

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โมเดลชิปปา เรื่อง การบวก การลบ จำนวนสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับ ดังนี้

#### 1. เอกสารที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551
- 1.2 หลักการและวิธีสอนคณิตศาสตร์
- 1.3 การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ
- 1.4 ปรัชญาและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน

เป็นสำคัญ

- 1.5 ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของโมเดลชิปปา
- 1.6 รูปแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

คณิตศาสตร์

- 1.7 ความพึงพอใจ
- 1.8 การหาค่าประสิทธิภาพและการหาค่าดัชนีประสิทธิผล
- 1.9 คุณภาพของเครื่องมือ
- 1.10 บริบทโรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด

#### 2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 2.1 งานวิจัยในประเทศ
- 2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

#### 3. กรอบแนวคิดการวิจัย

## เอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

#### 1.1. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการ ดังนี้

1.1.1 ความสามารถในการสื่อสาร เป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรมในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิด ความรู้ความเข้าใจ ความรู้สึก และทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเอง และสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูลข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้อง ตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

1.1.2 ความสามารถในการคิด เป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์ การคิดสังเคราะห์ การคิดอย่างสร้างสรรค์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และการคิดเป็นระบบ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

1.1.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผล คุณธรรมและข้อมูลสารสนเทศ เข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคม แสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหา และมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

1.1.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต เป็นความสามารถในการนำกระบวนการต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวัน การเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ อย่างต่อเนื่อง การทำงาน และการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคล การจัดการปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสม การปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและสภาพแวดล้อม และการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและผู้อื่น

1.1.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี เป็นความสามารถในการเลือก และใช้ เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยี เพื่อการพัฒนาตนเอง

และสังคมในด้านการเรียนรู้ การสื่อสาร การทำงาน การแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ ถูกต้อง เหมาะสม และมีคุณธรรม

## 1.2 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

### 1.2.1 ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหา หรือสถานการณ์ได้อย่าง ถี่ถ้วน รอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็น เครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมี ประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิต ให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้ อย่างมีความสุข

### 1.2.2 เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้ คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพโดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

- 1) จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้ลึก เจิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละการแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง
- 2) การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัด ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ
- 3) เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สอง มิติและสามมิติ การนี้กภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทาง เรขาคณิต (Geometric Transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)
- 4) พีชคณิตแบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซต และการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต
- 5) การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็นการกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูลค่ากลางและการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น ในการอธิบายเหตุการณ์ต่าง ๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

6) ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความทริเริ่มสร้างสรรค์

### 1.2.3 คุณภาพผู้เรียนในการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

#### จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

- 1) มีความรู้ความเข้าใจและความรู้ลึกซึ้งจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสนและศูนย์ และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้
- 2) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลาและเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
- 3) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้ง จุด ส่วนของเส้นตรง รังสี เส้นตรง และมุม
- 4) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้
- 5) รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวที่พบเห็นในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้

6) ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะ และกระบวนการ ทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสารการสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ

### 1.2.4 สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนดมาตรฐานการเรียนรู้ ใน 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ จำนวน 67 มาตรฐาน โดยสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์มีจำนวน 14 มาตรฐาน ดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดง  
จำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ  
ของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่าง การดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการ  
ในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณ  
และแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำเสนอบัติเกี่ยวกับ  
จำนวนไปใช้

#### สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัด  
และคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

#### สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติ  
และสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนีกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผล  
เกี่ยวกับปริภูมิ (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 และตัว  
แบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปล  
ความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

#### สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์  
ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับ  
ความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็น  
ช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้  
เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้  
ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่ม  
สร้างสรรค์

### 1.2.5 ระดับการศึกษา

ระดับประถมศึกษา (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6) การศึกษาระดับนี้  
เป็นช่วงแรกของการศึกษาภาคบังคับ มุ่งเน้นทักษะพื้นฐานด้านการอ่าน การเขียน การคิด  
คำนวณ ทักษะการคิดพื้นฐาน การติดต่อสื่อสาร กระบวนการเรียนรู้ทางสังคม และพื้นฐาน  
ความเป็นมนุษย์ การพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์และสมดุลทั้งในด้านร่างกาย สติปัญญา  
อารมณ์ สังคม และวัฒนธรรม โดยเน้นจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ

### 1.2.6 การจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการสำคัญในการนำหลักสูตร  
สู่การปฏิบัติ หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน เป็นหลักสูตรที่มีมาตรฐานการเรียนรู้  
สมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็ก  
และเยาวชน

ในการพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณสมบัติตามเป้าหมายหลักสูตร ผู้สอน  
พยายามคัดสรรกระบวนการเรียนรู้ จัดการเรียนรู้โดยช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสาระที่กำหนด  
ไว้ในหลักสูตร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ รวมทั้งปลูกฝังเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์  
พัฒนาทักษะต่าง ๆ อันเป็นสมรรถนะสำคัญให้ผู้เรียนบรรลุตามเป้าหมาย

#### 1) หลักการจัดการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ  
ตามมาตรฐาน การเรียนรู้ สมรรถนะสำคัญ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามที่กำหนดไว้  
ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยยึดหลักว่า ผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด เชื่อว่า  
ทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ยึดประโยชน์ที่เกิดกับผู้เรียน กระบวนการ

จัดการเรียนรู้ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียน สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ  
 คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เน้นให้ความสำคัญทั้งความรู้  
 และคุณธรรม

## 2) กระบวนการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนจะต้องอาศัย  
 กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เป็นเครื่องมือที่จะนำพาตนเองไปสู่เป้าหมายของหลักสูตร  
 กระบวนการเรียนรู้ที่จำเป็นสำหรับผู้เรียน อาทิ กระบวนการเรียนรู้แบบบูรณาการ  
 กระบวนการสร้างความรู้

กระบวนการคิด กระบวนการทางสังคม กระบวนการเผชิญ  
 สถานการณ์และแก้ปัญหา กระบวนการเรียนรู้จากประสบการณ์จริง กระบวนการปฏิบัติ ลงมือ  
 ทำจริง กระบวนการจัดการ กระบวนการวิจัย กระบวนการเรียนรู้การเรียนรู้ของตนเอง  
 กระบวนการพัฒนาทักษะนิสัย

กระบวนการเหล่านี้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ผู้เรียน  
 ควรได้รับการฝึกฝน พัฒนา เพราะจะสามารถช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี บรรลุเป้าหมาย  
 ของหลักสูตร ดังนั้น ผู้สอนจึงจำเป็นต้องศึกษาทำความเข้าใจในกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ  
 เพื่อให้สามารถเลือกใช้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

## 3) การออกแบบการจัดการเรียนรู้

ผู้สอนต้องศึกษาหลักสูตรสถานศึกษาให้เข้าใจถึงมาตรฐาน  
 การเรียนรู้ ตัวชี้วัด สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสาระ  
 การเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียน แล้วจึงพิจารณาออกแบบการจัดการเรียนรู้โดยเลือกใช้วิธีสอน  
 และเทคนิคการสอน สื่อ/แหล่งเรียนรู้ การวัดและประเมินผล เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาเต็ม  
 ตามศักยภาพและบรรลุตามเป้าหมายที่กำหนด

## 4) บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน

การจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามเป้าหมาย  
 ของหลักสูตรทั้งผู้สอนและผู้เรียนควรมีบทบาท ดังนี้

### (1) บทบาทของผู้สอน

(1.1) ศึกษาวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล แล้วนำ  
 ข้อมูลมาใช้ในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ ที่ท้าทายความสามารถของผู้เรียน

(1.2) กำหนดเป้าหมายที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน ด้านความรู้และทักษะกระบวนการที่เป็นความคิดรวบยอด หลักการ และความสัมพันธ์รวมทั้ง คุณลักษณะอันพึงประสงค์

(1.3) ออกแบบการเรียนรู้และจัดการเรียนรู้ที่ ตอบสนอง ความแตกต่างระหว่างบุคคลและพัฒนาการทางสมอง เพื่อนำผู้เรียน ไปสู่เป้าหมาย

(1.4) จัดบรรยากาศที่เอื้อต่อการเรียนรู้ และดูแล ช่วยเหลือผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้

(1.5) จัดเตรียมและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับ กิจกรรมนำภูมิปัญญาท้องถิ่น เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียน การสอน

(1.6) ประเมินความก้าวหน้าของผู้เรียนด้วยวิธีการที่ หลากหลาย เหมาะสมกับธรรมชาติของวิชาและระดับพัฒนาการของผู้เรียน

(1.7) วิเคราะห์ผลการประเมินมาใช้ในการซ่อมเสริม และพัฒนาผู้เรียนรวมทั้งปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนของตนเอง

(2) บทบาทของผู้เรียน

(2.1) กำหนดเป้าหมาย วางแผนและรับผิดชอบ การเรียนรู้ของตนเอง

(2.2) เสาะแสวงหาความรู้ เข้าถึงแหล่งการเรียนรู้ วิเคราะห์ ตั้งเคราะห์ข้อความรู้ ตั้งคำถาม คิดหาคำตอบหรือหาแนวทางแก้ปัญหาด้วยวิธีการต่าง ๆ

(2.3) ลงมือปฏิบัติจริง สร้างสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง และนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

(2.4) มีปฏิสัมพันธ์ ทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกับกลุ่ม และครู

(2.5) ประเมินและพัฒนากระบวนการเรียนรู้ของตนเอง อย่างต่อเนื่อง



## 2. หลักการและวิธีสอนคณิตศาสตร์

การเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้น ครูผู้สอนจำเป็นต้องหาวิธีการเชื่อมโยง เพื่อถ่ายทอด สิ่งที่เป็นรูปธรรมให้ได้ (วัลลภา อารีรัตน์. 2543 : 37) ได้เสนอแนะหลักการ สอนคณิตศาสตร์ว่าควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

2.1 การสอนเนื้อหาใหม่แต่ละครั้ง ครูต้องคำนึงถึงความพร้อมของผู้เรียน ทั้งความพร้อม ด้วยวุฒิภาวะและเนื้อหา

2.2 การสอนคณิตศาสตร์เน้นเรื่องความเข้าใจมากกว่าความจำ การสอน คณิตศาสตร์แนวใหม่จึงเน้นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีความหมาย และใช้วิธีการสอน ต่าง ๆ มากขึ้น นักเรียนจะต้องเข้าใจความคิดรวบยอดก่อน จึงฝึกทักษะหรือทำแบบฝึกหัด เพื่อเพิ่มพูนประสบการณ์อันจะนำไปสู่การนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 ใช้วิธีอุปมาน (Induction) ในการสรุปหลักการคณิตศาสตร์แล้วนำ ความรู้ไปใช้ด้วยวิธีอนุมาน (Deduction)

2.4 ควรมีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมองเห็นความหมายและหลักการทางคณิตศาสตร์ ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดี ควรมี 3 ประเภท ได้แก่

2.4.1 ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เน้นรูปธรรม

2.4.2 ประสบการณ์การเรียนรู้ที่เป็นกึ่งรูปธรรม

2.4.3 ประสบการณ์การเรียนรู้

2.5 สอนจากปัญหาจริงที่เด็กประสบอยู่เสมอในชีวิตประจำวัน การที่เด็ก จะมีความสามารถในการแก้ปัญหา ครูควรส่งเสริมให้เด็กได้อภิปราย และแสดงความคิดเห็น ในโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์ต่าง ๆ แล้วแปลเป็นประโยคสัญลักษณ์หรือประโยค คณิตศาสตร์

2.6 ส่งเสริมการสอนโดยใช้กิจกรรมและสื่อการสอน การสอนเรื่องใหม่ ในแต่ละครั้งควรใช้สื่อรูปธรรมอธิบายแนวความคิดนามธรรมทางคณิตศาสตร์ ในการจัด กิจกรรมควรให้นักเรียนได้ทดลองค้นคว้าคำตอบด้วยตนเอง

2.7 ส่งเสริมการสอนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ครูควรจัด บทเรียนโดยคำนึงถึงเด็กเก่งและเด็กเรียนช้า

ยุพิน พิพิธกุล (2530 : 1-3) กล่าวว่า การสอนคณิตศาสตร์ควรยึดหลักสำคัญ ต่อไปนี้

1. คำนี้ถึงความพร้อมของเด็ก คือ ความพร้อมทางด้านร่างกาย อารมณ์ สติปัญญาและความพร้อมในแง่ความรู้พื้นฐานที่จะมาต่อเนื่องกับความรู้ใหม่ โดยใช้วิธีการ ทดลองความรู้เดิม
2. จัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับวัย ความต้องการ ความสนใจและความสามารถของเด็ก เพื่อมิให้เกิดปัญหาตามมาภายหลัง
3. ควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล
4. การเตรียมความพร้อมทางคณิตศาสตร์ให้นักเรียนเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้
5. จัดการเรียนการสอนไปตามลำดับขั้น เริ่มจากประสบการณ์ที่ง่าย ๆ สิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องและทำให้เกิดความสับสนจะต้องไม่นำเข้ามาในกระบวนการเรียนการสอน
6. การสอนแต่ละครั้งต้องมีจุดประสงค์ที่แน่นอน
7. เวลาที่ใช้ควรใช้ระยะเวลาพอสมควรไม่นานเกินไป
8. จัดกิจกรรมที่ยืดหยุ่นได้ ให้เด็กเลือกทำกิจกรรมตามความพอใจ ความถนัดและให้อิสระการทำงานแก่เด็ก สิ่งที่สำคัญคือปลูกฝังเจตคติที่ดีแก่เด็กในการเรียน คณิตศาสตร์ ถ้าเด็กมีความพอใจ เห็นคุณค่า เห็นประโยชน์ย่อมจะสนใจมาก
9. การสอนที่ควรเปิดโอกาสให้นักเรียนมีการวางแผนร่วมกับครู เพราะจะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจในการสอนและเป็นไปตามความพอใจของผู้เรียน
10. การสอนคณิตศาสตร์จะดีถ้าเด็กมีโอกาสทำงานร่วมกันหรือมีส่วนร่วม ในการค้นคว้า สรุปหลักเกณฑ์ต่างๆ ด้วยตนเอง
11. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรสนุกสนานบันเทิงไปพร้อมกับการเรียนรู้
12. นักเรียนจะเรียนได้ดีเมื่อเริ่มเรียนโดยครูใช้ของจริงหรืออุปกรณ์ เป็นรูปธรรมนำไปสู่นามธรรมตามลำดับ การสอนในอคิดที่ผ่านมามีให้เห็นว่าคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ง่ายต่อการเรียนรู้
13. การประเมินการเรียนการสอนเป็นกระบวนการต่อเนื่องและเป็นส่วน หนึ่งของการเรียนการสอน ครูอาจใช้วิธีการสังเกต การตรวจแบบฝึกหัด การสอบถาม เป็นเครื่องมือในการวัดผลที่จะช่วยให้ครูทราบข้อบกพร่องของนักเรียนและการสอนของตน
14. ไม่ควรจำกัดวิธีคำตอบหาคำตอบของเด็ก และควรแนะนำวิธีคิด ที่รวดเร็ว แม่นยำให้ภายหลัง

### 15. ฝึกให้เด็กรู้จักตรวจคำตอบด้วยตนเอง

สรุปการสอนคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จในการเรียนนั้น การสอนต้องเริ่มจากการใช้สื่อที่เป็นรูปธรรม อธิบายลักษณะนามของคณิตศาสตร์จนผู้เรียนเข้าใจ จึงใช้สื่อที่รูปรูปธรรมและนามธรรมตามลำดับ การจัดกิจกรรมต้องคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลความเหมาะสมกับวัย และความต้องการของผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน การจัดกิจกรรมเพื่อให้ผู้เรียนค้นพบด้วยตนเองและประยุกต์ความรู้ที่ได้ในการแก้ปัญหาต่อไป ซึ่งในการสอนเนื้อหาควรสอนจากเนื้อหาที่ง่ายไปหาเนื้อหาที่ยากและซับซ้อนตามลำดับ ส่งเสริมวิธีการหาคำตอบที่หลากหลาย ที่สำคัญไม่ควรจำกัดวิธีคำนวณหาคำตอบของเด็ก และควรแนะนำวิธีคิดที่รวดเร็ว แม่นยำให้ภายหลัง พร้อมทั้งฝึกให้สามารถตรวจคำตอบได้ด้วยตนเอง

### 3. การจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิดเรื่องการจัดการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเริ่มมีมาตั้งแต่มีการใช้คำว่า “Instruction” หรือ “การเรียนการสอน” แทนคำว่า “Teaching” หรือ “การสอน” โดยมีแนวคิดว่าการสอนของครูต้องคำนึงถึงการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นสำคัญ และช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยวิธีการต่างๆ มิใช่เพียงการถ่ายทอดความรู้เท่านั้น เช่น การให้ผู้เรียนเรียนรู้โดยการกระทำ “Learning by Doing” แต่เนื่องจากการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญเป็นวิธีการที่สะดวกและง่ายกว่า รวมทั้งครูมีความเคยชินกับการปฏิบัติตามแบบเดิม ประกอบกับไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปฏิบัติตามแบบเดิม ประกอบกับไม่ได้รับการสนับสนุนส่งเสริมให้ปฏิบัติตามแนวคิดใหม่อย่างเพียงพอ การสอนโดยยึดครูเป็นศูนย์กลางจึงยังคงยึดครองอำนาจอยู่อย่างเหนียวแน่นมาจนปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นตัวตั้ง โดยคำนึงความเหมาะสมของผู้เรียนและประโยชน์สูงสุด ที่ผู้เรียนจะได้รับ และมีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญในการเรียนรู้ ได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้อย่างเต็มตัว และได้ใช้กระบวนการเรียนรู้ต่างๆ อันจะนำผู้เรียนไปสู่การเรียนรู้ที่แท้จริง คำศัพท์ที่จำเป็นต้องทำความเข้าใจเพิ่มเติมก็คือ “การมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัว” และคำว่า “การเรียนรู้ที่แท้จริง” “การมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัว” หมายถึง การมีส่วนร่วมที่ผู้เรียนเป็นผู้จัดกระทำต่อสิ่งเร้า (สิ่งที่เรียนรู้) การมีส่วนร่วมอย่างเต็มตัวช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริงได้ดี ควรเป็นการเต็มตัวที่เป็นประโยชน์อย่างรอบด้าน ทั้งทางด้านกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์ เพราะ

พัฒนาการทั้งสี่ด้านมีความสัมพันธ์ต่อกัน และส่งผลต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน

วัฒนาพร ระงับทุกข์ (2542 : 9-10) ได้เสนอหลักการจัดการเรียนการสอน ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. ผู้เรียนมีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตน ผู้เรียนเป็นเจ้าของ การเรียนรู้บทบาทของครูเป็นผู้สนับสนุน และเป็นแหล่งความรู้ของผู้เรียน ผู้เรียน จะเป็นผู้รับผิดชอบตั้งแต่เลือกวางแผนสิ่งที่ตนเรียน หรือเข้าไปมีส่วนร่วมในการเลือก และเริ่มต้นการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการศึกษาค้นคว้า รับผิดชอบการเรียนตลอดจนประเมินผล การเรียนรู้ด้วยตนเอง

