ การตระหนักถึงทางเลือกที่เป็นไปได้ที่จะเปลี่ยนแปลงโรงเรียนให้ดีขึ้น
2. เป็นการสร้างชุมชนแห่งการเรียนรู้ นอกจากการเปลี่ยนแปลงหรือสะท้อนผลของการทำงาน
3. เป็นประโยชน์ต่อผู้ปฏิบัติโดยตรง เนื่องจากพัฒนาตนเองด้วยวิชาชีพ
4. ช่วยทำให้เกิดการพัฒนาที่ต่อเนื่อง และเกิดการเปลี่ยนแปลงผ่าน



กระบวนการวิจัยในที่ทำงาน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อองค์กร เนื่องจากนำไปสู่การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติและการแก้ปัญหา

5. เป็นการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติในการวิจัย ทำให้กระบวนการวิจัยมีความเป็นประชาธิปไตย ทำให้เกิดการยอมรับในความรู้ของผู้ปฏิบัติ

6. ช่วยตรวจสอบวิธีการทำงานของครูที่มีประสิทธิภาพ

7. ทำให้ครูเป็นผู้นำในการเปลี่ยนแปลง

สรุปได้ว่าลักษณะสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ คือ 1) เป็นการศึกษาที่ดำเนินการที่ผู้วิจัยอยู่ในองค์การ ซึ่งเป็นผู้มีส่วนร่วมรับผลโดยตรง 2) จุดมุ่งหมายหลักเพื่อทำความเข้าใจต่อสภาพปัญหาที่เกี่ยวกับการปฏิบัติงานอย่างลุ่มลึกและกระจ่างชัดภายใต้กระบวนการ 3) มุ่งเน้นการมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย การร่วมมือร่วมใจ 4) เน้นการตีความเหตุการณ์หรือสถานการณ์ของปัญหาที่เกิดขึ้น ตามความคิดเห็นหรือทัศนะของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ของปัญหาดังกล่าวมากกว่าการอาศัยแนวคิด ทฤษฎี 5) ผลสะท้อนกลับทำให้ทราบสถานการณ์ปัญหาเพื่อค้นหาวิธีแก้ไขให้หรือเปลี่ยนแปลงให้ดีขึ้น 6) เสนอผลของการวิจัยในรูปแบบที่ง่ายต่อการเข้าใจ รูปแบบการรายงานเลือกใช้คำสำนวนในระดับเดียวกับผู้ปฏิบัติงาน

### 3. ข้อดีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

องอาจ นัยวัฒน์ (2554, หน้า 295 – 296) กล่าวถึงข้อดีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่สำคัญ ไว้ดังนี้

3.1 ได้คำตอบการวิจัยที่มีความหมาย และตรงความสนใจของผู้เกี่ยวข้องเนื่องจากมีบุคคลผู้ทำงานอยู่ในระดับปฏิบัติการ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) และ หรือผู้เชี่ยวชาญจากภายนอก เข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการ จึงทำให้ประเด็นคำถามการวิจัยที่กำหนดขึ้นร่วมกันมีความหมายเชื่อมโยงกับวิถีการทำงาน และดำเนินชีวิตประจำวัน รวมทั้งตรงกับความสนใจของนักวิจัยปฏิบัติการและกลุ่มบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 สนับสนุนการนำผลของการวิจัยไปใช้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ข้อสรุปผลของการศึกษาวิจัยที่ได้ค้นพบหรือสรรค์สร้างขึ้น จากการรวมพลังทำกิจกรรมการวิจัยของผู้ปฏิบัติการ “หน้างาน” และกลุ่มบุคคลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมีแนวโน้มสูงต่อการ

ได้รับความสนใจและประยุกต์ไปใช้เปลี่ยนแปลง/แก้ไขปัญหาในหน่วยงานหรือชุมชน ทั้งนี้ เพราะการมีความรู้สึกเป็นเจ้าของผลงานการวิจัยที่ได้กระทำขึ้น

3.3 ส่งเสริมความเสมอภาค และความเป็นประชาธิปไตยในหมู่นักวิจัย เนื่องจากโดยหลักการแล้วการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการอยู่ภายใต้บรรยากาศของการมีส่วนร่วมการร่วมมือ ร่วมใจ การเชื่อถือและไว้วางใจ รวมทั้งการมีความอิสระ และความเสมอภาคในการแสดงความคิดเห็นในหมู่ของนักวิจัยต่างๆ โดยไม่คำนึงถึงระดับของการศึกษา สถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคม หรือปัจจัยอื่นๆ จึงทำให้ “นักวิจัยท้องถิ่น” หรือ “นักวิจัยปฏิบัติการที่หน้างาน” ที่อาจสำเร็จการศึกษาหรือมีสถานภาพทางสังคมในระดับไม่สูงมากนัก แต่เป็นผู้ “สัมผัส” หรือมีประสบการณ์ตรงกับปัญหาที่ต้องการปรับปรุงแก้ไข มีความรู้สึกภาคภูมิใจและเห็นคุณค่าในตน (Self-esteem) ขณะปฏิบัติการวิจัยร่วมกับ “นักวิจัยวิชาการ” ผู้มีการศึกษาสูงและมีความเชี่ยวชาญพิเศษ ซึ่งสิ่งสำคัญนี้ ส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยและความเสมอภาคทางความคิดเห็นในหมู่นักวิจัย

