

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเรื่อง การประเมินการใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น หมวดวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อดังต่อไปนี้

1. หลักสูตรคณิตศาสตร์
2. การใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์
3. การประเมินหลักสูตร

#### 1. หลักสูตรคณิตศาสตร์

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ (ม.ป.พ., หน้า 31) ได้กล่าวถึงธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์ซึ่งพอจะสรุปได้ดังนี้

##### 1.1 โครงสร้างของวิชาคณิตศาสตร์ ประกอบไปด้วย

1.1.1 อนิยาม (Undefined Terms) หมายถึง คำที่ไม่ได้ให้ความหมายหรือคำจำกัดความ แต่ให้เข้าใจตรงกัน นักคณิตศาสตร์ได้เริ่มโครงสร้างวิชาคณิตศาสตร์ด้วยคำกลุ่มหนึ่ง ซึ่งไม่ให้ความหมายหรือคำจำกัดความ โดยที่ให้ตกลงกันว่า คำเหล่านี้เป็นที่เข้าใจกัน อาจจะทำความเข้าใจให้ตรงกันโดยใช้วิธียกตัวอย่างหรือเข้าใจด้วยปฏิภาพ ตัวอย่างของอนิยามในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น จุด ค่าคงที่ เท่ากัน มากกว่า เซต ระนาบ ฯลฯ อนิยามนี้จะมีจำนวนน้อยที่สุด เท่าที่จะเป็นไปได้

1.1.2 นิยาม (Definition หรือ Defined Terms) คือ การนำเอาอนิยามมาบรรยายหรือกำหนดคุณลักษณะของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น เราเอาคำว่า “จุด” และ “ทางเดิน” มาอธิบายคำว่า “เส้น” เช่น “เส้นคือทางเดินของจุด” เราใช้คำว่า “เส้น” ไปนิยามคำว่าเส้นตรง เส้นขนาน เราใช้ “เซต” ไปใช้นิยามสับเซต ดังตัวอย่างสิ่งที่ต้องนิยามในวิชาคณิตศาสตร์ เช่น ตัวหารร่วมมาก วงกลม สับเซต ฯลฯ

1.1.3 กติกา (Postulate) คณิตศาสตร์บางแขนง ใช้คำว่า ข้อตกลงเบื้องต้น (Assumption) ในคณิตศาสตร์แนวเก่าใช้คำว่า สัจพจน์ (Axioms) หมายถึง ประโยคหรือข้อความ

ที่เราไม่ต้องพิสูจน์ แต่ให้ยอมรับว่าเป็นจริงในเรื่องที่เราพูดกันอยู่ ในชีวิตจริงเรายอมรับอะไรหลายๆ อย่างในลักษณะเป็นข้อตกลงหรือกติกา เช่น ยอมรับว่า การฆ่าสัตว์เป็นบาป การแข่งขันกีฬาแต่ละชนิดก็มีกติกา เพื่อให้ทุกคนยอมรับโดยไม่ได้แย้ง กติกามักจะแสดงความสัมพันธ์ของนิยามหรือนิยามที่เป็นพื้นฐานมาก จนไม่สามารถพิสูจน์ได้ เช่น กำหนดจุดสองจุด จะลากเส้นตรงผ่านได้เพียงเส้นเดียว เส้นขนานย่อมไม่ตัดกันเลย

1.1.4 **ทฤษฎีบท (Theorem)** เป็นผลสรุปที่ได้จากข้อมูลชุดหนึ่งหรือจากเงื่อนไขที่กำหนดซึ่งสามารถพิสูจน์ได้ว่า เป็นจริง (Valid) ทุกกรณี คือ สมเหตุสมผล การพิสูจน์ทฤษฎีเป็นการให้เหตุผลทางตรรกวิทยา โดยการนำเอานิยาม กติกา หรือทฤษฎีบทที่ได้พิสูจน์แล้วไปสนับสนุน เป็นเหตุเป็นผล เพื่อแสดงว่า ทฤษฎีนั้นเป็นจริงในความเป็นจริงทุกกรณีของทฤษฎี หมายถึง ความสมเหตุสมผลเท่านั้น ไม่ได้หมายถึงข้อเท็จจริง (Fact หรือ Truth) แต่ที่ทฤษฎีทางคณิตศาสตร์บางแขนงบางเรื่องที่เป็นข้อเท็จจริงทุกกรณี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกติกาของคณิตศาสตร์แขนงนั้น ถ้ากติกาเป็นข้อเท็จจริงแน่นอน ทฤษฎีที่พิสูจน์โดยใช้กติกานั้นอ้างอิง เป็นเหตุเป็นผลก็ย่อมได้ผลเป็นข้อเท็จจริงด้วย

ทฤษฎีบทจัดเป็นส่วยของโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ นักคณิตศาสตร์จะพยายามสร้างทฤษฎีบทให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ตัวอย่างทฤษฎีบท เช่น จำนวน  $\sqrt{2}$  ไม่ใช่จำนวนตรรกยะ มุมประชิดรวมกันเท่ากับ 2 มุมฉาก เส้นตรงสองเส้นตัดกันมุมตรงกันข้ามย่อมเท่ากัน

## 1.2 ความเป็นนามธรรม (Abstract)

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยนามธรรม คำทุกคำ ประโยคทุกประโยค ในวิชาคณิตศาสตร์ว่าด้วยนามธรรม ทั้งนี้สืบเนื่องจากอนิยามเป็นนามธรรม ดังนั้นนิยาม กติกา ทฤษฎีบทก็เป็นนามธรรม เราใช้สัญลักษณ์นี้แทนนามธรรม เช่น จำนวน (Number) เป็นนามธรรม ตัวเลข (Numeral) เป็นเพียงสัญลักษณ์ที่ใช้เขียนแทนจำนวน ตัวเลขจะบวก ลบ คูณ หารกันไม่ได้ เพราะเราไม่มีนิยามการบวก ลบ คูณ หารให้แก่ตัวเลข หากแต่เรานิยามการบวก ลบ คูณ หารให้กับจำนวน

## 1.3 ความถูกต้องที่เที่ยงตรง (Accuracy) และกระชับรัดกุม (Rigor)

เนื่องจากวิชาคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ว่าด้วยนามธรรมนั่นเอง ทำให้คณิตศาสตร์มีความถูกต้องที่เที่ยงตรงอย่างยิ่ง ตัวอย่างเช่น ถ้าเราแบ่งน้ำในถ้วยออกเป็น 2 ส่วนเท่าๆ กัน ในเชิงฟิสิกส์ เราไม่สามารถทำได้ เพราะเครื่องมือของเราไม่มีความละเอียดพอ ไม่ว่าจะป็นตาชั่งหรือถ้วยตวง ทั้งเราไม่สามารถจะควบคุมอุณหภูมิในขณะที่แบ่งน้ำ แต่ถ้าเป็นการแบ่งในเชิงคณิตศาสตร์ เราแบ่ง

น้ำนั้นโดยกระบวนการคิด เราสามารถแบ่งได้เท่ากันจริงๆ เช่น น้ำมีน้ำหนัก 1 ปอนด์ ถ้าแบ่ง น้ำหนักของน้ำปริมาณเท่านี้ออกเป็น 2 ส่วน ย่อมจะ ได้ส่วนละ  $\frac{1}{2}$  ปอนด์ ความถูกต้องเที่ยงตรง นี้ ชั้รวมไปถึงความถูกต้องในการให้เหตุผลอีกด้วย

นอกจากความถูกต้องเที่ยงตรงแล้ว คณิตศาสตร์ยังเป็นวิชาที่มีความกระชับรัดกุมใน ด้านการใช้ภาษา และกระชับรัดกุมในการเลือกนิยามและกติกามาก นักคณิตศาสตร์ไม่นิยมใช้ คำฟุ่มเฟือยเช่นชื่อ หากแต่นิยมใช้คำที่ง่าย สั้น ได้ใจความชัดเจน และถูกต้องเที่ยงตรงมากที่สุด

#### 1.4 ความมีเหตุผล

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ว่าด้วยเหตุผล ทุกขั้นตอนจะต้องมีเหตุผล และเหตุผลมีความ สำคัญยิ่งกว่าการใช้สัญลักษณ์ คณิตศาสตร์จะตอบคำถามว่า “ทำไม” มากกว่า “อย่างไร” การคำนวณไม่ใช่เนื้อแท้ของคณิตศาสตร์ เนื้อแท้ของคณิตศาสตร์คือ การพิสูจน์หรือให้เหตุผล ว่าทำไมจึงเป็นอย่างนั้นในวิชาคณิตศาสตร์ เราไม่สามารถใช้สามัญสำนึกเป็นเครื่องตัดสิน หากแต่ อนุญาตให้ใช้นิยาม นิยาม กติกาและทฤษฎีบทมาสนับสนุนเป็นเหตุเป็นผลว่าจะไรสักอย่างหนึ่ง เป็นจริง ยิ่งระดับที่เป็นนามธรรมลึกซึ้งมากขึ้นเพียงใด เหตุผลยิ่งมีบทบาทสำคัญมากขึ้นเพียงนั้น

#### 1.5 ความเป็นกรณีทั่วไป (Generalization)

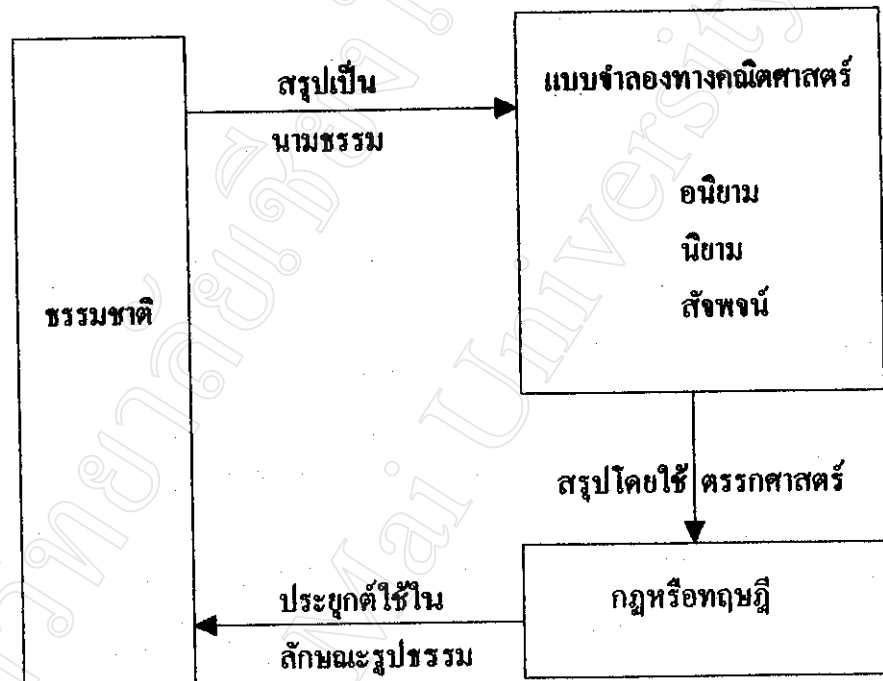
คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มุ่งจะหากรณีทั่วไปของสิ่งต่างๆ คือ แทนที่จะหากรณีเฉพาะ เช่น  $1+2+3+4+5=15$  เราจะถามเลยว่า  $1+2+3+\dots+N=?$  ซึ่งเป็นกรณีทั่วไป ถ้าเราตอบได้ว่า  $1+2+3+\dots+N=?$  ได้แล้ว ก็ไม่จำเป็นต้องหากรณีเฉพาะอื่นๆ อีก

ทฤษฎีบทต่างๆ ในคณิตศาสตร์ทุกสาขา เป็นตัวอย่างอันดีของความเป็นกรณีทั่วไป เช่น มุมภายในของรูปสามเหลี่ยมรวมกันได้เท่ากับสองมุมฉาก

ความเป็นกรณีทั่วไปของคณิตศาสตร์ มีความเด่นชัดมาก จนถึงกล่าวกันว่า คณิตศาสตร์เป็นเรื่องของกระสวน(Pattern) ซึ่งเป็นประจวบโครงใหญ่ กว้างๆ ซึ่งจะทำให้ส่วน เฉพาะปลีกย่อยต่างๆ ไร้ความสำคัญโดยสิ้นเชิง อาจจะกล่าวได้ว่า ความเป็นกรณีทั่วไปนี้จะ ก้าวหน้าไป ไม่มีขอบเขตสิ้นสุด

โครงสร้างระบบคณิตศาสตร์ เริ่มจากธรรมชาติซึ่งอาจจะเป็นทาง ฟิสิกส์ ชีววิทยา เศรษฐศาสตร์ จิตวิทยา สังคมศาสตร์ ธุรกิจ ปุทธศาสตร์ ฯลฯ นักคณิตศาสตร์จะนำเนื้อหาที่พบ ในธรรมชาติมาลองฝึกทดลองดู แล้วเรียบเรียงเอาความคิดที่ได้จากการลองฝึกทดลองมาจัดเรียงให้ เป็นระเบียบแล้วสรุปในรูปของนามธรรมและสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขึ้น แบบจำลอง ดังกล่าวประกอบด้วย นิยาม นิยาม สัญพจน์ สรุปเป็นกฎ หรือทฤษฎี โดยอาศัยตรรกวิทยา แล้ว

นำผลสรุปนั้น ไปใช้ในธรรมชาติอีก เมื่อพบสิ่งใหม่ๆ ก็จะนำผลสรุปนั้นมาเป็นข้อมูลเพื่อแก้ไข หรือสร้างทฤษฎีใหม่ๆ ที่ดีกว่าเดิม แล้วนำไปประยุกต์ใช้กับธรรมชาติ หมุนเวียนเช่นนี้เรื่อยไป ถ้าเขียนแผนภูมิโครงสร้างของระบบคณิตศาสตร์จะเขียนได้ดังนี้



แผนภูมิที่ 1 โครงสร้างของระบบคณิตศาสตร์

มนุษย์มีความเป็นอยู่ตามธรรมชาติ จึงมีความจำเป็นที่ต้องเรียนรู้ความเป็นไปของ ธรรมชาติรอบๆ ตัว ระบบคณิตศาสตร์เริ่มจากการนำธรรมชาติมาสรุปไว้ในรูปของนามธรรม และสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ขึ้น จากนั้นนำไปสร้างหลักสูตรคณิตศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้เกี่ยวกับความเป็นไปต่างๆ ของธรรมชาติและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ในอนาคต จึง เกิดหลักสูตรคณิตศาสตร์ขึ้น หลักสูตรคณิตศาสตร์ได้มีการพัฒนา ปรับปรุงเรื่อยมาจนกระทั่ง ปัจจุบัน ปัจจุบันโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง 2533) ในส่วนของหลักสูตรคณิตศาสตร์นั้นมีการกำหนดจุดประสงค์ของ หลักสูตรไว้ดังนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ข้อมูลที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมสามารถคิด อย่างมีเหตุผลและใช้เหตุผลในการแสดงความคิดเห็นอย่างมีระเบียบ ชัดเจนและรัดกุม
  2. เพื่อให้มีทักษะในการคำนวณ
  3. เพื่อให้เห็นประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์ ทั้งที่มีต่อชีวิตประจำวันและที่เป็นเครื่องมือแสวงหาความรู้
  4. เพื่อให้สามารถนำความรู้ ความเข้าใจ และทักษะทางคณิตศาสตร์ ไปใช้ในชีวิตประจำวันและเป็นพื้นฐานในการศึกษาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆ ที่อาศัยคณิตศาสตร์
- โครงสร้างของหลักสูตรคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ตามลักษณะวิชา  
ชั้น รายวิชา จำนวนคาบต่อสัปดาห์ต่อภาค จำนวนหน่วยการเรียนรู้ เป็นดังนี้

#### โครงสร้าง

##### วิชาบังคับ

##### วิชาบังคับแกน

##### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ค 101 คณิตศาสตร์ 1	3	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5	หน่วยการเรียนรู้
ค 102 คณิตศาสตร์ 2	3	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5	หน่วยการเรียนรู้

##### ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

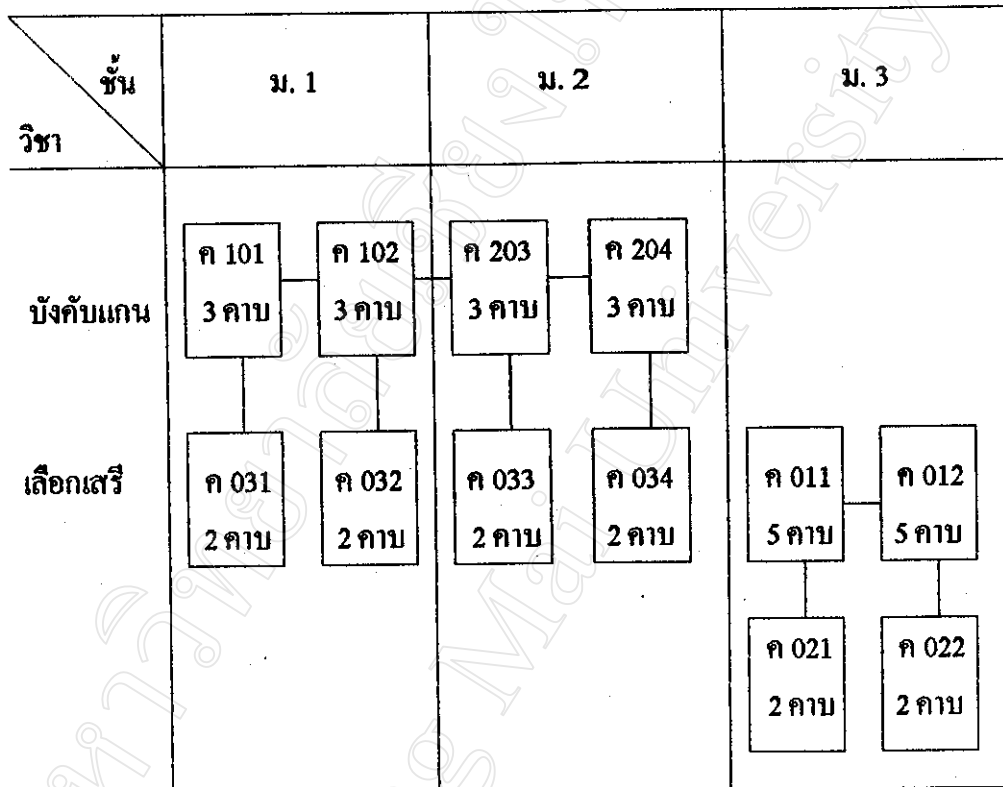
ค 203 คณิตศาสตร์ 3	3	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5	หน่วยการเรียนรู้
ค 204 คณิตศาสตร์ 4	3	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5	หน่วยการเรียนรู้

##### วิชาเลือกเสรี

ค 011 คณิตศาสตร์	5	คาบ/สัปดาห์/ภาค	2.5	หน่วยการเรียนรู้
ค 012 คณิตศาสตร์	5	คาบ/สัปดาห์/ภาค	2.5	หน่วยการเรียนรู้
ค 021 คณิตศาสตร์	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้
ค 022 คณิตศาสตร์	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้
ค 031 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 1	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้
ค 032 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 2	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้
ค 033 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 3	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้
ค 034 เสริมทักษะคณิตศาสตร์ 4	2	คาบ/สัปดาห์/ภาค	1	หน่วยการเรียนรู้

(กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 ก)

การจัดรายวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) มีลักษณะดังนี้



แผนภูมิที่ 2 การจัดรายวิชาคณิตศาสตร์ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533)

ในชั้น ม.1 และ ม.2 จะเลือกเรียนวิชาเลือกเสรีทุกรายวิชาหรือบางรายวิชาหรือไม่เลือกเลยก็ได้ ถ้าเลือกเรียนวิชาเลือกเสรี ควรเลือกดังนี้

- เลือกเรียน ค 031 คู่กับ ค 101
- เลือกเรียน ค 032 คู่กับ ค 102
- เลือกเรียน ค 033 คู่กับ ค 203
- เลือกเรียน ค 034 คู่กับ ค 204

ในชั้น ม.3 ถ้าเลือกเรียนรายวิชา ค 012 ต้องเรียนรายวิชา ค 011 มาก่อน และถ้าเลือกเรียนรายวิชา ค 022 ต้องเลือกควบคู่กับรายวิชา ค 012 ถ้าเลือกเรียนรายวิชา ค 021 จะเลือกรายวิชาเดียวหรือเลือกควบคู่กับรายวิชา ค 011 หรือ ค 012 ก็ได้

ถ้าผู้เรียนมีความประสงค์จะเรียนต่อในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย และมุ่งเน้นหนักไปทางคณิตศาสตร์ ให้เลือกเรียนรายวิชา ค 011 และ 012

สำหรับวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จัดเป็นรายวิชาบังคับแกน และวิชาเลือกเสรี ไม่มีวิชาบังคับเลือก สำหรับรายวิชาเลือกเสรี ค 031, ค 032, ค 033 และ ค 034 นั้น มีวัตถุประสงค์ให้นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิดคำนวณ การแก้โจทย์ปัญหา และเพิ่มพูนความรู้จากวิชาบังคับแกน ในการจัดการเรียนการสอนให้ครูจัดเนื้อหา กิจกรรมและแบบฝึกหัดสำหรับรายวิชาเหล่านี้เอง โดยพิจารณาให้สัมพันธ์กับเนื้อหาที่นักเรียนกำลังเรียนอยู่ในวิชาบังคับแกน และให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของนักเรียน

#### วิชาบังคับแกน

ค 101 คณิตศาสตร์ 1	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ค 102 คณิตศาสตร์ 2	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
คำอธิบายรายวิชา		

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่อง จำนวนนับ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ จำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยมที่เป็นจำนวนบวก การวัดและการประมาณ สมการและกราฟอย่างง่าย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอัตราส่วนและร้อยละ เส้นตรงและมุม ความยาว พื้นที่ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก การนำเสนอข้อมูลอย่างง่าย เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

ค 203 คณิตศาสตร์ 3	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
ค 204 คณิตศาสตร์ 4	3 คาบ/สัปดาห์/ภาค	1.5 หน่วยการเรียนรู้
คำอธิบายรายวิชา		

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่อง ระบบจำนวนเต็ม เศษส่วนและทศนิยม สมการ ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับอสมการ อัตราส่วนและร้อยละ พื้นที่ผิว และปริมาตรของปริซึม ความเท่ากันทุกประการ เส้นขนาน ความคล้าย คุณสมบัติของรูป

สามเหลี่ยมมุมฉาก กราฟเส้นตรง การนำเสนอข้อมูล เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ ทิศคำนวณได้อย่างแม่นยำและรวดเร็วขึ้น สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและในการประกอบอาชีพ

### วิชาเลือกเสรี

ค 011 คณิตศาสตร์ 5 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2.5 หน่วยการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน ค 204 คณิตศาสตร์ 4

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และการฝึกแก้โจทย์ปัญหาในเรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง รากที่สอง รากที่สาม เลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม เอกนาม พหุนาม การบวกลบคูณหารพหุนาม สมการและอสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว สมการเชิงเส้นสองตัวแปร ระบบสมการเชิงเส้นสองชั้น ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ วงกลม ไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ โคเซแคนต์ เซแคนต์ และโคแทนเจนต์ ของมุมที่มีขนาดระหว่าง  $0^\circ - 90^\circ$  เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณและสามารถนำไปใช้ได้

ค 012 คณิตศาสตร์ 5 คาบ/สัปดาห์/ภาค 2.5 หน่วยการเรียนรู้

รายวิชาพื้นฐาน ค 011 คณิตศาสตร์

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณ และฝึกการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่องการแยกตัวประกอบของพหุนาม สมการกำลังสอง กราฟของสมการในรูป  $y = ax^2 + bx + c$  เมื่อ  $a \neq 0$  ระบบสมการที่สมการมีกำลังไม่เกินสอง พื้นที่ผิวและปริมาตรของพีระมิด ทรงกระบอก กรวยและทรงกลม ความน่าจะเป็น ตารางแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิตของข้อมูลที่แจกแจงความถี่ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ และสามารถนำไปใช้ได้

ค 021 คณิตศาสตร์ 2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

#### คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและฝึกทักษะการพิสูจน์ทฤษฎีบทและข้อสรุปเบื้องต้นทางเรขาคณิตในเรื่องรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยมและวงกลม เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหา มีความสามารถในการใช้เหตุผล และสามารถนำไปใช้ได้



ค 022 คณิตศาสตร์

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกทักษะการแก้โจทย์ปัญหาในเรื่อง การแปรผัน เศษส่วนของพหุนาม และการแก้สมการเศษส่วนของพหุนาม เพื่อให้มีความรู้เข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ และนำไปใช้ได้

ค 031 เวิร์มทักษะคณิตศาสตร์ 1

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

ค 032 เวิร์มทักษะคณิตศาสตร์ 2

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

ค 033 เวิร์มทักษะคณิตศาสตร์ 3

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

ค 034 เวิร์มทักษะคณิตศาสตร์ 4

2 คาบ/สัปดาห์/ภาค 1 หน่วยการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

ฝึกทักษะการคำนวณ และการแก้โจทย์ปัญหา โดยการทำแบบฝึกหัดหรือกิจกรรมที่ สอดคล้องกับเนื้อหาในวิชาบังคับ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณและ แก้โจทย์ปัญหาได้อย่างคล่องแคล่วและแม่นยำยิ่งขึ้น

(กรมวิชาการ, กระทรวงศึกษาธิการ, 2535 ก)

## 2. การใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์

การใช้หลักสูตรเป็นการนำเอาหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ เพื่อให้บรรลุตามจุดมุ่งหมาย ที่หลักสูตรกำหนดไว้ วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522, หน้า 6) กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง กิจกรรมต่างๆ ของผู้บริหารและครูในการนำหลักสูตร ไปปฏิบัติให้เกิดผลแก่นักเรียนในโรงเรียน

สมิทร กุณากร (2523, หน้า 6) กล่าวว่า การนำหลักสูตรไปใช้ หมายถึง การที่ ผู้บริหารโรงเรียนและครูนำเอาโครงการของหลักสูตรที่เป็นรูปเล่มเหล่านั้น ไปปฏิบัติให้เกิดผล โดยรวมเป็นการบริหารทางด้านวิชาการของโรงเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกและนักเรียนสามารถสอนและ เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลสูงสุด

จอร์จ เอ โบแชมป์ (George A. Beauchamp อ้างใน สันต์ ธรรมบำรุง, 2527, หน้า 119) ได้กล่าวว่า การใช้หลักสูตร หมายถึง การนำหลักสูตรไปปฏิบัติ โดยประกอบด้วย กระบวนการที่สำคัญที่สุดคือ การแปลงหลักสูตรไปสู่การสอน การจัดสภาพแวดล้อมในโรงเรียน ให้ครูได้มีพัฒนาการเรียนการสอน

เซเลอร์ (Saylor อ้างใน อานาจ จันทรเป็น, 2532, หน้า 6) จำแนกหลักสูตรออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นเจตนารมณ์ อันได้แก่ โครงการ แผนการ(แผนประสบการณ์) หรือข้อกำหนดต่างๆ กับอีกส่วนหนึ่งคือ ส่วนที่เกิดขึ้นจริงตามโครงการ แผนการ(แผนประสบการณ์) หรือข้อกำหนดต่างๆ ที่ก่อให้เกิดประสบการณ์แก่ผู้เรียนนั่นเอง

ส่วนของหลักสูตรที่เป็นเจตนารมณ์ หรือข้อกำหนดต่างๆ นั้น จะบรรจุอยู่ในเอกสารหลักสูตร เช่น หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 หรือ หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524 เป็นต้น เอกสารหลักสูตรที่กล่าวมานี้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงศึกษาธิการ เพื่อใช้เป็นแม่บทในการจัดการศึกษา ซึ่งบรรจุรายละเอียดด้านหลักการ จุดหมาย หลักเกณฑ์การใช้หลักสูตร โครงสร้างของหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชา ตลอดจนคำอธิบายรายวิชาที่บ่งบอกถึงหัวข้อเนื้อหา

อานาจ จันทรเป็น (2532, หน้า 7) ให้แนวคิดว่าการนำหลักสูตรไปใช้จะสำเร็จ ลุล่วงไปได้ต้องอาศัยส่วนประกอบใหญ่ๆ 3 ประการ คือ **ตัวครู** ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงที่จะทำให้การสอนมีประสิทธิภาพและเป็นผู้ที่มีความกระตือรือร้นในการที่จะปรับปรุงการสอนของตน **ผู้บริหาร** ซึ่งจะเกี่ยวข้องในการให้บริการสนับสนุนช่วยเหลือ/นิเทศ และ **แผนงาน** ที่ได้มีการออกแบบอย่างมีระบบ รวมทั้งแผนงานนั้นจะต้องสอดคล้องกับ **สภาพปัญหา ความต้องการ** และข้อจำกัดต่างๆ ด้วย

อานาจ จันทรเป็น (2532, หน้า 7) ได้สรุปภารกิจที่สำคัญในการนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งประกอบไปด้วย

1. การศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและทรัพยากร
2. การกำหนดแผนงาน (การวางแผน, การแปลงหรือปรับหลักสูตร)
3. การปฏิบัติตามแผนการสอน (การสอน)
4. การจัดปัจจัยและสภาพต่างๆ

**การศึกษาวิเคราะห์สภาพปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการ ทรัพยากร**

การศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ปัจจุบัน เป็นการรวบรวมข้อมูลในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ศึกษาเอกสารหลักสูตรทุกชนิดเพื่อทำความเข้าใจในเจตนารมณ์ของหลักสูตรให้ชัดเจน โดยเฉพาะส่วนที่เป็นจุดหมายของหลักสูตร จุดประสงค์ของหมวดวิชาและจุดประสงค์รายวิชา

2. ศึกษาสภาพปัญหา เช่น ปัญหาด้านผู้เรียน ปัญหาด้านผู้สอน ปัญหาด้านวัสดุ อุปกรณ์ ปัญหาด้านระเบียบปฏิบัติ ตลอดจนปัญหาด้านการบริหาร ฯลฯ

3. ศึกษาความรู้เฉพาะด้าน เช่น ความเจริญก้าวหน้า หรือการพัฒนาของวิชาการเฉพาะด้าน

4. ศึกษาความต้องการ เช่น ความต้องการของชุมชนหรือสังคม ความต้องการของสถาบันอาชีพ ความต้องการของสถาบันระดับสูง ตลอดจนความต้องการของผู้เรียน

5. ศึกษาทรัพยากร เช่น ทรัพยากรบุคคล อาคารสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ และงบประมาณทั้งของสถาบันและท้องถิ่น

#### **การกำหนดแผนการสอน (การวางแผน, การแปลงหรือปรับหลักสูตร)**

เป็นขั้นที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากการวางแผนจะเป็นหัวใจของการทำงาน เพราะการวางแผนที่ดีข้อมนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ ไม่ว่าจะวางแผนหรือกำหนดแผนการสอนแบบใดก็ตาม ไม่ควรที่จะละเลยในการตอบคำถามที่ว่า สอนใคร สอนทำไม สอนอะไร สอนอย่างไร มีแหล่งวิชาการใดบ้าง และมีวิธีการประเมินอย่างไร

#### **การปฏิบัติตามแผนการสอน (การสอน)**

ประกอบด้วยกิจกรรม 2 ประเภท คือ

1. การเตรียมการ เป็นการเตรียมพร้อมทั้งบุคลากร วัสดุ อุปกรณ์และ อาคารสถานที่
2. การดำเนินการ เป็นขั้นตอนของการปฏิบัติตามแผน ตามขั้นตอนวิธีการ และใช้ยุทธศาสตร์ทุกประการ

#### **การป้องกันภัยและสภาพต่างๆ**

การนำหลักสูตร ไปปฏิบัติจะสัมฤทธิ์ผลมากน้อยแค่ไหน ก็ขึ้นอยู่กับการจัดอำนาจ ความสะดวกและปัจจัยต่างๆ หลายประการเช่น การบริการด้านวัสดุ อุปกรณ์เอกสารหลักสูตร และแหล่งวิชาการ ฯลฯ ซึ่งเป็นภาระของผู้บริหาร ทั้งนี้รวมถึงการกระตุ้น ช่วยเหลือแนะนำให้กำลังใจ ควบคุมดูแลสนับสนุนประสานงานให้ครูปฏิบัติหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ

ในการนำหลักสูตรไปใช้ให้ประสบความสำเร็จนั้น เป็นความรับผิดชอบของโรงเรียน และครู สำหรับครูนั้นเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุด เนื่องจากครูเป็นผู้ดำเนินการให้เกิดปฏิบัติการจริงตามเจตนารมณ์หรือข้อกำหนดต่างๆ ของหลักสูตร ครูเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุดใน การนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติ และเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่จะทำให้การใช้หลักสูตรบรรลุตามวัตถุประสงค์ ประเสริฐ ชรรณโวหาร (2529, หน้า 138-140) ไพศาล ลิทธิเลิศ (2530, หน้า

270-271) วิชัย ราษฎร์ศิริ (2522, หน้า 117-118) สัจด์ อุทรานันท์ (2532, หน้า 276-277) และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534, หน้า 125-126) ได้กล่าวถึงบทบาทของครูผู้สอน ในการนำหลักสูตรไปใช้ว่า

1. ศึกษาหลักสูตรเพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับหลักสูตรอย่างชัดเจน โดยเฉพาะหลักการ จุดหมาย โครงสร้าง อัตราเวลาเรียนและการวัดผลประเมินผล
2. ศึกษาแผนการสอน คู่มือครูให้เข้าใจอย่างถ่องแท้ก่อนทำการสอน
3. ศึกษาทำความเข้าใจอย่างแจ่มชัดเกี่ยวกับวิธีสอนต่างๆ เพื่อจะได้เลือกใช้ให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ ลักษณะเนื้อหาวิชาและผู้เรียน
4. เตรียมการสอนอย่างสม่ำเสมอ และจัดการเรียนการสอนตามแนวคำเน้นของหลักสูตร
5. จัดเตรียมสื่อและอุปกรณ์การสอนทุกครั้ง
6. จัดทำ จัดทำ และใช้อุปกรณ์การสอน สื่อการสอนให้เกิดประโยชน์อย่างเหมาะสมกับสภาพท้องถิ่นและบทเรียน
7. พยายามคิดค้นหาวิธีที่เหมาะสม หรือวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตร
8. ทำการสอนทุกครั้งอย่างมีจุดหมายและถูกต้องตามเจตนารมณ์ของหลักสูตรที่ใช้อยู่
9. จัดทำกิจกรรมการเรียนการสอน ตามทักษะ กระบวนการต่างๆ และเน้นบรรยากาศที่เป็นประชาธิปไตย
10. วัดผลและประเมินผลให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย
11. สอนซ่อมเสริม
12. ให้ความสนใจนักเรียนและเข้าใจธรรมชาติของเด็ก
13. ศึกษาหาความรู้อยู่เสมอ
14. พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น
15. จัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

จากรายงานการประชุมสัมมนาบุคลากรในโรงเรียนการใช้หลักสูตรระดับประถมศึกษา (กรมวิชาการ, 2533 ก, เอกสารอค์สำเนา) เรื่อง การใช้หลักสูตรฉบับปรับปรุงในโรงเรียนร่วมพัฒนาหลักสูตร ได้เสนอปัญหาของการนำหลักสูตรไปใช้ สรุปได้ดังนี้

1. ปัญหาของครูผู้สอน

- 1.1 ครูขาดทักษะในการทำแผนการสอน ไม่มั่นใจในการทำแผนการสอน
- 1.2 การทำแผนการสอนเป็นภาระกับครูมาก ครูไม่มีเวลาจัดทำ
- 1.3 ครูขาดความรู้ความเข้าใจในทักษะกระบวนการ 9 ชั้น จึงไม่สามารถบรรยายกระบวนการ 9 ชั้น ลงในแผนการสอนได้

## 2. ปัญหาด้านสื่อ/เอกสารต่าง ๆ

- 2.1 ด้านปริมาณ ไม่ได้รับเอกสารที่กำหนด
- 2.2 ด้านคุณภาพการเข้าถึงไม่ดี และเนื้อหาบางส่วนขาดหาย

คณะกรรมการประชาสัมพันธ์หลักสูตร กระทรวงศึกษาธิการ (2534, หน้า 3-6) ได้สรุปสภาพปัญหาการใช้หลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533 ใน 4 กรม (สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน กรมสามัญศึกษา กรมวิชาการ) สรุปได้ดังนี้

### 1. การบริหารหลักสูตร

- 1.1 ผู้บริหาร ไม่เปิดโอกาสให้ครู ผู้สอนมีส่วนร่วมในการบริหารหลักสูตร
- 1.2 ขาดระบบการนิเทศภายใน
- 1.3 จัดบรรยากาศชั้นเรียนไม่เอื้อต่อการเรียนของผู้เรียน
- 1.4 ระบบข้อมูลเพื่อการพัฒนาหลักสูตรและการเรียนการสอนไม่สมบูรณ์ ห้องสมุดและเอกสารอ้างอิงไม่เพียงพอกับผู้เรียน

1.5 ขาดการประชาสัมพันธ์ระหว่างชุมชน ผู้ปกครอง และโรงเรียน

### 2. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

- 2.1 วิธีสอนและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการ
- 2.2 การเขียนแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ

### 3. การวัดและประเมินผลตามหลักสูตร มีปัญหาในเรื่องต่อไปนี้

- 3.1 การวัดและการกรอกจุดประสงค์
- 3.2 การจัดทำจุดประสงค์การเรียนรู้เพิ่มเติม
- 3.3 วิธีประเมินผลการสอนที่เน้นกระบวนการ

### 4. บุคลากร

- 4.1 ครูผู้สอน

4.1.1 ครูที่ผ่านการอบรมไม่สามารถนำความรู้ทางทฤษฎีไปใช้ในการสอนได้ เช่น การเขียนแผนการสอนและวิธีสอนที่เน้นกระบวนการ ฯลฯ

4.1.2 ครูที่ผ่านการอบรมไม่สามารถถ่ายทอดให้เพื่อนครูได้

4.1.3 ครูไม่อ่านหลักสูตร คู่มือครู และไม่ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม

4.1.4 ครูไม่เปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการสอนและสิ่งที่จะให้ ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางการเรียนรู้และหาคำตอบด้วยตนเอง