2. เนื้อหาที่มีความสำคัญและมีความหมายต่อการเรียน ความสำเร็จ ของหลักการข้อนี้ อยู่ที่การที่ผู้เรียนมีโอกาสเลือกสิ่งที่เขาจะเรียนรู้ที่มีความหมายจึงขึ้นอยู่กับ สิ่งที่จะเรียนการเรียนรู้ที่มีความหมายจึงขึ้นอยู่กับสิ่งที่จะสอนและวิธีจะสอน

3. การเรียนรู้จะประสบผลสำเร็จหากผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียน การสอนร่วมกับเพื่อนๆ ได้ค้นพบข้อคำถามและคำตอบใหม่ๆ ประเด็นที่ท้าทายความสามารถ ในเรื่องใหม่ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการบรรลุผลสำเร็จของงานที่พวกเขาเริ่มด้วยตนเอง

4. สัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน การมีสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้เรียน จะช่วยส่งเสริมความเจริญงอกงาม การพัฒนาการเป็นผู้ใหญ่ การปรับปรุงการทำงาน และการจัดการกับชีวิตแต่ละบุคคล สัมพันธภาพที่เท่าเทียมกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม จึงจัดเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน

5. ครูคือผู้อำนวยความสะดวกและเป็นแหล่งความรู้ในการจัดกิจกรรม การเรียนการสอน สามารถที่จะค้นพบความต้องการที่แท้จริงของผู้เรียน เป็นแหล่งความรู้ ที่ทรงคุณค่าของผู้เรียนและสามารถค้นคว้าหาสื่อ วัสดุอุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน สิ่งที่สำคัญที่สุดคือความเต็มใจของครู ที่จะช่วยเหลือโดยไม่มีเงื่อนไข ครูจะให้ทุกอย่าง กับนักเรียน ไม่ว่าจะเป็นความเชี่ยวชาญ ความรู้ เจตคติ และการฝึกฝนโดยผู้เรียนมีอิสระที่รับ หรือไม่รับการให้นั้น

6. ผู้เรียนมีโอกาสเห็นตนเองในแง่มุมที่ต่างจากเดิม การจัดการเรียนการ สอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มุ่งให้ผู้เรียนมองเห็นตนเอง ในแง่มุมที่แตกต่างออกไป ผู้เรียน มีความเข้าใจในตนเอง และควบคุมตนเองได้มากขึ้น สามารถเป็นในสิ่งที่อยากเป็น มีวุฒิภาวะสูงขึ้น ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้สอดคล้องกับสิ่งแวดล้อม และมีส่วนร่วม กับ เหตุการณ์ต่าง ๆ มากขึ้น

7. การศึกษา คือการพัฒนาประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียนหลาย ๆ ด้านพร้อมกันไป การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นจุดเริ่มต้นของการพัฒนาผู้เรียนหลาย ๆ ด้าน ด้านคุณลักษณะ ด้านความคิด ด้านการปฏิบัติ และด้านอารมณ์ความรู้สึก จะได้รับการพัฒนาไปพร้อม ๆ กัน

หลักการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญของการเรียน เพื่อให้การเรียนรู้เป็นไปอย่างได้ผล การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ควรยึดหลักการ ดังนี้

1. การเรียนรู้ควรเป็นกระบวนการที่ควรเป็นไปอย่างมีชีวิตชีวา ดังนั้น ผู้เรียนจึงควร มีบทบาทรับผิดชอบต่อการเรียนของตน และมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน

2. การเรียนรู้เกิดขึ้นได้จากแหล่งต่าง ๆ มิใช่แหล่งใดแหล่งหนึ่งเพียงแหล่งเดียว ประสบการณ์ความรู้สึกนึกคิดของบุคคลถือเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ

3. การเรียนรู้ที่ดีจะต้องเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากการสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเอง จึงจะช่วยให้ผู้เรียนจดจำ และสามารถใช้การเรียนนั้นเป็นประโยชน์ได้ การเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นผู้ค้นพบตนเอง มีส่วนช่วยให้เข้าใจลึกซึ้งและจำได้ดี

4. การเรียนรู้กระบวนการเรียนรู้นั้นสำคัญ หากผู้เรียนตั้งใจและมีทักษะในเรื่องนี้แล้วจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้ และคำตอบต่าง ๆ ที่ตนต้องการ

หลักการถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์

1. ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีโอกาสร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนอย่างทั่วถึงและมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งการเรียนรู้ที่สำคัญ โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสได้มีปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่ม ได้พูดคุยแลกเปลี่ยนประสบการณ์กัน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่นสามารถเรียนรู้จะปรับตัวให้อยู่ในสังคมร่วมกับผู้อื่นได้

3. ยึดการค้นพบด้วยตนเองเป็นวิธีการที่สำคัญ การเรียนโดยครูพยายามจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง

4. เน้นกระบวนการควบคู่กับผลงาน โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน

5. เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสค้นหาแนวทางที่จะนำความรู้ความเข้าใจไปใช้จริง ในการดำรงชีวิตประจำวัน พยายามส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริง ในการดำรงชีวิตประจำวัน พยายามส่งเสริมให้เกิดการปฏิบัติจริง และพยายามคิดตามผลการปฏิบัติของผู้เรียน

กึ่งฟ้า ลินทวงษ์ และสุภาณี สุทธิระ (2543 : 22 - 26) ได้สรุปกระบวนการเรียนรู้ ของผู้เรียนตามรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยยึดหลักการสำคัญตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และหลักการของ American Psychological Association (APA) ดังนี้

1. ผู้เรียนมีความต้องการที่จะคิดเกี่ยวกับวิธีการเรียนรู้ของตนเอง
2. ความรู้ที่ผู้เรียนมีอยู่ก่อนมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้
3. แรงจูงใจมีผลอย่างมากต่อการเรียนรู้
4. พัฒนาการและความแตกต่างระหว่างบุคคลของผู้เรียนมีผลต่อการเรียนรู้
5. บรรยากาศในการเรียนรู้และบริบทของสังคมมีอิทธิพลต่อการเรียนรู้

แสดงให้เห็นกระบวนการเรียนรู้ ตัวบ่งชี้หรือบทบาทของผู้เรียน และตัวบ่งชี้บทบาทของผู้สอนที่ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

กาญจนา ไชยพันธ์ (2543 : ไม่มีเลขหน้า) สรุปกระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญ ดังนี้

1. การให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct) ผู้สอนควรคำนึงถึงการแสวงหาข้อมูล การทำความเข้าใจ การคิดวิเคราะห์ การสร้างความหมาย การสังเคราะห์ข้อมูลและสรุป

2. การที่ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction) มีการจัดกิจกรรมทำเป็นกลุ่มจะช่วยให้เด็กได้ทำงานร่วมกัน มีการปรับตัว การยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ซึ่งกันและกัน

3. การให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด (Participation) การที่เด็กได้ทำกิจกรรมและวิเคราะห์ด้วยตนเอง จำทำให้เกิดความทรงจำได้ดี เพราะถือว่าเป็นประสบการณ์ส่วนตัว เกิดความคิด ความรู้สึก แล้วสร้างเข้ามาเป็นประสบการณ์ของเด็ก (Subjective Experience)

4. ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการและเกิดผลงาน (Process Product) การสรุปหลังจากการเรียนรู้ในแต่ละกลุ่มของเด็กที่เรียน ครูให้เด็กออกมาสรุปหรือส่งตัวแทน

สรุป แล้วครูสรุปรวมให้เด็กได้เห็น

5. การให้ผู้เรียนได้นำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน (Application) การให้เด็กหัดวิเคราะห์สรุปออกมาให้เห็น กิจกรรมมีทั้งจัดให้เด็กได้ปฏิบัติ ทั้งกลุ่มและเดี่ยว เด็กจะเกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ และสามารถตัดสินใจ วิเคราะห์ ในสิ่งที่กระทำซึ่งถือว่ามีนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สรุปหลักการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ครูผู้สอนจะเน้นให้นักเรียนมีบทบาทในการรับผิดชอบต่อการเรียนของตนเอง มีส่วนร่วมในการเลือกเนื้อหา และกิจกรรมการเรียนการสอน โดยร่วมกับเพื่อน ๆ ค้นหาความรู้ใหม่ด้วยการเรียนหลายรูปแบบจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีชีวิตชีวา โดยเรียนรู้กระบวนการในการเรียนรู้ของตนเอง ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ส่วนครูคือผู้อำนวยการเรียนการสอน เป็นแหล่งความรู้ที่ทรงคุณค่าของนักเรียน พยายามค้นหาหาสื่อวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับผู้เรียน เต็มใจช่วยเหลือนักเรียนทุกๆ ด้านตลอดเวลา พร้อมทั้งนำเอากระบวนการจัดการเรียนการสอนแบบผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้จึงจะทำให้เด็กนักเรียนมีคุณภาพ และศักยภาพตามที่กำหนดไว้

4. ปรัชญาและทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1 ปรัชญาการศึกษาที่สอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

4.1.1 ปรัชญาพิพัฒนนิยม เป็นปรัชญาที่มองว่าการศึกษาจะต้องพัฒนาผู้เรียนเต็มทุกด้านทั้งทางร่างกาย อารมณ์ สังคมอาชีพ และสติปัญญา โดยจัดให้ผู้เรียนเรียนตามความสนใจ ความถนัดและคุณลักษณะของตนเอง สิ่งที่เรียนควรมีความสัมพันธ์สอดคล้องกับชีวิตประจำวันรวมทั้งส่งเสริมความเป็นประชาธิปไตยในห้องเรียน และนอกห้องเรียน ลักษณะพิเศษของการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child - Centered Approach) เป็นการปฏิบัติจริง (Learning by Doing) หรือวิธีการแก้ปัญหา (Problem Solving) การเรียนจะไม่หยุดอยู่ที่โรงเรียนเท่านั้นแต่จะดำเนินไปตลอดชีวิต ครูจะทำหน้าที่ในการเตรียม แนะนำให้คำปรึกษา และเป็นผู้สนับสนุนให้นักเรียนได้เรียนรู้เข้าใจ และเห็นจริงด้วยตนเอง นักเรียนมีอิสระในการตัดสินใจมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ และมีส่วนร่วมในกิจกรรม

4.1.2 ปรัชญาอัตถิภาวะนิยม (Existentialism) ปรัชญาการศึกษานี้มนุษย์มีโอกาสในการเลือกสรรสิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเองมากกว่าจะให้ใครมาป้อนหรือมอบให้ ดังนั้น

ในการจัดการศึกษา คือการมุ่งมั่นพัฒนา ให้คนมีอิสระและความรับผิดชอบ ซึ่งสิ่งนี้จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีสิทธิเสรีภาพที่เป็นผู้เลือกเอง ครูเป็นเพียงผู้ที่คอยกระตุ้นส่งเสริมการเรียนรู้ ผู้เรียนจะมีโอกาสรู้จักตนเอง รู้เป้าหมายที่ตนเองต้องการ

4.1.3 ปรัชญาปฏิรูปนิยม (Reconstructionism) เป็นรูปแบบและแนวคิดที่จะพัฒนามาจากปรัชญาพิพัฒนา จดมุ่งหมายของหลักการศึกษาดำเนินการตามปรัชญา การศึกษาต้องเป็นไปเพื่อการปรับปรุง พัฒนาและสร้างสรรค์สังคมใหม่ที่ดีและเหมาะสมกว่านี้ขึ้นมา ครูในปรัชญาการศึกษาจะต้องเป็นผู้บุกเบิกเป็นนักแก้ปัญหา สนใจใ้ผู้เรียนของสังคมอย่างกว้างขวางและในขณะเดียวกันต้องมีทักษะในการรวบรวม ร่วมสรุปและวิเคราะห์ปัญหา มีความเป็นประชาธิปไตย เน้นให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการคิดพิจารณาปัญหาต่าง ๆ ผู้เรียนตระหนักในคุณค่าของสังคม เรียนรู้วิธีการทำงานร่วมกันเพื่อเป้าหมายในการแก้ปัญหาของสังคมในอนาคต ผู้เรียนจะฝึกฝนให้รู้เทคนิคและวิธีการต่าง ๆ ที่จะทำความเข้าใจและแก้ปัญหาของสังคมในแนวประชาธิปไตย

4.1.4 ปรัชญาการศึกษาตามแนวพุทธศาสตร์ (Buddhistic Philosophy) ปรัชญาเบื้องคำสอนของพุทธศาสนา โดยอาศัยหลักไตรสิกขา คือศีล สมาธิ ปัญญา ในการอธิบายเรื่องราวของชีวิต โลกและปรากฏการณ์ต่าง ๆ โดยมีความเชื่อว่ามนุษย์มีศักยภาพที่สามารถจัดกิเลสและควบคุมความประพฤติของตนเองให้เป็นไปในทางที่ดี การเรียนการสอนนี้มุ่งเน้นให้ผู้เรียน ได้ลงมือทำเอง เรียนรู้ด้วยตนเอง โดยจัดให้ผู้เรียนเรียนรู้เพื่อเกิดกระบวนการทางปัญญาด้วยกระบวนการเรียนรู้ต่าง ๆ อย่างหลากหลายหรือคิดวิเคราะห์และการปฏิบัติอย่างจริงจังครูเป็นผู้ที่มีบทบาทคอยให้คำปรึกษาหรือช่วยให้ผู้เรียนเกิดปัญญาหรือเกิดการเรียนรู้ และทำตัวเป็นกัลยาณมิตรของผู้เรียน

จากแนวคิดปรัชญาการศึกษาทุกปรัชญามุ่งเน้นความสำคัญของผู้เรียนการให้อิสระที่จะเลือกเรียน การพัฒนาผู้เรียนให้ครบทุกด้านทั้งทางร่างกาย สติปัญญา สังคม อารมณ์และทักษะกระบวนการ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยยึดความสนใจและความถนัดของผู้เรียนเน้นการลงมือปฏิบัติ และการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีครูเป็นผู้ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำต่อผู้เรียนให้การเรียนการสอนประสบผลสำเร็จมากยิ่งขึ้น

4.2 ทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

แนวคิดและทฤษฎีการเรียนรู้เกี่ยวข้องกับการจัดวิทยาการการเรียนรู้ จะมีส่วนสำคัญอย่างยิ่งต่อนักการศึกษา และครูในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้และการจัดกิจกรรม



การเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งที่ทฤษฎีที่สนับสนุน ดังนี้ (วัฒนาพร กระจับทุกข์. 2542 : 32)

4.2.1 แนวคิดเกี่ยวกับกลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism s.r Associationism) นักจิตวิทยาเชื่อว่า สิ่งแวดล้อมและประสบการณ์จะเป็นตัวกำหนดพฤติกรรม การเรียนรู้จะเกิดเมื่อมีการเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้าและการตอบสนอง การแสดงพฤติกรรม จะมีความถี่มากเมื่อได้รับการเสริมแรง Bruphus f. Skinner เป็นเจ้าของความคิดเรื่อง Operant Conditioning และ Teaching Machine ได้เสนอแนะวิธีการสอนโดยใช้เครื่องช่วยสอนและบทเรียนสำเร็จรูป เนื่องจากมีความเห็นว่าการจัดการศึกษาในปัจจุบันไม่ค่อยมีประสิทธิภาพ มักสนใจแต่ผลการเรียน แต่ไม่คำนึงวิธีการที่จะช่วยให้การเรียนประสบผลสำเร็จ ดังนั้นบทเรียนสำเร็จรูปจะสามารถช่วยให้การเสริมแรงได้ทันทั่วทั้งที่ ทั้งนักเรียนสามารถทำงานได้ตามลำพัง รู้สึกเป็นอิสระ รู้จักพึ่งตนเองและมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น

4.2.2 แนวความคิดของกลุ่มพุทธินิยม (Cognitivism) นักจิตวิทยา กลุ่มนี้ มองว่าคนทุกคนมีธรรมชาติภายในที่ใฝ่ใจใคร่รู้ใคร่เรียน เพื่อก่อให้สภาพสมดุล ดังนั้น การที่จะให้เด็กได้มีโอกาสเลือกเรียนตามความต้องการ และความสนใจของตนเองเป็นสิ่งที่มีความหมายสำหรับเด็กนักจิตวิทยาคนสำคัญของกลุ่มนี้คือ Jerome s. Bruner ซึ่งให้ความสำคัญมากกับการจัดการเรียนการสอนแบบ Discovery ในการจัดการเรียนการสอน ถ้าครูช่วยให้ผู้เรียนมองเห็น โครงสร้างสิ่งที่จะเรียนช่วยให้จำสิ่งที่เรียนได้ดี สามารถทำความเข้าใจในหลักเกณฑ์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อีกมากมาย ครูควรตั้งปัญหาให้นักเรียนหาคำตอบ ซึ่งอาจให้การค้นคว้าเป็นกลุ่มหรือตามลำพัง ซึ่งการให้เด็กค้นคว้าหาคำตอบนั้นไม่เพียงฝึกให้เขามีทักษะในการแก้ปัญหาเท่านั้น แต่ยังเป็นการช่วยให้เขามีความเชื่อมั่นในตนเอง ในการเรียนรู้ที่จะให้เขาเป็นนักแก้ปัญหาต่อไป

4.2.3 แนวคิดกลุ่มมนุษยนิยม (Humanism) นักจิตวิทยา กลุ่มนี้คำนึงถึงความเป็นคนที่มีความเป็นอิสระ สามารถที่จะนำตนเอง พึ่งพาตนเองได้ มีความคิดสร้างสรรค์ ที่จะทำประโยชน์ให้แก่สังคม มีอิสระเสรีในการเลือกทำสิ่งต่าง ๆ ที่จะไม่ทำให้ผู้อื่นหรือตนเองเดือดร้อน ในการจัดการเรียนการสอน กลุ่มนี้เสนอแนะให้เด็กควรมีสรรพภาพทั้ง 3 ด้านไปพร้อม ๆ กัน คือ ด้านความรู้ (Cognitive) ด้านเจตคติ (Affective) และด้านทักษะ (Phychomoter) นั่นคือครูควรฝึกให้รู้จักคิด รู้จักให้เหตุผล มีความชื่นชมหรือเจตคติที่ดีต่อสิ่งที่เรียน และให้ผู้เรียนลงมือทำกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเอง นักจิตวิทยา กลุ่มนี้คือ Braham H. Maslow ผู้ที่มีความเชื่อว่า หากเราให้อิสระต่อเด็ก เด็กจะเลือกสิ่งที่ดีที่สุดสำหรับตนเอง

พ่อแม่และครูควรไว้วางใจในตัวเด็กเปิดโอกาสและช่วยเหลือเด็กได้เจริญเติบโตต่อไปไม่ควรรควบคุมหรือบงการเด็กให้เป็นไปตามต้องการ