3.4 ส่งเสริมวัฒนธรรมทางวิชาชีพและชุมชนของผู้เรียน เมื่อนักวิจัยเข้าไปเกี่ยวข้องกับกระบวนการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการนักวิจัยจะค่อยๆ เกิดทักษะการวิจัย โดยเฉพาะทักษะด้านการสะท้อนและวิพากษ์การคิดและผลการคิด (Reflective and critical thinking) ของตนเองและของเพื่อนนักวิจัยปฏิบัติการในกลุ่ม เมื่อนักวิจัยปฏิบัติการแต่ละคนที่อยู่ในวิชาชีพเดียวกันและต่างกัน “ร่วมมือและร่วมพลัง” กันพัฒนาทักษะดังกล่าวนี้อย่างต่อเนื่อง ก็จะก่อให้เกิดวัฒนธรรมทางวิชาชีพและชุมชนของผู้เรียนรู้ (Community of learners) ขึ้นในสถานที่ทำงานขององค์กรใดๆ

สรุปข้อดีของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่สำคัญ คือ คำถามของการวิจัยตรงกลับความสนใจของผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำผลการวิจัยมาปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแก้ไขปัญหาในหน่วยงานหรือองค์กรของตนเอง

#### 4. ข้อจำกัดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

องอาจ นัยวัฒน์ (2554, หน้า 295 – 296) กล่าวถึงข้อจำกัดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่สำคัญ ไว้ดังนี้

4.1 ใช้เวลาและพลังร่างกายแรงใจ ในการทำวิจัยค่อนข้างมาก เนื่องจากสัมฤทธิ์ผลของการทำวิจัยเชิงปฏิบัติการขึ้นอยู่กับพลังความร่วมมือร่วมใจ และการมีส่วนร่วม “ที่พร้อมเพรียงและแข็งขัน” ของนักวิจัยปฏิบัติการจากหลายกลุ่ม โดยเฉพาะกลุ่มผู้ปฏิบัติการ “หน้างาน” และหรือผู้เชี่ยวชาญภายนอกสถานที่ทำการวิจัยที่

เข้ามาให้คำปรึกษาหรืออำนวยความสะดวกในการทำวิจัย จึงทำให้จำเป็นต้องใช้เวลาและความทุ่มเทพลังกายแรงใจในการกิจกรรมการวิจัยค่อนข้างมาก

4.2 อาศัยภาวะผู้นำและทักษะการทำวิจัยและเชี่ยวชาญสูง การทำวิจัยเชิงปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล นักวิจัยปฏิบัติการจะต้องมีภาวะผู้นำการเปลี่ยนแปลง (transformational leadership) และทักษะการทำวิจัยในระดับสูงในกรณีที่นักวิจัยขอคำปรึกษาด้านวิชาการ หรือรับการฝึกฝนทักษะการทำวิจัยจากผู้เชี่ยวชาญภายนอกสถานที่ทำการวิจัย ผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีคุณสมบัติทั้ง 2 ประการนี้ด้วย ซึ่งในทางปฏิบัติโดยทั่วไปมักพบว่านักวิจัยปฏิบัติการจำนวนไม่มากนักที่มีคุณสมบัติสำคัญทั้ง 2 ประการนี้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์

สรุปข้อจำกัดของการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่สำคัญคือในการวิจัยต้องใช้ความร่วมมือหรือร่วมใจความพร้อมเพรียงและใช้เวลา พลังกายแรงใจในการจัดกิจกรรมมาก ผู้วิจัยจะต้องมีคุณลักษณะเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงและทักษะในการทำวิจัยสูง

## 5. กระบวนการของการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ มีกระบวนการดังนี้ (องอาจ นัยพัฒน์, 2553: หน้า 301 – 303) ได้จำแนกและให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนของการทำกิจกรรมตามวงจรการวิจัยเชิงปฏิบัติการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) เป็นการกำหนดแนวทางการปฏิบัติการไว้ก่อนล่วงหน้า โดยอาศัยการคาดคะเนแนวโน้มของผลลัพธ์ที่คาดหวังว่าอาจจะเกิดขึ้นจากการลงมือปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้ ประกอบกับการระลึกถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวในอดีตที่เกี่ยวข้องกับประเด็นปัญหาที่ต้องการแก้ไขตามประสบการณ์ทางตรง และทางอ้อมของผู้วางแผน ภายใต้การตระหนักและไตร่ตรองถึงปัจจัยสนับสนุนหรือขัดขวางความสำเร็จในการแก้ไขปัญหา รวมทั้งสถานการณ์อันเป็นเงื่อนไขอื่นๆ ที่แวดล้อมปัญหาอยู่ในเวลานั้น โดยทั่วไปการวางแผนจะต้องคำนึงถึงหลักการในเรื่องความยืดหยุ่น ทั้งนี้เพื่อจะได้สามารถปรับเปลี่ยนให้กลมกลืนกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งอาจไม่เป็นไปตามเงื่อนไขหรือยากต่อการควบคุมให้เป็นไปทางที่พึงปรารถนาได้ กิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการจะต้องประกอบด้วยกิจกรรมที่ส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาได้ในระดับหนึ่งเป็นอันดับหนึ่ง และจะต้องเป็นกิจกรรมที่มีความสอดคล้องกลมกลืนกับบริบททางด้านสังคม วัฒนธรรม การเมือง และอื่นๆ ที่เป็นอยู่ในสถานการณ์เวลานั้น