4.1.5 ครูกลัวสอนไม่ทัน พะวงกับเนื้อหาการสอน

4.2 ผู้บริหารโรงเรียน

4.2.1 ผู้บริหารรับการอบรมแล้ว ไม่มีแรงและถ่ายทอดให้บุคลากรในโรงเรียนทราบ

4.2.2 ขาดการสำรวจความต้องการของท้องถิ่น และผู้ปกครอง ขาดการพัฒนา ระบบข้อมูลเพื่อการพัฒนาหลักสูตร

5. เอกสารหลักสูตรและเอกสารประกอบอื่นๆ

5.1 โรงเรียนได้รับเอกสารหลักสูตรล่าช้า ส่งไม่ทั่วถึงและน้อยเกินไป

5.2 คำอธิบายไม่สอดคล้องกัน และใช้ภาษาเข้าใจยาก

5.3 ขาดตัวอย่างแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ

6. สื่อและอุปกรณ์การสอน

6.1 ยังไม่พอกับความต้องการของครู

6.2 สื่อการสอนคือคุณภาพ เช่น ขาดความชัดเจน รูปแบบของสื่อไม่เหมาะสม

ฯลฯ

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2532, หน้า 225) ได้กล่าวถึงปัญหา อุปสรรคในการวางแผนในโรงเรียน พอสรุปได้ดังนี้

1. ครูขาดความรู้ความเข้าใจในการวางแผน และมีทัศนคติที่ไม่ดีต่อการวางแผนจึงทำให้การวางแผนไม่เกิดประสิทธิภาพ

2. บุคลากรในโรงเรียนยังไม่เห็นความสำคัญของการวางแผน และคิดว่าไม่ต้องวางแผนก็สามารถปฏิบัติงานได้

3. ผู้บริหารบางส่วนยังไม่ค่อยให้ความสนใจและสนับสนุนการวางแผนอย่างจริงจัง

4. การวางแผนไม่นำข้อมูลมาประกอบการตัดสินใจจึงทำให้แผนขาดประสิทธิภาพ

ในการนำหลักสูตรไปใช้ในทุกระดับโดยเฉพาะในระดับปฏิบัติการใช้หลักสูตรนั้น ครูเป็นบุคคลที่สำคัญที่สุด เนื่องจากครูเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายที่หลักสูตรกำหนดไว้ พวงเพ็ญ อินทรประวัตติ (2532, หน้า 21) ได้กล่าวถึงลำดับขั้นการสอนดังนี้

1. การวางแผนการสอน หรือ การตั้งจุดมุ่งหมายและการพิจารณาเลือกเทคนิควิธีสอน
2. การดำเนินการสอน เมื่อมีจุดมุ่งหมายและรู้ว่า จะต้องเลือกเทคนิควิธีใดมาใช้แล้วต่อไปก็คือ การปฏิบัติการสอนเพื่อให้บรรลุผลตามจุดมุ่งหมาย
3. การประเมินผล ขั้นนี้เป็นขั้นที่ครูรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่อใช้ในการพิจารณาว่าการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายหรือไม่

การดำเนินการทั้ง 3 ขั้นตอนนี้มีความเกี่ยวพันกันอย่างแนบแน่น จะขาดส่วนหนึ่งส่วนใดเสียไม่ได้ ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ครูผู้สอนจึงต้องมีการวางแผนการสอน การดำเนินการสอนและการประเมินผลที่ดีและมีประสิทธิภาพ

#### การวางแผนการสอน

การวางแผนการสอนเป็นขั้นตอนที่สำคัญมาก เพราะการวางแผนเป็นหัวใจของการทำงาน การวางแผนที่ดีย่อมนำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ดี แผนการสอนเป็นแนวทางการใช้หลักสูตรของครู ถ้าหากไม่มีการจัดทำแผนการสอน การใช้หลักสูตรก็จะเป็นไปอย่างไม่มีจุดหมายปลายทาง เป็นเหตุให้เกิดการเสียเวลาหรือเกิดข้อบกพร่องในการใช้หลักสูตรเป็นอย่างมาก อันจะส่งผลกระทบต่อความล้มเหลวในที่สุด (สงัด อุทรานนท์, 2532, หน้า 268)

การวางแผนการสอน คือ เอกสารที่ให้รายละเอียดในการสอนตามหลักสูตรแก่ครู และครูใช้เป็นแนวทางในการสอน ซึ่งมีจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียนการสอน การวัดผลของแต่ละเรื่อง แต่ละจุดประสงค์ และคาบเวลาที่ใช้ซึ่งเราเรียกว่า แผนการสอน นักการศึกษาได้ให้ความหมายของแผนการสอนไว้พอสังเขปดังนี้

ไพฑูริย์ สีนลรัตน์ (2524, หน้า 157) ให้ความหมายของแผนการสอนว่า แผนการสอน คือกิจกรรมในการคิดและทำของครูก่อนที่เริ่มดำเนินการสอนวิชาใดวิชาหนึ่งนั่นเอง ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบไปด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมาย การคัดเลือกเนื้อหา การกำหนดกิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการเรียน และการประเมินผล

อาคม จันทร์สุนทร (2521, หน้า 235) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนว่า เป็น เอกสารที่ให้รายละเอียดในการสอนตามหลักสูตรแก่ครู มีลักษณะคล้ายประมวลการสอน โครงการสอนและบันทึกการสอนรวมกัน คือ ครูสามารถใช้เป็นแนวทางในการสอนได้ เพราะ บอกรายละเอียดเกี่ยวกับจุดประสงค์ ความคิดรวบยอด เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อการเรียน การวัดผลของแต่ละเรื่องที่สอน และบอกจำนวนเวลาตามที่ใช้สอนด้วย

กรมวิชาการ (2533 ข, หน้า 1) ได้ให้ความหมายของแผนการสอนว่า หมายถึง การนำ วิชาหรือกลุ่มประสบการณ์ที่จะต้องทำการสอนตลอดภาคเรียน มาสร้างเป็นแผนการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน การใช้สื่ออุปกรณ์การสอนและการวัดผล สำหรับเนื้อหาสาระและจุดประสงค์ การเรียนรู้ย่อยๆ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์หรือจุดเน้นของหลักสูตร สภาพของผู้เรียน ความพร้อมของโรงเรียนในด้านวัสดุอุปกรณ์และตรงกับชีวิตจริงในท้องถิ่น ซึ่งถ้ากล่าวอีกนัยหนึ่ง แผนการสอนก็คือ การเตรียมการสอนเป็นลายลักษณ์อักษรล่วงหน้า หรือคือบันทึกการสอนตาม ปกตินั่นเอง

กนก จันทร์ขจร (2536, หน้า 177) ได้กล่าวถึงความสำคัญของแผนการสอนรายวิชาไว้ ดังนี้

1. ครูผู้สอนต้องได้วางแผนการสอน ทำให้เกิดความมั่นใจในการสอน เพราะได้ เตรียมตัว มีความพร้อมในการสอน ครูผู้สอนได้ตรวจสอบและเตรียมการคิดไว้ล่วงหน้าว่า จะ ดำเนินการสอนตามขั้นตอนอย่างไร แผนการสอนรายวิชา เป็นผลงานทางวิชาการที่แสดงความ เชี่ยวชาญของตัวครูผู้ทำแผนนั้น

2. ครูผู้สอน จะสอนได้ตามจุดประสงค์ (Teaching by Objective) เพราะได้วางแผน การสอนไว้อย่างครบขั้นตอนการสอน แผนการสอนรายวิชาเป็นคู่มือครูที่ได้เตรียมไว้ล่วงหน้า

การสอนโดยจุดประสงค์ (Teaching by Objective) ครูผู้สอนจะต้องรู้เป้าหมายประสงค์ ปลายทางของการสอนแต่ละคาบ จะต้องเอาจุดประสงค์ปลายทางมาแตกเป็นจุดประสงค์นำทาง หวังให้มีการพัฒนาสมรรถภาพการเรียนรู้ (Capacities) หรือผลการเรียนรู้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียนตาม จุดประสงค์นั้น (กองการมัธยมศึกษา กรมสามัญศึกษา, 2535, หน้า 104)

3. ผู้เรียนจะได้เรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้ เป็นการสนองความต้องการของผู้เรียน ได้เรียนรู้ตามสภาพ ตามความเหมาะสม ซึ่งครูผู้สอนได้พิจารณาวางแผนกิจกรรมการเรียน การสอนไว้ล่วงหน้า



4. ครูผู้สอนควรมีเวลา มีโอกาสพิจารณา “จุดประสงค์การเรียนรู้” “วิธีการสอนแบบต่างๆ” “สื่อการสอนที่จำเป็น” “กิจกรรมที่มอบหมาย” “วิธีการวัดและประเมินผล” ฯลฯ ทั่วๆ ไป ตรวจสอบรายละเอียดที่ได้วางแผนการสอนไว้ ตรวจสอบตามความเหมาะสม ถูกต้อง ทั้งระบบ การสอนตั้งแต่ปัจจัยนำเข้า(Input) กระบวนการ(Process) ผลผลิต(Product) และข้อมูลย้อนกลับ(Feedback) ว่า มีความเป็นไปได้ที่ดียิ่งสุดอย่างไร

5. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน เมื่อครูได้วางแผนการสอน โดยการวางแผนการสอนรายวิชาไว้ หลังจากการเรียนการสอน ครูผู้สอนควรมีโอกาสพิจารณา ศึกษาวิเคราะห์ ข้อบกพร่อง ปัญหา อุปสรรคต่างๆ สิ่งที่ต้องปรับปรุงแก้ไข ครูผู้สอนจะต้องบันทึก ปรับแผนการสอนรายวิชานั้นไปเรื่อยๆ ในกรณีครูผู้สอนติดภาระ ครูอื่นๆ ก็สามารถสอนแทนได้

6. นักเรียนเกิดความเลื่อมใสศรัทธาในตัวครู เพราะการสอนของครูดี เป็นที่ประทับใจ ของนักเรียน สอนเข้าใจง่าย เป็นไปตามลำดับความเข้าใจ ไม่สับสน สามารถเรียนรู้และประสบผลสำเร็จในการเรียนและครูมีระบบการติดตาม ควบคุมดูแลตามขั้นตอน มีระบบกระตุ้น การเสริมพลังตามขั้นตอน

การจัดทำแผนการสอน อาจมีวิธีปฏิบัติแตกต่างกันไปบ้าง แต่หลักการทำโดยทั่วไปแล้วจะเหมือนกัน ซึ่งกรมวิชาการ (2535 ง, หน้า 3 - 5) ได้เสนอขั้นตอนการจัดทำไว้ดังต่อไปนี้

1. ทำความเข้าใจหลักการและจุดหมายของหลักสูตรฉบับปรับปรุง และนำมาเป็นกรอบ แนวปฏิบัติในการวางแผนการจัดการเรียนการสอน

2. เขียนจุดประสงค์การเรียนรู้สำหรับวิชานั้น ให้มีลักษณะเป็นจุดประสงค์ปลายทางที่ควรเกิดขึ้นกับนักเรียน เมื่อได้เรียนวิชานั้นจนครบถ้วนแล้ว สิ่งที่ใช้ช่วยในการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะจุดประสงค์ปลายทางนี้คือ

2.1 จุดประสงค์ของกลุ่มประสบการณ์ ซึ่งจะมีกล่าวไว้ในหลักสูตร ก่อนที่จะจำแนกเป็นรายหน่วยหรือรายวิชาย่อย

2.2 คำอธิบายรายวิชาในวิชาหรือหน่วยย่อยหรืองานที่กำหนดในหลักสูตร

3. เขียนโครงสร้างรายวิชาที่จะสอนทั้งวิชา ซึ่งนิยมเรียกว่า “กำหนดการสอน” โดยกำหนดส่วนประกอบคือ

3.1 หัวข้อเรื่องย่อยๆ อาศัยหัวข้อเนื้อหาวิชาที่อ่านจากคำอธิบายรายวิชา

3.2 จำนวนคาบที่ควรใช้ในการสอนแต่ละหัวข้อเรื่องย่อย

3.2 ตารางสำคัญที่เน้นถึงความคิดรวบยอด หรือหลักการ หรือทักษะ หรือลักษณะนิสัยที่ต้องการจะปลูกฝัง ให้เกิดขึ้นกับนักเรียนในการเรียนแต่ละหัวข้อเรื่องนั้น

3.3 จุดประสงค์การเรียนรู้ในลักษณะจุดประสงค์นำทางประกอบหัวข้อเรื่องย่อยๆ แต่ละหัวข้อ

4. สร้างแผนการสอนโดยหยิบยกหัวข้อเรื่อง จำนวนคาบ ตารางสำคัญ และจุดประสงค์การเรียนรู้(จุดประสงค์นำทาง) ของแต่ละหัวข้อมาทำเป็นแผนการสอน

ในการจัดทำแผนการสอนนี้ ครูจะต้องพิจารณาหาข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาประกอบด้วย เช่น หนังสือค้นคว้า อ้างอิง หนังสือเรียน สื่อการเรียนการสอน วัสดุสำหรับนักเรียนฝึกปฏิบัติ ข้อทดสอบสำหรับวัดและประเมินผลนักเรียน เป็นต้น

ส่วน สุพิน บุญชูวงศ์ (2539, หน้า 6) ได้กล่าวถึงหลักการวางแผนและเตรียมการสอนไว้ 5 ประการคือ

1. ต้องเขียนแผนการสอนที่ครอบคลุมชื่อเรื่องที่จะสอน หัวเรื่อง กำหนดความคิดรวบยอด จุดประสงค์ กิจกรรมการเรียน สื่อการสอนและการประเมินผล
2. ต้องมีการรวบรวมข้อมูลและเนื้อหาสาระที่จะสอนตามหัวเรื่องและความคิดรวบยอด และจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน
3. ต้องมีการวางแผนผลิตหรือจัดหาสื่อการสอนเพื่อใช้ในกิจกรรมตามที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน
4. ต้องเตรียมแบบทดสอบสำหรับให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
5. ต้อง “ซ้อม” สอนเพื่อจัดลำดับขั้นการสอนให้ตนเองแน่ใจว่าจะสอนนักเรียนได้ดีและมีประสิทธิภาพ

สำหรับการวางแผนการสอนระยะยาวนั้น บุพิน ทิพิษฐกุล (2524, หน้า 436-439) ได้เสนอแนวคิดตามลำดับดังนี้

1. กำหนดระยะเวลาเรียนตลอดภาคว่ามีกี่คาบ เช่น ภาคเรียนที่ 1 มีเวลาเรียนประมาณ 18 สัปดาห์ สำหรับวิชา คณิตศาสตร์ 1 เรียนสัปดาห์ละ 3 คาบ ระยะเวลาประมาณ 18 สัปดาห์ คิดเป็น 54 คาบ เป็นต้น

2. เมื่อได้จำนวนคาบโดยประมาณแล้ว ก็นำบทเรียนทุกบทมาพิจารณาว่า จะสอนแต่ละบทกี่คาบ ทำตารางกำหนดจำนวนคาบ

3. นำแต่ละบทมาเขียนเนื้อหาย่อ และกำหนดจำนวนคาบย่อยลงไปอีก เพื่อจะได้ทราบว่าแต่ละสัปดาห์จะสอนได้กี่หัวข้อย่อย

4. นำหัวข้อย่อยนั้น มากำหนดระยะเวลาเป็นสัปดาห์ และระบุช่วงเวลาว่า ระหว่างวันที่เท่าใด ถึงวันที่เท่าใด

กรมวิชาการ (2535 ง, หน้า 5) ได้กล่าวว่า รูปแบบของแผนการสอนจะใช้แบบใดก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังไว้ให้ชัดเจนในแผนการสอน ได้แก่ ชื่อเรื่อง จำนวนคาบ สาระสำคัญ จุดประสงค์ การเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อการสอน การวัดและประเมินผล

เสริมศรี ไชยศร. (2539, หน้า 147-149) ได้ยกตัวอย่างองค์ประกอบของแผนการสอน โดยทั่วๆ ไปไว้ดังนี้

1. จุดประสงค์การเรียนรู้ ซึ่งเป็นจุดประสงค์เฉพาะเจาะจง(จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม) หรือเขียนไว้ทั้งจุดประสงค์ทั่วไป(แบบกว้างๆ) และจุดประสงค์เฉพาะประกอบกันไปได้ ในปีปัจจุบันนิยมเขียนจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เพราะชัดเจนกว่า และแยกออกเป็นจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง โดยจะระบุจุดประสงค์ปลายทางก่อนแล้วระบุจุดประสงค์นำทาง

2. เนื้อหา เป็นการสรุปสาระสำคัญของเนื้อหาไว้ในแผนการสอน

3. กิจกรรมการเรียนการสอน ระบุวิธีการสอน หรือกิจกรรมที่จะใช้สอน ตั้งแต่ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นกิจกรรมหลัก ซึ่งโดยทั่วไปเรียกว่า ขั้นสอน และขั้นสรุปบทเรียน

4. สื่อประกอบการสอน (แหล่งวิทยาการ) เป็นการสรุปว่า ในการสอนเรื่องนั้น จะมีการใช้สื่อ วัสดุ เอกสาร อุปกรณ์ นวัตกรรมและสถานที่อะไรบ้าง

5. การประเมินผล ระบุลักษณะหรือวิธีการ รวมทั้งเครื่องมือการประเมินผลที่จะใช้ ประเมินความรู้ ทักษะ หรือเจตคติของผู้เรียนในเรื่องที่สอน

แผนการสอนนี้อาจดีเป็นตาราง หรืออาจเขียนเรียงหัวข้อ หรือมีทั้งแบบเรียงหัวข้อและแบบตารางปนกันก็ได้ ที่สำคัญตอนส่วนบนของแผนการสอนจะต้องระบุเรื่องที่จะสอน คาบเวลา หรือวัน เวลาที่จะสอน บ้างก็ระบุสัปดาห์ที่ คาบที่ แล้วแต่ความเหมาะสม

หน่วยศึกษานิเทศก์ เขตการศึกษา 8 กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ(ม.ป.พ., หน้า 21) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของแผนการสอนที่ดีแต่ละแผนการสอน ควรมีองค์ประกอบดังนี้

1. สาระสำคัญ (ความคิดรวบยอด/หลักการ)

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

2.1 จุดประสงค์ปลายทาง

- 2.2 จุดประสงค์นำทาง
3. เนื้อหาสาระ เป็นรายละเอียดของเรื่องที่จะสอน
4. กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการบอกแนวทางว่า นักเรียนต้องทำอะไรบ้างในการเรียนเรื่องนั้นๆ
5. สื่อการเรียน ได้แก่ สิ่งต่างๆ ที่ใช้ประกอบการเรียนการสอน
6. การวัดและประเมินผล เป็นการประเมินผลการเรียนตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้
7. กิจกรรมเสนอแนะ
8. บันทึกผลหลังการสอน
  - 8.1 ผลการสอน
  - 8.2 ปัญหาและอุปสรรค
  - 8.3 ข้อเสนอแนะ/แนวทางแก้ไข

ในการจัดทำแผนการสอนนั้น ครูผู้สอนจะใช้รูปแบบใดก็ตาม องค์ประกอบหลักที่ครูผู้สอนจะขาดเสียไม่ได้ มี 4 ประการ คือ