Carl R. Rogers ซึ่งได้หลักการของ Client-centred มา

ประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเสนอแนะการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญและได้กล่าวถึงลักษณะของครูผู้สอนว่า ครูต้องเชื่อและศรัทธาในความเป็นมนุษย์ ความเชื่อและความไว้วางใจจะช่วยให้บุคคลพัฒนาศักยภาพของคน ครูต้องจริงใจ ไม่เสแสร้ง และต้องพยายามสื่อให้ผู้เรียนทราบถึงความนึกคิด สิ่งที่ครูมีให้เขา รวมทั้งการให้เกียรติผู้เรียน ทั้งในแง่ความรู้สึกและความคิดเห็น โดยมองมนุษย์ของโรเจอร์ (กาญจนา ไชยพันธุ์. 2543 : 48 - 50 ; อ้างอิงมาจาก Roger. 1980 : Unpaged) เน้นเกี่ยวกับมนุษย์ เพราะเป็นส่วนสำคัญที่จะนำไปใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) มนุษย์โดยพื้นฐานมีเหตุผล มีความพร้อมที่จะปรับตนเองให้เข้ากับผู้อื่น โดยมีแนวโน้มในการที่จะพัฒนาตนเอง สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ จากความเป็นจริง อารมณ์ต่าง ๆ ความรู้สึกของมนุษย์ที่ค้นขังใจไม่ได้รับการตอบสนอง
- 2) มนุษย์พื้นฐานที่มีการกระทำที่มีความคิดสร้างสรรค์ มีคุณค่า มีการคิดตัดสินใจด้วยตนเองได้ และเป็นบุคคลที่น่าเชื่อถือ
- 3) มนุษย์ต้องการที่จะพัฒนาตนเองอย่างเต็มที่เพื่อนำไปสู่บุคคลที่มีความสมบูรณ์ โดยดูได้จากการปรับตัว มีความเป็นตัวของตัวเอง มีความอยากรู้ใคร่เรียน โดยพยายามผลักดันตัวเองให้ทำกิจกรรมที่พึงพอใจ
- 4) มนุษย์มีโลกส่วนตัว มีประสบการณ์ที่เป็นส่วนตัว โดยอาศัยความรู้สึกนึกคิดของตนเอง ประสบการณ์ส่วนตัว เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับตนเอง การได้ปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อม
- 5) มนุษย์มีความสามารถในการเปลี่ยนแปลงตนเอง สามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงและจัดการตัวเอง เมื่ออยู่ในสภาพการณ์ที่ไม่เหมาะสม

#### 4.2.4 แนวคิดของกลุ่มสร้างสรรค์ความรู้นิยม (Constructivism )

แนวคิดของกลุ่มนี้เชื่อว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน ผู้เรียนเป็นผู้สร้าง (Construct) ความรู้จากความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่พบเห็นกับความรู้อยู่เดิม ความเข้าใจที่มีอยู่เดิม พยายามที่จะนำความเข้าใจเกี่ยวกับเหตุการณ์ และประสบการณ์ที่ตนเองพบเห็นมาสร้างเป็นโครงสร้างทางปัญญา โครงสร้างทางปัญญานี้

ประกอบด้วย ความหมายหรือความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งทีุ่ทุกคนมีประสบการณ์อาจเป็นความเชื่อ และความเข้าใจคำอธิบายความรู้ของบุคคลนั้น (วัฒนาพร ระวังทุกข์. 2542 : 30)

องค์ประกอบของการเรียนรู้ตามแนวคิด Constructivist มีดังนี้

1) ผู้เรียนสร้างความหมายของสิ่งที่ได้พบเห็น โดยใช้กระบวนการทางปัญญาของตนเอง ความเข้าใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งที่จะไม่ถูกถ่ายทอดไปสู่ตัวครู แต่จะถูกสร้างขึ้นในสมองของตนเองและผู้เรียนจากความสัมพันธ์ระหว่างประสาทสัมผัสกับสิ่งที่เกิดขึ้นภายนอก โดยผู้เรียนใช้ความรู้ความเข้าใจในการคาดคะเน หรือทำนาย เหตุการณ์

2) โครงสร้างทางปัญญา เป็นของการณ์พยายามของความคิด จัดเป็นกระบวนการทางจิตวิทยา หากใช้ความรู้ทำนายเหตุการณ์โดยถูกต้อง จะทำให้โครงสร้างทางปัญญาคงเดิม แต่ไม่ถูกต้องผู้เรียนจะประหลาดใจ สงสัยกับข้อเท็จจริงหรือเกิดสถานะที่ไม่สมดุล ผู้เรียนมีทางเลือก 3 ทาง คือ

- (1) ไม่ปรับโครงสร้างทางความคิดและทางปัญญาของตนเอง โดยปฏิเสธการรับข้อมูล ซึ่งจัดเป็นความเฉื่อยทางปัญญา
- (2) ปรับความคิดโครงสร้างทางปัญญาเป็นไปตามประสบการณ์หรือการสังเกตมากขึ้น การเรียนแบบนี้เป็นการเรียนแบบมีความหมาย
- (3) ไม่สนใจที่จะทำความเข้าใจ

3) โครงสร้างทางปัญญาเปลี่ยนแปลงได้ยาก โดยสรุปผู้เรียนเสริมสร้างกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ครูผู้สอนไม่สามารถที่จะปรับโครงสร้างทางปัญญาแต่สามารถช่วยผู้เรียนปรับขยายโครงสร้างทางปัญญาได้แต่ก่อให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญานั้นเอง ผู้เรียนจะสร้างใหม่ทางปัญญานั้นเอง ผู้เรียนจะสร้างความคิดหลักอยู่ตลอดเวลา โดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนการสอนภายในห้องเรียน แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ นอกจากนี้การเรียนรู้ตามแนวคิด จะเกิดขึ้นตามเงื่อนไขดังนี้

- (1) การเรียนรู้เป็นกระบวนการปฏิบัติ
- (2) ความรู้ต่างๆจะถูกสร้างขึ้นด้วยตัวนักเรียนเองโดยใช้ข้อมูลที่ได้รับมาใหม่รวมกับข้อมูลที่มีอยู่เดิมจากข้อมูลต่างๆ เช่น สังคม สิ่งแวดล้อมรวมทั้งประสบการณ์เดิมช่วยในการตัดสินใจ
- (3) ความรู้และความเชื่อของแต่ละคนจะแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งแวดล้อมและขนบธรรมเนียมประเพณีและเป็นแนวคิดใหม่

คอบบ์ (สถาบันส่งเสริมการสอนทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2541 : 1 ; อ้างอิงมาจาก Cobb. 1994 : 5) กล่าวถึงการเรียนรู้ตามแนวในการสร้างการเรียนรู้ ตามแนวในการสร้างการรวบรวม การแต่งความรู้ ผู้เรียนมีโครงสร้างความรู้ที่ตีพิมพ์เป็นความหมาย และทำนายเหตุการณ์รอบตัว โครงสร้างความรู้ของผู้เรียนอาจแปลกและแตกต่างจากโครงสร้างความรู้ของผู้เชี่ยวชาญ

นอกจากนี้ Cobb ยังกล่าวถึงทัศนะทางวัฒนธรรมสังคมของ Constructivism ว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการทางสังคมและเป็นการร่วมมือกันระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ในการประนอมความหมายที่สร้างขึ้น บุคคลที่แวดล้อมผู้เรียนจะมีอิทธิพลต่อความคิดเห็นของผู้เรียน นอกจากนี้ผู้ใหญ่ที่อยู่รอบตัวผู้เรียน ภาษาและวัฒนธรรมเป็นปัจจัยที่สำคัญมาก ต่อกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน

เบลล์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2541 : 6 ; อ้างอิงมาจาก Bell. 1993 : 8) มีทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้ตามแนว Constructivism ว่าการเรียนรู้ไม่ใช่การเติมสมองที่ว่างเปล่าของนักเรียน ให้เต็มหรือไม่ใช่การได้มาซึ่งความคิดใหม่ ๆ ของนักเรียน แต่เป็นการพัฒนาหรือเปลี่ยนแปลงความคิดที่มีอยู่แล้วของนักเรียน การเรียนรู้เป็นการเปลี่ยนแปลงมโนคติ เป็นการสร้างการยอมรับความคิดใหม่ ๆ หรือเป็นการจัดโครงสร้างของความคิดที่มีอยู่แล้วใหม่ ทัศนะเกี่ยวกับการเรียนรู้แบบนี้เรียกว่าการเรียนรู้แบบแนว Constructivism ซึ่งตระหนักว่านักเรียนเป็นผู้สร้างความคิดมากกว่าดูดซึมความคิดใหม่ ๆ และนักเรียนเป็นผู้สร้างความหมายจากประสบการณ์ด้วยตนเอง

ไคร์เวอร์ และ เบลล์ (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.). 2541 : 3 ; อ้างอิงมาจาก Driver and Bell. 1986 : 8-9) มีความคิดว่า โดยทั่วไปแล้วเรายังจะคิดว่าการเรียนรู้เป็นการซึมซับ เรามักได้ยินคำพูดจากนักเรียนกล่าวออกมาบ่อย ๆ ว่า ฉันไม่สามารถรับมันได้อีกแล้ว ซึ่งเป็นการพูดของนักเรียนที่นั่งฟังการสอนของครูเพียงอย่างเดียว แต่แนวคิดในปัจจุบันได้ชี้แนะว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความหมายของความรู้ นั้น ไม่ว่าความรู้จะมาจากหนังสือเรียน จากการพูดคุยหรือจากประสบการณ์รอบตัว ซึ่งแนวคิดนี้เห็นว่า

1) ผลที่ได้จากการเรียนรู้ไม่ได้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมของการเรียนรู้เท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับความรู้ที่มีอยู่เดิมของนักเรียน ความคิด เป้าหมาย และแรงจูงใจของนักเรียน มีอิทธิพลต่อวิธีการที่นักเรียนปฏิสัมพันธ์กับอุปกรณ์การเรียนรู้ในหลายรูปแบบ

2) การเรียนรู้จะเกี่ยวข้องกับการสร้างความหมาย คนเรามักสร้างความหมายกับสิ่งที่เขาได้ยิน หรือได้เห็น โดยการเชื่อมโยงระหว่างความรู้เดิมที่มีอยู่กับประสบการณ์ใหม่ที่ได้รับ แต่ความหมายที่สร้างขึ้น อาจใช่หรือไม่ใช่ความหมายที่ตั้งใจจะให้เกิดขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากประสบการณ์เดิมที่มีอยู่มีอิทธิพลต่อการสร้างความหมาย

3) การสร้างความหมายเป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องและผู้เรียนมีส่วนร่วมในการสร้างความหมาย เมื่อเรามีปฏิสัมพันธ์กับปรากฏการณ์ต่าง ๆ หรือนบุคคลอื่น ๆ เราจะมีส่วนร่วมในการตั้งสมมติฐาน ตรวจสอบ และเปลี่ยนแปลงความคิดหลังจากสร้างความหมายที่เป็นไปได้

4) ความเชื่อและการประเมินผลความหมาย ถึงแม้ว่านักเรียนอาจสร้างความหมายอย่างที่คุณสอนตั้งใจไว้ แต่เขาอาจไม่เต็มใจที่จะยอมรับหรือเชื่อมั่น

5) การเรียนรู้เป็นความรับผิดชอบของผู้เรียนนั้น นักเรียนต้องมีความรับผิดชอบต่อการเรียนรู้ของตนเอง ด้วยการชี้แนะตนเองในการเรียนรู้ภาระงาน โดยการใช้ความรู้ที่มีอยู่ในการสร้างความหมาย

6) ความหมายบางความหมายสามารถแลกเปลี่ยนกันได้ นักเรียนแต่ละคน สามารถสร้างความหมายที่แตกต่างกันในการทำความเข้าใจความหมายที่นักเรียนสร้างขึ้นอาจเนื่องมาจากการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ที่เกี่ยวกับการพูด ผู้เรียนสร้างเสริมความรู้ผ่านกระบวนการทางจิตวิทยาด้วยตนเอง ครูผู้สอนไม่สามารถเปลี่ยนโครงสร้างทางปัญญา แต่จะปรับโครงสร้างทางปัญญาโดยการจัดสภาพการณ์ ผู้เรียนต้องสร้างความคิดอยู่ตลอดเวลา โดยไม่ต้องอาศัยกระบวนการเรียนการสอนในห้องเรียนเท่านั้น แต่จะได้จากสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ

วรรณจริย์ มั่งสิงห์ (2541 : 7) ได้สรุปการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค้ความรู้ ซึ่งนิยามไว้ ดังนี้

1) ความรู้และความเชื่อเกิดขึ้นภายในตัวผู้เรียน นักจิตวิทยาคนนี้มีที่ความเชื่อว่า ผู้เรียนมีความรู้เรื่องที่จะเรียนมาก่อน และเชื่อว่าผู้เรียนจะนำประสบการณ์และความเข้าใจมาใช้ในห้องเรียน เมื่อได้ข้อมูลใหม่ เขาจะนำสิ่งที่เขารู้มาคิดซ้ำหรือปรับเปลี่ยนสิ่งที่เขารู้แต่เดิมให้สอดคล้องกับความเข้าใจใหม่ การเรียนรู้นี้เป็นกระบวนการปฏิสัมพันธ์ทั้งสิ้น

2) ผู้เรียนเป็นผู้ให้ความหมายกับประสบการณ์ ปกติครูจะเป็นผู้อธิบายความหมายให้กับนักเรียน

3) กิจกรรมการเรียนรู้ควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้าถึงประสบการณ์ความรู้และความเชื่อของตน เพื่อให้เกิดความรู้ตามแนวความคิดของกลุ่ม สร้างสรรค์ความรู้นิยม จะต้องเปิดโอกาสให้นักเรียนใช้สิ่งที่เขาารู้เพื่อแปลความหมาย ข้อสนเทศใหม่ และสร้างความรู้ใหม่

4) การเรียนรู้เป็นกิจกรรมทางสังคม โดยการสืบเสาะร่วมกับผู้เรียนจะเรียนรู้และเข้าใจลึกซึ้งยิ่งขึ้น พินิจพิจารณาเห็นความคิดเห็นของผู้อื่นและขยายทัศนะของตนให้กว้างขวางขึ้น

ขั้นตอนของการเรียนการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ขึ้น Driver and Bell (1990 : Unpaged) ได้กำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้

1) ขันนำ เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะรับรู้ถึงจุดหมายและแรงจูงใจในการเรียนในบทเรียน

2) ขันล้าวงความคิด เป็นขั้นที่ผู้เรียนแสดงออกถึงความรู้เดิมที่มีอยู่เกี่ยวกับเรื่องที่เรียน วิธีการให้ผู้เรียนแสดงออกอาจทำได้โดย การอภิปรายกลุ่ม การให้ผู้เรียนออกแบบโปสเตอร์ หรือการให้ผู้เรียนแสดงออกทางความคิด ความรู้ความเข้าใจที่เขามีอยู่ ขั้นนี้ทำให้เกิดความขัดแย้งทางปัญญา (Cognitive Conflict) หรือเกิดภาวะไม่สมดุล (Unequilibrium)

3) ขันการปรับเปลี่ยนแนวความคิด นับเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญของบทเรียน ขั้นนี้ประกอบด้วยขั้นตอนย่อย ๆ ดังนี้

(1) ทำความกระจ่างและแลกเปลี่ยนความคิ (Clairification of New Ideas) ผู้เรียนจะเข้าใจยิ่งขึ้น เมื่อได้พิจารณาความแตกต่าง และความขัดแย้งทางความคิด ระหว่างความคิดของตนเองและผู้อื่น

(2) สร้างความคิดใหม่ (Construction of New Ideas)

(3) ประเมินความรู้ใหม่ (Evolution of New Ideas) โดยการทดลองหรือการคิดอย่างลึกซึ้ง ผู้เรียนหาแนวทางที่ดีที่สุดในการทดสอบ ในขั้นตอนนี้ ผู้เรียนอาจรู้สึกไม่พอใจความคิดความเข้าใจที่เคยมี เนื่องจากหลักฐานทางการทดลองสนับสนุนความคิดใหม่

4) ขันนำความคิดมาใช้ เป็นขั้นตอนที่ผู้เรียนได้มีโอกาสได้คิดหรือความรู้ความเข้าใจที่พัฒนามาใหม่ในสถานการณ์ต่างๆ ทั้งที่คุ้นเคยและไม่คุ้นเคย

5) **ขั้นทบทวน (Review)** เป็นขั้นสุดท้าย ผู้เรียนจะได้ทบทวนว่าความคิด ความเข้าใจเขาได้เปลี่ยนไป โดยการเปรียบเทียบความคิดเมื่อเริ่มต้นบทเรียน และความคิดเมื่อสิ้นสุดบทเรียน ความรู้ที่ผู้เรียนสร้างด้วยตนเองนั้นทำให้เกิดโครงสร้างทางปัญญา (Cognitive Structure) ปรากฏในช่วงความจำระยะยาว เป็นการเรียนรู้ที่มีความหมาย ผู้เรียนสามารถจำได้ถาวร และสามารถนำไปใช้ได้ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพราะโครงสร้างทางสติปัญญาคือกรอบของกฎหมาย หรือแบบแผนของบุคคลสร้างขึ้น ใช้เป็นเครื่องมือในการตีความหมาย ให้ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาตลอดจนใช้เป็นพื้นฐานสำหรับโครงสร้างทางปัญญาใหม่

การจัดการเรียนรู้จึงเป็นการจัดการบรรยากาศ จัดกิจกรรม จัดสื่อ จัดสถานการณ์ ฯลฯ ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้เต็มตามศักยภาพ ครูจึงมีความจำเป็นที่จะต้องรู้จักผู้เรียน ครอบคลุมอย่าง รอบด้าน และสามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อนำไปเป็นพื้นฐานการออกแบบหรือวางแผนการเรียนรู้ได้สอดคล้องกับผู้เรียน สำหรับในการจัดกิจกรรมหรือออกแบบการเรียนรู้ อาจทำได้หลายวิธีการและหลายเทคนิค แต่มีข้อควรคำนึงว่าในการจัดการเรียนรู้แต่ละครั้ง แต่ละเรื่อง ได้เปิดโอกาสให้กับผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น มีกระบวนการคิดอย่างเป็นระบบและสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

#### 5. ทฤษฎี/หลักการ/แนวคิดของโมเดลชิปปา (CIPPA Model)

ทศนา แจมมณี (2542 : 17-20) ได้พัฒนารูปแบบนี้ขึ้น จากประสบการณ์ที่ได้ใช้แนวคิดทางการศึกษาต่าง ๆ ในการสอนมาเป็นเวลาประมาณ 30 ปี และพบว่า เป็นแนวคิดหนึ่งที่สามารถใช้ได้ผลดีตลอดมา ผู้เขียนจึงได้นำแนวคิดเหล่านั้นมาประสานกัน ทำให้เกิดเป็นแบบแผนขึ้น แนวคิดดังกล่าวได้แก่

5.1 แนวคิดการสร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construct)

5.2 แนวคิดเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่มและการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(Interaction)

5.3 แนวคิดเกี่ยวกับความพร้อมในการเรียนรู้ (Participation)

5.4 แนวคิดเกี่ยวกับการเรียนรู้กระบวนการ (Process Product)

5.5 แนวคิดเกี่ยวกับการถ่ายโอนการเรียนรู้ (Application)