2. การปฏิบัติการ (Action) เป็นการลงมือดำเนินงานตามแผนที่กำหนดไว้อย่างระมัดระวัง และควบคุมการปฏิบัติการให้เป็นไปตามที่ระบุไว้ในแผน อย่างไรก็ตามก็ตามในความเป็นจริง การปฏิบัติการตามแผนที่วางไว้มีโอกาสเกิดการพลิกผันหรือแปรเปลี่ยนไปตามเงื่อนไขและข้อจำกัดในสถานการณ์เวลานั้นได้ ด้วยเหตุนี้แผนปฏิบัติการที่ดีจะต้องมีลักษณะเป็นเพียงแผนทดลองหรือแผนชั่วคราว ซึ่งเปิดช่องทางให้ผู้ปฏิบัติการสามารถเปลี่ยนได้ตามเงื่อนไขปัจจัยที่เป็นอยู่ในขณะนั้น ดังที่กล่าวมาแล้ว การปฏิบัติการที่ดีจะต้องดำเนินไปอย่างต่อเนื่องเป็นพลวัตรภายใต้การใช้ดุลยพินิจตัดสินใจ สิ่งใดควรกระทำตามแผนที่วางไว้ สิ่งใดควรปรับเปลี่ยนให้เข้ากับปัจจัยเงื่อนไขในขณะนั้นแล้วจึงดำเนินกิจกรรมต่อไป ผู้ปฏิบัติการอาจใช้ประสบการณ์ที่ผ่านมาช่วยในการตัดสินใจเกี่ยวกับการกระทำของตนได้บางส่วน แต่ประสบการณ์เหล่านั้นก็เป็นเพียงสมมติฐานชั่วคราว (working hypothesis) ซึ่งอาจไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในเวลานั้นก็ได้

3. การสังเกตการณ์ (Observation) เป็นการรวบรวมข้อมูลหลักฐานด้านกระบวนการและผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานที่ได้ลงมือกระทำลงไป (ทั้งที่ตั้งใจและไม่ตั้งใจ) ตลอดจนการสังเกตการณ์ปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยขัดขวางการดำเนินงานตามแผนที่วางไว้ และประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระหว่างลงมือปฏิบัติการตามแผนว่ามีสภาพลักษณะเป็นอย่างไร โดยการสังเกตการณ์ที่ดีจะต้องมีการวางแผนไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างคร่าวๆ โดยจะต้องมีขอบเขตไม่แคบ(จำกัด) หรือกว้างมากจนเกินไป เพื่อจะได้ใช้เป็นแนวทางสำหรับการสะท้อนกลับกระบวนการและผลการปฏิบัติที่จะเกิดขึ้นตามมา นอกจากนี้ จะต้องตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงใดๆ ที่มองเห็นด้วยตาและสัมผัสได้ด้วยกายหรือใจ และจะต้องมีความยืดหยุ่นต่อการเก็บรายละเอียดของสรรพสิ่งต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในหลายแง่มุมหลายรูปแบบ ดังนั้น นักวิจัยเชิงปฏิบัติการจะต้องมีความไว (sensitivity) กล่าวคือ มีความพร้อมและตื่นตัวอยู่เสมอต่อการ “รับรู้และเข้าใจ” การเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่างๆ ทั้งที่อาจเกิดขึ้นและไม่อาจเกิดขึ้นตามแผนที่วางไว้ โดยผ่านการสังเกตการณ์

4. การสะท้อนกลับ (Reflection) เป็นการทวนระลึกถึงการกระทำตามทีบันทึกข้อมูลไว้จากการสังเกตอย่างครุ่นคิดไตร่ตรองในเชิงวิพากษ์กระบวนการและผลการปฏิบัติงานตามแผนที่วางไว้ ตลอดจนการใคร่ครวญเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนและปัจจัยขัดขวางการพัฒนา รวมทั้งประเด็นปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นว่าเป็นไปตามที่ประสงค์

หรือไม่ กลยุทธ์อย่างหนึ่งที่ช่วยให้กระบวนการสะท้อนกลับขึ้นอย่างได้ผล ได้แก่ การอภิปรายซักถามในลักษณะวิพากษ์วิจารณ์หรือประเมินผลการปฏิบัติงานระหว่างบุคคลที่มีส่วนร่วมในการวิจัยภายใต้การยึดมั่นต่อเป้าหมายของกลุ่มเป็นหลัก การสะท้อนกลับโดยอาศัยกระบวนการกลุ่มดังกล่าวนี้ จะนำไปสู่การรื้อถอน (deconstruction) แนวคิด ความเชื่อและการปฏิบัติงานอย่างเดิมไปสู่การฟื้นฟูหรือปรับปรุงวิธีการปฏิบัติงานตามแนวทางดั้งเดิมเปลี่ยนไปเป็นการปฏิบัติงานตามวิธีการใหม่ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการทบทวนและปรับปรุงวางแผนปฏิบัติการในวงจรกิจกรรมการวิจัยในรอบหรือเกเลียวต่อไป

## บริบทของโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์”

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 22 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการมีบริบทดังนี้ (รายงานการประเมินตนเอง (SAR.) ประจำปี 2557. โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์”, 2558)

### 1. ข้อมูลพื้นฐานของโรงเรียน

#### ประวัติโรงเรียน

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” เป็นโรงเรียนสหศึกษาขนาดกลาง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 22 สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน กระทรวงศึกษาธิการ เปิดทำการสอนระดับช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-ม.6) อนุมัติจัดตั้งเมื่อวันที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ.2516 โดยได้รับบริจาคที่ดินสาธารณประโยชน์ที่ป่าช้า หมู่ที่ 3 ตำบลนาหว้า อำเภอนาหว้า จากกำนันโจม อุปพรหม และนายบุญธรรม สิทธิ จำนวน 85 ไร่ 3 งาน 60 ตารางวา