1. จุดประสงค์การเรียนรู้
2. เนื้อหา
3. กิจกรรมการเรียนการสอน
4. การวัดและประเมินผล

องค์ประกอบหลักทั้ง 4 ประการนี้ เป็นหน้าที่ของครูผู้สอนที่จะต้องทำการคัดเลือก รายละเอียดขององค์ประกอบดังกล่าว และเขียนลงไปในแผนการสอน แผนการสอนที่เขียนอย่างละเอียดจนผู้อ่านสามารถมองเห็นภาพดำเนินการสอนอย่างเป็นขั้นเป็นตอนได้ชัดเจน ถือว่าเป็นแผนการสอนที่ดี

#### **จุดประสงค์การเรียนรู้**

จุดประสงค์การเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญในการจัดการศึกษา เป็นข้อความที่บอกทิศทางของการจัดการเรียนการสอนและกิจกรรมอื่นๆ ทั้งหมด(วัลลภ กันทรพัย อังใน รัตนา พฤษะวัน, 2532, หน้า 10) จุดประสงค์เปรียบเสมือนหลักชัยที่นักเรียนจะต้องเดินไปให้ถึง (สงัด อุทรานันท์, 2532, หน้า 55) ในการเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้นั้น ครูผู้สอนจะต้องเขียนทั้งจุดประสงค์ปลายทางและจุดประสงค์นำทาง ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องมีความรู้เรื่องการเขียนจุดประสงค์อย่างชัดเจน

ชำระ บัณฑิต (2532, หน้า 147-151) และสังค อุทรานันท์ (2532, หน้า 207-209) ได้กล่าวถึงหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดประสงค์ พอสรุปได้ดังนี้

1. ต้องสอดคล้องกับปรัชญา หรืออุดมการณ์ของสังคม
2. ต้องสอดคล้องและส่งเสริมค่านิยมของสังคม
3. ต้องมุ่งสนองความต้องการและแก้ปัญหาของสังคม
4. ต้องสอดคล้องกับความต้องการของผู้เรียน
5. ต้องสอดคล้องกับหลักการปกครองของประเทศ
6. ต้องให้มีความสมดุลระหว่างความรู้ ทักษะ ระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ
7. ต้องสามารถนำไปปฏิบัติได้

นอกจากครูจะมีหลักเกณฑ์ในการกำหนดจุดประสงค์ดังกล่าวแล้ว ครูจะต้องมีการสำรวจข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาประกอบการพิจารณา เลือกและกลั่นกรองจุดประสงค์ ให้มีความครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ วิชัย วงศ์ใหญ่ (2525, หน้า 131) ได้เสนอวิธีการสำรวจไว้ดังนี้

1. การศึกษาจากเอกสาร แบบเรียน ตำรา คู่มือหลักสูตร เป็นต้น
2. การศึกษาตัวผู้เรียน ความต้องการ ความสนใจ ความถนัด และความสามารถของผู้เรียน ตลอดจนความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
3. การศึกษาสังคม การเปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมของสังคม โครงสร้างของสังคม ความเชื่อ ค่านิยม ปัญหาสังคม ขนบธรรมเนียมประเพณี เศรษฐกิจ ทรัพยากร
4. ข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ

#### เนื้อหา

เนื้อหาเป็นสิ่งสำคัญที่ครูผู้สอนจะต้องบรรจุลงในแผนการสอน ชำรง บัณฑิต (2532, หน้า 203) ได้กล่าวถึง เนื้อหาวิชา ว่าหมายถึง ข้อมูล ความรู้ หรือสิ่งอันเป็นสาระ ซึ่งได้ถูกเลือกสรรจากวิชาต่างๆ ซึ่งเมื่อนำมาให้ผู้เรียนเรียนรู้ จะทำให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร

ดังนั้น การคัดเลือกเนื้อหา จึงเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับครูผู้สอน เนื่องจากครูผู้สอนเป็นผู้ปฏิบัติ หรือเป็นผู้คัดเลือกเนื้อหาโดยตรง ดังนั้นเนื้อหาที่จะนำมาให้ผู้เรียนเรียนนั้น ควรมีการพิจารณาอย่างรอบคอบ ชำรง บัณฑิต (2532, หน้า 211-213) สังค อุทรานันท์ (2532, หน้า 171-173) เสริมศรี ไชยสร (2522, หน้า 22) ได้เสนอหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกเนื้อหาพอสรุปได้ดังนี้

1. มีประโยชน์ต่อผู้เรียนทั้งในปัจจุบันและอนาคต
2. สอดคล้องกับบุคลิกและประสบการณ์ของผู้เรียน
3. มีความสำคัญต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับการศึกษานั้น
4. เชื่อถือได้ และเป็นแก่นสารของความรู้ในวิชานั้นๆ
5. สอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของสังคม
6. ผู้เรียนมีความสนใจ
7. ครอบคลุมความรู้หลายๆ ด้าน

หลักเกณฑ์ดังกล่าว เป็นสิ่งที่ผู้มีหน้าที่ในการคัดเลือกเนื้อหาและครูผู้สอนควรจะนำไปพิจารณา และอาจจะมีเกณฑ์อื่นๆ อีกหลายๆ ประการนอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วประกอบ

นอกจากจะมีหลักเกณฑ์ในการคัดเลือกแล้ว วิธีการคัดเลือกเนื้อหาที่มีความสำคัญ และจำเป็นที่ครูผู้สอนควรทราบเพื่อนำไปใช้ในการตัดสินใจว่าจะคัดเลือกเนื้อหาโดยวิธีใด สัจจอุทรานันท์ (2532, หน้า 174-175) ได้เสนอวิธีการคัดเลือกเนื้อหาสาระไว้ 4 ประการ คือ

1. การใช้ความคิดเห็นพิจารณาตัดสิน
2. การใช้ความคิดเห็นส่วนรวม
3. การวิเคราะห์
4. การทดลอง

วิธีการเลือกเนื้อหาสาระที่กล่าวมานี้ ต่างก็มีข้อดีและข้อจำกัดอยู่ในแต่ละแบบ ดังนั้นถ้าหากมีการผสมผสานและใช้วิธีการต่างๆ หลายวิธีย่อมจะทำให้สามารถได้เนื้อหาสาระที่มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

#### การดำเนินการสอน

การวางแผนการสอนหากไม่นำไปใช้ในการเรียนการสอนอย่างแท้จริงแล้ว การวางแผนการสอนก็ไม่เกิดประโยชน์ บทบาทของครูผู้สอนในการดำเนินการตามแผน จึงเป็นความสำคัญอย่างยิ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนการสอนอย่างแท้จริง อาจกล่าวได้ว่า การดำเนินการตามแผนการสอน ก็คือ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั่นเอง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนับว่ามีความสำคัญที่สุดในการนำหลักสูตรไปใช้ในห้องเรียนดังที่ สัจจอุทรานันท์ (2532, หน้า 268) กล่าวว่า กิจกรรมการเรียนการสอนซึ่งจัดขึ้น

โดยครูเพื่อให้สนองเจตนารมณ์ของหลักสูตรเป็นส่วนของการนำหลักสูตรไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการถ่ายทอดการเรียนรู้ไปสู่นักเรียน เพื่อให้ นักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน ในการจัดกิจกรรมการเรียน รู้ตามจุดประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ในแผนการสอน ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนนั้น

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528, หน้า 9) ได้แบ่งการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนเป็น 5 ชั้น คือ

1. ชั้นทดสอบก่อนเรียน เป็นการศึกษาคำความรู้พื้นฐานและเตรียมความพร้อมของ ผู้เรียน
2. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นกิจกรรมชักนำให้ผู้เรียนพร้อมที่จะเรียนรู้
3. ชั้นสอน เป็นชั้นของการนำกิจกรรมที่ได้วางแผนไว้มาถ่ายทอดให้กับผู้เรียน ตาม จุดประสงค์ที่กำหนดไว้

4. ชั้นสรุปบทเรียน เป็นการสรุปความรู้เนื้อหาสาระโดยย่อที่ได้รับจากการเรียน การสอนเพื่อให้เห็นสิ่งสำคัญและสิ่งที่จะต้องจำแนก ซึ่งอาจจะกระทำโดยครูผู้สอน ผู้เรียนหรือ ทั้งผู้เรียนและผู้สอนร่วมกันสรุปก็ได้

5. ชั้นทดสอบหลังเรียน เป็นการตรวจสอบดูว่า ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถตรงกับจุดประสงค์การสอนหรือไม่เพียงใด และเป็นข้อมูลของครูในการปรับปรุงการสอนด้วย

ดังนั้นเมื่อมีการปรับปรุงหลักสูตร หลักสูตรจึงมุ่งเน้นการจัดการเรียนการสอนไปที่ กระบวนการเรียนรู้และการชี้แนะผู้เรียนเป็นศูนย์กลางมากขึ้น ดังที่ พะนอม แก้วกำเนิด (ม.ป.พ., หน้า 2) ได้กล่าวถึง ความมุ่งหมายของหลักสูตรมัธยมศึกษา ฉบับปรับปรุง สรุปได้ว่า หลักสูตร เปิดโอกาสและส่งเสริมให้ครูอาจารย์ใช้กระบวนการเรียนการสอน เน้นให้เด็กคิด ให้เด็กทำมากขึ้น โดยมีจุดเน้นทางด้านการจัดการเรียนการสอนที่สำคัญ 2 ประการ ดังกล่าว คือ

- 1) การจัดการเรียนการสอน โดยชี้แนะผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง
- 2) การจัดการเรียนการสอนที่หลากหลายโดยเน้นกระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง หมายถึง การสอนที่มุ่งจัด กิจกรรมที่สอดคล้องกับการดำรงชีวิต เหมาะสมกับความสามารถและความสนใจของผู้เรียน โดย นักเรียนมีส่วนร่วม และลงมือปฏิบัติจริงทุกขั้นตอน จนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง (สำนักงาน ทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2539, หน้า 1)

หลักในการจัดการเรียนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง

1. ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct) มีกิจกรรมที่แสดงถึง ได้แก่ การแสวงหาข้อมูล ศึกษาทำความเข้าใจ ทดลองวิเคราะห์ ตีความ แปลความ สร้างความหมายแก่ตนเอง สังเคราะห์ข้อมูล สรุปข้อความรู้

2. ให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในกระบวนการเรียนรู้ให้มากที่สุด [Participation]

3. ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน และได้เรียนรู้จากกันและกัน ได้แลกเปลี่ยนข้อมูล ความรู้ ความคิด และประสบการณ์แก่กันและกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ [Interaction]

4. ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ “กระบวนการ” ควบคู่ไปกับ “ผลงาน/ข้อความรู้ที่สรุปได้”

[Process/Product]

5. ให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน [Application]

ขั้นตอน/กระบวนการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง มีดังนี้

1. ขั้นนำ สร้าง กระตุ้นความสนใจหรือเตรียมความพร้อมในการเรียน เป็นการสร้างศรัทธาที่จะเรียนให้เกิดขึ้น

2. ขั้นกิจกรรม จัดกิจกรรมตามหลักการทั้ง 5 ข้อ ซึ่งอาจจะใช้กระบวนการต่างๆ เช่น ทักษะกระบวนการ กระบวนการเผชิญสถานการณ์กับกระบวนการคิด กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กระบวนการเรียนรู้เชิงธรรมชาติ การเรียนรู้แบบสรรค์สร้างความรู้ เป็นต้น

3. ขั้นวิเคราะห์ อภิปรายผลจากกิจกรรม

วิเคราะห์อภิปรายผลงาน/ข้อความที่สรุปได้จากกิจกรรม [Product]

วิเคราะห์อภิปรายกระบวนการเรียนรู้ [Process]

4. ขั้นสรุปและประเมินผล สรุปและประเมินผลการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์บทบาทของครูในการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางมีดังนี้

1. การวางแผนคิดกิจกรรม

2. เตรียมวัสดุอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอน

3. ควบคุม ดูแลกระบวนการ

4. สังเกตกระบวนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ

5. นำอภิปราย ช่วยผู้เรียนในการประมวลสรุปข้อเรียนรู้

6. เสริมความรู้

7. ส่งเสริมการนำความรู้ไปใช้



### 8. การประเมินผล

สำหรับ การเรียนการสอนที่หลากหลาย โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ หมายถึง การที่ครูใช้วิธีการสอนหลายๆ แบบให้เหมาะสมกับเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยวิธีสอนที่แก้ปัญหากระบวนการทำงานและฝึกกระบวนการต่างๆ จนคิดเป็นนิสัย การฝึกให้นักเรียนหาความรู้โดยเน้นกระบวนการ จะทำให้นักเรียนเกิดความเข้าใจโดยไม่ต้องท่องจำ

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ (2534, หน้า 12) ได้ให้ความหมาย กระบวนการ ว่าเป็นแนวทางดำเนินการในเรื่องใดเรื่องหนึ่ง ที่มีขั้นตอนซึ่งวางไว้อย่างเป็นลำดับ ตั้งแต่ดำเนินงานแล้วเสร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ สำหรับทักษะกระบวนการนั้นไม่ใช่วิธีสอนหรือขั้นตอนการสอน แต่เป็นขั้นตอนของการดำเนินการ ทักษะกระบวนการเป็นชื่อเฉพาะและมีความหมายว่าเป็นกระบวนการปฏิบัติหรือกระบวนการทำงานที่ครบขั้นตอน ตั้งแต่เริ่มแรกจนงานแล้วเสร็จอย่างดี มีคุณภาพน่าพอใจ

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ(ม.ป.พ., หน้า 26-30) ได้เสนอกระบวนการและทักษะกระบวนการ ไว้พอสังเขปดังนี้

1. ทักษะกระบวนการ 9 ชั้น
2. กระบวนการสร้างความตระหนัก
3. กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด
4. กระบวนการแก้ปัญหา
5. กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ
6. กระบวนการปฏิบัติ
7. กระบวนการกลุ่ม
8. กระบวนการเรียนภาษา
9. กระบวนการสร้างเจตคติ
10. กระบวนการคณิตศาสตร์
11. กระบวนการวิทยาศาสตร์
12. กระบวนการสร้างค่านิยม
13. กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจ

กระบวนการเรียนการสอนทั้ง 13 กระบวนการนี้ ครูผู้สอนสามารถนำไปปรับเปลี่ยน ขยาย และพลิกแพลงให้เหมาะสมกับเนื้อหา จุดประสงค์ในการสอน ตลอดจนกลุ่มผู้เรียน กระบวนการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นที่ครูผู้สอนจะต้องฝึกให้เกิดขึ้นกับเด็ก ซึ่งมีแนวทางปฏิบัติดังนี้

1. ให้ผู้เรียนได้เข้าใจและตระหนักในปัญหาและความจำเป็นของเรื่องที่ศึกษา
2. ให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์
3. เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้แสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหาอย่างหลากหลาย
4. ให้ผู้เรียนพิจารณาตัดสินใจเลือกด้วยตนเอง
5. ให้ผู้เรียนวางแผนการทำงานของตนเองหรือกลุ่ม
6. ให้ผู้เรียนได้ปฏิบัติตามแผน
7. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินการปฏิบัติงานอย่างสม่ำเสมอ
8. ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสประเมินผลรวมทั้งหมดที่ได้ปฏิบัติมา

หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมสามัญศึกษา(ม.ป.พ., หน้า 28-30) และหน่วยศึกษานิเทศก์ สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ กระทรวงศึกษาธิการ (2536, หน้า 69-104) ได้กล่าวถึง กระบวนการและทักษะกระบวนการสำหรับนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนไว้พอสังเขปดังนี้

#### ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น

การสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้

- ขั้นที่ 1 ตระหนักในปัญหาและความจำเป็น
- ขั้นที่ 2 คิดวิเคราะห์ วิจัย
- ขั้นที่ 3 สร้างทางเลือกอย่างหลากหลาย
- ขั้นที่ 4 ประเมิน และเลือกทางเลือก
- ขั้นที่ 5 กำหนดและลำดับขั้นตอนการปฏิบัติ
- ขั้นที่ 6 ปฏิบัติด้วยความซื่อสัตย์
- ขั้นที่ 7 ประเมินระหว่างปฏิบัติ
- ขั้นที่ 8 ปรับปรุงให้ดีขึ้นอยู่เสมอ
- ขั้นที่ 9 ประเมินผลรวม เพื่อให้เกิดความภูมิใจ

สำหรับทักษะกระบวนการ 9 ขั้น ไม่จำเป็นต้องดำเนินการครบ 9 ขั้นก็ได้

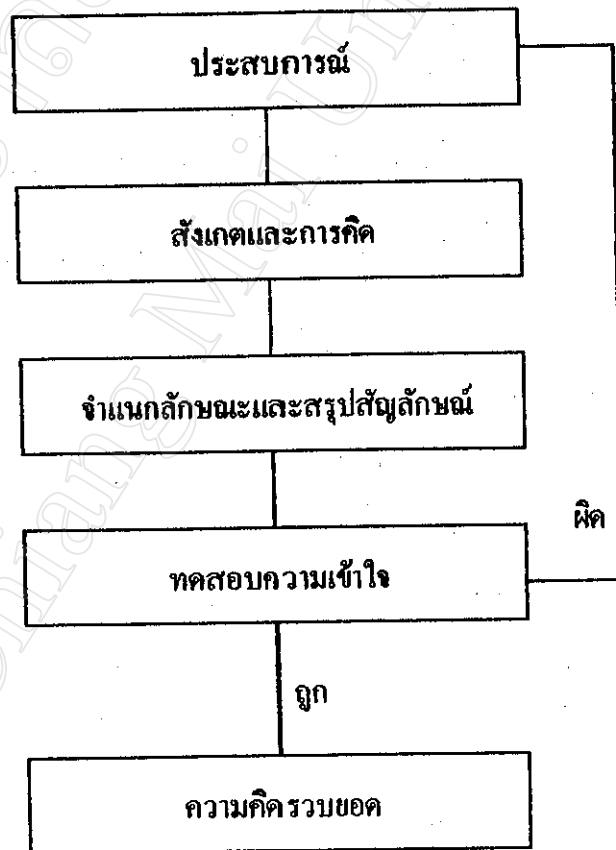
### กระบวนการสร้างความคิด

หลักการสอนกระบวนการสร้างความคิดมีดังนี้

1. ฝึกให้นักเรียนสังเกต
2. ฝึกให้นักเรียนคิด วิเคราะห์ วิจัย
3. ฝึกให้นักเรียนสรุป

### กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด

ความคิดรวบยอด หมายถึง ความคิด ความเข้าใจในการสรุปลักษณะรวมของสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือเรื่องใดเรื่องหนึ่งเข้าเป็นประเภทเดียวกัน อาจเป็นสิ่งของ การกระทำ หรือความคิดก็ได้ ของแต่ละบุคคล