ได้ใช้แนวคิดเหล่านี้ในการจัดการเรียนการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
 ในลักษณะที่ให้ผู้เรียนเป็นผู้สร้างความรู้ด้วยตนเอง (Construction of Knowledge)  
 ซึ่งนอกจากผู้เรียนจะต้องเรียนด้วยตนเองและฟังตนเองแล้ว ยังต้องฟังการปฏิสัมพันธ์  
 (Interaction) กับเพื่อน บุคคลอื่นและสิ่งแวดล้อมรอบตัวด้วย รวมทั้งต้องอาศัยทักษะ  
 กระบวนการ ((Interaction Skills) ต่าง ๆ จำนวนมากเป็นเครื่องมือ ในการสร้างความรู้  
 นอกจากนั้นการเรียนรู้จะเป็นไปอย่างต่อเนื่องได้ดี หากผู้เรียนอยู่ในสภาพความพร้อม  
 ในการรับรู้ และเรียนรู้ มีประสาทในการรับรู้ที่ตื่นตัว ไม่เฉื่อยชา ซึ่งเป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้  
 ผู้เรียนอยู่ในสภาพดังกล่าวได้คือ การให้มีการเคลื่อนไหวทางกาย (Physical Participation)  
 อย่างเหมาะสม กิจกรรมที่มีลักษณะดังกล่าวจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีเป็นการเรียนรู้  
 ที่มีความหมายต่อตนเอง และความรู้ความเข้าใจที่เกิดขึ้น และจะมีความลึกซึ้งและคงทนมากขึ้น  
 หากผู้เรียนมีโอกาสนำความรู้ที่ได้นั้นไปประยุกต์ใช้ (Application) ในสถานการณ์ที่หลากหลาย  
 ด้วยแนวคิดดังกล่าว จึงเกิดแผน CIPPA ซึ่งผู้สอนสามารถนำแนวคิดทั้ง 5 ดังกล่าว ไปใช้  
 เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญให้มีคุณภาพได้  
 สรุปเป็นที่มาของหลักซีปปา (CIPPA) ซึ่งเป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ดังนี้

C - Construction หมายถึง การสร้างความรู้ตามแนวคิดของ

Constructivism

I - Interaction หมายถึง การปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นหรือสิ่งแวดล้อมรอบตัว

P - Physical Participation หมายถึง การให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเคลื่อนไหว  
 ร่างกาย

P - Process Learning หมายถึง การเรียนรู้กระบวนการต่างๆ

A - Application หมายถึง การนำความรู้ที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้

วัตถุประสงค์ของรูปแบบ

รูปแบบนี้มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เกิดความรู้ความเข้าใจในเรื่องที่เรียนอย่าง  
 แท้จริงโดยการให้ผู้เรียนสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยอาศัยความร่วมมือจากกลุ่ม นอกจากนั้น  
 ยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการต่างๆ จำนวนมาก อาทิ กระบวนการคิด กระบวนการกลุ่ม  
 กระบวนการปฏิสัมพันธ์ทางสังคม และกระบวนการแสวงหาความรู้ เป็นต้น



### กระบวนการเรียนการสอนของรูปแบบ

ชิปปา (CIPPA) เป็นหลักการซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ ให้แก่ผู้เรียน การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนตามหลัก CIPPA นี้สามารถใช้วิธีการและกระบวนการที่หลากหลาย ซึ่งอาจจัดเป็นแบบแผนได้หลายรูปแบบ รูปแบบที่ผู้เขียนได้นำเสนอไว้และได้มีการนำไปทดลองใช้แล้วได้ผลดี ประกอบด้วยขั้นตอนการดำเนินการ 7 ขั้นตอน

#### ขั้นที่ 1 การทบทวนความรู้เดิม

ขั้นตอนนี้เป็นการดึงความรู้เดิมของผู้เรียนในเรื่องที่เรียนเพื่อช่วยให้ผู้เรียน มีความพร้อมในการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมของตน ซึ่งผู้สอนอาจใช้วิธีการต่าง ๆ ได้อย่างหลากหลาย

#### ขั้นที่ 2 การแสวงหาความรู้ใหม่

ขั้นนี้เป็นการแสวงหาข้อมูลใหม่ของผู้เรียนจากแหล่งข้อมูลหรือแหล่งความรู้ต่าง ๆ ซึ่งครูอาจเตรียมมาให้ผู้เรียน หรือให้คำแนะนำเกี่ยวกับแหล่งข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เรียนไปแสวงหากำหนดได้

ขั้นที่ 3 การศึกษาทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ใหม่ และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนจะต้องศึกษาและทำความเข้าใจกับข้อมูล/ความรู้ที่หามาได้ ผู้เรียนจะต้องสร้างความหมายของข้อมูล/ประสบการณ์ใหม่ ๆ โดยใช้กระบวนการต่าง ๆ ด้วยตนเอง เช่น ใช้กระบวนการคิด และกระบวนการกลุ่มในการอภิปรายและสรุปความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลนั้น ๆ ซึ่งต้องอาศัยการเชื่อมโยงกับความรู้เดิม

#### ขั้นที่ 4 การแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจจากกลุ่ม

ขั้นนี้เป็นขั้นที่ผู้เรียนอาศัยกลุ่มเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของตนรวมทั้งขยายความรู้ความเข้าใจของตนให้กว้างขึ้น ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนได้แบ่งปันความรู้ความเข้าใจของตนแก่ผู้อื่นและได้รับประโยชน์จากความรู้ความเข้าใจของผู้อื่นไปพร้อม ๆ กัน

#### ขั้นที่ 5 การสรุปและจัดระเบียบความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการสรุปความรู้ที่ได้รับทั้งหมด ทั้งความรู้เดิมและความรู้ใหม่ และจัดสิ่งที่เรียนให้เป็นระบบระเบียบ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนจดจำสิ่งที่เรียนรู้ได้ง่าย

### ขั้นที่ 6 การปฏิบัติและ/หรือการแสดงผลงาน

หากความรู้ที่ได้เรียนรู้มาไม่มีการปฏิบัติ ขั้นนี้จะต้องเป็นขั้นที่ช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงผลงานการสร้างความรู้ของตนเองให้ผู้อื่นได้รับความรู้ เป็นการช่วยให้ผู้เรียนได้ต่อย้ำหรือตรวจสอบความเข้าใจของตนเองและช่วยส่งเสริมให้ผู้เรียนใช้ความคิดสร้างสรรค์ แต่หากต้องมีการปฏิบัติตามข้อความรู้ที่ได้ ขั้นนี้จะเป็นขั้นปฏิบัติและมีการแสดงผลงานที่ได้ปฏิบัติด้วย

### ขั้นตอนที่ 7 การประยุกต์ใช้ความรู้

ขั้นนี้เป็นขั้นของการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ฝึกฝนการนำความรู้ความเข้าใจของตนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่หลากหลายเพื่อเพิ่มความชำนาญ ความเข้าใจ ความสามารถในการแก้ปัญหาและความจำในเรื่องนั้น ๆ

รูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยใช้โมเดลชิปปาสามารถเขียนเป็นผังแผนภูมิที่ 1 ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 1 แสดงการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลชิปปา (ทิสนา เขมมณี. 2542 : 6)

## 6. รูปแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รูปแบบการสอนตามหลักโมเดลชิปปา (CIPPA Model) โดยรองศาสตราจารย์ ทิศนา แคมมณี มีขั้นตอน 7 ขั้นตอน ผู้วิจัยได้นำมาปรับโดยนำขั้นตอนที่ 2 และขั้นตอนที่ 3 เข้าด้วยกันเนื่องจากขั้นแสวงหาความรู้เป็นการให้นักเรียนได้เผชิญกับสถานการณ์ปัญหาที่ใกล้ตัวนักเรียน นักเรียนทำความเข้าใจกับสถานการณ์ปัญหาคด้วยตนเองและนำความรู้เดิมที่มีมาเชื่อมโยงสถานการณ์ปัญหา หาแนวทางแก้ปัญหาด้วยตนเอง ซึ่งสองขั้นตอนนี้ผู้เรียนต้องปฏิบัติด้วยตนเองโดยไม่เกี่ยวกับคนอื่น ผู้วิจัยจึงรวมสองขั้นตอนนี้เข้าด้วยกัน เป็นขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลชิปปา 6 ขั้นตอน ดังนี้

### 6.1 ขั้นนำ/ทบทวนความรู้เดิม

โดยการสร้างแรงจูงใจในการเรียนรู้ แนะนำหัวข้อที่จะเรียน เพื่อให้ผู้เรียนได้ทราบเป้าหมายของการเรียน ให้ผู้เรียนได้ทบทวนความรู้เดิมที่ตนเองมีอยู่แล้ว เพื่อที่จะเชื่อมโยงไปยังความรู้ใหม่ที่จะได้เรียนรู้ ผู้เรียนทำการตรวจสอบความรู้เดิม และปรับแก้ไขความรู้เดิมของตนเองให้ถูกต้อง

6.2 ขั้นแสวงหาความรู้ใหม่และทำความเข้าใจข้อมูลเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม

ให้ผู้เรียนร่วมปฏิบัติกิจกรรมที่เป็นรูปธรรมด้วยการลงมือปฏิบัติหรือเรียนรู้จากสถานการณ์ปัญหาที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวัน โดยใช้ประสบการณ์ ความรู้เดิมที่มีในขั้นนำเชื่อมโยงมายังความรู้ใหม่ ผู้วิจัยได้ใช้สถานการณ์ปัญหาเพื่อให้ผู้เรียนได้คิดด้วยตนเอง จากนั้นให้ผู้เรียนบันทึกข้อค้นพบเป็นของตนเอง

### 6.3 ขั้นแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจในกลุ่ม

นักเรียนนำความรู้และวิธีการแก้ปัญหาของตนเองในกิจกรรมบันทึกผลรายบุคคลมาเสนอต่อกลุ่มเพื่อให้กลุ่มช่วยกันตรวจสอบความรู้ที่ได้รับมาเพื่อสรุปเป็นความรู้ใหม่ ของกลุ่ม

### 6.4 ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้

ผู้วิจัยร่วมกันกับนักเรียนสรุปผลการเรียนรู้การเชื่อมโยงประสบการณ์ความรู้ที่มีกับความรู้ใหม่การจัดระบบระเบียบความรู้ต่างๆ ที่ได้รับจากผลงานกลุ่มต่างๆ ประสานเข้าด้วยกันเพื่อง่ายแก่การจดจำ ครูเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์ เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามสาระการเรียนรู้ที่กำหนด

### 6.5 ชี้นำเสนอผลงาน

นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานของกลุ่มตนเอง เพื่อให้เพื่อนในกลุ่มอื่นซักถามขั้นตอนในการทำงาน ผู้เรียนได้ศึกษาความรู้ที่กลุ่มอื่นนำเสนอและปรับปรุงการบันทึกความรู้ของตนเองให้ดีขึ้น

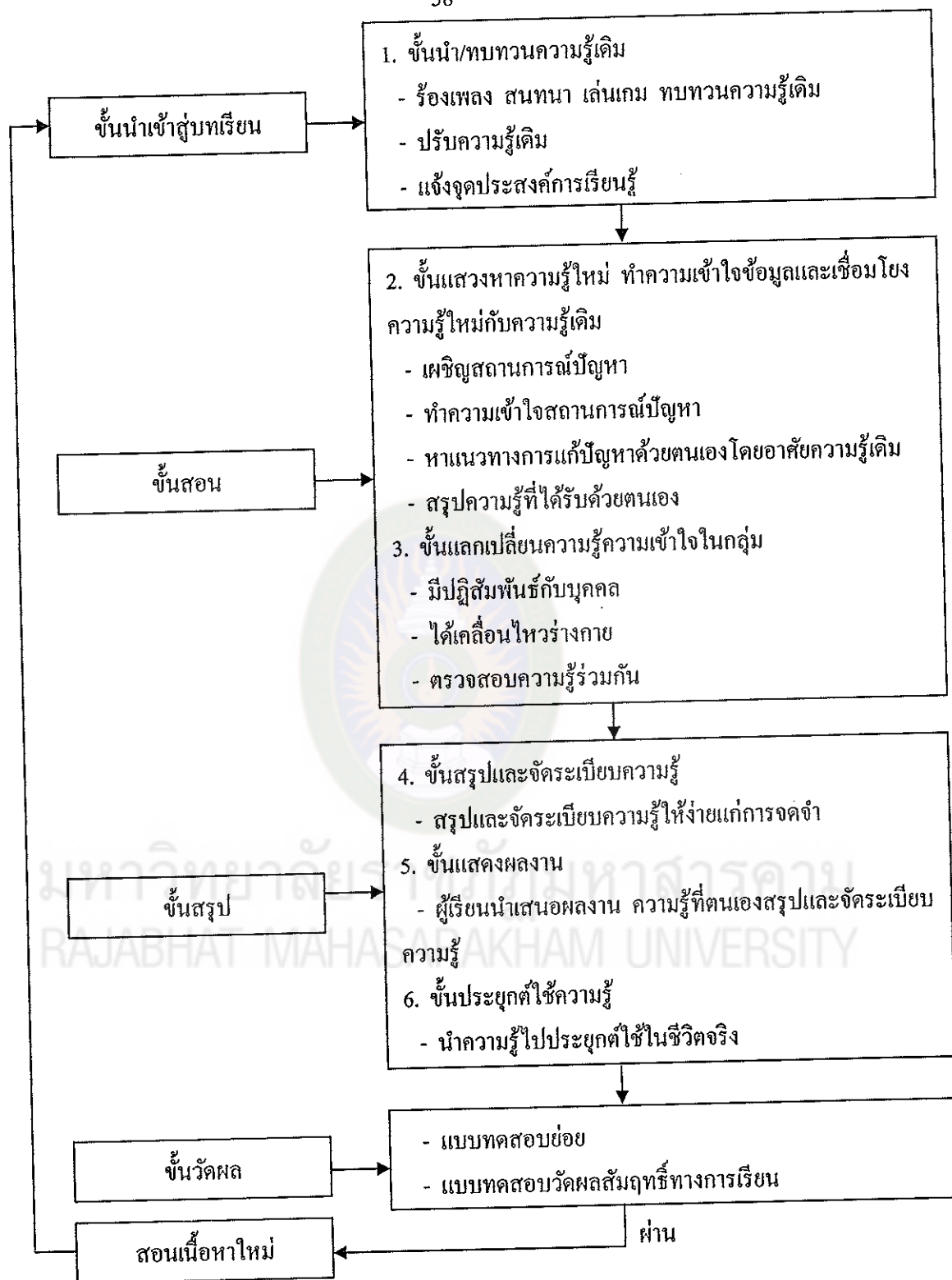
### 6.6 ชั้นประยุกต์ใช้ความรู้

เป็นการตรวจสอบความรู้ความสามารถในการนำความรู้ที่ได้รับจากการเรียนรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหาในสถานการณ์ใหม่ ฝึกทักษะโดยใช้เกณฑ์นักเรียนร้อยละ 80 ทำแบบฝึกทักษะผ่านเกณฑ์ร้อยละ 80

คงสรุปขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลซิปปา 6 ขั้นตอน ดังแผนภูมิที่ 2 ดังนี้



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



แผนภูมิที่ 2 แสดงรูปแบบการเรียนการสอนที่ประยุกต์ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
คณิตศาสตร์ (ทีศนา แจมมณี. 2542 : 8)

## 7. ความพึงพอใจ

### 7.1 ความหมายของความพึงพอใจ

จากการศึกษาค้นคว้าในหนังสือ วารสาร และเอกสารต่างๆมีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ดังนี้

มอร์ส (ศุภสิริ โสมาเกต. 2544 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Morse. 1955 : 27) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมากจะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงาน และความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมาก จะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนองความเครียดก็จะลดน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

สตราสส์ และ เซเลส (ศุภสิริ โสมาเกต. 2544 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Strauss and Sayles. 1960 : 5-6) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ เป็นความรู้สึกพอใจในงานที่ทำ เต็มใจที่จะปฏิบัติงานนั้นให้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

แอปเปิลไวท์ (ศุภสิริ โสมาเกต. 2544 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Applewhite. 1965 : 6) ได้กล่าวไว้ว่าความพึงพอใจความรู้สึกส่วนตัวของบุคคล ในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่นที่เข้ากันได้มีทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

กู๊ด (ศุภสิริ โสมาเกต. 2544 : 48 ; อ้างอิงมาจาก Good. 1973 : 161) ได้กล่าวไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจ และเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

อุทัยพรรณ สูดใจ (2545 : 7) ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคล ที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยอาจจะเป็นไปในเชิงประเมินค่าว่าความรู้สึกหรือทัศนคติต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดนั้น เป็นไปในทางบวกหรือทางลบ

เชลลี (สมควร เจริญชนะ. 2551 : 8 ; อ้างอิงมาจาก Shelly. 1975 : 126) ได้ศึกษาแนวความคิดเกี่ยวกับความพอใจสรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวกและความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกในทางบวก

สุพรรณ อัมมะนันท์ (เจริญศรี พันปี. 2546 : 13 ; อ้างอิงมาจาก สุพรรณ อัมมะนันท์. 2540 : 9) ความพึงพอใจของผู้ใช้บริการรถยนต์รับจ้าง (Taxi Meter) ให้ความหมายของความพึงพอใจ ไว้ว่า หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นกับมนุษย์ เมื่อความต้องการ

พื้นฐานทั้งร่างกายและจิตใจได้รับ การตอบสนองและสามารถลดความตึงเครียด หรือความ  
กระวนกระวาย หรือภาวะไม่สมดุล ทางร่างกายของมนุษย์ให้น้อยลงหรือหมดไป ทำให้มนุษย์  
เกิดความพึงพอใจ

วรูม (สมควร เจริญชนะ. 2551 : 7 ; อ้างอิงมาจาก Vroom. 1964 : 99) กล่าวว่า ทักษะและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้จะหมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทักษะด้านบวกจะแสดงให้เห็น สภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้น และทักษะด้านลบจะแสดงให้เห็นสภาพความไม่พึงพอใจนั่นเอง ซึ่งบางที่เราเรียกว่า ทฤษฎี V.I.E เนื่องจากมีองค์ประกอบทฤษฎีที่สำคัญ คือ

V มาจากคำว่า “Valence” หมายถึง ความพึงพอใจ

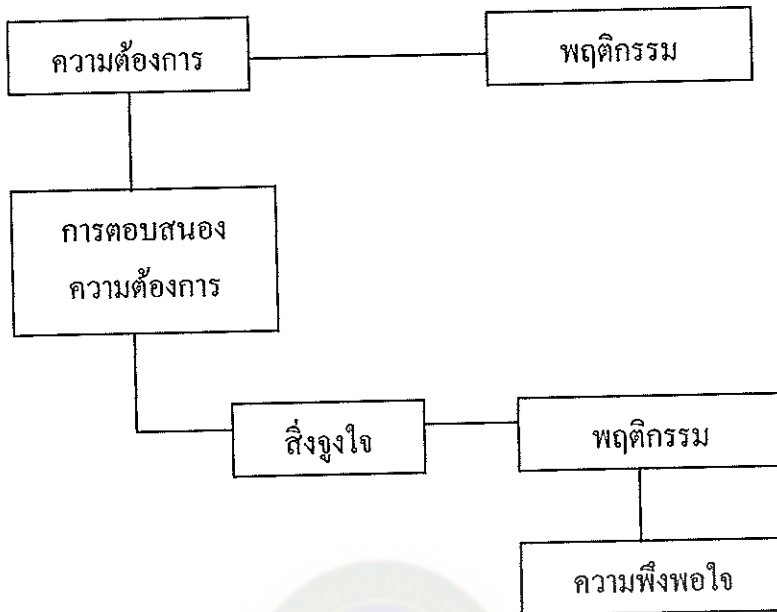
I มาจากคำว่า “Instrumentality” หมายถึง สื่อ เครื่องมือ  
วิถีทางนำไปสู่ความพึงพอใจ