ปัจจุบันปีการศึกษา 2558 มีข้าราชการครู 43 คน พนักงานราชการ 3 คน ครูอัตราจ้าง 4 คน ช่างปูน จำนวน 3 คน พนักงานขับรถยนต์ จำนวน 1 คน ยาม จำนวน 1 คนและมีนักเรียน จำนวนทั้งสิ้น 1,034 คน (ข้อมูลนักเรียน 1 ตุลาคม 2558) โดยมีผู้บริหารและรองผู้บริหารโรงเรียน ดังนี้

1. นายบัญชา ยี่สารพัฒน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม

2. สิบตำรวจโทยุทธศักดิ์ กุมมาร รองผู้อำนวยการ

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม

3. นายฉัตรชัย จันทะลัย ผู้อำนวยการโรงเรียนนาหว้า

พิทยาคม

### สภาพชุมชน

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม เป็นโรงเรียนประจำอำเภอ มีพื้นที่บริการ 3 ตำบล คือ ตำบลนาหว้า ตำบลนาคุณใหญ่ ตำบลท่าเรือ (บ้านนาหว้า บ้านนาพระ บ้านหนองบัว บ้านตาล บ้านนาซ่อม บ้านท่าเรือ บ้านนาคุณใหญ่ บ้านคุณน้อย) ลักษณะของชุมชนประกอบด้วยประชากรชนเผ่าไทญ้อ ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม รายได้ไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับผลผลิตทางการเกษตร ปัจจุบันได้รับการสนับสนุนจากรัฐสร้างกลุ่มอาชีพการทอผ้าไหม ผ้ามุก ผ้าฝ้าย และหมู่บ้านนาคุณมีการสานกระติบข้าวขาย ทำให้ประชากรมีรายได้เสริม ชุมชนบ้านตาล มีอาชีพปรีตนา คือ การทำตุ๊กแตกตากแห้ง ทำไส้เดือนตากแห้ง ปลิงตากแห้ง และสมุนไพร ส่งขายต่างประเทศ นอกจากนี้ชุมชนบ้านท่าเรือผลิตเครื่องดนตรีพื้นบ้าน พิณ แคน โห่ด จําหน่ายทั้งในและต่างประเทศ กลุ่มแม่บ้านทอผ้าไหมในโครงการศูนย์ศิลปาชีพในสมเด็จพระราชินีนาถ เป็นรายได้สำคัญของครอบครัว

### เขตบริการของโรงเรียน

ตำบลนาหว้า ตำบลนาคุณใหญ่ ตำบลท่าเรือ (บ้านนาหว้า บ้านนาพระ บ้านหนองบัว บ้านตาล บ้านนาซ่อม บ้านท่าเรือ บ้านนาคุณใหญ่ บ้านคุณน้อย)

ตาราง 1 โรงเรียนในเขตพื้นที่บริการของโรงเรียน

ที่	รายชื่อโรงเรียน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
1	โรงเรียนบ้านนาหว้า	นาหว้า	นาหว้า	นครพนม
2	โรงเรียนบ้านตาล	นาหว้า	นาหว้า	นครพนม
3	โรงเรียนบ้านนาพระ	นาหว้า	นาหว้า	นครพนม
4	โรงเรียนราษฎร์สามัคคี	ท่าเรือ	นาหว้า	นครพนม
5	โรงเรียนบ้านหนองบัว	นาหว้า	นาหว้า	นครพนม

ตาราง 1 (ต่อ)

ที่	รายชื่อโรงเรียน	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
6	โรงเรียนชุมชนประสานมิตร	นาคุณใหญ่	นาหว้า	นครพนม
7	โรงเรียนบ้านนาคุณน้อยหนองหัวงัว	นาคุณใหญ่	นาหว้า	นครพนม
9	โรงเรียนบ้านอุนยางคำ	นาคุณใหญ่	นาหว้า	นครพนม

ที่มา : โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชาชนเคราะห์” (2557 , หน้า 8)

### การจัดการศึกษา

เปิดทำการสอน 2 ระดับ คือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น 17 ห้องเรียน และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย 12 ห้องเรียน ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนนาหว้าพิทยาคมสามารถจัดแผนการจัดชั้นเรียนเป็น 5-5-6 และ 4-4-4 รวม 28 ห้องเรียน โดยจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบคละชั้น

### วิสัยทัศน์ของโรงเรียน

ภายในปีการศึกษา 2558 โรงเรียนนาหว้าพิทยาคมเป็นโรงเรียนมาตรฐานวิชาการก้าวหน้า รักษาสิ่งแวดล้อม เพียบพร้อมคุณธรรม นำภูมิปัญญาท้องถิ่น ร่วมคิดกับชุมชน อยู่บนพื้นฐานความพอเพียง

### อัตลักษณ์ของโรงเรียน

รักษ์วัฒนธรรม นำภูมิปัญญา

### เอกลักษณ์ของโรงเรียน

โรงเรียนส่งเสริมประชาธิปไตย

### คติพจน์

วิริเยนุ ทุกุขมจ เจติ : คนจะล่วงทุกข์ได้เพราะความเพียร

### คำขวัญ

เรียนดี มีจริยา กีฬาเด่น เน้นคุณธรรม

### พันธกิจ

1. จัด ส่งเสริม สนับสนุนและประสานความร่วมมือ จัดการศึกษา  
อย่างทั่วถึง

2. พัฒนาระบบบริหารจัดการให้ได้มาตรฐาน มุ่งสู่ผลสัมฤทธิ์ของ  
องค์กรบุคลากรมีส่วนร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ปัญหา และร่วมรับผิดชอบ