แผนภูมิที่ 3 กระบวนการสร้างความคิดรวบยอด

กระบวนการสร้างความคิดรวบยอดมีดังนี้

1. กำหนดจุดมุ่งหมายเชิงพฤติกรรม
  2. การเตรียมการสอน เริ่มด้วยการวิเคราะห์ความคิดรวบยอด เพื่อนำมาใช้ในการเตรียมการสอน
  3. การสอนความคิดรวบยอด เป็นการจัดประสบการณ์โดยเริ่มต้นด้วยการแนะนำการอธิบายที่สื่อความหมายได้ชัดเจน ด้วยการจัดประสบการณ์หลายๆ แบบ
  4. ฝึกหัด สังเกต และคิด โดยนำเสนอตัวอย่างใหม่ๆ ที่มีลักษณะที่เด่นชัดและชัดเจนหลายๆ ตัวอย่าง
  5. วัดและประเมินผล โดยการวัดหาประสบการณ์เพื่อทดสอบผู้เรียน อาจจะให้ตอบคำถาม ทำแบบฝึกหัด หรือเล่นเกม ฯลฯ แต่ต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมที่วางไว้
- การสอนให้เด็กเกิดการเรียนรู้ ความคิดรวบยอดเป็นสิ่งสำคัญในการจัดการเรียนการสอน เพราะการที่เด็กมีความเข้าใจเกี่ยวกับความคิดรวบยอดต่างๆ มากเท่าใดก็จะทำให้เด็กเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ ได้มากขึ้นเท่านั้น

#### กระบวนการแก้ปัญหา

การแก้ปัญหาต้องอาศัยการใช้เหตุผลแบบอุปนัยและแบบนิรนัย โดยการหารูปแบบและตรวจสอบรูปแบบมาเป็นส่วนสำคัญในการแก้ปัญหา รูปแบบการแก้ปัญหาของโพลยาประกอบไปด้วยขั้นต่าง ๆ ดังนี้

1. ทำความเข้าใจปัญหา เป็นการพิจารณาปัญหา กำหนดอะไรมาให้ สิ่งที่ต้องการให้หาคำตอบ จะใช้วิธีการอะไรจึงจะหาคำตอบได้
2. การวางแผนแก้ปัญหา เป็นการค้นหาความต่อเนื่องระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดมาให้กับสิ่งที่ต้องการให้หาคำตอบ แล้วตัดสินใจเลือกแนวการแก้โจทย์ แล้วเขียนแบบแผนการแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน
3. การลงมือแก้ปัญหา เป็นการพิสูจน์หรือหาคำตอบให้เป็นไปตามลำดับของแผนที่วางไว้
4. การตรวจสอบความถูกต้อง เป็นการพิจารณาความเป็นไปได้ของการพิสูจน์ หรือหาคำตอบมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นการพิจารณาหรือตรวจสอบย้อนกลับอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้แน่ใจว่าเป็นคำตอบที่ถูกต้องอย่างแท้จริง

ในการแก้โจทย์ปัญหา มีขั้นตอนการสอนตามลำดับดังนี้

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา เป็นการแปลความหมายของโจทย์ปัญหา ซึ่งทำให้เห็นแนวทางในการแก้ปัญหาได้ง่ายขึ้น

ขั้นที่ 2 กำหนดแนวทางแก้โจทย์ปัญหา เป็นการวางแผนโดยการนำเอาความสัมพันธ์ของสิ่งที่กำหนดให้มาคิดหาวิธีการแก้ปัญหาว่า จะใช้วิธีการใด แล้วเขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์ ซึ่งต้องอาศัยความคิดรวบยอดพื้นฐาน เช่น การบวก ลบ คูณและหาร

ขั้นที่ 3 หาคำตอบ เป็นการนำประโยคสัญลักษณ์มาคิดหาค่าของสิ่งที่โจทย์ต้องการ ซึ่งต้องอาศัยทักษะการคิดคำนวณ และการนำคำตอบที่หาได้มาตรวจสอบกับสิ่งที่กำหนดให้ โดยอาศัยความสัมพันธ์ระหว่าง การบวก การลบ การคูณและการหาร

**กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณ**

กระบวนการคิดอย่างมีวิจารณญาณมีหลักดังนี้

1. ฝึกการสังเกต
2. ฝึกการอธิบาย
3. ฝึกการโยงความสัมพันธ์
4. ฝึกการวิจารณ์ จากนั้นสรุป

**กระบวนการปฏิบัติ**

กระบวนการปฏิบัติมีหลักดังนี้

1. ฝึกการสังเกตรับรู้
2. ฝึกทำตามแผน ตามแบบที่กำหนด
3. ฝึกทำเองโดยไม่มีแบบ
4. ฝึกให้เกิดความชำนาญ

**กระบวนการกลุ่ม**

หลักการสอนกระบวนการกลุ่มมีดังนี้

1. บิดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นให้ครูจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน ให้ทั่วถึงกันและกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้
2. บิดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ เน้นให้ครูจัดการเรียนการสอน ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุด

3. ชีตการค้นพบด้วยตนเองเป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้ เน้นให้ครูจัดการเรียน การสอนส่งเสริมให้ผู้เรียน ได้พยายามค้นพบความจริงใดๆ ด้วยตนเอง

4. ชีตความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ว่า เป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้และคำตอบต่างๆ ครูต้องเน้นให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ถึงกระบวนการต่างๆ ในการแสวงหาคำตอบ

5. ชีตความสำคัญของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน ว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้อ การเรียนรู้มีความหมายยิ่งขึ้น

การสอนที่ชีตกระบวนการกลุ่ม มีลักษณะเป็นกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนโดยทั่วถึงกัน และในขณะที่ชีวกันก็ช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ ความคิด ความรู้สึก ปฏิกริยาและพฤติกรรมของผู้อื่น และเรียนรู้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ที่ ได้รับการสอนโดยกระบวนการกลุ่มนั้น ครูมีบทบาทสำคัญในการกระตุ้น แนะนำ ให้นักเรียน เกิดความอยากรู้ มีใช้การบอก การสั่ง หรือการบงการ แต่เป็นการช่วยเร้าและกระตุ้นให้นักเรียน บรรลุผลตามจุดมุ่งหมายของกระบวนการกลุ่ม

#### กระบวนการเรียนภาษา

มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติทางด้านภาษาศาสตร์ คือ มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ คงสภาพการอ่านออกเขียนได้

กระบวนการเรียนภาษาเป็นกระบวนการที่มุ่งให้เกิดการพัฒนาทักษะทางภาษา มี ขั้นตอนดังนี้

1. ทำความเข้าใจสัญลักษณ์ สื่อ รูปภาพ รูปแบบ เครื่องหมาย

ผู้เรียนรับรู้เกี่ยวกับความหมายของคำ กลุ่มคำ ประโยคและถ้อยคำ สำนวนต่างๆ

2. สร้างความคิดรวบยอด

ผู้เรียนเกิดการเชื่อมโยงความรู้จากประสบการณ์ มาสู่ความเข้าใจและเกิดภาพรวม เกี่ยวกับสิ่งที่เรียนด้วยตนเอง

3. สื่อความหมาย ความคิด

ผู้เรียนถ่ายทอดทางภาษา ให้ผู้อื่นเข้าใจได้

4. พัฒนาความสามารถ

ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตามขั้นตอน คือ ความรู้ ความจำ เข้าใจ นำไปวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าได้

จากกระบวนการเรียนภาษานี้ ยังต้องใช้กระบวนการอื่นมาเสริมด้วย เช่น กระบวนการสร้าง ความคิดรวบยอด เป็นต้น

#### **กระบวนการสร้างเจตคติ**

กระบวนการสร้างเจตคติมีหลักการดังนี้

1. ฝึกการสังเกต
2. ฝึกคิด วิเคราะห์
3. สรุป

#### **กระบวนการคณิตศาสตร์**

มุ่งให้ผู้เรียนมีคุณสมบัติทางด้านคณิตศาสตร์ คือ มีทักษะพื้นฐานในการเรียนรู้ และคิดคำนวณได้ ทักษะคณิตศาสตร์เป็นทักษะขั้นพื้นฐานที่ผู้เรียนจะต้องนำเอาประสบการณ์จากการเรียน ไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิต

การดำเนินการสอนเป็นกระบวนการของการจัดกิจกรรมให้กับผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดประสบการณ์ตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งประกอบไปด้วย การนำเข้าสู่บทเรียน วิธีการสอน การใช้สื่อการสอน การจูงใจและการให้แรงเสริม รวมทั้งการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน

#### **กระบวนการวิทยาศาสตร์**

กระบวนการวิทยาศาสตร์ หรือวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ เป็นกระบวนการต่อเนื่องเป็นขั้นๆ พอสรุปได้ 5 ขั้น

1. ขั้นการตั้งปัญหา

การใช้การสังเกตอย่างถี่ถ้วนและรอบคอบสม่ำเสมอ จะสามารถระบุขอบเขตของปัญหา หรือปัญหาที่แท้จริงของสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างชัดเจน

2. ขั้นการตั้งสมมุติฐาน

การพยายามค้นคว้าหาความรู้หรืออาศัยประสบการณ์เดิม ความรู้เดิม ความคิดสร้างสรรค์จนเกิดความมั่นใจในการตัดสินใจ คาดคะเนความน่าจะเป็นของคำตอบล่วงหน้า คำตอบดังกล่าวนี้เรียกว่า สมมุติฐาน ซึ่งอาจจะผิดหรือถูกก็ได้ ต้องตรวจสอบด้วยการทดลอง

3. ขั้นการทดลองหรือรวบรวมข้อมูล

ประกอบด้วย การออกแบบการทดลอง เป็นการวางแผนล่วงหน้าว่าจะใช้อะไรบ้าง และมีขั้นตอนวิธีการอย่างไร การปฏิบัติ เป็นการลงมือปฏิบัติอย่างถูกต้องตามแบบที่วางไว้ การบันทึกข้อมูล เป็นการจดบันทึกข้อมูลต่างๆ อย่างละเอียดทุกขั้นตอน

#### 4. ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์แปลผลว่า ตรงกับสมมุติฐานที่ตั้งไว้ในตอนต้นหรือไม่ ถ้าผลที่ได้ไม่ตรงตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ ต้องหวนกลับไปเริ่มต้นทดลองใหม่หรืออาจจะตั้งสมมุติฐานใหม่ แล้วทำการทดลองเพื่อทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งขึ้นใหม่

#### 5. ขั้นสรุปผล

การยอมรับหรือปฏิเสธสมมุติฐานเมื่อได้ทำการสังเกตและทดลองซ้ำหลายๆ ครั้งจนได้ผลตรงกับสมมุติฐานที่ถูกต้องแล้วนำไปใช้ประโยชน์

##### กระบวนการสร้างค่านิยม

ค่านิยม คือ ความพึงพอใจหรือเห็นว่าสิ่งนั้นมีคุณค่า แล้วยอมรับไว้เป็นความเชื่อ ซึ่งทำให้เกิดการเลือกและยึดถือเป็นแนวทางการประพฤติปฏิบัติในการดำเนินชีวิตของตน

ค่านิยม แบ่งได้ 6 ชนิด คือ

1. ค่านิยมทางวัตถุ เป็นค่านิยมที่เกี่ยวกับปัจจัย 4 ของมนุษย์
2. ค่านิยมทางสังคม เป็นค่านิยมที่เกี่ยวกับความนิยมชมชอบ ความสนใจ ความพอใจ ความต้องการทางอารมณ์ของบุคคลและการตีค่าสิ่งต่างๆ
3. ค่านิยมด้านความจริง เป็นค่านิยมที่เกี่ยวกับความเป็นจริง
4. ค่านิยมทางจริยธรรม เป็นค่านิยมที่ทำให้เกิดความรับผิดชอบชั่วดี
5. ค่านิยมทางสุนทรียะ เป็นความซาบซึ้งถึงคุณค่าในด้านความงามที่แสดงออกมา โดยสิ่งต่างๆ
6. ค่านิยมทางศาสนา เป็นค่านิยมเกี่ยวกับความปรารถนา ความสมบูรณ์ของชีวิต รวมทั้งความศรัทธาและการบูชาในทางศาสนาด้วย

กระบวนการสร้างค่านิยม มีขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นการสังเกต และการตระหนักถึงค่านิยมที่ได้รับ
2. ขั้นการวิเคราะห์ ประเมินเชิงเหตุผล จากหลายตัวอย่างที่เห็นบุคคลอื่นแสดงพฤติกรรมตรวจสอบเพื่อให้เกิดความแน่ใจ เข้าใจ วิเคราะห์ประเมินทั้งแง่ดีและไม่ดี



3. ขั้นการเลือกกำหนดเป็นค่านิยม ซึ่งจะต้องเลือกจากหลายตัวเลือกที่ได้รับการพิจารณา ไตร่ตรอง วิเคราะห์เป็นอย่างดีแล้ว

4. ขั้นเห็นคุณค่า และนำไปปฏิบัติซ้ำๆ ขั้นนี้จะเป็นขั้นที่มีความสุขความพอใจ เกิดความนิยมที่ได้เลือกค่านิยมนั้น เต็มใจที่จะยึดมั่นโดยเปิดเผย และนำไปปฏิบัติซ้ำๆ

5. ขั้นสรุปเป็นค่านิยมที่ตนเองยึดถือปฏิบัติตลอดไป จนกว่ามีค่านิยมใหม่ที่สลับสับเปลี่ยนค่านิยมเดิม

#### กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจ

กระบวนการเรียนรู้ความเข้าใจมีหลักดังนี้

1. ฝึกให้รู้จักการสังเกตและตระหนัก
2. ฝึกให้รู้จักการวางแผนปฏิบัติ
3. ฝึกให้ลงมือปฏิบัติเอง
4. พัฒนาความรู้ความเข้าใจ
5. สรุป

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525, หน้า 16-17 ) ได้กล่าวว่า การนำเข้าสู่เรื่อง มีจุดมุ่งหมายเพื่อเร้าความสนใจผู้เรียน และอธิบายถึงจุดประสงค์การสอนอย่างแจ่มแจ้ง ควรประกอบด้วย

ก. สิ่งเร้าใจ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ อาจจะใช้เรื่องราว เหตุการณ์ นิทาน หรือการสาธิต

ข. การเชื่อมโยงกับการสอนครั้งก่อน เพื่อให้การสอนครั้งนี้มีความต่อเนื่องกับการสอนครั้งที่แล้วเป็นอย่างดี

ค. การเลือกเนื้อหาสำหรับการสอนครั้งนี้มีเหตุผลอะไร ถ้าพยายามตอบคำถามนี้ได้ จะทำให้เนื้อหาที่เลือกมา มีความหมายและประโยชน์ต่อผู้เรียน รวมทั้งจุดมุ่งหมายของการสอนโดยสังเขป

ง. การเสนอเนื้อหาที่เรียงลำดับไว้เป็นหัวข้อ ผู้สอนจะพิจารณาปรับเปลี่ยน เลือกการนำเสนอบางหัวข้อก็ได้

จ. การสอนทุกครั้งผู้สอนควรจะให้ผู้เรียนทราบว่าจุดประสงค์ครั้งนี้มีความคาดหวังในมาตรฐานระดับใด และอาจจะต้องอธิบายสั้นๆ ให้ทราบว่าวิธีหรือกฎเกณฑ์อะไรบ้างที่ผู้เรียนจะต้องร่วมมือกันปฏิบัติ

เมื่อนำเข้าสู่บทเรียนแล้วก็เป็น การดำเนินการนิเทศกรรมการเรียนการสอนต่อ โดยครูเป็นผู้ทำ การสอน การสอนเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ขึ้นอยู่กับทักษะของครูรวมทั้งความรู้ ความเข้าใจใน จุดมุ่งหมายของหลักสูตรและการสอนของแต่ละวิชา ปิยะดา พูลทาจาร์ (2537, หน้า 16) กล่าวถึง การสอนที่ดี ควรยึดหลักการดังนี้

1. ในการสอนแต่ละครั้ง เด็กควรทราบจุดมุ่งหมายของการสอนอย่างกระจ่างแจ้ง เพื่อ การเรียนการสอนจะได้มุ่ง ไปสู่ทิศทางเดียวกัน
2. การสอน และสภาพแวดล้อมในชั้นเรียนที่น่ารื่นรมย์ จะช่วยให้เด็กมีแรงจูงใจใน การเรียนสูงขึ้น
3. ครูควรคัดแปลงเนื้อหาสาระที่สอนให้สอดคล้องกับความสนใจ ความต้องการและ ความพร้อมของเด็ก
4. การสอนมิใช่การถ่ายทอดวิชาความรู้ แต่รวมถึงการส่งเสริมให้เด็กคิดแก้ปัญหา เรียนรู้ด้วยตนเอง และพัฒนาทัศนคติที่พึงปรารถนา
5. วิธีสอนที่ดีที่สุดวิธีเดียวไม่มี ครูควรใช้วิธีสอนหลาย ๆ แบบ เช่น ให้เด็กแสดง ความคิดเห็น ค้นคว้า ทดลอง ทำงานเป็นกลุ่ม ฯลฯ
6. พยายามจัดประสบการณ์โดยตรงให้แก่เด็ก เช่น ปล่อยให้ปฏิบัติหรือการไปศึกษา นอกสถานที่

ยุพิน พิพิธกุล (2524, หน้า 255) ได้เขียนวิธีการสอนไว้เป็นแนวทางดังนี้

1. การสอนเป็นกลุ่มใหญ่ (Large group instruction) เป็นการสอนทั้งชั้น ครูอาจจะนำ เทคนิควิธีสอนต่าง ๆ มาใช้ เช่น แบบบอกให้ผู้ สาธิต เป็นต้น
2. การสอนเป็นกลุ่มเล็ก (Small group instruction) เป็นการสอนที่แบ่งผู้เรียนออกเป็น กลุ่มย่อย เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม
3. การสอนตามเอกัตภาพ (Individualized instruction) เป็นการสอนที่คำนึงถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ในการจัดสอนจะต้องคำนึงถึงการบริหารห้องเรียน เทคนิค วิธีสอน สื่อ การสอน การวัดและการประเมินผล การจัดการเรียนการสอนที่จะช่วยให้ผู้เรียนได้เรียนตามความ สามารถของคนนั้น ได้แก่ บทเรียนแบบโปรแกรม ชุดการเรียนเป็นรายบุคคล ซึ่งอาจจะจัดเป็น แบบศูนย์การเรียน เอกสารแนะแนวทาง การทดลองโดยอิสระ การทำโครงการ การศึกษาเป็น รายบุคคล วิทยุ โทรทัศน์ ฯลฯ เป็นต้น

สุพิน บุญวงศ์ (2539, หน้า 51) ได้จัดประเภทวิธีสอนตามลักษณะเฉพาะได้ 2 แบบ  
คือ

1. วิธีสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง (Teacher-Centered Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ครูเป็นผู้สอน ครูเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นส่วนใหญ่ เช่น ครูจะเป็นผู้ตั้งจุดมุ่งหมาย ควบคุมเนื้อหา จัดกิจกรรม และวัดผล เป็นต้น

2. วิธีสอนแบบนักเรียนเป็นศูนย์กลาง (Pupil-Centered Method) ได้แก่ วิธีสอนที่ให้นักเรียนได้มีโอกาสเป็นผู้ค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง เป็นผู้วางแผนบทเรียน ดำเนินการค้นคว้าหาความรู้ ครูเป็นเพียงผู้แนะแนวไปสู่การค้นคว้า และนำสื่อการเรียนจนนักเรียนได้ความรู้ด้วยตนเอง