E มาจากคำว่า “Expectancy” หมายถึง ความคาดหวังภายในตัวบุคคลนั้น ๆ บุคคลมีความต้องการและความคาดหวังในหลายสิ่งหลายอย่าง ดังนั้นจึงต้องกระทำ ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง เพื่อตอบสนองความต้องการหรือสิ่งที่คาดหวังเอาไว้ ซึ่งเมื่อได้รับการตอบสนอง ตามที่ตั้งความหวังหรือที่คาดหวังเอาไว้แล้ว บุคคลก็จะได้รับความพึงพอใจ

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกชอบ พอใจ เห็นด้วย ประทับใจ ภูมิใจ ยินดีในสิ่งที่สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง ชอบใจในการร่วมปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งความพึงพอใจก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจ ความเข้าใจ อันดีต่อกัน ความสามัคคีในหมู่คณะ และเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งซึ่งช่วยให้การดำเนินงานประสบความสำเร็จ

เมื่อพิจารณาจากความหมายต่างๆ ประกอบกับสาเหตุที่ทำให้เกิดความพึงพอใจ และความไม่พึงพอใจ พอจะสรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการทำงานนั้น หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือความพึงพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่าง ๆ ของงาน และผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้ ดังแผนภูมิที่ 3





แผนภูมิที่ 3 แสดงขั้นตอนการนำไปสู่ความพึงพอใจ (สุวิทย์ สว่างโรจน์. 2546 : 7)

ปัจจัยพื้นฐานในการสร้างความพึงพอใจในการทำงานมีดังต่อไปนี้  
(สุวิทย์ สว่างโรจน์. 2546 : 7)

1. การให้เกียรติและตระหนักในผลงานที่ได้กระทำ
2. เป็นงานที่ทำทลายความสามารถ
3. การมีส่วนร่วมในการวางแผนปฏิบัติงาน
4. มีการทำงานเป็นระบบกลุ่ม และมีการประสานงานภายในกลุ่มเป็นอย่างดี
5. มีความเป็นอิสระในการทำงาน และการวินิจฉัยแก้ปัญหาต่าง ๆ
6. มีความมั่นคงในอาชีพหรืองานที่ทำอยู่
7. มีโอกาสเจริญเติบโตในหน้าที่การงานซึ่งได้รับการพิจารณาอย่างเสมอภาคและยุติธรรม
8. ได้รับการยกย่องตามสถานภาพของการทำงาน
9. มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ดี
10. มีอำนาจและความรับผิดชอบในการทำงาน

## 7.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตามการที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจในงานที่มีอยู่ การสร้างสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงานจึงเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การปฏิบัติงานนั้น ๆ เป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่าง ๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีเกี่ยวกับการจูงใจในการทำงานไว้ดังนี้

สกอตต์ (Scott. 1970 : 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการ จูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้ผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ
3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงานจะต้องมีลักษณะดังนี้
  - 3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย
  - 3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง
  - 3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

เมื่อนำแนวคิดนี้มาประยุกต์ใช้กับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีส่วนในการเลือกเรียนตามความสนใจ และมีโอกาสร่วมกันตั้งจุดประสงค์หรือความมุ่งหมายในการทำกิจกรรม ได้เลือกวิธีแสวงหาความรู้ด้วยวิธีที่ผู้เรียนถนัด และสามารถค้นหาคำตอบได้

มาสโลว์ (วันชัย มีชาติ. 2544 : 10 ; อ้างอิงมาจาก Maslow. 1970 : 69 – 80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้วความต้องการสิ่งอื่น ๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs)

เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรคความต้องการ พักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคง

ในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจ

ที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรมต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่น

ในสังคมมีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-

actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

แมคเกรเกอร์ (วันชัย มีชาติ. 2544 : 10 - 11 ; อ้างอิงจาก

McGreger. 1960 : 33 – 58) ได้ศึกษาธรรมชาติของมนุษย์ และได้อธิบายลักษณะของมนุษย์ว่ามี 2 ประเภท คือ

1. คนประเภทเอกซ์ (X) มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 มีสัญชาตญาณที่จะหลีกเลี่ยงการทำงานทุกอย่างเท่าที่จะทำได้

1.2 มีความรับผิดชอบน้อย

1.3 ชอบให้สั่งการ

1.4 ไม่มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงองค์การ

1.5 มีความปรารถนาให้ตอบสนองความต้องการด้านร่างกาย

และความปลอดภัย

2. คนประเภทวาย (Y) มีลักษณะดังต่อไปนี้

2.1 ชอบทำงาน เห็นว่าการทำงานเป็นของสนุก เหมือน

การเล่นหรือการพักผ่อน

2.2 มีความรับผิดชอบในการทำงาน

2.3 มีความทะเยอทะยานและกระตือรือร้น

2.4 สั่งการตนเอง และสามารถควบคุมตนเองได้

2.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการปรับปรุงงาน

และองค์การพัฒนาวิธีทำงาน

2.6 ปรารถนาด้านเกียรติยศ ชื่อเสียง ความสมหวังในชีวิต

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช (2540 : 141 - 144) ได้กล่าวถึง  
การแบ่งความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของแมคคลีแลนด์ (David McClelland) ออกเป็น  
3 ประเภท คือ

1. ความต้องการสัมฤทธิ์ผล (Needs for Achievement) เป็น  
พฤติกรรมที่จะกระทำการใดๆ ให้เป็นผลสำเร็จดีเลิศมาตรฐาน เป็นแรงขับที่นำไปสู่ความเป็น  
เลิศ

2. ความต้องการสัมพันธ์ (Needs for Affiliation)  
เป็นความปรารถนาที่จะสร้างมิตรภาพและมีความสัมพันธ์อันดีกับผู้อื่น

3. ความต้องการอำนาจ (Needs for Power) เป็นความต้องการ  
ควบคุมผู้อื่น มีอิทธิพลต่อผู้อื่น และต้องการควบคุมผู้อื่น

กิดดราการ์ณ (Kidrakarn. 1989 : 7) ได้กล่าวถึงแนวคิดของแฮทฟีลด์  
และฮิวส์แมนที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่าง ๆ มาเป็นเครื่องมือวัดความพึงพอใจ  
ในการปฏิบัติงานพบว่าองค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจ ซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลาย  
ในปัจจุบันประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น/น่าเบื่อ
2. ความสนุกสนาน/ความไม่สนุกสนาน
3. ความโล่ง/ความสลับ
4. ความท้าทาย/ไม่ท้าทาย
5. มีความพอใจ/ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้าง ประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัล/ไม่เป็นรางวัล
2. มาก/น้อย
3. ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม
4. เป็นทางบวก/เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางด้านการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรม/ไม่ยุติธรรม
2. เชื่อถือได้/เชื่อถือไม่ได้
3. เป็นเชิงบวก/เป็นเชิงลบ
4. เป็นเหตุผล/ไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้บังคับบัญชา

1. อยู่ใกล้/อยู่ไกล
2. ยุติธรรมแบบจริงจัง/ยุติธรรมแบบไม่จริงจัง
3. เป็นมิตร/ค่อนข้างไม่เป็นมิตร
4. เหมาะสมทางคุณสมบัติ/ไม่เหมาะสมทางคุณสมบัติ

ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย/ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน/ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน
3. สนุกสนานร่าเริง/ดูไม่มีชีวิตชีวา
4. คุ้นสนใจเอาใจจริงเอาใจ/ดูเหนียวหน่าย

และเพื่อนร่วมงาน

เฮอริซเบอร์ก (Herzberg, 1959 : 113 - 115) ได้ทำการศึกษาค้นคว้า ทฤษฎีที่เป็นมูลเหตุทำให้เกิดความพึงพอใจ เรียกว่า The Motivation Hygiene Theory ทฤษฎีนี้ได้กล่าวถึงปัจจัยที่ทำให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน 2 ปัจจัย คือ

1. ปัจจัยกระตุ้น (Motivation Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน ซึ่งมีผลก่อให้เกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น ความสำเร็จของงาน การได้รับการยอมรับนับถือ ลักษณะของงานความรับผิดชอบ ความก้าวหน้าในตำแหน่งการงาน

2. ปัจจัยค้ำจุน (Hygiene Factors) เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมในการทำงานและมีหน้าที่ให้บุคคลเกิดความพึงพอใจในการทำงาน เช่น เงินเดือน โอกาสก้าวหน้าในอนาคต สถานะของอาชีพ สภาพการทำงาน เป็นต้น

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของผู้เรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

สรุปได้ว่าความพึงพอใจและผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันในทางบวกทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ากิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัตินั้น ทำให้ผู้เรียนได้รับการตอบสนองของความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตมากขึ้นเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึง องค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

### 7.3 วิธีสร้างความพึงพอใจในการเรียน

มีการศึกษาในด้านความสัมพันธ์เชิงเหตุผลและผลระหว่างสภาพทางจิตใจกับผลการเรียน จุดที่น่าสนใจจุดหนึ่งคือการสร้างความพึงพอใจในการเรียนให้แก่เด็กทุกคน ซึ่งในเรื่องนี้มีผู้ให้แนวคิดไว้หลายท่าน ดังนี้

สกินเนอร์ (วันทยา วงศ์ศิลปกริมย์. 2533 : 9 ; อ้างอิงจาก Skinner. 1971 : 1 - 63) มีความเห็นว่า การปรับพฤติกรรมของคนไม่อาจทำได้โดยเทคโนโลยีทางกายภาพและชีวภาพ (Physical and Biological Technology) เท่านั้น แต่ต้องอาศัยเทคโนโลยีของพฤติกรรมซึ่งเขาหมายถึง เสรีภาพ แสดงความภาคภูมิใจ (Freedom and Dignity) จุดหมายปลายทางที่แท้จริงของการศึกษาคือ การทำให้คนมีความเป็นตัวของตัวเอง (Autonomous Man) มีความรับผิดชอบต่อการกระทำของตน เสรีภาพและความภาคภูมิใจเป็นครรลองของการไปสู่ความเป็นคนดังกล่าวนั้น เสรีภาพความหมายตรงข้ามกับการควบคุม แต่เสรีภาพในความหมายของสกินเนอร์ไม่ได้หมายถึง ความเป็นอิสระจากควบคุมหรือความเป็นอิสระจากสิ่งแวดล้อม แต่หมายถึงความเป็นอิสระจากการควบคุมบางชนิด ที่มีลักษณะแข็งกร้าว (Adversive) คือ ไม่ได้หมายถึงการทำลายหรือหนีจากสิ่งแวดล้อมแต่เป็นการวิเคราะห์และเปลี่ยนหรือปรับปรุงใหม่ (Redesign) ให้แก่ สิ่งแวดล้อม โดยให้อำนาจการควบคุมอ่อนตัวลงจนบุคคลเกิดความรู้อีกว่าตนไม่ได้ถูกควบคุมหรือต้องแสดงพฤติกรรมใด ๆ ที่เนื่องมาจาก ความกดดันภายนอกบางอย่าง บุคคลควรได้รับการยกย่อง ขอมรับ (Credit) ในผลสำเร็จของการกระทำ การเป็นที่ยกย่องขอมรับเป็นความภาคภูมิใจ ความภาคภูมิใจเป็นคุณค่าของมนุษย์ แต่การกระทำที่ควรจะได้รับยกย่องขอมรับมากเท่าไร จะต้องเป็นการกระทำที่ปลอดจากการบังคับ (Force) หรือสิ่งควบคุม (Controlling) ใด ๆ มากเท่านั้น นั่นคือสัดส่วนปริมาณของการยกย่องขอมรับที่ให้แก่การกระทำจะเป็นส่วนกลับกับความเด่นหรือความสำคัญของสาเหตุที่จูงใจให้เขากระทำ

สกินเนอร์ (วันทยา วงศ์ศิลปกริมย์. 2533 : 9 ; อ้างอิงมาจาก Skinner. 1971 : 96 - 120) ได้อ้างคำกล่าวของ จาง จาก รูซโซ (Jean - jacques Rousseau)

ที่แสดงความคิดในแนวเดียวกันจากหนังสือ “เอมิล” (Emile) โดยให้ข้อคิดแก่ครูว่าจงทำให้เด็กเกิดความรู้สึกว่า เขาอยู่ในความควบคุมของตัวเอง แม้ว่าผู้ควบคุมแท้จริงคือครู ไม่มีวิธีการใดดีไปกว่าการให้เขาได้แสดงด้วยความรู้สึกว่าเขามีอิสระเสรีภาพ ด้วยวิธีนี้คนจะมีกำลังใจด้วยตนเอง ครูควรปล่อยให้เด็กได้ทำเฉพาะ ในสิ่งที่เขาอยากทำ แต่เขาควรจะทำเฉพาะสิ่งที่ครูต้องการให้เขาทำเท่านั้น แนวคิดของสกินเนอร์ สรุปได้ว่า เสรีภาพนำบุคคลไปสู่ความภาคภูมิใจและความภาคภูมิใจนำบุคคลไปสู่ความเป็นตัวของตัวเอง เป็นผู้มีความรับผิดชอบต่อการคิดตัดสินใจ การกระทำและผล ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของตนเอง และนั่นคือเป้าหมายปลายทางที่แท้จริงของการศึกษาสิ่งที่สกินเนอร์ต้องการเน้น คือ การปรับแก้พฤติกรรมของคนต้องแก้ด้วยเทคโนโลยีของพฤติกรรมเท่านั้นจึงจะสำเร็จ ส่วนการใช้เทคโนโลยี ของพฤติกรรมนี้กับใคร อย่างไร ด้วยวิธีไหน ถือเป็นเรื่องของ การตัดสินใจใช้ศาสตร์ ซึ่งต้องอาศัยภูมิปัญญา (Wisdom) ของผู้ใช้เท่านั้น

บลูม (Bloom, 1976 : 72 - 74) มีความเห็นว่าถ้าสามารถจัดให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมตามที่ต้องการ ก็น่าจะคาดหวังได้แน่นอนว่านักเรียน ทุกคนได้เตรียมใจสำหรับกิจกรรมที่ตนเองเลือกนั้นด้วยความกระตือรือร้นพร้อมทั้งความมั่นใจ เราสามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของความพร้อมด้านจิตใจชัดเจน จากการปฏิบัติของนักเรียนต่องานที่เป็นวิชาบังคับกับวิชาเลือกหรือจากสิ่งนอกโรงเรียนที่นักเรียนอยากเรียน เช่น การขับรถยนต์ดนตรีบางชนิด เกม หรืออะไรบางอย่างที่นักเรียนอาสาสมัครและตัดสินใจได้โดยเสรีในการเรียน การมีความกระตือรือร้น มีความพึงพอใจและมีความสนใจเมื่อเริ่มเรียน จะทำให้นักเรียนได้เร็วและประสบความสำเร็จสูง อย่างไรก็ตามบลูมเห็นว่าวิธีนี้ค่อนข้างเป็นอุดมคติที่จัดได้ลำบาก

#### 7.4 การวัดความพึงพอใจ

บุญเรียง ขจรศิลป์ (2529 : 20) ได้ให้ทรรศนะเกี่ยวกับเรื่องนี้ว่า ทักษะคติหรือเจตคติเป็นนามธรรมเป็นการแสดงออกค่อนข้างซับซ้อน จึงเป็นการยากที่จะวัดทัศนคติได้โดยตรง แต่เราสามารถที่จะวัดทัศนคติได้โดยอ้อม โดยวัดความคิดเห็นของบุคคลเหล่านั้น ฉะนั้นการวัดความพึงพอใจก็มีขอบเขตที่จำกัดด้วย อาจมีความคลาดเคลื่อนขึ้นถ้าบุคคลเหล่านั้นแสดงความคิดเห็นได้ตรงกับความรู้สึกที่จริง ซึ่งความคลาดเคลื่อนเหล่านี้ย่อมเกิดขึ้นได้เป็นธรรมชาติของการวัดโดยทั่ว ๆ ไป

หทัยรัตน์ ประทุมสูตร (2542 : 14) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจ เป็นเรื่องที่ เปรียบเทียบได้กับความเข้าใจทั่ว ๆ ไป ซึ่งปกติจะวัดได้โดยการสอบถามจากบุคคล

ที่ต้องการจะถาม มีเครื่องมือที่ต้องการจะใช้ในการวิจัยหลาย ๆ อย่าง อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าจะมีการวัดอยู่หลายแนวทาง แต่การศึกษาความพึงพอใจอาจแยกตามแนวทางวัดได้สองแนวคิดตามความคิดเห็นของ ซาลีซนิกค์ คริสเทนส์ กล่าวคือ

1. วัดจากสภาพทั้งหมดของแต่ละบุคคล เช่น ที่ทำงาน ที่บ้าน และทุก ๆ อย่างที่เกี่ยวข้องกับชีวิต การศึกษาตามแนวทางนี้จะได้ข้อมูลที่สมบูรณ์ แต่ทำให้เกิดความยุ่งยากกับการที่จะวัดและเปรียบเทียบ
2. วัดได้โดยแยกออกเป็นองค์ประกอบ เช่น องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับงานการนิเทศงานเกี่ยวกับนายจ้าง

ภคิศา ชัยปัญญา (2541 : 11) ได้กล่าวไว้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด เพื่อต้องการทราบความคิดเห็นซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือก หรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพอใจในด้านต่าง ๆ เป็นคำถามที่มีการทดสอบหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบหรือเติมคำ ข้อดีของวิธีนี้คือได้คำตอบที่มีความหมายแน่นอนอนมีความสะดวกรวดเร็วในการสำรวจ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ข้อเสียคือผู้ตอบต้องสามารถอ่านออกเขียนได้ และมีความสามารถในการคิดเป็นความพึงพอใจเป็นสภาวะที่มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถบอกจุดเริ่มต้นหรือจุดสิ้นสุดของความพึงพอใจได้ แบบสอบถามถึงนิยมสร้างเป็นแบบมาตรฐาน
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิค และวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง วิธีนี้ผู้ศึกษาจะมีแบบสอบถาม ซึ่งได้รับการทดสอบหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ข้อดีของวิธีนี้คือ ผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจได้ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่อ่านเขียนหนังสือไม่ได้ แต่มีข้อเสียคือ การสัมภาษณ์ต้องใช้เวลา และอาจมีข้อผิดพลาดในการสื่อความหมาย
3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจ โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลเป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