3. ยกกระต๊บขีดความสามารถของผู้เรียนเต็มตามศักยภาพ และมุ่งสู่มาตรฐานสากล

4. ส่งเสริมอนุรักษ์ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาท้องถิ่น และมีส่วนร่วมในการสร้างชุมชนให้เข้มแข็ง

#### วัตถุประสงค์ของสถานศึกษา

1. เพื่อพัฒนาสถานศึกษาให้ได้มาตรฐาน และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล

2. เพื่อพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นไปตามจุดมุ่งหมาย/เป้าหมายของหลักสูตร

3. เพื่อพัฒนาผู้บริหาร คณะครู บุคลากรทางการศึกษาของโรงเรียนให้เป็นบุคลากรมืออาชีพ มีจิตสำนึกในการปฏิบัติหน้าที่

#### 2. ข้อมูลนักเรียน

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” เปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ถึงระดับมัธยมศึกษาปีที่ 6 ในปีการศึกษา 2558 มีนักเรียนทั้งหมด 1110 คน จำนวน 28 ห้องเรียน รายละเอียดดังตาราง 1 (ข้อมูลเมื่อ 10 มิถุนายน 2558)

ตาราง 2 ข้อมูลจำนวนนักเรียน โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” ปีการศึกษา 2558

ระดับชั้น	ชาย	หญิง	รวม	จำนวนห้องเรียน
มัธยมศึกษาปีที่ 1	88	120	208	5
มัธยมศึกษาปีที่ 2	108	104	212	5
มัธยมศึกษาปีที่ 3	104	117	221	6
มัธยมศึกษาปีที่ 4	47	117	164	4
มัธยมศึกษาปีที่ 5	55	97	152	4
มัธยมศึกษาปีที่ 6	42	111	153	4
<b>รวมทั้งสิ้น</b>	<b>444</b>	<b>666</b>	<b>1110</b>	<b>28</b>



### 3. ข้อมูลเกี่ยวกับบุคลากรในโรงเรียน

#### 3.1 ข้อมูลบุคลากรทางการศึกษาโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม

“ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์”

โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” มีบุคลากรทางการศึกษาทั้งหมด 53 คน โดยจำแนกตามตำแหน่ง เพศ และระดับการศึกษา ดังตาราง 3

ตาราง 3 ข้อมูลบุคลากรโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์”  
ปีการศึกษา 2558

ตำแหน่ง	เพศ			ระดับการศึกษา				
	ชาย	หญิง	รวม	ต่ำกว่า ป.ตรี	ป.ตรี	ป.โท	ป.เอก	รวม
ผู้อำนวยการ	1	-	1	-	-	1	-	1
รองผู้อำนวยการ	2	-	2	-	-	2	-	2
ครู ผู้ช่วย	3	5	8	-	8	-	-	8
ครู คศ.1	5	3	8	-	4	4	-	8
ครู คศ.2	5	2	7	-	3	4	-	7
ครู คศ.3	8	11	19	-	7	12	-	19
พนักงานราชการ	-	3	3	-	2	1	-	3
ครูอัตราจ้าง	2	2	4	-	4	-	-	4
ครูพี่เลี้ยงเด็ก พิการ	-	1	1	-	1	-	-	1
<b>รวม</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>53</b>	<b>-</b>	<b>29</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>53</b>

ที่มา : โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม “ธาตุประสิทธิ์ประชานุเคราะห์” (2558 : 4)

#### 3.2 ข้อมูลครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีจำนวนครูทั้งหมด 9 คน โดยจำแนก ตามเพศ ระดับการศึกษาและตำแหน่ง ดังตาราง 4

ตาราง 4 ข้อมูลบุคลากรครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม  
“ธาตุประสิทธิ์ประชาชนเคราะห์” ปีการศึกษา 2558

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	เพศ	วุฒิการศึกษา	วิชาเอก	ตำแหน่ง
1	นางสาวอำภรณ์พัชญ์ บุพศิริ	หญิง	ค.ม.	คณิตศาสตร์	หัวหน้ากลุ่ม สาระการเรียนรู้
2	นางสุภาภรณ์ ทิพย์สุวรรณ	หญิง	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 3
3	นางยุวากร เมืองสุวรรณ	หญิง	ค.บ.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 3
4	นายพัทธดนย์ วัฒนานาม	ชาย	วท.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 2
5	นางสาวณัฐธิดา หนูฟอง	หญิง	ค.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 2
6	นายเรวัตร์ สวัสดิ์	ชาย	ค.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 1
7	นางสาวนิรมล ชาสงวน	หญิง	ค.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 1
8	นายสายัณห์ กายราช	ชาย	กศ.ม.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 1
9	นางสาวประภัสสร คะสา	หญิง	ค.บ.	คณิตศาสตร์	ครู คศ. 1

ที่มา : โรงเรียนนาหว้าพิทยาคม (2558, หน้า 18)