สุพิน พิพิธกุล (2530 , หน้า 52-91) ได้กล่าว วิธีการสอนคณิตศาสตร์ ไว้ดังนี้

#### 1. วิธีการสอนแบบบรรยาย

เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอนเป็นผู้บอกนักเรียนเป็นส่วนใหญ่ มักจะใช้กับจำนวนผู้เรียนที่มีเป็นจำนวนมาก สำหรับวิชาคณิตศาสตร์นั้น วิธีการสอนแบบบรรยายนี้มักจะใช้กับการเล่าเรื่องเล่าประวัติ เช่น ประวัติของจำนวนและตัวเลข ประวัติพีทาโกรัส

#### 2. วิธีการสอนแบบอธิบายและแสดงเหตุผล

วิธีการสอนแบบนี้ บางสถาบันก็เรียกแบบบอกให้รู้ เป็นวิธีการสอนที่ผู้สอน เป็นผู้บอกให้นักเรียนคิดตาม สำหรับวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้สอนก็จะอธิบายและแสดงเหตุผล ในขณะที่ผู้สอนอธิบายนั้น ผู้สอนก็จะพยายามวิเคราะห์ ตีความ ชี้แจงให้ผู้เรียนเข้าใจ แล้วผู้สอนก็จะสรุปด้วยตนเอง ผู้เรียนจะเป็นผู้ฟังเป็นส่วนใหญ่ ในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนก็เน้นผู้สอนเป็นสำคัญ ผู้เรียนไม่ค่อยมีโอกาสร่วมกิจกรรมมากนัก นอกจากตอบคำถามของผู้สอนและซักถามเรื่องที่ยังไม่เข้าใจเท่านั้น

#### 3. วิธีการสอนแบบให้คำถาม

เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยการถาม-ตอบ ผู้สอนจะใช้คำถามต่อเนื่อง และได้ความคิด ไปทีละน้อย ๆ จนผู้เรียนสามารถสรุปได้

#### 4. วิธีการสอนแบบสาธิต

เป็นวิธีสอนที่ทำการแสดงให้ผู้เรียนดู ผู้สอนให้ความรู้แก่ผู้เรียนโดยใช้สื่อการเรียนการสอนที่เป็นรูปธรรม และใช้คำถามประกอบ ผู้เรียนก็จะได้ดูสื่อการเรียนการสอนนั้น พร้อมทั้งคิดตามและสามารถสรุปมโนคติได้

#### 5. วิธีการสอนแบบทดลอง

เป็นการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนเรียนโดย การกระทำหรือโดยการสังเกต เป็นการนำ  
รูปธรรมมาอธิบายนามธรรม ผู้เรียนจะค้นหาข้อสรุปด้วยตนเอง วิธีการสอนแบบทดลองนี้อาจจะ  
ทำเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเนื้อหา และความเหมาะสม

#### 6. วิธีการสอนแบบอภิปราย

เป็นวิธีการสอนที่มุ่งให้ผู้เรียนรู้จักทำงานเป็นกลุ่ม ผู้เรียนจะรวมพลังความคิดเพื่อ  
พิจารณาปัญหา ช่วยกันหาข้อเท็จจริง หาเหตุผลแล้วร่วมกันตอบปัญหา วิธีการสอนแบบอภิปรายนี้  
จะฝึกให้ผู้เรียนกล้าแสดงออก ฝึกการใช้เหตุผล ฝึกการฟังที่ดี ฝึกให้เป็นคนมีระเบียบวินัย  
ตลอดจนมีความอดทนที่จะฟังความคิดเห็นผู้อื่น และฝึกการทำงานร่วมกันตามแบบประชาธิปไตย

#### 7. วิธีการสอนแบบวิเคราะห์

เป็นวิธีการสอน ที่ผู้สอนพยายามแยกแยะปัญหาออกมาจากสิ่งที่ไม่รู้ไปสู่สิ่งที่รู้  
ผู้วิเคราะห์นั้นจะต้องพยายามคิดอยู่เสมอว่า ผลที่ต้องการหาคำตอบ ครั้งแรกนั้นคืออะไร แล้ว  
พิจารณาว่าจะค้นหาคำตอบนี้ แล้วจะให้เหตุผลอย่างไร แล้วก็คิดต่อ ๆ ไปว่า จะค้นหาคำตอบอะไร  
อีก แสดงเหตุผลต่อเนื่องไปจนค้นพบเหตุผลหรือสิ่งที่โจทย์บอกอันแรกซึ่งจะเป็นเหตุให้เกิด  
การพิสูจน์หรือสรุปได้

#### 8. วิธีการสอนแบบสังเคราะห์

เป็นวิธีการสอนที่ตรงข้ามกับแบบวิเคราะห์ คือ ผู้สอนจะนำข้อสรุปย่อยที่จำเป็นต่าง ๆ  
มารวมกันจนกระทั่งได้ข้อสรุปที่ต้องการ อีกนัยหนึ่งวิธีการสอนแบบสังเคราะห์จะเริ่มต้นจาก  
สิ่งที่รู้แล้ว เพื่อนำมาช่วยในการหาสิ่งที่ยังไม่รู้ เช่น การใช้ทฤษฎีสิ่งที่เห็นจริงแล้ว หรือสัจพจน์มา  
ช่วยในการพิสูจน์เนื้อหาใหม่

#### 9. วิธีการสอนแบบอุปนัย

เป็นวิธีการสอนที่ยกตัวอย่างหลาย ๆ ตัวอย่างเพื่อให้ผู้เรียนเห็นรูปแบบ เมื่อผู้เรียนใช้  
การสังเกต เปรียบเทียบดูสิ่งที่มีลักษณะร่วมกัน ก็จะสามารถนำไปสู่ข้อสรุปได้ และมักจะตามด้วย  
การสอนแบบนิรนัย

#### 10. วิธีการสอนแบบนิรนัย

วิธีการสอนแบบนิรนัย เริ่มต้นจากการนำนัยทั่วไป กฎ หรือสูตรที่ทราบแล้วนำมาใช้  
เพื่อที่จะแก้ปัญหาเรื่องใหม่และเกิดข้อสรุปอันใหม่ขึ้น

#### 11. วิธีการสอนแบบค้นพบ

วิธีการสอนแบบค้นพบ มีความหมายดังนี้

ประการแรก เป็นวิธีการสอนที่ให้ผู้เรียนพบปัญหาหรือสถานการณ์แล้วให้ผู้เรียนแสวงหาวิธีการแก้ปัญหานั้น ผู้สอนให้ผู้เรียนพิจารณาผลที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้สอนมิได้คาดหวังว่า ผู้เรียนจะต้องค้นพบดังที่ผู้สอนต้องการเสมอไป การค้นพบแบบนี้จึงเน้นที่กระบวนการค้นพบ ไม่ได้เน้นที่ผลของการค้นพบ

ประการที่สอง เป็นวิธีการสอนที่เน้นไปที่ผู้เรียนว่า ต้องการให้ค้นพบอะไร เช่น กฎ สูตร หรือนิยาม ผู้เรียนจะสามารถสรุปนิยามหรือความคิดรวบยอดได้ การค้นพบแบบนี้จะค้นพบโดยวิธีใดก็ได้ เช่น การสอบถาม การสาธิต การทดลอง การอภิปราย ตลอดจนวิธีการสอนแบบอุปนัยและนิรนัย วิธีการใดก็ตามที่ผู้เรียนสามารถสรุปหรือกำหนดค้นพบทั่วไปได้ ก็เรียกว่า เป็นการค้นพบ

## 12. วิธีการสอนแบบผสม

เมื่อจะสอนเนื้อหาหนึ่ง จะใช้วิธีการสอนหลายๆอย่างผสมกันเช่น ใช้การสาธิต ประกอบคำถาม การอธิบายประกอบคำถาม ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสรุปนิยามได้

### การผลิตและการใช้สื่อ

ชัยขงศ์ พรหมวงศ์ (2518, หน้า 8) กล่าวว่า สื่อการสอนคือ วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการสอนที่ครูต้องใช้เพื่อให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้ โดยการกำหนดละเอียดลงไปว่า ควรใช้สื่อการสอนประเภทใด เพื่อช่วยให้ครูสามารถเตรียมและใช้สื่อการสอนต่างๆ ได้ด้วยตนเอง อย่างไรก็ตามครูในโรงเรียนต่าง ๆ ก็ย่อมมีสิทธิ์จะคัดแปลงเพิ่มเติมสื่อการสอนใดๆ ได้ตามความเหมาะสม สื่อการสอนจะต้องสัมพันธ์กับกิจกรรมอย่างใกล้ชิด

ลัดดา สุขปรีดี (2523, หน้า 61-62) ได้จำแนกประเภทของสื่อการเรียนการสอนออกเป็น 3 ลักษณะคือ

1. สื่อประเภทวัสดุ ได้แก่ สื่อเล็กที่ทำหน้าที่เก็บความรู้ในลักษณะของภาพ เสียงและอักษรในรูปแบบต่างๆ ที่ผู้เรียนสามารถใช้เป็นแหล่งหาประสบการณ์หรือศึกษาได้อย่างแท้จริง และกว้างขวางแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

1.1 วัสดุที่เสนอความรู้จากตัวเอง ได้แก่ หนังสือเรียนหรือตำรา ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ แผนที่ ป้ายนิเทศ เป็นต้น

1.2 วัสดุที่ต้องอาศัยสื่อประเภทกลไก เป็นตัวนำเสนอความรู้ ได้แก่ फिल्म ภาพยนตร์ แผ่นสไลด์ फिल्मสตริฟ เส้นเทปบันทึกเสียง รายการวิทยุ รายการโทรทัศน์ รายการสอนที่ใช้กับเครื่องช่วยสอน เป็นต้น

2. สื่อประเภทเครื่องมือหรือโสตทัศนูปกรณ์ ได้แก่ สื่อใหญ่ที่เป็นตัวกลางหรือทางผ่านของความรู้ที่จะถ่ายทอด ไปยังครูและนักเรียน สื่อประเภทนี้ ตัวของมันเองที่แทบจะไม่ มีประโยชน์ต่อการสื่อความหมายเลย ถ้าไม่มีความรู้ในรูปแบบต่างๆ มาป้อนผ่านเครื่องกลไกเหล่านี้ ดังนั้นสื่อประเภทนี้ จึงจำเป็นต้องอาศัยสื่อประเภทวัสดุบางชนิด เป็นแหล่งความรู้ให้มันส่งผ่าน ซึ่งสามารถให้ความรู้ไปสู่ผู้เรียนจำนวนมาก บางทีก็ทำหน้าที่เหมือนกับเป็นครูเสียเอง

3. สื่อประเภทเทคนิคหรือวิธีการต่างๆ ตัวกลางในกระบวนการเรียนการสอน ไม่จำเป็นต้องใช้แต่วัสดุหรือเครื่องมือเท่านั้น บางครั้งจำเป็นต้องอาศัยเทคนิคและกลวิธีต่างๆ ควบคู่กันไปด้วย โดยเน้นที่เทคนิคและวิธีการเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อช่วยการเรียนการสอนบรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ เทคนิคหรือวิธีการตลอดจนเทคนิคในการเสนอบทเรียนด้วยสื่อประเภทวัสดุและเครื่องมือ เป็นต้น

คุณค่าบางประการที่ได้จากสื่อการสอนนั้น กินเคอร์ (อ้างใน ลัดดา สุขปรีดี, 2523, หน้า 62-63) มีความเห็นว่า

1. สามารถเอาชนะข้อจำกัด เรื่องความแตกต่างกันของประสบการณ์ดั้งเดิมของผู้เรียน คือ เมื่อใช้สื่อการเรียนการสอนแล้ว จะช่วยให้ผู้เรียนที่มีประสบการณ์เดิมต่างกันเข้าใจได้ใกล้เคียงกัน

2. ขจัดปัญหาเกี่ยวกับเรื่องสถานที่ ประสบการณ์ตรงบางอย่าง หรือการเรียนรู้

3. ทำให้เด็กได้รับประสบการณ์ตรงจากสิ่งแวดล้อมและสังคม

4. สื่อการเรียนการสอนทำให้เด็กมีความคิดรวบยอดเป็นอย่างเดียวกัน

5. ทำให้เด็กมีมโนภาพเริ่มแรกอย่างถูกต้องและสมบูรณ์

6. ทำให้เด็กมีความสนใจและต้องการเรียนในเรื่องต่างๆ มากขึ้นเช่น การอ่าน ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทักษะการแก้ปัญหา ความซาบซึ้งในคุณค่าเงินตราและการและทัศนคติ

7. เป็นการสร้างแรงจูงใจและเร้าความสนใจ

8. ช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์จากประสบการณ์สุนทรียภาพ

สมหญิง กลั่นศิริ (2521, หน้า 15) ได้กล่าวถึง ประโยชน์ของการใช้สื่อการสอนไว้ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ได้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

2. ช่วยให้ผู้เรียนจดจำเรื่องราวต่างๆ ได้มากขึ้น

3. ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ และขยันให้กระทำกิจกรรมด้วยตนเอง

4. คุณลักษณะที่เป็นรูปธรรมและเป็นจริง ช่วยให้นักเรียนเข้าใจความหมายใน  
สิ่งนั้น ได้อย่างกว้างขวาง และเป็นแนวทางที่จะช่วยให้เข้าใจสิ่งอื่นๆ ได้ดียิ่งขึ้น

5. ช่วยให้ผู้เรียน เรียนรู้ทันที ได้ดียิ่งขึ้น

6. ช่วยลดคำตอบหรือคำบรรยายที่เป็นคำพูดของครูผู้สอน

7. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนได้เร็ว และมากขึ้น

8. สื่อการสอนถ้าใช้เป็นประจำสามารถเปลี่ยนแนวคิดและทัศนคติได้

9. ช่วยส่งเสริมการคิด และการแก้ปัญหา

10. สื่อการสอนจะช่วยเร่งทักษะการเรียนรู้

สุพิน บุญวงศ์ (2539, หน้า 28-29) ได้กล่าวถึงข้อควรคำนึงในการกำหนดสื่อการสอน  
ดังนี้

1. วิธีการสอนที่ใช้สื่อการสอนและวิธีสอนที่สอดคล้องกันและเกื้อกูลซึ่งกันและกัน  
สื่อการสอนที่ดีควรเป็นสิ่งที่สามารถทำให้วิธีสอนที่ครูใช้ดำเนินไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนดไว้ได้  
อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ความพร้อมของโรงเรียน สื่อการสอนที่จะกำหนดขึ้นใช้ ครูควรพิจารณาให้  
เหมาะสมกับสภาพของห้องเรียนและโรงเรียน

3. ความพร้อมของนักเรียน สิ่งที่ครูกำหนดควรพิจารณาให้เหมาะสมกับพื้นฐานของ  
นักเรียน

4. ความพร้อมของครู สื่อที่จะนำมาใช้สอนนั้น ครูควรมีความรู้ความสามารถและ  
ความถนัดที่จะใช้สื่อการเรียนเป็นอย่างดี ฉะนั้นก่อนที่ครูจะใช้สื่อการสอนชนิดใด ครูควรจะทำ  
ความรู้จักสื่อการสอนนั้นๆ เสียก่อน ทั้งนี้เพื่อจะทำให้การใช้สื่อการสอนมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การเลือกสื่อการเรียนการสอน ควรพิจารณาวัตถุประสงค์ ของการเรียนรู้และ  
สถานการณ์ภายใต้การเรียนของผู้เรียนเป็นสำคัญ สื่อการเรียนการสอนเป็นเพียงเครื่องมือหรือ  
ตัวกลางที่ช่วยผ่อนแรง ผ่อนเวลาของครู นักเรียนจะได้รับประโยชน์จากการเรียนมากขึ้นเพียงใด  
นั้นก็มิใช่อยู่ที่สื่อการเรียนการสอนเพียงอย่างเดียว ความจริงอยู่ที่ครูหรือผู้ใช้มีความสามารถในการ  
เลือกและใช้เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น การที่ครูรู้จักวิธีเลือก และนำสื่อไปใช้ในการเรียนการสอน  
จึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่งต่อการปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอน ลัดดา สุขปริณี (2523, หน้า  
67-68) ได้กล่าวถึงวิธีการพิจารณาเลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนดังนี้

1. เลือกสื่อและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอน การเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนั้นจำเป็นต้องกำหนดจุดมุ่งหมายในรูปของพฤติกรรม ดังนั้น การเลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนจึงต้องให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายดังกล่าว โดยพยายามเลือกสื่อที่ส่งเสริมผู้เรียนให้มีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างจริงจัง เพื่อให้เขาได้ มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการ

2. เลือกสื่อและประสบการณ์ที่สอดคล้องกับลักษณะการตอบสนอง และพฤติกรรม ขั้นสุดท้ายของผู้เรียนที่คาดหวังจะเกิดขึ้น พฤติกรรมของผู้เรียนจะเกิดขึ้นได้ถ้ามีความพึงพอใจ ในกิจกรรมและประสบการณ์ที่ได้รับ ความพึงพอใจย่อมก่อให้เกิดการเรียนรู้ได้ดี ดังนั้นการเลือก สื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนจึงควรเลือกสื่อที่จะช่วยเร้าให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ มี การตอบสนองและเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่คาดหวัง

3. เลือกสื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนที่เหมาะสมกับความสามารถและ ประสบการณ์เดิมของแต่ละคน สื่อและประสบการณ์ที่จัดให้แก่ผู้เรียน ควรง่ายและอยู่ในขอบเขต ความสามารถของผู้เรียนแต่ละคน สื่อที่ใช้จะต้องช่วยให้ผู้เรียนสามารถรับประสบการณ์ใหม่ได้ เป็นอย่างดี สื่อและประสบการณ์ในการเรียนการสอนไม่จำเป็นต้องใช้กับนักเรียนทั้งชั้นเหมือนกัน หมด เพราะสื่อและประสบการณ์บางอย่างอาจไม่เหมาะกับนักเรียนบางคน ดังนั้นการเลือกสื่อจึง จำเป็นต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลด้วย

4. เลือกสื่อและวัสดุอุปกรณ์ที่พอจะหาได้ การเลือกสื่อการเรียนการสอนจะต้องคำนึง ถึงความสะดวกสบายในการนำสื่อเหล่านั้นมาใช้ด้วย และไม่จำเป็นต้องใช้สื่อที่มีราคาแพงเสมอไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าจะหาสื่อชนิดใด ได้บ้างที่สอดคล้องกับจุดมุ่งหมาย เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้ได้ดีที่สุด

ธารง บัวศรี (2532, หน้า 219) และสำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2528, หน้า 19) ได้เสนอแนะหลักการเลือกและใช้สื่อการเรียนการสอนพอสรุปได้ดังนี้

1. ต้องตอบสนองจุดประสงค์การเรียนรู้ และเรื่องที่สอน
2. ต้องเหมาะสมกับวัยและพื้นฐานประสบการณ์ของผู้เรียน
3. ต้องเหมาะสมกับสภาพของผู้เรียน
4. ต้องเหมาะสมทั้งในด้านค่าใช้จ่ายและการปฏิบัติ
5. ต้องหาง่าย และมีประสิทธิภาพ
6. เหมาะสำหรับสภาพแวดล้อม ตลอดจนสิ่งอำนวยความสะดวก



นอกจากจะมีหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้สื่อแล้ว การตัดสินใจในการเลือกใช้สื่อก็ต้องอาศัยองค์ประกอบหลายๆ อย่างช่วยในการตัดสินใจ สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2534, หน้า 58) ได้เสนอแนะองค์ประกอบในการตัดสินใจเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนไว้ 4 ประการคือ