จากการศึกษาการวัดความพึงพอใจ สรุปได้ว่าการวัดความพึงพอใจเป็นการบอกถึงความชอบของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถวัดได้หลายวิธี การสัมภาษณ์ การใช้



แบบสอบถามความคิดเห็น การใช้แบบสำรวจความรู้สึกรู้สึก

## 8. การหาค่าประสิทธิภาพ และดัชนีประสิทธิผล

### 8.1 การหาค่าประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การหาประสิทธิภาพเพื่อการสอนและนวัตกรรมการศึกษา ส่วนใหญ่จะใช้วิธีการหาข้อมูลแบบผสมผสานระหว่างข้อมูลเชิงคุณภาพกับข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้กระบวนการของการวิจัยและพัฒนา การหาประสิทธิภาพเพื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษา จึงมีวิธีการที่หลากหลายให้เลือกใช้ได้อย่างเหมาะสมกับประเภทของสื่อ สภาพแวดล้อมทางการเรียนและการจัดกิจกรรมการเรียน อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะมีวิธีการหาประสิทธิภาพหลายวิธี แต่ละวิธีต่างก็มีวัตถุประสงค์เพื่อหาค่าตัวเลขที่บ่งบอกถึงปริมาณที่แสดงว่าสื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษานั้น ๆ มีคุณภาพเพียงพอต่อการนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมายนั้น ๆ โดยอาจใช้เครื่องมือในการหาประสิทธิภาพเพียงประเภทเดียวหรือหลายประเภทก็ได้ เครื่องมือที่นิยมใช้ในการหาประสิทธิภาพ ได้แก่

8.1.1 แบบสอบถามชนิดตรวจสอบรายการ (Checklist)

8.1.2 แบบให้ข้อมูลสารสนเทศ (Identifying Information)

8.1.3 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement Test)

8.1.4 แบบสอบถามความคิดเห็น (Questionnaire)

8.1.5 การสังเกต/การสัมภาษณ์ (Observation/Interviewing)

การหาประสิทธิภาพเพื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษาตามประเภทของสื่อจำแนกออกเป็น 3 ประเภท คือ

ประเภทที่ 1 สื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนรู้รายบุคคล ได้แก่

1) บทเรียนโปรแกรม มีการหาประสิทธิภาพหลายวิธีแต่ทุกวิธีจะใช้การคำนวณหาร้อยละของคำตอบที่ผู้เรียนตอบถูก จะได้ตัวเลขที่แสดงถึงประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรม ค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโปรแกรมที่ยอมรับกันนั้นมีอยู่หลายค่า เช่น

ถ้ายึดหลักผู้เรียนต้องรอบรู้ (Master Learning) ค่าประสิทธิภาพขั้นต่ำอยู่ที่ร้อยละ 80 และจะเขียนค่าประสิทธิภาพในรูปแบบ 80/80 หมายความว่า

(1) ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อได้ถูกต้อง (80 ตัวหน้า)

(2) ผู้เรียนร้อยละ 80 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหลัง)

ถ้ายึดถือเอาเกณฑ์บทเรียนโปรแกรมแบบสกินเนอร์ (Skinnerian Type) จะกำหนดค่าประสิทธิภาพไว้ที่ 95/95 โดยความหมายของตัวเลขมีความหมายดังนี้

(1) ผู้เรียนร้อยละ 95 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแต่ละข้อได้ถูกต้อง (95 ตัวหน้า)

(2) ผู้เรียนร้อยละ 95 ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนร้อยละ 95 ขึ้นไป (95 ตัวหลัง)

ถ้ายึดเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดโดยผู้สร้างบทเรียนโปรแกรม ซึ่งอาจหมายถึง ครู นักเทคโนโลยีการศึกษา นักผลิตสื่อฯ ก็จะกำหนดให้สอดคล้องกับบริบททางการศึกษา โดยทั่วไปมักจะกำหนดไว้ที่ 80/80 หมายความว่า

(1) ผู้เรียนทำคะแนนแบบฝึกหัดในบทเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหน้า)

(2) ผู้เรียนทำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ร้อยละ 80 ขึ้นไป (80 ตัวหลัง)

นอกจากเกณฑ์ดังกล่าวมาแล้ว การตั้งเกณฑ์ก็ยังขึ้นอยู่กับอัตราการตอบผิดที่ผู้สร้างบทเรียนยอมรับได้ซึ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของบทเรียนด้วย กล่าวคือ

(1) บทเรียนโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear Program) จะมีอัตราการตอบผิด (Error Rate) ที่ยอมรับได้อยู่ระหว่างร้อยละ 5 – 10 (5-10 % Error Rate)

(2) บทเรียนโปรแกรมแบบสาขา (Branching Program) จะมีอัตราการตอบผิด (Error Rate) ที่ยอมรับได้อยู่ระหว่างร้อยละ 10-20 (10-20 % Error Rate)

ดังนั้น การเลือกเกณฑ์เพื่อกำหนดค่าประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรมจึงควรมีปัจจัยที่จะต้องพิจารณาหลายประการ เช่น

- (1) สถิติปัญญาของผู้เรียน
- (2) ความสามารถในการอ่านของผู้เรียน
- (3) ความสามารถในการเขียนของผู้เรียน

(4) วุฒิภาวะของผู้เรียน

(5) วัตถุประสงค์ของการเรียน

2) ชุดการเรียนรายบุคคลหรือหน่วยการเรียนรายบุคคลเป็น

นวัตกรรมประเภทบูรณาการ (Integrated Innovation) เป็นนวัตกรรมของการใช้เทคโนโลยีสื่อผสม (Multimedia Technology) เป็นการใช้สื่อหลายชนิดให้เอื้อประโยชน์ซึ่งกันและกัน เช่น ใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในการให้สาระรายบุคคล หลังจากนั้นจึงให้ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยมี สื่อสิ่งพิมพ์และสื่อเทคนิควิธีการในการให้สาระ เป็นต้น การหาประสิทธิภาพของสื่อประเภทนี้จึงใช้วิธีการหาประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) และประสิทธิภาพของผลลัพธ์ ( $E_2$ ) นิยมเขียนในรูปแบบ ดังนี้

$E_1/E_2$  โดยกำหนดให้  $E_1$  เป็นค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ  
 $E_2$  เป็นค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ค่าประสิทธิภาพของกระบวนการ หมายถึง ตัวเลขคิดเป็นร้อยละที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพของการปฏิบัติกิจกรรมตามที่กำหนดให้ภายในนวัตกรรมนั้น ๆ ของผู้เรียน หรือเป็นตัวเลขคิดเป็นร้อยละของคะแนนที่ได้จากการทำแบบฝึกหัดในระหว่างที่ผู้เรียนกำลังเรียน จากนวัตกรรมนั้น

(1) เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 1

ตัวเลข 80 ตัวแรก เป็นประสิทธิภาพของกระบวนการที่เกิดจากการนำคะแนนที่สอบได้ระหว่างการดำเนินการ (นั่นคือระหว่างเรียนหรือระหว่างทดลองมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80

ตัวเลข 80 ตัวหลัง เป็นประสิทธิภาพของผลรวมเกิดจากการนำคะแนนจากการวัดโดยรวม เมื่อสิ้นสุดการสอนหรือสิ้นสุดการทดลองมาหาค่าเฉลี่ยแล้วเทียบเป็นร้อยละ ซึ่งต้องได้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ซึ่งมีสูตร ดังนี้

$$\text{ประสิทธิภาพ} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนที่สอบได้ของทุกคน}}{\text{ผลรวมของคะแนนเต็มจากทุกคน}} \times 100$$

## (2) เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 2

ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 จากการทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนร้อยละ 80 ทุกคน

ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียนครั้งนั้น ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 เช่น มีนักเรียน 40 คน ร้อยละ 80 ของนักเรียนทั้งหมด คือ 32 คน แต่ละคนได้คะแนนจากการทดสอบหลังเรียนถึงร้อยละ 80 = ( $E_1$ ) ส่วน 80 ตัวหลัง คือ ผลการทดสอบหลังเรียนของนักเรียนทั้งหมด (40 คน) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 = ( $E_2$ )

## (3) เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 3

ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ นักเรียนทั้งหมดทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80 ที่นักเรียนทำเพิ่มขึ้นจากแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยเทียบกับคะแนนที่ทำได้ก่อนการเรียน (Pre-test)

## (4) เกณฑ์ 80/80 ในความหมายที่ 4

ตัวเลข 80 ตัวแรก ( $E_1$ ) คือ นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียน (Post-test) ได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 80

ตัวเลข 80 ตัวหลัง ( $E_2$ ) คือ นักเรียนทั้งหมด ทำแบบทดสอบหลังเรียนแต่ละข้อถูกมีจำนวนร้อยละ 80 (ถ้านักเรียนทำข้อสอบข้อใดถูก มีจำนวนนักเรียนไม่ถึงร้อยละ 80 แสดงว่าสื่อไม่มีประสิทธิภาพ และชี้ให้เห็นว่า จุดประสงค์ที่ตรงกับข้อนั้นมีความบกพร่อง)

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ประสิทธิภาพของชุดการเรียนรายบุคคล หรือหน่วยการเรียนรายบุคคลควรตั้งค่าประสิทธิภาพไว้ที่  $E_1/E_2 = 80/80$  โดยต้องกำหนด เกณฑ์ของความผิดพลาดที่ยอมรับได้ไว้ด้วย ซึ่งไม่ควรเกินร้อยละ 5

3) สื่อผสม (Multimedia) การหาค่าประสิทธิภาพของสื่อผสม มีวิธีการหาได้หลายวิธี เช่น

(1) หาค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีเดียวกับบทเรียน โปรแกรม โดยมีเงื่อนไขว่าสื่อผสมนั้นจะต้องมีแบบฝึกหัดให้ผู้เรียนได้ทำในระหว่างการเรียน

(2) หาค่าประสิทธิภาพโดยใช้วิธีหาค่า  $E_1/E_2$

(3) หาค่าร้อยละ (Percentage) ของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ทำได้ภายหลังจากเรียนด้วยสื่อผสม โดยผู้สร้างนวัตกรรมเป็นผู้กำหนดเกณฑ์ประสิทธิภาพ เช่น กำหนดไว้ที่ร้อยละ 60 หรือ ร้อยละ 70 ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยดังได้กล่าวมาแล้วในเรื่องการหาประสิทธิภาพของบทเรียน โปรแกรม

(4) ใช้วิธีทวิเกณฑ์ (Double Percentage) เป็นการหาร้อยละของผู้เรียนที่เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด ค่าประสิทธิภาพของสื่อ/นวัตกรรมการศึกษาที่หาได้ด้วยวิธีการนี้เขียนอยู่ในรูปแบบดังนี้

$$\text{ค่าประสิทธิภาพสื่อ/นวัตกรรม} = \frac{\text{ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด} - \text{ร้อยละของคะแนนเกณฑ์ที่กำหนด}}$$

เช่น ค่าประสิทธิภาพของสื่อ = 65-75 (หรือ 65-75)

หมายความว่าสื่อที่สร้างขึ้นสามารถทำให้ผู้เรียนร้อยละ 65 ที่เรียนจากสื่อนี้ ทำคะแนนจากการทดสอบหลังการเรียน ได้เท่ากับหรือสูงกว่าร้อยละ 75 ซึ่งเป็นเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้ ส่วนการกำหนดค่าประสิทธิภาพที่ยอมรับได้ผู้สร้างสื่อ/นวัตกรรมจะเป็นผู้กำหนดตามความเหมาะสมโดยพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ดังที่กล่าวมาแล้วด้วย

#### 4) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน (Computer-assisted Instruction)

การหาประสิทธิภาพของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนมีด้วยกันหลายวิธี เช่น ใช้วิธีแบบบทเรียน โปรแกรม ใช้วิธีแบบสื่อผสม ใช้วิธีหาค่า  $E_1/E_2$  ในที่นี้จะขออธิบายอีกวิธีหนึ่ง ที่นิยมกัน คือ วิธีหาร้อยละของผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด (Triple Criteria) การคำนวณหาประสิทธิภาพสื่อ/นวัตกรรมโดยวิธีนี้มีเกณฑ์จะต้องพิจารณา ดังนี้

- (1) เกณฑ์ร้อยละของผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์
- (2) เกณฑ์ขั้นต่ำของการจบบทเรียน โดยสมบูรณ์
- (3) เกณฑ์เวลาที่กำหนดให้เรียนจบบทเรียน โดยสมบูรณ์

ยกตัวอย่างเช่น บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเรื่องจักรวาล และอวกาศสำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตั้งค่าประสิทธิภาพของบทเรียนโดยวิธีหาร้อยละของผู้เรียนที่เรียนจบบทเรียนโดยสมบูรณ์ภายในระยะเวลาที่กำหนด (Triple Criteria) และได้กำหนดเกณฑ์ไว้ที่ 60\_70\_50 นาที หมายความว่า ผู้เรียนร้อยละ 60 จะต้องเรียนจบ

บทเรียนโดยสมบูรณ์ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไปและใช้เวลาในการเรียนไม่เกิน 50 นาที หรือตั้งค่าประสิทธิภาพไว้ที่ 70\_70\_90 นาที หมายความว่า ผู้เรียนร้อยละ 70 จะต้องเรียนจบบทเรียนโดยสมบูรณ์ โดยทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไปและใช้เวลาในการเรียนไม่เกิน 90 นาที

5) สื่อแบบโปรแกรม ที่นิยมผลิตกันมีอยู่ 2 ชนิด คือ สไลด์เทปแบบโปรแกรม และวีดิทัศน์แบบโปรแกรม สื่อทั้งสองชนิดนี้มีวิธีหาประสิทธิภาพได้หลายวิธี เช่น

- (1) แบบบทเรียนโปรแกรม
- (2) แบบสื่อผสม
- (3) วิธี  $E_1/E_2$
- (4) วิธี Double Percentage
- (5) วิธี Triple Criteria

ประเภทที่ 2 สื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนแบบกลุ่มย่อย ได้แก่

1) ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม เป็นนวัตกรรมการศึกษาที่ออกแบบมาเพื่อให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย (5-10 คน) อาจอยู่ในรูปแบบของชุดการเรียนรู้ (Learning Package) หรือชุดการเรียนสำหรับศูนย์การเรียนรู้ (Learning Package for Learning Center) นวัตกรรมประเภทนี้นิยมใช้วิธีการหาประสิทธิภาพดังนี้

- (1) วิธีหา  $E_1/E_2$
- (2) วิธี Double Percentage

2) สไลด์เทปและฟิล์มสตริปเป็นสื่อที่ใช้ได้ตั้งแต่รายบุคคล รายกลุ่มย่อย ไปจนถึงกลุ่มใหญ่ วิธีการหาประสิทธิภาพสื่อทั้งสองชนิดนี้นิยมใช้วิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index : E.I)

ประเภทที่ 3 สื่อการสอน/นวัตกรรมการศึกษาที่สนับสนุนการเรียนแบบกลุ่มใหญ่ ได้แก่

1) สไลด์เทปและฟิล์มสตริป นิยมหาประสิทธิภาพโดยวิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I) หรือใช้วิธีการหาร้อยละ (Percentage) ของคะแนนทดสอบหลังเรียนที่ผู้เรียนทำได้

2) ภาพยนตร์ โทรทัศน์และวิทยุกระจายเสียง นิยมใช้วิธีการเกี่ยวกับสไลด์เทปและฟิล์มสตริป

3) ชุดการสอน/แผ่นโปร่งใสทั้งชุดการสอน (ครูเป็นผู้ใช้) และแผ่นโปร่งใส (ครูเป็นผู้ใช้เช่นกัน) ต่างก็มีอิทธิพลจากการบรรยาย บุคลิกภาพ และการปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูผู้สอนกับผู้เรียน ดังนั้นจึงใช้วิธีการหาค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (Coefficient Variation) หาได้จากสูตร ดังนี้

นำค่า C.V. ที่ได้ไปคูณด้วย 100 แล้วเปรียบเทียบกับเกณฑ์ข้างล่างนี้

ถ้าค่า C.V. ที่คำนวณได้ต่ำกว่าร้อยละ 10 หมายถึง การสอนมีระดับคุณภาพ ดี

ถ้าค่า C.V. ที่คำนวณได้อยู่ระหว่างร้อยละ 10-15 หมายถึง การสอนมีระดับคุณภาพ ปานกลาง

ถ้าค่า C.V. ที่คำนวณได้สูงกว่าร้อยละ 15 หมายถึง ต้องปรับปรุงการสอน

#### การยอมรับประสิทธิภาพ

1. สูงกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้แล้วได้ค่าประสิทธิภาพสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เช่น ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ 90/90 แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพพบเรียนสำเร็จรูปได้ 95/95

2. เท่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้แล้วได้ค่าประสิทธิภาพเท่ากับเกณฑ์ที่ตั้งไว้พอดี เช่น ตั้งเกณฑ์มาตรฐานไว้ 90/90 แล้วคำนวณค่าประสิทธิภาพพบเรียนสำเร็จรูปได้ 90/90

3. ต่ำกว่าเกณฑ์ คือ ตั้งเกณฑ์  $E_1/E_2$  ไว้แล้วได้ค่าประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์ที่ตั้งไว้ไม่เกิน  $\pm 2.5\%$

#### 8.2 การหาค่าดัชนีประสิทธิผล

เชษฐ กิจระการ (2542 : 1-6) ได้กล่าวถึง ดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ไว้ว่าเมื่อมีการประเมินสื่อการจัดการเรียนรู้ที่ผลิตขึ้นเรามักจะหมายถึง ประสิทธิภาพของการจัดการเรียนรู้ ก็กับการวัดผลและประเมินผลจากการใช้สื่ออื่น ๆ และมักจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนการทดสอบก่อน

เรียนและคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในทางปฏิบัติส่วนมากเน้นที่ผลของความแตกต่างที่แท้จริงมากกว่าผลของความแตกต่างทางสถิติ แต่ในบางกรณีการเปรียบเทียบเพียง 2 ลักษณะก็อาจจะยังไม่เป็นที่เพียงพอ เช่น ในกรณีของการทดลองใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ครั้งหนึ่ง ปรากฏว่า กลุ่มที่ 1 การทดสอบก่อนเรียนได้คะแนนก่อนเรียนได้คะแนนร้อยละ 27 การทดสอบหลังเรียนได้คะแนนร้อยละ 74 ซึ่งเมื่อนำผลการวิเคราะห์ทางสถิติปรากฏว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนและคะแนนทดสอบหลังเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง 2 กลุ่ม แต่เมื่อเปรียบเทียบคะแนนการทดสอบหลังเรียนระหว่างกลุ่มที่สอบปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งไม่สามารถระบุได้ว่าเกิดขึ้นเพราะตัวแปรทดลอง (Treatment) นั้นหรือไม่ เนื่องจากการทดสอบทั้ง 2 กรณีนั้นมีคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) แตกต่างกัน ซึ่งจะส่งผลต่อคะแนนการทดสอบหลังเรียนที่จะเพิ่มขึ้นได้สูงของแต่ละกรณี