#### 4. การผลิตสื่อการเรียนรู้

จากการสังเกต การสัมภาษณ์และศึกษาจากเอกสารในเรื่องการผลิตสื่อการเรียนรู้ภายในโรงเรียนนาหว้าพิทยาคม พบว่า คณะครูในแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่มสาระมีการผลิตสื่อการเรียนรู้ขึ้นมาใช้ในการเรียนการสอนเองน้อย เพราะส่วนใหญ่จะใช้เงินอุดหนุนในแต่ละกลุ่มสาระไปจัดซื้อสื่อการเรียนรู้สำเร็จรูปจากร้านจำหน่ายอุปกรณ์การเรียนการสอน มีครูบางท่านที่สามารถทำสื่อการเรียนรู้ขึ้นมาใช้เพื่อประกอบการสอน เช่น ใบความรู้ ใบงาน และแบบทดสอบ เป็นต้น ซึ่งยังคงไม่ตอบสนองต่อความต้องการของนักเรียนได้เท่าที่ควร

จะเห็นได้ว่าการผลิตสื่อการเรียนรู้ของโรงเรียนนาหว้าพิทยาคมไม่ได้มีการพัฒนาอย่างจริงจังและเป็นรูปธรรม การผลิตสื่อการเรียนรู้ส่วนใหญ่เป็นการผลิตขึ้นเพื่อ ใช้ประกอบการเรียนการสอนเพียงบางส่วนเท่านั้น

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

วีรยุทธ ชาน้อย (2549, หน้า 95) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาบุคลากรในการผลิตและการใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนบ้านนาจิว อำเภอสังขามจังหวัดหนองคาย พบว่าการพัฒนาบุคลากรในการผลิตและการใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กลยุทธ์การประชุมเชิงปฏิบัติการ และการนิเทศในแต่ละเรื่องโดยใช้วิธีการศึกษาเอกสารและวิธีการปฏิบัติ โดยมีวิทยากรที่มีความเชี่ยวชาญให้คำแนะนำกลุ่มเป้าหมายทุกคนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตและการใช้สื่อบทเรียนสำเร็จรูปเพิ่มขึ้นในระดับที่น่าพอใจ และมีทักษะในการผลิตบทเรียนสำเร็จรูปวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น สามารถผลิตบทเรียนสำเร็จรูปที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80

จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง (2553, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมในการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์เพื่อพัฒนาสมรรถนะของครูคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 1 พบว่า ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมการฝึกอบรมในการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ (1) ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นเกี่ยวกับสมรรถนะ ได้แก่ ความรู้ในด้านการวางแผนผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ความรู้ในด้านการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ความรู้ในด้านการพัฒนาสื่อการสอนคณิตศาสตร์และการเห็นความสำคัญของการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ (2) ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นเกี่ยวกับสื่อการสอนคณิตศาสตร์ที่เหมาะสม ได้แก่ สื่อรูปธรรมที่อยู่ใกล้ตัวและหาได้ง่ายอยู่ในท้องถิ่น ส่วน (3) ข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็นเกี่ยวกับองค์ประกอบของโปรแกรมการฝึกอบรมเพื่อพัฒนาครูคณิตศาสตร์ช่วงชั้นที่ 1 ในการผลิตสื่อการเรียนรู้อคณิตศาสตร์ ได้แก่ รูปแบบ เนื้อหา กิจกรรม สื่อประกอบ การฝึกอบรม การประเมินผลการฝึกอบรม ระยะเวลาที่ใช้ในการฝึกอบรม การศึกษาผลการใช้โปรแกรมการฝึกอบรมในการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูช่วงชั้นที่ 1 พบว่า ผู้เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนมีสมรรถนะในการผลิตสื่อการสอนคณิตศาสตร์หลังการฝึกอบรมสูงกว่าก่อนการฝึกอบรม

สุชาติดา รีเวียง (2553, หน้า บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนาศักยภาพของครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เน้นการใช้วัสดุในท้องถิ่น โรงเรียนบ้านอู่จวนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาสกลนคร เขต 1 เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) โดยมีเป้าหมายการพัฒนา คือ ครูโรงเรียนบ้านอู่จวน จำนวน 7 คน การวิจัยครั้งนี้มีจุดประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนา

ศักยภาพของครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เน้นใช้วัสดุในท้องถิ่น 2) เพื่อกำหนดแนวทาง และวางแผนปฏิบัติการพัฒนาศักยภาพของครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เน้นใช้วัสดุในท้องถิ่น 3) เพื่อติดตามและประเมินผลที่เกิดจากการใช้แนวทางพัฒนาศักยภาพของครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เน้นใช้วัสดุในท้องถิ่น พบว่า การใช้แนวทางการพัฒนาศักยภาพของครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ที่เน้นใช้วัสดุในท้องถิ่นมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการและเป้าหมายหลักของโครงการ โดยครูที่เข้าร่วมโครงการหลังจากการได้รับการอบรมแล้วมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการผลิตสื่อการเรียนรู้และสามารถผลิตสื่อจากวัสดุในท้องถิ่นได้ด้วยตัวเองอย่างน้อยคนละ 1 ชิ้น