1. ลักษณะเนื้อหาวิชาของแต่ละกลุ่มประสบการณ์
2. จุดประสงค์การเรียนรู้
3. ตัวผู้เรียน
4. สภาพท้องถิ่นและสภาพแวดล้อมของโรงเรียน

กินเดอร์ (อ้างใน ลัดดา สุขปริณี, 2523, หน้า 68) ให้ข้อเสนอแนะในการใช้สื่อไว้ดังนี้

1. ไม่มีวิธีสอนหรือวัสดุประกอบการสอนชนิดใดที่สามารถจะใช้ได้กับนักเรียนและบทเรียนทั่วไป วิธีสอนและวัสดุประกอบการสอนแต่ละอย่างย่อมมีจุดมุ่งหมายเฉพาะของตนเอง
2. ในบทเรียนหนึ่งๆ ไม่ควรใช้สื่อการเรียนการสอนมากเกินไป ควรใช้แต่ที่จำเป็นเท่านั้น
3. สื่อที่ใช้ในการเรียนการสอนควรตรงกับบทเรียนและกระบวนการในการสอน
4. ครูควรหาโอกาสใช้สื่อการเรียนการสอนในการฝึกทักษะทางภาษา ทั้งในด้าน การเขียน อ่าน และพูดให้แก่เด็ก
5. สื่อการเรียนการสอนควรเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการเตรียมและการใช้
6. การใช้สื่อการเรียนการสอนในกระบวนการเรียนการสอนทุกครั้ง ครูควรทดลองใช้สื่อนั้นเสียก่อน จนแน่ใจว่าสามารถใช้ได้อย่างถูกต้องและได้ผลดีจึงจะนำไปใช้

#### การวัดและประเมินผล

การวัดและการประเมินผล เป็นสิ่งสำคัญในการเรียนการสอน ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของการสอน ทุกครั้งที่ครูสอนเรื่องอะไรไป ครูต้องวัดผลและประเมินผลในการสอนว่า ได้ผลตามจุดประสงค์ที่วางไว้หรือไม่เพียงใด (สุพิน บุญหวงศ์, 2539, หน้า 158)

สุพิน พิพิธกุล (2524, หน้า 390) ได้ให้ความหมายของการวัดและการประเมินผลดังนี้

การวัดผล (Measurement) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบเพื่อต้องการทราบคุณภาพ จำนวนหรือปริมาณ ในสิ่งที่ต้องการวัดนั้น

การประเมินผล (Evaluation) หมายถึง การนำผลจากการวัดมาสรุปหรือตีค่า การประเมินผลนั้น จะต้องอาศัยการวัด เช่น เราออกข้อทดสอบวัดผลได้คะแนนมาแล้ว ก็เอา คะแนนนั้นมาตีค่าได้-ตก ซึ่งเรียกว่าเป็นการประเมิน

บุญชม ศรีสะอาด (2537, หน้า 149) ได้กล่าวไว้ว่า การประเมินผลการสอน เป็นเทคนิค ที่ใช้ในการพิจารณา ตัดสิน ลงความเห็นเกี่ยวกับสภาพการจัดการเรียนการสอน ความเหมาะสม ของเนื้อหาสาระ กิจกรรมและวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเรียนการสอน คุณค่าหรือประโยชน์ ที่ผู้เรียนได้รับจากการเรียนการสอนนั้น ซึ่งจะต้องพิจารณาในแง่มุมต่างๆ ประกอบกัน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ(2535 ข) ได้ให้หลักในการประเมินผลการเรียนไว้ ดังนี้

1. สถานศึกษามีหน้าที่ประเมินผลการเรียน โดยความเห็นชอบของกลุ่มโรงเรียน ในเรื่องของเกณฑ์ และแนวดำเนินการเกี่ยวกับการประเมินผลการเรียน
2. ประเมินผลการเรียนเป็นรายวิชา โดยคิดเป็นหน่วยการเรียน การคิดจำนวนหน่วย การเรียนให้ถือปฏิบัติตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร
3. ประเมินผลการเรียนให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้อันหนึ่งของแต่ละรายวิชา
4. ประเมินผลทั้งเพื่อปรับปรุงการเรียนและเพื่อตัดสินผลการเรียน

กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ(2535 ข) ได้ให้แนวปฏิบัติในการประเมินผลเพื่อ ปรับปรุงการเรียนดังนี้

1. แจ้งให้ผู้เรียนทราบจุดประสงค์การเรียนรู้อันหนึ่ง วิธีการประเมินผลการเรียน เกณฑ์ การผ่าน จุดประสงค์การเรียนรู้อันหนึ่ง และเกณฑ์ขั้นต่ำของการผ่านรายวิชา ก่อนสอนรายวิชานั้นๆ
2. จุดประสงค์การเรียนรู้อันหนึ่งจะต้องครอบคลุมพฤติกรรมด้านพุทธรหัส จิตพิสัย ทักษะพิสัยและเน้นกระบวนการ
3. ประเมินผลก่อนเรียน เพื่อศึกษาความรู้พื้นฐานของผู้เรียน
4. วัดและประเมินระหว่างภาคเรียน เพื่อศึกษาผลการเรียน เพื่อจัดการสอนซ่อมเสริม และเพื่อนำคะแนนจากการวัดผลและประเมินผลไปรวมกับการวัดผลปลายภาคเรียน โดยให้วัดและ ประเมินผลตามจุดประสงค์การเรียนรู้อันหนึ่ง

### 3. การประเมินหลักสูตร

การวิเคราะห์หลักสูตรเป็นการตัดสินใจกว้างๆ เกี่ยวกับว่าจะต้องสอนอะไรและจะต้องสอนอย่างไร จึงต้องพิจารณาโครงสร้างทั่วไปที่บทเรียนถูกวางแผนและการเรียนรู้เกิดขึ้น และอาจมีความแตกต่างกันระหว่างการวางแผนและการกระทำ อานาจ จันทรแป้น (2532, หน้า 119) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนการสอนว่า กระบวนการเรียนการสอนที่แท้จริง จะต้องเกี่ยวข้องกับตัวแปรต่างๆ จำนวนมาก รวมทั้งตัวแปรในตัวเด็กแต่ละคน สภาพแวดล้อมที่การเรียนรู้เกิดขึ้น ทักษะของครู แผนที่กำหนดไว้ ลักษณะบุคลิกภาพของครู เป็นต้น ตัวแปรเหล่านี้ทำให้ประกันไม่ได้ว่า เด็กจะเกิดการเรียนรู้ตามที่กำหนดไว้ ดังนั้นจึงมีคำถามว่า จะวิเคราะห์หลักสูตรอย่างไร เราสามารถบรรยายเกี่ยวกับหลักสูตรด้วยการรวบรวมหลักฐานข้อมูล หลักฐานข้อมูลมี 2 ชนิด คือ หลักฐานข้อมูลที่เป็นเอกสาร ซึ่งจะปรากฏในรูปของแผนหรือวัสดุหลักสูตร กับหลักฐานข้อมูลจากการสังเกต ซึ่งจะปรากฏในรูปของการสังเกต ความคิดเห็น ฯลฯ ที่จะต้องใช้การรวบรวมโดยวิธีพิเศษ ดังนั้นการวิเคราะห์หลักสูตรสามารถวิเคราะห์หลักฐานข้อมูลในส่วนที่เป็นเอกสารหรือวิเคราะห์หลักฐานข้อมูลที่สังเกต ได้หรือวิเคราะห์ทั้งสองส่วน

การประเมินเป็น กระบวนการที่ให้คำตอบเกี่ยวกับคุณค่าของสิ่งที่ทำหรือเป็น กระบวนการที่ได้ข้อมูลที่เชื่อถือได้เพื่อการตัดสินใจ(กองวิจัยการศึกษา กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2536, หน้า 31) อานาจ จันทรแป้น (2532, หน้า 1) ได้กล่าวว่า การประเมิน หมายถึง การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในทุกขั้นตอนของการบริหารงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การประเมินหลังจากที่ได้เริ่มมีการปฏิบัติงานไปแล้วนั้นมีความก้าวหน้าไปแค่ไหน มีปัญหาในการปฏิบัติอย่างไร บรรลุเป้าหมายและวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้หรือไม่ สุมิตร คุณานุกร และ เอกวิทย์ ณ ถลาง (อ้างใน อานาจ จันทรแป้น, 2532, หน้า 8) สรุปได้ว่าการประเมินหลักสูตร เป็นการติดตามหาคำตอบว่า หลักสูตรที่นำออกใช้ เหมาะสมหรือไม่ ประการใดต่อสภาพที่เป็นจริงในขณะนี้ หลักสูตรสัมฤทธิ์ผลตามที่กำหนดไว้ในความมุ่งหมายหรือไม่ มากน้อยเพียงใดและอะไรเป็นสาเหตุ

สันต์ ชรรมบำรุง (2525, หน้า 138) ได้กล่าวถึง การประเมินหลักสูตร ว่า เป็นการพิจารณาคุณค่าของหลักสูตร โดยอาศัยกระบวนการรวบรวมข้อมูล และให้ข้อมูลในแง่ต่างๆ เพื่อนำมาพิจารณาร่วมกันและสรุปว่า หลักสูตรที่สร้างขึ้นนั้นมีคุณค่าอย่างไร ได้รับผลตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ มีส่วนใดที่ต้องปรับปรุงแก้ไขต่อไป

เชคคักค์ โนวาสินธุ์ (2529) ให้ความหมายของการประเมินในแง่ขององค์ประกอบที่สำคัญว่า การประเมินประกอบด้วย

1. ข้อมูล อาจเป็นข้อมูลที่เป็นค่าการวัดที่เป็นตัวเลข หรือข้อมูลที่เป็นสารสนเทศ อันเป็นข้อมูลเชิงอธิบายคุณลักษณะก็ได้
2. มาตรฐาน หรือกฎเกณฑ์ที่จะนำมาเป็นหลักในการพิจารณาว่า สิ่งที่ต้องการประเมิน นั้น มีคุณค่าหรือไม่มีคุณค่า และ
3. การตัดสินใจ เป็นองค์ประกอบสุดท้ายของการประเมินในการที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับสิ่งที่ทำการประเมินนั้น

เชคคักค์ โนวาสินธุ์ (2529) ยังชี้ให้เห็นว่า การประเมินผลหลักสูตรนั้น มีขอบข่ายของสิ่งที่จะต้องนำมาประเมิน หรือควรจะต้องตอบคำถามเพื่อเตรียมการประเมิน 7 คำถาม ดังนี้

1. จะประเมินส่วนใดของหลักสูตร : เป้าหมายของการประเมิน
2. อะไรเป็นดัชนีของการประเมิน : ค่าการวัด รายละเอียดของตัวแปรที่ใช้ประกอบการพิจารณาตัดสิน
3. ใครจะเป็นผู้ให้ข้อมูล : ประชากรของการประเมิน
4. จะประเมินอย่างไร : เครื่องมือ วิธีการและรูปแบบการประเมิน
5. จะประเมินเมื่อไร : ขั้นตอนของการใช้หลักสูตร
6. จะประเมินในระดับใด : ขอบเขตของการแปลผลการประเมิน(การตัดสินใจ)
7. จะประเมินในฐานะใด : อำนาจในการตัดสินใจ และใช้ผลการประเมิน

คำถามทั้ง 7 คำถามนี้ เป็นคำถามที่นักประเมินผลหลักสูตรจะต้องคำนึงถึงเสมอ เพื่อเตรียมหรือวางแผนการประเมินผลหลักสูตร โดยการตอบคำถามแต่ละคำถาม ซึ่งจะเริ่มต้นที่คำถามใดก่อน-หลังก็ได้ แต่ต้องตอบคำถามทั้ง 7 คำถามนี้ให้ครบถ้วน

การประเมินการนำหลักสูตรไปใช้นั้น ครูเป็นตัวแทนตัวหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการนำหลักสูตรไปใช้ในด้านกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งประกอบไปด้วยการวางแผนการสอน การดำเนินการสอน การวัดและประเมินผล จึงมีความจำเป็นที่จะต้องทำการประเมินเกี่ยวกับตัวครู เพื่อหาข้อมูล เพื่อหาคำตอบเกี่ยวกับการวางแผนการสอน การดำเนินการสอน การวัดและประเมินผล ที่ก่อให้เกิดผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในด้านคณิตศาสตร์ จากนั้นนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ไปปรับปรุงแก้ไขให้เกิดผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนต่อไป

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินการใช้หลักสูตรที่ได้ศึกษาพบมีดังนี้

### 1. ด้านการใช้หลักสูตรคณิตศาสตร์

ผการัตน์ ชาณูนวงศ์ (2539) ทำวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรกลุ่มวิชาบังคับคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) จังหวัดบุรีรัมย์ ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การกำหนดจุดประสงค์ โรงเรียนในกลุ่มส่งตัวแทนไปร่วมกันกำหนด แล้วนำมาใช้ ด้านการเลือกและจัดลำดับเนื้อหา ครูผู้สอนได้เปลี่ยนโจทย์ให้สอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นแต่ เนื้อหาคงเดิม การกำหนดเวลาเรียนพิจารณาตามความยากง่ายของเนื้อหา ด้านกิจกรรมการเรียน การสอนยึดหลักความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ แต่ใช้เทคนิควิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด ครูผู้สอนใช้สื่อการสอนเฉพาะบางบทเรียนเท่านั้นและใช้ในช่วงกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดสอนซ่อมเสริมให้นักเรียน ครูทำการสอนเองในคาบว่าง ด้านการวัดและประเมินผลมี จุดมุ่งหมายเพื่อเป็นข้อมูล ในการปรับปรุงการเรียนของนักเรียนและการสอนของครู การวัดผลจะ เน้นด้านทักษะ การคิดคำนวณโดยใช้แบบทดสอบความรู้ ส่วนการประเมินผลเป็นแบบอิงเกณฑ์

ส่วนในด้านปัญหาที่ครูผู้สอนคณิตศาสตร์ประสบมากที่สุดคือ การไม่ได้รับการอบรม เกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2533 ขาดเอกสารหลักสูตร ขาดเทคนิคการสอน ไม่มี ทักษะในการผลิตและใช้สื่อการสอน ขาดงบประมาณสนับสนุน ขาดบุคลากร นอกจากนี้ยังประสบ ปัญหาเกี่ยวกับการสอนซ่อมเสริม การวัดและประเมินผลที่ให้โอกาสนักเรียนสอบแก้ตัวได้ 2 ครั้ง ทำให้นักเรียนขาดความกระตือรือร้น ครูผู้สอนเสนอแนะว่า ก่อนการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรควรมี การวางแผนอย่างรอบคอบ จัดเตรียมเอกสารให้เพียงพอ มีผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำดูแล จัดสรร อัตราครูคณิตศาสตร์ให้เพียงพอ ควรแก้ไขวิธีการวัดและประเมินผล และควรสนับสนุน งบประมาณให้มากขึ้น

### 2. ด้านการใช้หลักสูตรอื่นๆ

ทัศนีย์ สิทธิวงศ์ (2539) ทำวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรในโรงเรียนมัธยมศึกษาที่ได้รับ รางวัลพระราชทาน จังหวัดนครราชสีมา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

การจัดแผนการเรียน โรงเรียนขนาดใหญ่วางแผนกำหนดวิชาบังคับเลือกโดยเน้น ความสนใจของผู้เรียนเป็นอันดับแรก โรงเรียนขนาดกลาง และ ขนาดเล็ก เน้นความพร้อมของ

โรงเรียนเป็นอันดับแรก โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางวางแผนกำหนดวิชาเลือกเสรี โดยเน้นความสนใจของผู้เรียนเป็นอันดับแรก โรงเรียนขนาดเล็กเน้นความสนใจของผู้เรียนและความต้องการของท้องถิ่น

โรงเรียนทุกขนาดจัดครูเข้าสอนโดยพิจารณาคุณสมบัติของครูเป็นอันดับแรก และจัดโครงการอบรม/สัมมนา/ประชุมปฏิบัติการตามความต้องการของครู ส่วนการจัดบริการสื่อการเรียนการสอน การจัดบริการห้องสมุด การจัดบริการแนะแนว การจัดบริการโสตทัศนอุปกรณ์และการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร โรงเรียนทุกขนาดวางแผนจัดบริการและกิจกรรมดังกล่าว โดยการสำรวจความสนใจของนักเรียน ความพร้อมของครูและความพร้อมของโรงเรียน

การจัดการเรียนการสอน หมวดวิชาวิทยาศาสตร์ โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบวิธีการทางวิทยาศาสตร์มากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหามากที่สุด หมวดวิชาคณิตศาสตร์ โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบแก้ปัญหามากที่สุด หมวดวิชาภาษาต่างประเทศ โรงเรียนทุกขนาดใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด หมวดวิชาสังคมศึกษา โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบใช้บัตรงานมากที่สุด หมวดวิชาพละนาฏศิลป์ โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบสาธิตมากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบปฏิบัติจริงมากที่สุด หมวดวิชาศิลปศึกษา โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบสาธิตมากที่สุด หมวดวิชาเกษตรกรรม โรงเรียนขนาดใหญ่และขนาดกลางใช้วิธีสอนแบบบรรยายมากที่สุด โรงเรียนขนาดเล็กใช้วิธีสอนแบบการสอนความคิดรวบยอดมากที่สุด

ศูนย์พัฒนาหลักสูตร กรมวิชาการ (2538) ทำวิจัยเรื่อง การประเมินผลการใช้หลักสูตร ประถมศึกษาของโรงเรียนที่อยู่ในโครงการโรงเรียน ร่วมพัฒนาการใช้หลักสูตรของกรมวิชาการ พบว่าพฤติกรรมการเรียนการสอนในโรงเรียน มีดังนี้

1. พฤติกรรมการเรียนการสอนในกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต คือ การใช้คำถามเพื่อให้นักเรียนวิเคราะห์และการจัดสถานการณ์ เพื่อช่วยหรือกระตุ้นให้นักเรียนคิดด้วยวิธีต่างๆ รองลงมาเป็นพฤติกรรมที่จัดให้นักเรียนลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง โดยเริ่มจากทำตามแบบและทำจนคล่อง ส่วนพฤติกรรมที่พบน้อยที่สุดคือ กระตุ้นให้นักเรียนคิดค้นหาวิธีการหรือเทคนิคใหม่ๆ เพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพของงานให้ดีขึ้น

2. พฤติกรรมการเรียนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิตที่พบมากที่สุด ก็คือ การให้ความร่วมมือในการทำงาน การปฏิบัติตามหน้าที่รับผิดชอบ การทำงานได้ตามขั้นตอน ส่วนพฤติกรรมที่พบน้อยที่สุดคือ การเสนอความคิดรวบยอดและหลักการ และการเสนอแนวคิดใหม่ๆ ที่ไม่ซ้ำกับแบบเดิม

3. ผู้สังเกตการสอนกลุ่มสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต ระบุว่า ได้พบครูผู้สอนจำนวนหนึ่ง ที่ได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างเป็นขั้นตอน และมีกระบวนการสามารถจัดเนื้อหาสาระของการสอนได้สอดคล้องกับสถานการณ์ในชีวิตประจำวัน ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดแสดงออกและร่วมกิจกรรมด้วยความสนุกสนาน