เผชิญ กิจกรรมการ (2542 : 2) ได้เสนอดัชนีประสิทธิผล (Effectiveness Index) ซึ่งคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลอง และการทดสอบหลังการทดลอง ด้วยคะแนนสูงสุดที่สามารถทำเพิ่มขึ้นได้ Hovland เสนอว่า ค่าความสัมพันธ์ของการทดลองจะสามารถทำได้อย่างถูกต้องแน่นอน จะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้ สูงสุดดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวชี้ถึงขอบเขตและประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อ

เผชิญ กิจกรรมการ (2542 : 3) ได้เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนโดยวิธีการ 3 แบบซึ่งเพิ่มเติมจาก “ดัชนีประสิทธิผล” ของ Hovland โดย Webb ให้ความสนใจค่าเฉลี่ยร้อยละของคะแนนซึ่งเรียกว่า วิธีการ Conventional โดยจะคำนวณจากการนำค่าคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุมลบออกจากคะแนนร้อยละของกลุ่มทดลอง แล้วจึงหารด้วยคะแนนร้อยละของกลุ่มควบคุม ผลที่ได้จะแสดงถึงร้อยละที่เพิ่มขึ้น (หรือลดลง) เปรียบเทียบกับคะแนนของกลุ่มควบคุม ดัชนีประสิทธิผล มีรูปแบบในการหาจากตัวอย่าง ดังนี้

$$\text{ดัชนีประสิทธิผล} = \frac{\text{ผลรวมของคะแนนทดสอบหลังเรียน} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}{\text{(จำนวนนักเรียน} \times \text{คะแนนเต็ม)} - \text{ผลรวมของคะแนนทดสอบก่อนเรียน}}$$



หรือ

$$E.I = \frac{P_2 - P_1}{100 - P_1}$$

เมื่อ  $P_1$  แทน คะแนนทดสอบก่อนเรียน  
 $P_2$  แทน คะแนนทดสอบหลังเรียน

หมายถึง จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัด ระหว่าง การทดสอบก่อนเรียน ( $P_1$ ) และการทดสอบหลังเรียน ( $P_2$ ) ซึ่งคะแนนทั้ง 2 ประเภทนี้ จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ร้อยละ 100

ตัวหารของดัชนีคือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบ ก่อนเรียน ( $P_1$ ) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้

#### 9. คุณภาพของเครื่องมือ

คุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลมีความสำคัญยิ่ง ต่อความถูกต้องน่าเชื่อถือ และการยอมรับข้อมูลหรือค่าของตัวแปรที่วัด เครื่องมือที่ด้อย คุณภาพอาจทำให้ค่าที่วัดได้นั้นคลาดเคลื่อนหรือผิดจากความจริง เมื่อนำไปวิเคราะห์หรือแปล ความหมายอาจผิดพลาดหรือผลการวิจัยไม่น่าเชื่อถือ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลอาจ จำแนกได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือที่สร้างไว้แล้ว อาจเป็นเครื่องมือมาตรฐานหรือไม่ก็ได้ ผู้วิจัยเลือกใช้ให้เหมาะสม และเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างหรือพัฒนาขึ้น เพื่อใช้ในการวิจัย กิจกรรมวิชา โครงการหรือหาประสิทธิภาพสิ่งประดิษฐ์ ในกรณีที่มีเครื่องมือมาตรฐานหรือ เครื่องมือที่สร้างไว้แล้วก็พิจารณาเลือกเครื่องมือที่มีคุณภาพ ต้องพิจารณา ดังนี้

9.1 ความเที่ยงตรง (Validity) บางแห่งเรียกว่า ความตรง เป็นลักษณะที่ บ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้สามารถวัดในสิ่งที่ประสงค์จะวัดคือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลหรือวัด ค่าตัวแปรได้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เช่น คาชั่ง หรือเครื่องชั่ง ซึ่งใช้เก็บข้อมูลหรือ วัดค่าตัวแปรน้ำหนักควรจะต้องมีความเที่ยงตรง แต่ถ้าน้ำหนักตามมาตรฐานมาวัดค่า ตัวแปรน้ำหนักก็ไม่ควรมีความเที่ยงตรง คือไม่ได้วัดน้ำหนักตามวัตถุประสงค์ ถ้าต้องการ ทราบพฤติกรรมการเลือกซื้ออาหารพร้อมปรุงผู้วิจัยสร้างแบบสังเกตพฤติกรรมการเลือกซื้อ อาหารพร้อมปรุงเพื่อนำมาใช้ในการรวบรวมข้อมูล ควรจัดได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มี

ความเที่ยงตรง เป็นต้น ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนั้นเครื่องมือที่ใช้ต้องมีความเที่ยงตรง ความเที่ยงตรงมีหลายประเภทได้แก่ ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง ความเที่ยงตรงตามสภาพและความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ควรตรวจสอบความเที่ยงตรงแต่ไม่จำเป็นต้องตรวจสอบความเที่ยงตรงครบทุกประเภท

9.2 ความเชื่อมั่น (Reliability) อาจเรียกว่าความเที่ยงเป็นการแสดงถึงความคงที่แน่นอนในการวัด เมื่อวัดสิ่งเดียวกันค่าของการวัดแต่ละครั้งควรคงที่สม่ำเสมอ เครื่องมือที่ดีต้องวัด ในสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วได้ผลคงที่ คงเส้นคงวา จึงเชื่อมั่นในค่าที่ได้เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีความเชื่อมั่นสูงเมื่อชั่งของสิ่งหนึ่งก็ครั้งก็ตามค่า (น้ำหนัก) ที่ได้ย่อมไม่แตกต่างกัน การทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือทำได้หลายวิธี เช่นวิธีการทดสอบซ้ำ (ใช้เครื่องมือชุดเดียววัดค่าซ้ำหลาย ๆ ครั้ง) วิธีการทดสอบคู่ขนาน วิธีทดสอบแบบแบ่งครึ่งเครื่องมือ และวิธีการหาความสัมพันธ์ภายใน เป็นต้น

9.3 ความเป็นปรนัย (Objectivity) บางครั้งเรียกว่าความชัดเจนหมายความว่าข้อคำถามต่าง ๆ ต้องชัดเจนวัดประเด็นเดียวไม่มีความลำเอียง ถ้าเป็นแบบสอบถาม เมื่ออ่านคำถามแล้วต้องเข้าใจตรงกับสิ่งที่ต้องการจะวัด เช่นถ้าใช้เครื่องมือวัดความชอบโดยใช้แบบสอบถามปลายเปิดเป็นความเรียง การตรวจเพื่อให้ค่าความชอบจะมีความเป็นปรนัยต่ำกว่า การใช้แบบสอบถามที่กำหนดค่าให้ตอบ หรือแบบมาตราส่วนประมาณค่า แบบสอบถามแบบให้ตอบเป็นความเรียงจะให้ข้อมูลที่มีความเป็นอันดับสูง ความเป็นปรนัยของเครื่องมือพิจารณาจาก

9.3.1 คำถามต้องเป็นคำถามที่ชัดเจน รัดกุม ไม่กำกวม เป็นภาษาที่ผู้ตอบหรือผู้ให้ข้อมูลเข้าใจได้ตรงกันทุกคน เหมาะกับระดับความรู้ภาษาและวัย

9.3.2 การตรวจให้คะแนนหรือให้ค่าตัวแปรต้องเป็นระบบมีเกณฑ์ที่ชัดเจน ไม่ว่าจะใครก็ตามมาตรวจหรือวัดตัวแปรย่อมได้ผลคือค่าของตัวแปรที่ไม่แตกต่างกัน

9.3.3 การแปลความหมายของค่าตัวแปรต้องเป็นระบบที่แน่นอนเป็นทิศทางเดียวผู้ใดจะแปลความหมายของค่าตัวแปรที่วัด ได้ย่อมให้ผลการแปลไม่แตกต่างกัน

9.4 อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของเครื่องมือที่จะชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างหรือความเหมือนกันของสิ่งที่ต้องการวัดในลักษณะที่เป็นไปตามสภาพจริง เช่นเครื่องมือที่ใช้วัดความชอบ หรือเครื่องมือที่เป็นข้อสอบวัดความรู้ต้องเป็นเครื่องมือที่มีอำนาจจำแนกที่เหมาะสม สามารถแยกคนที่ชอบและคนที่ไม่ชอบออกจากกันเป็นคนละกลุ่มได้ ส่วนข้อสอบก็ต้องแยกคนที่ตอบถูกหรือได้คะแนนมากเป็นคนเก่ง ส่วนคนที่

ตอบผิดหรือได้คะแนนน้อยเป็นคน ไม่เก่ง เป็นต้น แบบทดสอบหรือข้อสอบควรตรวจสอบอำนาจจำแนกแต่เครื่องมืออีกหลายประเภทที่ไม่ประสงค์จะจำแนกก็ไม่จำเป็นต้องหาค่าอำนาจจำแนกหรือทดสอบอำนาจจำแนกของเครื่องมือ การหาค่าอำนาจจำแนกอาจดำเนินการได้หลายวิธีได้แก่ การพิจารณาจากสัดส่วน การทดสอบการแจกแจงแบบ  $t$  เป็นต้น

9.5 ปฏิบัติได้จริง (Practical) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ดีควรใช้ได้สะดวกไม่ยุ่งยาก เหมาะกับงานวิจัยตามสภาพ มีความคล่องตัวและสามารถปรับให้เข้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เครื่องมือบางประเภทมีความเที่ยงตรงสูง แต่มีความคล่องตัวน้อย นำไปใช้ในสภาพจริงไม่ได้ ก็ต้องถือว่าไม่สามารถปฏิบัติได้จริง การนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามสภาพจริงนั้น ควรพิจารณาจากวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลในระดับที่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์ของการวิจัย

9.6 ยุติธรรม (Fairness) เครื่องมือที่ดี ย่อมต้องให้โอกาสทุกหน่วยที่ให้ข้อมูลเท่าเทียมกัน โดยเฉพาะเครื่องมือที่ใช้กับคน ถ้าวัดตัวแปรได้อย่างยุติธรรม ค่าของตัวแปรควรเป็นอิสระจากศาสนา หรือชนชั้นทางสังคม เป็นต้น

9.7 ประสิทธิภาพ (Efficiency) เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเป็นเครื่องมือที่วัดค่าตัวแปรได้ตามวัตถุประสงค์ ประหยัดแรงงาน เวลา และค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือไม่ได้หมายความว่าต้องตรวจสอบในทุกประเด็นหลาย ๆ ประเด็น ไม่ได้มีผลโดยตรงต่อความถูกต้องในการวัดค่าตัวแปรในการวิจัย แนวทางพิจารณาอย่างง่ายคือ อย่างน้อยที่สุดควรตรวจสอบว่าเครื่องมือนั้นสามารถวัดตัวแปรได้อย่างถูกต้องเพียงพอที่จะทำให้ผลการวิจัยเป็นที่ยอมรับและใช้ประโยชน์ได้

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีทั้งที่สร้างหรือพัฒนาไว้แล้วและที่ต้องสร้างขึ้นใหม่ การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่มีอยู่แล้วนั้น ถ้าเป็นเครื่องมือมาตรฐานอาจพิจารณาได้จากคุณสมบัติต่าง ๆ ที่รายงานหรือระบุไว้ เช่น ความเชื่อมั่น ความเที่ยงตรง เอกสารรับรอง เป็นต้น เครื่องมือมาตรฐาน เช่น ตลับเมตรที่ใช้วัดความยาวที่ได้รับการรับรองมาตรฐานย่อมมีความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ เครื่องมือวัดเจตคติหรือทัศนคติที่เป็นเครื่องมือมาตรฐาน หากเลือกใช้ถูกต้องตามเงื่อนไขที่ระบุ คำตอบที่ได้ย่อมน่าเชื่อถือและแปลความหมายได้ ถ้าเครื่องมือนั้นเป็นเครื่องมือมาตรฐานสำหรับวัดความพร้อมในการเรียนรู้ของบุคคลวัยผู้ใหญ่ไม่ได้หมายความว่า จะเป็นเครื่องมือที่เหมาะสม เมื่อนำเครื่องมือดังกล่าวมาใช้กับเด็ก ฉะนั้นเครื่องมือสำเร็จหรือเครื่องมือมาตรฐาน เมื่อจะนำมาใช้ควรตรวจสอบดูว่าที่

ประสงค์จะใช้นั้นเป็นไปตามข้อกำหนดต่าง ๆ หรือไม่ ถ้าเป็นไปตามเงื่อนไขต่าง ๆ และตรงตามวัตถุประสงค์ก็อาจยอมรับและเชื่อถือผลจากการวัดได้ แต่ถ้าไม่เป็นไปตามเงื่อนไขของเครื่องมือหรือไม่มั่นใจในคุณภาพของเครื่องมือ ควรดำเนินการตรวจสอบโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของความเที่ยงตรง

แนวทางในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูล

ในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือนั้นดำเนินการก่อนที่จะนำเครื่องมือไปเก็บรวบรวมข้อมูล การตรวจสอบอาจทำได้ 2 แนวทาง ได้แก่

1. แนวทางที่อาศัยเหตุผล เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยอาศัยเหตุผลก่อนที่จะนำเครื่องมือไปใช้จริง โดยทั่วไปแล้วอาศัยทฤษฎีหรือหลักเกณฑ์หรือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญในเรื่องที่จะวัดหรือศึกษา ถ้าผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นหรือตัดสินใจถูกต้องเหมาะสมหรือตรงตามทฤษฎี ก็นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ในกรณีที่เป็นแบบทดสอบหรือแบบวัด นอกจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาที่จะทำการตรวจสอบแล้วอาจมีผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคหรือวิธีการทดสอบหรือวัด เพื่อพิจารณาว่าเครื่องมือที่เหมาะสมกับกลุ่มที่จะไปทดสอบหรือวัดหรือไม่ เช่น ข้อคำถามชัดเจนหรือไม่เหมาะสมกับระดับหรือกลุ่มคนที่จะนำไปใช้วัดหรือไม่

2. แนวทางที่อาศัยวิธีการทางสถิติ เป็นการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือโดยอาศัยค่าตัวเลขหรือค่าสถิติต่าง ๆ วิธีการนี้ต้องนำเครื่องมือไปทดลองใช้แล้วนำมาคำนวณค่าต่าง ๆ เทียบกับเกณฑ์การยอมรับ ถ้าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ก็นำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลได้ แต่ถ้าไม่อยู่ในเกณฑ์การยอมรับควรนำมาปรับปรุงและทดสอบในบางเทคนิคอาจพิจารณาค่าสถิติจากความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญก็ได้ เช่น พิจารณาจากค่าความสอดคล้อง เป็นต้น เครื่องมือที่ใช้วัดความยาวของวัตถุ ถ้าวัดความยาวของวัตถุชิ้นหนึ่งหลาย ๆ ครั้ง ได้ความยาวคงเดิมเสมอหรือไม่แตกต่างกันไปบ้างโดยที่ความคลาดเคลื่อนนั้นอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ เช่น ไม่เกินร้อยละ 5 ก็อาจสรุปว่าเครื่องมือที่เหมาะสม เป็นต้น

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบหรือแบบวัดเจตคติ

แบบทดสอบหรือแบบวัด เช่น แบบวัดเจตคติเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการวัดความรู้ทัศนคติหรือเจตคติ เนื่องจากเป็นเครื่องมือวัดความรู้ บางครั้งอาจเรียกว่าข้อสอบ แบบทดสอบมีหลายประเภทใช้วัดความสามารถของบุคคล แบบวัดผลสัมฤทธิ์ ได้แก่ ข้อสอบวิชาต่าง ๆ แบบทดสอบอาจใช้ประเมินความรู้ก่อนหรือหลังการฝึกอบรม ผู้สอน

หรือผู้รับผิดชอบมักเป็นผู้สร้างและพัฒนา บางกรณีก็มีข้อสอบมาตรฐานหรือชุดข้อสอบสำเร็จให้เลือกใช้ แบบวัดความถนัดในการเรียนใช้วัดความสามารถหรือสมรรถภาพของบุคคลที่บ่งชี้ถึงศักยภาพในการเรียนมักเป็นแบบทดสอบมาตรฐานที่สร้างและพัฒนาไว้แล้ว แบบวัดความถนัดเฉพาะเป็นการวัดความสามารถเฉพาะทางของบุคคลเช่น ความถนัดทางดนตรีหรือความถนัดทางวิชาชีพ แบบวัดบุคลิกภาพเป็นแบบวัดลักษณะบางประการของบุคคล เช่น ความสนใจ ความเป็นผู้นำ เป็นต้น ลักษณะเหล่านี้มีผลหรือบ่งชี้ถึงบุคลิกภาพหรือพฤติกรรมของบุคคล นอกจากนี้ยังมีแบบวัดทัศนคติหรือแบบวัดเจตคติเป็นเครื่องมือวัดสิ่งที่เป็นนามธรรมในตัวบุคคล ส่วนใหญ่เป็นแบบวัดมาตรฐานที่สร้างขึ้นไว้แล้ว การตรวจสอบความเที่ยงตรง (Validity) ความเที่ยงตรงเป็นเรื่องที่จำเป็นมากเพราะเป็นการบ่งชี้ว่าเครื่องมือนี้วัดในสิ่งที่ประสงค์หรือต้องการวัด ถ้าเป็นเครื่องมือมาตรฐานหรือเป็นเครื่องมือที่สร้างไว้ก่อนแล้วมักมีคำอธิบายว่าได้ดำเนินการตรวจสอบความเที่ยงตรงด้วยวิธีการใดและผลเป็นอย่างไร โดยปกติแล้วเมื่อสร้างข้อสอบหรือข้อคำถามเรียบร้อยแล้ว มักจะให้ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้อำนวยการหรือผู้ทรงคุณวุฒิในเรื่องที่ศึกษาจำนวนหนึ่งเป็นผู้ตรวจสอบ จำนวนผู้เชี่ยวชาญไม่ได้มีข้อกำหนดแน่นอนอาจมีจำนวน 1 - 3 คน (พิตร ทองชั้น, 2544 : 222) หรืออาจใช้ 5 - 7 คน (สมคิด พรหมจ้อย, 2538 : 33) แล้วแต่ความเหมาะสม โดยผู้เชี่ยวชาญเหล่านี้พิจารณาความเที่ยงตรงตามเนื้อหาที่ทำการศึกษาพิจารณาว่าเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการวัด ครอบคลุมครบถ้วนในประเด็นหรือด้านต่าง ๆ หรือครอบคลุมตามทฤษฎีซึ่งเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง เมื่อผู้เชี่ยวชาญมีความเห็นว่าใช้ได้จึงถือว่าชุดข้อคำถามหรือเครื่องมือดังกล่าวมีความเที่ยงตรงแล้วการตรวจสอบความเชื่อมั่น (Reliability) ในการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบกระทำโดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างกลุ่มหนึ่งซึ่งมิใช่กลุ่มตัวอย่างเดียวกับที่จะศึกษาแล้วนำผลหรือข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ การตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบทดสอบอาจกระทำได้หลายวิธี เช่น