ซารอยา หะยียูไซ๊ะ (2554, หน้า บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานราธิวาส เขต 1 พบว่า การใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ของครูมีการใช้อย่างมาก เมื่อพิจารณารายได้ พบว่า (1) สภาพการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ ครูมีการใช้สื่อการสอนประเภทสิ่งพิมพ์ ประเภทหนังสือเรียนและแบบเรียนคณิตศาสตร์อยู่ในระดับมาก (2) ด้านปัญหาการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ประสบปัญหาในขั้นการเตรียมการสอน ขาดการเตรียมสื่อการสอนล่วงหน้าก่อนการจัดการเรียนการสอน (3) ด้านการจัดหาสื่อการสอนคณิตศาสตร์ครูมีการพิจารณาเลือกสื่อการสอนจากสื่อที่มีอยู่แล้ว (4) ด้านความต้องการสื่อการสอนคณิตศาสตร์ ครูมีความต้องการสื่อการสอนประเภทสื่อสิ่งพิมพ์ ประเภทแบบฝึกทักษะ และ (5) ด้านการสนับสนุนส่งเสริมของผู้บริหารในการใช้สื่อการสอนคณิตศาสตร์ ครูมีความต้องการให้ผู้บริหารส่งเสริมให้ครูเข้าร่วมการฝึกอบรมการใช้สื่อการสอน

อิทธิชัย ประธาน (2554, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องสภาพ ปัญหา ความต้องการ แนวทางและผลของการพัฒนาศักยภาพครูกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ โรงเรียนประชาสามัคคี สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 23 ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ 2 วงรอบ มีผลการวิจัยดังนี้ (1) สภาพ ปัญหา และความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาศักยภาพครูในการผลิตสื่อการเรียนรู้ สรุปผลการวิจัยดังนี้ ครูมีการใช้สื่อการสอนตามที่กำหนดไว้ในแบบเรียน แต่ขาดการใช้สื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีที่ช่วยให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ครูคณิตศาสตร์ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้สื่อเทคโนโลยี (โปรแกรม Geometer' s Sketchpad) มาใช้ในการจัดการเรียนการสอน และครูมีความต้องการในการผลิตสื่อการ

เรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Geometer' s Sketchpad (2) แนวทางในการพัฒนาศักยภาพครู  
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ในการผลิตสื่อการเรียนรู้ คือ การอบรมเชิงปฏิบัติการ  
ในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Geometer' s Sketchpad และการให้คำปรึกษา  
ตรวจจสอบและประเมินผลโปรแกรม Geometer' s Sketchpad และ (3) ผลการติดตามและ  
ประเมินผล พบว่า (3.1) ครูมีความรู้ความเข้าใจในการผลิตสื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม  
Geometer' s Sketchpad จากการอบรม (3.2) มีความพึงพอใจในการจัดการอบรมโดยรวม  
อยู่ในระดับมาก (3.3) สื่อการเรียนรู้โดยใช้โปรแกรม Geometer' s Sketchpad ที่ผลิตขึ้นมี  
คุณภาพ หลังจากการพัฒนากรอบที่ 2 แล้วผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าสื่อมีคุณภาพสูงขึ้น  
จากเดิม (3.4) นักเรียนที่เรียนกับครูที่ใช้โปรแกรม Geometer' s Sketchpad มีพฤติกรรมการ  
เรียนที่พึงประสงค์ และ (3.5) นักเรียนที่เรียนกับครูที่ใช้โปรแกรม Geometer' s  
Sketchpad มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

สุธีรา แก้วบุญเรือง (2555, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบ  
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง กำหนดการเชิงเส้น การแก้ปัญหา  
คณิตศาสตร์ และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 6 ระหว่าง  
การสอนโดยใช้สื่อโปรแกรม GSP กับการสอนแบบปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่  
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ภาคเรียน  
ที่ 1 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 91 คน จาก 2 ห้องเรียน ได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม  
(Cluster Random Sampling) โดยให้ห้องหนึ่งจำนวน 45 คน เป็นกลุ่มทดลองโดยใช้สื่อ  
โปรแกรม GSP อีกห้องหนึ่งจำนวน 46 คน เป็นกลุ่มควบคุม เรียนโดยใช้การสอนแบบปกติ  
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยมี 3 ชนิดคือ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ใช้สื่อโปรแกรม GSP และ  
แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดความ  
พึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อโปรแกรม GSP  
มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกำหนดการเชิงเส้น และการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์สูงกว่า  
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่  
เรียนโดยใช้สื่อโปรแกรม GSP มีความพึงพอใจต่อการเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่า  
นักเรียนที่เรียนด้วยการสอนปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

พรปวีณ์ ตาลจรุง (2556, บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการส่งเสริมการคิด  
เชิงวิเคราะห์ ผ่านกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้โปรแกรม GSP กับวิชา  
เรขาคณิต ใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบกึ่งทดลอง ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา

ตอนต้น โรงเรียนจุฬาราชวิทยาลัย มุกดาหาร อำเภอเมืองมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) และได้แบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 4 คน และกลุ่มควบคุม 4 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบ ใบกิจกรรมปัญหา แบบสังเกตพฤติกรรมด้านการคิดวิเคราะห์ และแบบสัมภาษณ์ การคิดเชิงวิเคราะห์ในระหว่างการแก้ปัญหา ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ผ่านการฝึกการแก้ปัญหาตามกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้โปรแกรม GSP กับปัญหาทางเรขาคณิตในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนมีความเปลี่ยนแปลงกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหาได้ดีขึ้น มีขั้นตอนในการคิดเชิงวิเคราะห์ระหว่างการแก้ปัญหาเพิ่มมากขึ้น ส่วนนักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์โดยใช้โปรแกรม GSP กับปัญหาทางเรขาคณิตในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น นักเรียนมีความคิดที่จะมุ่งหาเฉพาะคำตอบไม่เกิดกระบวนการคิดเชิงวิเคราะห์ระหว่างการแก้ปัญหา