ปิยะดา พูลทจักร์ (2537) ทำวิจัยเรื่อง การประเมินการใช้หลักสูตรกลุ่มทักษะวิชาภาษาไทยชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ในโรงเรียนประถมศึกษาอำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า

1. การวางแผนการสอน สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ ครูมีเวลาในการทำบันทึกการสอนจำกัดสิ่งที่ต้องการได้รับความช่วยเหลือมากที่สุดคือ นิเทศแนะนำการบันทึกการสอน รูปแบบตัวอย่างบันทึกการสอน และคู่มือการจัดทำบันทึกการสอน

2. การดำเนินการสอน สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ ครูไม่ถนัดในการสอน ขาดสื่อการสอน งบประมาณ และนักเรียนขาดความพร้อม สิ่งที่ต้องการได้รับความช่วยเหลือมากที่สุดคือ นิเทศการสอน สื่อการสอน และการฝึกอบรม

3. การวัดและประเมินผล สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุดคือ เครื่องมือวัดและประเมินผลมีไม่เพียงพอ เครื่องมือขาดมาตรฐาน ครูผู้สอนขาดความรู้ในการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล สิ่งที่ต้องได้รับความช่วยเหลือมากที่สุดคือ งบประมาณ นิเทศให้คำแนะนำเกี่ยวกับการสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผล

เอี่ยม มังคลาด (2537) ทำวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พ.ศ. 2521 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2533) ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดพะเยา ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

ด้านการบริหารและบริการหลักสูตร ผู้บริหารส่วนใหญ่มีการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานเพื่อใช้ประโยชน์ในการนำหลักสูตรไปใช้ มีการเตรียมบุคลากรโดยการประชุมชี้แจง และส่งครูไปอบรม การจัดครูเข้าสอนพิจารณาโดยเป็นผู้มีคุณวุฒิและประสบการณ์ในการสอน มีสื่อวัสดุอุปกรณ์และเอกสารหลักสูตรไว้บริการโดยจัดไว้เป็นห้องเอกเทศ

สำหรับปัญหาด้านการบริหารและบริการหลักสูตร ส่วนใหญ่ประสบปัญหาดังนี้ คือ ขาดงบประมาณสนับสนุน และได้รับข้อมูลเกี่ยวกับหลักสูตรล่าช้า การจัดการเรียนการสอนไม่ตรงตามวุฒิ จำนวนครูและวัสดุสื่อการสอนประกอบหลักสูตรมีไม่เพียงพอ และขาดสถานที่สำหรับจัดบริการแหล่งวิทยาการ

ด้านการดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตร ครูผู้สอนส่วนใหญ่ได้รับความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร โดยการศึกษาด้วยตนเองและเข้ารับการอบรม มีการปรับหลักสูตรให้สอดคล้องกับท้องถิ่น โดยการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนและกำหนดกิจกรรมเสริมหลักสูตร จัดทำแผนการสอนเป็นรายภาคเรียนและรายสัปดาห์ ใช้เทคนิควิธีสอนหลาย ๆ วิธี ตามความเหมาะสมของเนื้อหา จัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการโดยให้นักเรียนเป็นผู้ทำกิจกรรมด้วยตนเอง มีการสอนซ่อมเสริมนอกเวลาเรียน มีการวัดผลและประเมินผลการเรียนเพื่อปรับปรุงและพัฒนาผู้เรียนโดยยึดจุดประสงค์การเรียนรู้เป็นเกณฑ์

สำหรับปัญหาด้านการดำเนินการเรียนการสอน ส่วนใหญ่ประสบปัญหาดังนี้คือ ขาดความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติตามหลักสูตรในด้านการจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะกระบวนการและขาดทักษะวิธีการวัดผลประเมินผล

ด้านการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ผู้บริหารส่วนใหญ่มีการจัดกิจกรรมสนับสนุนการใช้หลักสูตรเป็นบางครั้ง มีการนิเทศติดตามผลการใช้หลักสูตรโดยใช้รูปแบบการนิเทศอย่างไม่เป็นทางการและใช้เครื่องมือประกอบการนิเทศจากหน่วยงานต้นสังกัด และช่วยเหลือครูที่มีปัญหาทางการเรียนการสอนโดยให้เข้ารับการอบรม

สำหรับปัญหาด้านการสนับสนุนและส่งเสริมการใช้หลักสูตร ส่วนใหญ่ประสบปัญหาดังนี้ คือ ผู้บริหารไม่มีเวลาและขาดเครื่องมือสำหรับการนิเทศ ขาดงบประมาณและบุคลากรในการจัดกิจกรรมสนับสนุนการใช้หลักสูตร

แนวทางในการนำหลักสูตรไปใช้ในโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดพะเยา ผู้บริหารและครูผู้สอนต้องมีการศึกษาวิเคราะห์สถานการณ์ ปัจจุบัน ปัญหา ความต้องการและทรัพยากรของโรงเรียน การวางแผนกำหนดแนวทางและการจัดทำโครงการ การดำเนินการปฏิบัติตามแผนงาน/โครงการ และการประเมินแผนงาน/โครงการ ให้เป็นระบบตลอดปีการศึกษา

ทิพากรณ์ ลักษณะหุต (2536) ทำวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรวิชา "ศิลปะกับชีวิต" ในโรงเรียนมัธยมศึกษา กรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยมีรายละเอียดดังนี้



## 1. สภาพการใช้หลักสูตรวิชาศิลปะกับชีวิต

### 1.1 การแปลงหลักสูตรสู่แผนการสอน

ครูผู้สอนส่วนใหญ่ ได้ศึกษาหลักสูตรและเอกสารหลักสูตรและใช้แผนการสอน ซึ่งส่วนใหญ่ครูผู้สอนจะกำหนดจุดประสงค์และทำแผนการสอนร่วมกันภายในกลุ่มโรงเรียน โดยกำหนดจุดประสงค์ให้สอดคล้องกับเจตนารมณ์ของหลักสูตร ครูผู้สอนส่วนใหญ่ นำเนื้อหาจากหนังสือแบบเรียน

### 1.2 การจัดการเรียนการสอน

ครูผู้สอนส่วนใหญ่ มีเป้าหมายหลักในการปลูกฝังคุณสมบัตินักเรียนคือ เน้นให้เห็นคุณค่าของศิลปะและมีความภาคภูมิใจในศิลปวัฒนธรรมไทย ครูผู้สอนเกินกว่าครึ่งหนึ่งใช้เทคนิควิธีสอน โดยให้หลักเกณฑ์การปฏิบัติแล้วให้นักเรียนปฏิบัติเอง โดยมีครูคอยแนะนำ สื่อการสอนที่ครูผู้สอนใช้เป็นประจำได้แก่ แผนภูมิ/รูปภาพ ของจริง เครื่องบันทึกเสียงและหุ่นจำลอง ครูมากกว่า 1 ใน 3 มีจุดหมายหลักในการวัดและประเมินผลการเรียนการสอน เพื่อเป็นข้อมูลในการปรับปรุงการเรียนของนักเรียน และเพื่อปรับปรุงการสอนของครู เน้นการประเมินด้านทักษะ กระบวนการในการเรียนรู้ โดยดูจากผลงานและการแสดงออกของผู้เรียน

### 1.3 การจัดปัจจัยสนับสนุนในการใช้หลักสูตร

ผู้บริหารโรงเรียนส่วนใหญ่มีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรโดยการเน้นย้ำในการประชุมสม่ำเสมอ ประสานงานการใช้หลักสูตรโดยรับฟังความคิดเห็นของครูผู้สอนในการใช้หลักสูตรและให้คำปรึกษาปัญหาการใช้หลักสูตร มีการเตรียมบุคลากรในการใช้หลักสูตร โดยจัดให้มีการสัมมนา/อบรม/ชี้แจง ทำความเข้าใจกับหลักสูตรฉบับปรับปรุง แจกเอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของหลักสูตร และจัดวิทยากรผู้เชี่ยวชาญมาให้ความรู้เกี่ยวกับสาระสำคัญของหลักสูตรฉบับปรับปรุง ผู้บริหารส่วนใหญ่ให้การสนับสนุนด้านการใช้วัสดุกรรม การผลิตและใช้สื่อการสอน จัดบริการเอกสารหลักสูตร บริการห้องสมุดและบริการด้านโสตทัศนูปกรณ์ มีการส่งเสริมด้านขวัญและกำลังใจ โดยให้การสนับสนุนด้านสวัสดิการ เปิดโอกาสให้ผู้ร่วมงานได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่และมีการนิเทศติดตามผลในรูปแบบต่างๆ เช่น จัดการศึกษาดูงานตามสถาบันต่างๆ จัดสัมมนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ผู้บริหารไปเยี่ยมชมเชิญ ให้คำแนะนำครูผู้สอนตามหมวดวิชา และจัดนิทรรศการแสดงผลงาน

## 2. ความคิดเห็นของครูผู้สอนวิชาศิลปะกับชีวิตเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงหลักสูตรวิชาศิลปะศึกษา

ครูผู้สอนประมาณครึ่งหนึ่งเห็นว่า การนำวิชาทัศนศิลป์มารวมกับดนตรีและนาฏศิลป์ในวิชาศิลปะกับชีวิตไม่มีผลดี มีครูผู้สอนเกินกว่าครึ่งหนึ่งเห็นว่า เวลาเรียนน้อยเกินไป ครูผู้สอนมากกว่าครึ่งไม่เห็นด้วยต่อการปรับปรุงหลักสูตรวิชาศิลปะกับชีวิต ครูผู้สอนส่วนใหญ่เห็นว่า หลักสูตรวิชาศิลปะกับชีวิตที่ปรับปรุงขึ้นใหม่นี้สมควรใช้ต่อไปได้ แต่ควรมีการปรับปรุง

### 3. ปัญหา ความต้องการ และข้อเสนอแนะในการใช้หลักสูตรวิชาศิลปะกับชีวิต

ปัญหาสำคัญที่ครูผู้สอนพบมากที่สุดคือ เวลาเรียนที่กำหนดไว้ในหลักสูตรน้อยเกินไป ครูผู้สอนมีความสามารถเฉพาะทางไม่สามารถสอนวิชาศิลปะกับชีวิต ในส่วนเนื้อหาที่ไม่ถนัดจำเป็นต้องใช้ครูผู้สอนมากกว่า 1 คนใน 1 รายวิชา ครูผู้สอนขาดความชำนาญในการสอนโดยใช้ทักษะกระบวนการและไม่ได้รับการนิเทศ ครูผู้สอนส่วนใหญ่เสนอแนะว่า ควรแยกรายวิชากันระหว่างดนตรี-นาฏศิลป์ ควรเพิ่มเวลาเรียนให้มากกว่าเดิม ควรให้ครูผู้สอนสอนในวิชาที่ถนัดเท่านั้น ควรจัดอบรมให้ความรู้เรื่องการผลิตและใช้สื่อการสอน ควรมีการจัดสัมมนาครูผู้สอนศิลปะกับชีวิต เพื่อให้มีโอกาสร่วมแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการใช้หลักสูตร ควรปรับแนวการประเมินให้เหมาะสมกับลักษณะเฉพาะของวิชาศิลปะ ควรให้อิสระกับครูผู้สอนในการเลือกแนวการวัดผลเอง

ไพโรจน์ กันสิทธิ์(2536) ทำวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรวิชาเลือกเสรีกลุ่มอาชีพเกษตรกรรม ในโรงเรียนมัธยมศึกษา จังหวัดลำพูน ซึ่งสรุปผลการศึกษาดังนี้

1. สภาพการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนทุกขนาด มีการกำหนดรายวิชาเลือกเสรีกลุ่มอาชีพเกษตรกรรมให้นักเรียนเลือก ซึ่งนักเรียนส่วนมากเลือกตามความสนใจ ครูผู้สอนส่วนมากมีการพัฒนาหลักสูตร โดยเลือกใช้/ปรับปรุง เพิ่มเติม หรือตัดทอนเนื้อหาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ ด้านสื่อการเรียนการสอนส่วนมากโรงเรียนซื้อให้ และจัดหาให้นักเรียนยืมเรียน โดยเก็บไว้ในห้องสมุด งบประมาณสนับสนุนให้นักเรียนประกอบอาชีพอิสระ เพื่อมีรายได้ระหว่างเรียน ส่วนมากได้มาจากกรมสามัญศึกษา ด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ส่วนมากมีการจัดทำแผนการสอนที่เน้นกระบวนการ การฝึกปฏิบัติจริง อีกทั้งมีการสอดแทรกคุณธรรมและจริยธรรม และใช้กระบวนการสร้างเจตคติในการประกอบอาชีพในการเรียนการสอนทุกครั้ง

2. ความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน โรงเรียนทุกขนาด ส่วนมากใช้หนังสือประกอบการสอนมากกว่า 5 เล่ม วารสารมากกว่า 3 ฉบับ แปลงทดลองการเกษตรเป็นขนาด 4

ตารางเมตร : คน วัสดุอุปกรณ์ใช้ได้บางส่วนและมีไม่เพียงพอกับจำนวนนักเรียน นักเรียนสนใจ  
เข้าเรียนวิชาเลือกเสรีกลุ่มอาชีพเกษตรกรรมทุกครั้ง และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติระดับมาก ครู  
ผู้สอนให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติและประเมินตนเองส่วนมากเดือนละ 1 ครั้ง การจัดให้ความรู้และ  
ทักษะแก่ครูผู้สอน ส่วนมากมีวิธีการ 2 วิธีคือ การเชิญวิทยากรมาให้ความรู้ และการประชุมเชิง  
ปฏิบัติการ มีการนำทรัพยากรและเทคโนโลยีในห้องเรียนมาส่งเสริมการสอน โดยให้นักเรียนจัดทำ  
โครงการอาชีพท้องถิ่น สำหรับนักเรียนสนใจเรียนในระดับปานกลาง และสนใจวิชาเลือกเสรีใน  
ท้องถิ่น เพราะสามารถนำไปทำที่บ้านเพื่อเพิ่มรายได้ระหว่างเรียนอีกทางหนึ่ง

รัตนา พุกกะวัน (2532) ทำการวิจัยเรื่อง การใช้หลักสูตรกลุ่มประสบการณ์  
พิเศษ(ภาษาอังกฤษ) ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานการประถมศึกษา จังหวัดพิษณุโลก  
ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้

#### 1. การวางแผนการสอน

ครูวางแผนการสอนด้วยการจัดทำบันทึกการสอนขึ้นใช้เอง รูปแบบของบันทึก  
การสอนมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ ชื่อแผนการสอน คาบเวลา กิจกรรม เนื้อหา สื่อการสอน  
การวัดและประเมิน ครูใช้คู่มือครู English Is Fun เป็นหลักในการคัดเลือกและจัดอันดับ  
จุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา กิจกรรม และสื่อการสอน

#### 2. การดำเนินการสอน

ครูเตรียมตัวก่อนสอนด้วยการศึกษาคู่มือครู บันทึกการสอน และเตรียมสื่อ  
การสอน กิจกรรมที่นำเข้าสู่บทเรียนส่วนใหญ่เป็นการสนทนาซักถามเนื้อหาเก่า กิจกรรมที่ใช้  
สรุปบทเรียน ส่วนใหญ่คือ นักเรียนทำแบบฝึกหัด การดำเนินการสอนทักษะการฟัง พูด อ่าน  
และเขียนนั้น ทักษะที่ครูให้ความสำคัญมากที่สุดคือ ทักษะการฟังและพูด ขั้นตอนการสอน  
ทักษะการฟังและพูด ครูสอนโดยให้นักเรียนฟังเสียงจากครูหรือเทป ต่อจากนั้นครูทดสอบ  
การฟังของนักเรียนแล้วให้นักเรียนออกเสียงตามครู ขั้นตอนการสอนทักษะการอ่าน ครูสอนโดย  
ให้นักเรียนอ่านตามครูหรือเทป แล้วครูซักถามให้นักเรียนแปลเรื่อง ขั้นตอนการสอนทักษะการ  
เขียน ครูสอนโดยอธิบายไวยากรณ์ และวิธีการเขียน ต่อจากนั้นให้นักเรียนฝึกปากเปล่า แล้วให้  
นักเรียนเขียน

สื่อการสอนที่ใช้ในระดับมากคือ แบบเรียน บัตรคำ บัตรภาพ และกระดานคำ สื่อ  
การสอนที่ใช้ในระดับน้อยคือเพลง การดำเนินการสอน ครูเป็นศูนย์กลางในการอธิบายและ  
ซักถามนักเรียน ครูใช้ภาษาอังกฤษสื่อสารระดับปานกลาง แรงจูงใจและการเสริมแรงที่ครูใช้มาก

คือ ครูแสดงท่าทางยอมรับ ปรับมือ พูดคุยของนักเรียนต่อหน้าเพื่อน ครูจัดกิจกรรมการเรียน การสอนตามบันทึกการสอนในระดับปานกลาง ปัญหาสำคัญที่ทำให้ไม่สามารถดำเนินการสอน ตามบันทึกการสอนคือ ครูคิดประหม่อบรม มีงานพิเศษนอกเหนือจากงานสอน สักส่วนเวลาไม่ เหมาะสมกับกิจกรรมและเนื้อหา และนักเรียนขาดความพร้อมด้านสติปัญญา

### 3. การวัดและประเมิน

ครูใช้การวัดและประเมินเพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และเพื่อ ทราบระดับผลสัมฤทธิ์ เครื่องมือวัดและประเมินส่วนใหญ่ครูสร้างขึ้นเอง แหล่งเครื่องมือที่ครูนำ มาใช้รองลงไปคือ แบบทดสอบจุดประสงค์การเรียนรู้ของสำนักพิมพ์เอกชน และกลุ่มโรงเรียน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลระหว่างดำเนินการสอนคือ การสนทนาซักถามและการสังเกต เครื่องมือที่ ใช้เก็บข้อมูลสรุปผลการเรียนรู้ คือ แบบฝึกหัด สนทนาซักถาม และการสังเกต สำหรับเกณฑ์ที่ใช้ ในการประเมินครูจะใช้เกณฑ์ 60% หลังจากประเมินครูจะให้นักเรียนทราบผลทันที แต่บางครั้งจะ ให้นักเรียนทราบผลในคาบเรียนถัดไป อีกทั้งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการวัดและประเมินด้วย

### 4. ปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการใช้หลักสูตรวิชาภาษาอังกฤษ ในค่าน

4.1 การวางแผนการสอน สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ขาดสื่อการสอนและมีเวลา ในการทำบันทึกการสอนจำกัด สิ่งที่ครูต้องการได้รับความช่วยเหลือมากที่สุดคือ สื่อการสอนและ รูปแบบตัวอย่างบันทึกการสอน

4.2 การดำเนินการสอน สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ ครูไม่ถนัดในการสอน ขาด สื่อการสอน งบประมาณ และนักเรียนขาดความพร้อม สิ่งที่ครูต้องการได้รับความช่วยเหลือมาก ที่สุดคือ นิเทศการสอน สื่อการสอน และการอบรม

4.3 การวัดและประเมิน สิ่งที่เป็นปัญหามากที่สุด คือ เครื่องมือวัดและประเมินมี ไม่เพียงพอ เครื่องมือขาดมาตรฐาน สิ่งที่ครูต้องการได้รับความช่วยเหลือมากที่สุดคือ เครื่องมือ การวัดและประเมิน งบประมาณ และการอบรม