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

Delo (1997 : 20) ได้ทำการวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดียในการสอนวิชาคณิตศาสตร์โดยที่มุ่งการออกแบบสภาพแวดล้อมทางการเรียนที่สนับสนุนการทดลองใช้เทคโนโลยีในวิชาคณิตศาสตร์ จากนั้นศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมซึ่งเป็นกลุ่มการสอนปกติ 2 กลุ่ม และกลุ่มทดลองซึ่งใช้เทคโนโลยีมัลติมีเดีย ผลการทดลองพบว่า นักเรียนที่เรียนจากกลุ่มการทดลองมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมทั้งสองกลุ่ม

Baharvand (2001.p.552-A) ได้ทำการวิจัยการเปรียบเทียบผลการสอนเรขาคณิตระหว่างซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตชื่อ GSP เทียบกับการสอนของครูแบบปกติโดยใช้กระดาษ ดินสอ และครูเป็นผู้บรรยาย โดยกลุ่มควบคุมเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 26 คน ให้ได้รับการสอนของครูแบบปกติ และอีกกลุ่มเป็นกลุ่มทดลองซึ่งนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 24 คน ให้เรียนด้วยเนื้อหาเนื้อหาเดียวกับกลุ่มควบคุมแต่ใช้ซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตชื่อ GSP ในการเรียน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนซึ่งเรียนโดยใช้ซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตชื่อ GSP มีคะแนนการทำแบบทดสอบหลังการเรียนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นสูงกว่านักเรียนกลุ่มทดลองอย่าง มีนัยสำคัญ .05 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนในกลุ่มทดลองมีเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ต่อเรขาคณิต

ในทางบวก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าซอฟต์แวร์เรขาคณิตแบบพลวัตชื่อ GSP เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการเรียนการสอนเรขาคณิตในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

Hernandez-Tutop (2001, pp. 1379–A) ได้ศึกษาผลกระทบของกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการที่มีต่อครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งมุ่งหาความสัมพันธ์ระหว่างครูผู้วิจัยปฏิบัติการสอนที่ได้รับการปรับปรุงแล้ว ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วยครู จำนวน 9 คน ในระดับต่างๆ ของอาชีพการสอนของตน ซึ่งมาจากเขตต่างๆ ของสหรัฐในจำนวนครู 9 คน นี้มี 2 คนได้เรียนเกี่ยวกับโครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และได้ทำการวิจัยมาแล้ว ผู้วิจัยทำหน้าที่เป็นทั้งผู้ร่วมวิจัยและผู้อำนวยความสะดวกวิจัย ผู้ร่วมวิจัยที่เหลือ 7 คน ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการก่อนการศึกษาครั้งนี้และตอบคำถามเกี่ยวกับประสบการณ์และผลการสำรวจของตน ครูทั้ง 9 คนนี้ ได้รับการสัมภาษณ์แบบบันทึกเสียงนำมาถอดเทป และข้อมูลนำมาวิเคราะห์ครูจำนวน 8 คน ตรวจสอบคำถามการวิจัยซึ่งทำให้เกิดขึ้นจากปรากฏการณ์จำเพาะในชั้นเรียนหลายประการ ครู 1 คน สอนกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการให้แก่ครู 5 คน ครูทั้ง 9 คน ได้ปรับปรุงผลการสอนของตนข้อค้นพบที่ได้สนับสนุนทำให้ข้อค้นพบอื่นๆ อีกหนึ่งหรือมากกว่านั้น มีผู้สนับสนุน คือ ผู้บริหาร เพื่อนร่วมงานนักเรียนและการจูงใจปัจจัยทั้ง 3 ปัจจัย ที่พบว่า มีความวิกฤตต่อการสอนที่มีปรับปรุงแล้วของครูในชั้นเรียน ได้แก่ ความรู้เกี่ยวกับวิธีการสอนที่เพิ่มขึ้น การช่วยเหลือเพื่อนร่วมงาน และความรู้ลึกของครูเกี่ยวกับข้อบกพร่อง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การปฏิบัตินักเรียนเพิ่มขึ้น อันเป็นผลของการปรับปรุงการปฏิบัติการสอนเมื่อได้รับการสนับสนุนจากข้อค้นพบต่างๆ การศึกษาครั้งนี้จึงเพิ่มวรรณกรรมเกี่ยวกับการปฏิรูปโรงเรียน โดยการนำเสนอการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นวิธีการพัฒนาทางวิชาชีพที่ได้รับการปรับปรุง ซึ่งทำให้การปฏิบัติการสอนในชั้นเรียนมีความเข้มแข็งขึ้น

Ling, Shirley (2004, pp. 1466–A) ได้ศึกษาเรื่อง การเสริมการเรียนรู้เรื่องภาคตัดกรวยด้วยเทคโนโลยีจุดมุ่งหมายของการวิจัยมี 2 ข้อ คือ เพื่อหาแนวทางการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มเติมการเรียนรู้ของนักเรียนในการเรียนเรื่องภาคตัดกรวย และเพื่อศึกษาทัศนคติของนักเรียนหลังใช้เทคโนโลยีการศึกษา ได้แบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน ในการเรียนการสอน แต่ละกลุ่มมีผู้สอนคนเดียวกัน กลุ่มที่ 1 ใช้เครื่องคำนวณกราฟ กลุ่มที่ 2 ใช้คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์ กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มควบคุมให้โปรแกรม GSP ผลการวิจัยพบว่า 2 กลุ่มที่ใช้เทคโนโลยีคะแนนที่ได้ไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ และสูงกว่าทัศนคติของกลุ่มที่ใช้เทคโนโลยี 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