#### 1. การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีสอบซ้ำ (Test - retest Method)

ดำเนินการโดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 2 ครั้ง โดยให้มีระยะห่างระหว่างครั้งแรกกับครั้งที่ 2 ยาวนานพอที่จะทำให้กลุ่มตัวอย่างลืมข้อคำถามที่ได้มีประสบการณ์จากครั้งแรก คือประมาณ 1-2 สัปดาห์ (สมคิด พรหมจ้อย, 2538 : 33) แล้วนำผลจากครั้งแรกและครั้งหลังมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าความคงที่ โดยอาศัยค่าสหสัมพันธ์แบบ Pearson - product Moment Correlation ถ้าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หรือ  $r$  มีค่ามากหรือใกล้ 1.00 หมายความว่า มีความคงที่สูงหรือมีความเชื่อมั่นสูง แสดงว่าถ้าไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง

ระหว่างการทดสอบครั้งแรกและการทดสอบครั้งหลัง บุคคลที่ได้ค่าคะแนนเท่าใดในครั้งแรกมีแนวโน้มที่จะได้คะแนนในการทดสอบครั้งหลังไม่ต่างไปจากคะแนนการทดสอบครั้งแรก

เกณฑ์การยอมรับมักถือว่าควรมีค่าความเชื่อมั่นไม่น้อยกว่า .85 (พิตร ทองชั้น, 2544 : 222)

2. การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบ (Split - half Method) การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีทดสอบซ้ำแสดงถึงว่าเมื่อเวลาเปลี่ยนไปหรือในช่วงเวลาที่ต่างกัน เครื่องมือที่มีความเชื่อมั่นสูงย่อมวัดสิ่งเดิม ได้ค่าไม่แตกต่างกัน แต่การหาความเชื่อมั่นด้วยวิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบเป็นการแสดงว่าข้อคำถาม 2 ชุด ที่เกิดจากการแบ่งครึ่งแบบทดสอบ มีแนวโน้มที่จะไปในทิศทางเดียวกัน (Babbie, 1998 : 132) หรือผู้ที่ได้คะแนนจากแบบทดสอบครึ่งชุดแรกก็ได้คะแนนสูงในแบบทดสอบครึ่งชุดหลัง วิธีแบ่งครึ่งแบบทดสอบนี้หาความเชื่อมั่นโดยการนำไปทดสอบกับตัวอย่างเพียงครั้งเดียว แล้วแบ่งแบบทดสอบออกเป็นสองส่วนหรือสองชุด อาจเป็นข้อคู่หรือข้อคี่ หรือแบ่งเป็นครั้งแรกและครั้งหลัง แล้วนำข้อมูลไปคำนวณหาค่า Pearson - product Moment Correlation จะได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบครึ่งฉบับ จากนั้นใช้สูตรขยาย Spearman Brown เพื่อให้ได้ค่าความเชื่อมั่นเต็มทั้งฉบับ

3. การหาความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร Kuder - richardson เป็นการหาความเชื่อมั่น ที่สะดวกนิยมใช้กรณีที่เป็นข้อสอบ หรือแบบทดสอบที่มีระบบการให้คะแนน ถ้าตอบถูกได้ 1 คะแนน และถ้าตอบผิดได้ 0 คะแนน หรือตอบถูกได้คะแนน ดำเนินการโดยนำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว นำข้อมูลที่ได้มาหาคะแนนเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานจากนั้นนำไปเข้าสู่สูตรของ Kuder - richardson ก็จะได้ค่าความเชื่อมั่นแบบทดสอบ (พิตร ทองชั้น, 2544 : 223) ถ้าค่าความเชื่อมั่นสูงอาจถือได้ว่าข้อคำถามในข้อสอบหรือแบบทดสอบชุดนี้วัดในเรื่องเดียวกันการตรวจสอบความยาก ในกรณีที่เป็นข้อสอบการวิเคราะห์ความยากหรือความง่ายอาจช่วยในการพิจารณาคัดเลือกข้อสอบแต่ละข้อ การวิเคราะห์ความยากจึงเป็นการตรวจสอบคุณภาพข้อสอบรายข้อ (พิตร ทองชั้น, 2544 : 223) การตรวจสอบความยากมีแนวความคิดว่าข้อสอบที่เหมาะสมไม่ควรยากมากหรือง่ายมากสำหรับกลุ่มที่จะเข้าสอบ ถ้ามีคนจำนวนมากทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องแสดงว่าข้อสอบข้อดังกล่าวมีความยากน้อย (ง่ายมาก) แต่ถ้ามีคนจำนวนน้อยหรือไม่มีผู้ใดทำข้อสอบข้อนั้นถูกต้องแสดงว่าข้อสอบดังกล่าวยากมากหรือง่ายน้อยนั่นเอง การทดสอบความยากอาศัยค่า P ซึ่งคำนวณจากข้อมูลที่ได้จากการนำข้อสอบทั้งหมดไปทดลองสอบกับกลุ่มตัวอย่าง ข้อสอบที่ไม่มีผู้ใดทำถูกเลย ค่า  $P = 0$  และข้อสอบที่ทุกคนทำถูกมีค่า  $P = 1$  ดังนั้นข้อสอบ

ที่มีความยากปานกลางจะมีค่า  $P = .50$  คือมีผู้ทำถูกร้อยละ 50 ข้อสอบที่ถือว่าง่ายเกินไปมีค่า  $P$  มากกว่า .90 และข้อสอบที่ถือว่ายากเกินไปมีค่า  $P$  น้อยกว่า .10 การตรวจสอบค่าอำนาจจำแนก ในกรณีที่ต้องการจำแนกความสามารถของบุคคล ควรพิจารณาจากค่าอำนาจจำแนก ( $r$ ) เป็นดัชนีบ่งบอกว่าข้อสอบข้อใดจำแนกได้ดี หมายความว่า ผู้ที่ทำข้อสอบข้อดังกล่าวถูก เป็นสมาชิกของกลุ่มเก่ง ถ้าทำผิดก็เป็นสมาชิกของกลุ่มไม่เก่ง เป็นต้น โดยทั่วไปนิยมเลือกข้อสอบที่มีค่า  $r$  สูงกว่า .20 (สมคิด พรหมจู้. 2538 : 33) การหาค่าอำนาจจำแนกดำเนินการโดยนำข้อสอบทั้งหมดไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่าง ตรวจสอบให้คะแนนแล้วลำดับคะแนนจากสูงมาต่ำ จากนั้นเลือกจากผู้ได้คะแนนสูงสุดลดหลั่นลงมาจนครบจำนวนร้อยละ 27 ของผู้สอบ เรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มสูง ขณะเดียวกันก็เลือกจากผู้ได้คะแนนต่ำสุดและถัดขึ้นไปจนได้จำนวนร้อยละ 27 ของผู้สอบทั้งหมดเรียกกลุ่มนี้ว่ากลุ่มต่ำ แล้วนำกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำไปวิเคราะห์รายข้อคำนวณหาร้อยละของจำนวนผู้ทำถูกที่เป็นสมาชิกกลุ่มสูงและร้อยละของจำนวนผู้ทำถูกที่เป็นสมาชิกกลุ่มต่ำของข้อสอบแต่ละข้อจากนั้นนำไปหาค่า  $P$  และ  $r$  ต่อไป (พิตร ทองชั้น. 2544 : 223 - 224) นอกจากการใช้เทคนิคร้อยละ 27 อาจใช้เทคนิคร้อยละ 25 หรือร้อยละ 50 ก็ได้ทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

#### การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม

แบบสอบถามเป็นเครื่องมือวิจัยที่ใช้มากในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคคล โดยเฉพาะความรู้สึกหรือความคิดเห็น (Blaxter, Hughes and Tight. 1996 : 159) ลักษณะสำคัญของแบบสอบถามคือไม่มีคำตอบที่ถือว่าผิด มักสร้างขึ้นเพื่อใช้เฉพาะกรณีหรือเฉพาะเรื่อง การตรวจสอบคุณภาพพิจารณาตามความจำเป็น ที่นิยมกันเป็นการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นการตรวจสอบความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม โดยทั่วไปดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมของเนื้อหา ข้อคำถามครอบคลุมครบถ้วนตามทฤษฎีหรือแนวคิดและครบถ้วนตามวัตถุประสงค์หรือปัญหาของการวิจัย (สมคิด พรหมจู้. 2538 : 34) บางกรณีอาจมีผู้เชี่ยวชาญทางด้านเทคนิคการสร้างแบบสอบถามเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของรูปแบบคำถามและการจัดข้อคำถาม ถ้าเป็นไปได้ควรทำการวิเคราะห์แบบสอบถามเป็นรายข้อ (ปัญญา ธีระวิทย์เลิศ. 2548 : 42 - 44) ควรมีการทดลองนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างก่อนนำไปใช้จริงก็จะดียิ่งขึ้น เพราะเป็นการตรวจสอบอีกว่าภาษาที่ใช้ในข้อคำถามนั้นสื่อความหมายได้ตรงกันการตรวจสอบความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม เป็นการหาความสอดคล้องภายใน โดยพยายามอธิบายว่าข้อคำถามแต่ละข้อในข้อคำถามชุดหนึ่งนั้นเป็นเรื่องเดียวกันหรือทิศทางเดียวกัน ในกรณีที่ข้อคำถามเป็นแบบ

มาตรฐานประมาณค่า นิยมใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา ( $\alpha$  - Coefficient) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม (พิตร ทองชั้น, 2544 : 225) นอกจากนี้แล้วอาจหาความเชื่อมั่นด้วยการสอบซ้ำก็ได้ (สมคิด พรหมจ้อย, 2538 : 34) ถ้าต้องการแสดงว่าใช้วัดกี่ครั้งก็ให้ผลคงที่ การเลือกใช้เครื่องมือหรือพัฒนาเครื่องมือ ควรตรวจสอบความเที่ยงตรงเป็นอย่างดี น้อยเพราะเป็นการสนับสนุนว่าเครื่องมือที่ใช้วัดในสิ่งที่ต้องการจะวัด ไม่ว่าจะคำตอบหรือค่าที่วัดจะเป็นคุณลักษณะหรือปริมาณก็ตาม

## 10. บริบทโรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด

### 10.1 ที่ตั้ง

บ้านสะอาด หมู่ที่ 2 ตำบลโลกสะอาด อำเภอหนองชัย จังหวัดกาฬสินธุ์  
46130

10.2 ประวัติความเป็นมาของโรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด เดิมองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด ได้รับการถ่ายโอนศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก (พช.) จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านโคกประสิทธิ์ ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด (ศคว.) วัดบ้านโนนชัย ศูนย์อบรมเด็กก่อนเกณฑ์ในวัด (บ้านหนองเม็ก) และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กสังกัดสำนักงานการประถมศึกษาแห่งชาติ (ศ.สปช.) เมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2544 หลังจากนั้นจึงได้มีการประเมินศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยการสอบถามจากผู้ปกครองเด็กที่มาใช้บริการที่ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ผู้ปกครองนักเรียนมีความเห็นตรงกันว่าองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด น่าจะเปิดทำการเรียนการสอนระดับชั้นอนุบาลได้ ดังนั้นสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาดและคณะผู้บริหารจึงนำความคิดเห็นของชาวบ้าน เข้าที่ประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด เดือนกรกฎาคม 2547 จัดสร้างอาคารเรียน โดยใช้งบประมาณ 140,000 บาท เป็นอาคารคอนกรีตชั้นเดียว มีห้องเรียนจำนวน 4 ห้องเรียน 1 ห้องพักครู ตั้งอยู่ภายในบริเวณของที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลโลกสะอาด จากนั้นจึงได้ย้ายครู นักเรียน พร้อมด้วยครุภัณฑ์และวัสดุต่าง ๆ มาอยู่ที่อาคารใหม่เมื่อเดือนตุลาคม 2547 และทำการเปิดการเรียนการสอนในวันที่ 1 พฤศจิกายน 2547 เพื่อเป็นการช่วยลดปัญหาที่ผู้ปกครองต้องนำเด็กไปเรียนที่โรงเรียนเอกชนต่างอำเภอ เพื่อช่วยแบ่งเบาภาระผู้ปกครองในการดูแลบุตรหลานอย่างถูกวิธี เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้แก่บุตรหลานที่จะเรียนในชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ต่อไป



ต่อมาเดือนกรกฎาคม 2549 ที่ประชุมสภาองค์การบริหารส่วนตำบล  
โคกสะอาด จึงได้มีมติเห็นชอบในการจัดตั้งศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบล  
โคกสะอาด และจัดตั้งโรงเรียนระดับอนุบาล เพื่อรองรับเด็กนักเรียนจากศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก  
ขององค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด คือโรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด

### 10.3 ปรัชญา

พัฒนาคุณภาพ สร้างสรรค์คุณธรรม นำวิชาการ

### 10.4 วิสัยทัศน์

พัฒนาพื้นฐาน ส่งเสริมประสบการณ์ สร้างสรรค์คุณภาพสังคม

### 10.5 พันธกิจ

10.5.1 พัฒนาโรงเรียนเป็นแหล่งเรียนรู้ นำเทคโนโลยีอันทันสมัยมาใช้  
อย่างมีประสิทธิภาพและดำเนินการประกันคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานการอาชีวศึกษา

10.5.2 จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้มีความรู้คู่คุณธรรม  
โดยการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการพัฒนาผู้เรียนให้ได้มาตรฐานและสอดคล้องกับความต้องการ  
ของท้องถิ่น

10.5.3 พัฒนาคูให้เป็นครูมืออาชีพ ให้มีความรู้ ทักษะมาตรฐานวิชาชีพ  
ก่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

10.5.4 ร่วมมือกับชุมชน ให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาและพัฒนา  
โรงเรียนตามยุทธศาสตร์ 4 ด้าน

### 10.6 เป้าหมายของสถานศึกษา

10.6.1 นักเรียนมีการพัฒนา ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สังคม  
และสติปัญญาอย่างสมวัย และมีความสุข มีกิริยามารยาทงดงามตลอดจนมีคุณธรรม เป็นที่  
ต้องการของสังคม

10.6.2 บุคลากรในโรงเรียนทุกคน มีความรู้ ความสามารถพัฒนาตนเอง  
ให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน มีคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณในอาชีพ

10.6.3 อาคารสถานที่ พัฒนาสถานศึกษาให้ได้มาตรฐานด้านอาคาร คูดูแล  
ให้ความปลอดภัยพร้อมใช้งานอยู่เสมอ สะอาดและมีความเป็นธรรมชาติ

10.6.4 จัดระบบการบริหาร การจัดการของโรงเรียนที่ชัดเจนให้ทันสมัย  
และมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็วต่อการให้บริการ

### 10.7 การสร้างองค์ความรู้จากการจัดสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาบริบทท้องถิ่นของตำบลโคกสะอาด การสร้างองค์ความรู้จากการจัดสภาพแวดล้อมของตำบลโคกสะอาด ทางองค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด ได้จัดให้มีศูนย์ ICT เพื่อให้คนภายในเขตพื้นที่ได้เรียนรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศ เพราะทางตำบลโคกสะอาดเห็นว่า ทุกวันนี้สังคมไทยมีการเปลี่ยนแปลงไปจากวิถีชีวิตในแบบเดิม มีการเปลี่ยนแปลงไปในเชิงของธุรกิจ เป็นสังคมแบบเร่งรีบ เป็นสังคมที่วัยรุ่นยุคใหม่มีความสนใจในเรื่องของเทคโนโลยี และความทันสมัย ประชาชนและเยาวชนจึงควรได้เรียนรู้เรื่องของเทคโนโลยีให้เท่าทันกับผู้ที่อยู่ในสังคมเมือง จึงได้จัดให้มีศูนย์ ICT ขึ้น

นอกจากนี้ทางตำบลโคกสะอาดจัดให้มีการสืบสานประเพณีอย่างต่อเนื่อง โดยสนับสนุนให้กลุ่มเยาวชนมีส่วนร่วมเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในด้านวัฒนธรรมท้องถิ่น มีการจัดงานประเพณีต่าง ๆ ตามเทศกาล โดยมีทั้งในส่วนของเอกชน พ่อค้า ประชาชน และหน่วยงานของทางราชการเข้าร่วม ซึ่งนี่ก็เป็นการสร้างให้เด็กนักเรียน นักศึกษา วัยรุ่นได้เรียนรู้และลงมือทำ และได้เข้าใจถึงขนบธรรมเนียมประเพณีอันดีงามของชุมชน

ทางตำบลโคกสะอาด มีโรงเรียนอยู่ในพื้นที่ มีทั้งโรงเรียนในระดับก่อนประถมศึกษา ประถมศึกษา มัธยม แหล่งเรียนรู้เหล่านี้เป็นส่วนหนึ่ง หรือเป็นทางเลือกทางการศึกษา นอกเหนือจากนี้ ทางตำบลโคกสะอาด ยังมีแหล่งเรียนรู้โดยผ่านการผลิตเป็นสินค้าที่ทางชุมชนได้ผลิต และจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ของทางชุมชน อย่างเช่น ผลิตภัณฑ์ข้าวสารหอมมะลิ ผ้าไหม แคมพูนสมุนไพรและเปิดกว้างให้ผู้ที่สนใจเข้ามาศึกษาหาความรู้ได้ โดยมีวิทยากร หรือปราชญ์ชาวบ้านเป็นผู้ให้คำแนะนำรวมทั้งเรื่องของกระบวนการผลิตสินค้าด้วย

จากบริบทของโรงเรียนองค์การบริหารส่วนตำบลโคกสะอาด เบื้องต้นจะเห็นได้ว่าโรงเรียนยังอยู่ในช่วงของการที่กำลังพัฒนาอยู่ อีกทั้งเป็นโรงเรียนที่เพิ่งขยายระดับชั้นเพิ่มในด้านของวิชาการและเทคโนโลยีต่าง ๆ จึงยังไม่พร้อมเท่าที่ควร นักเรียนส่วนใหญ่ที่มาศึกษาต่อฐานะทางบ้านค่อนข้างยากจน และเป็นนักเรียนในเขตพื้นที่ให้บริการเป็นส่วนใหญ่ ผลการเรียนรู้ของนักเรียนส่วนใหญ่ค่อนข้างต่ำ จึงสมควรที่จะได้รับการแก้ปัญหาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเป็นอย่างยิ่ง

## งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 1. งานวิจัยในประเทศ

ปกาศิต ปลั่งกลาง (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน การแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องบทประยุกต์ ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยใช้โมเดลชิปปา โรงเรียนหินลาดพัฒนา สำนักงานการประถมศึกษาอำเภอบ้านแท่น พบว่าผู้เรียน 20 คน ได้รับการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญโดยโมเดลชิปปา มีจำนวนนักเรียนร้อยละ 85 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 75 ขึ้นไป

อดิศร ศิริ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยใช้โมเดลชิปปา สำหรับวิชาชีววิทยา ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนน้ำพองศึกษา อำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542 พบว่าผู้เรียน 44 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าร้อยละ 60 โมเดลชิปปายังฝึกฝนกระบวนการคิด กระบวนการทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนมีความสุขสนุกสนานในการเรียน ได้พัฒนาทักษะกระบวนการเรียนรู้ การปฏิบัติจริง และการนำความรู้ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

จิราภาชญ์ หงษ์ชูตา (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยที่เกี่ยวกับการพัฒนา กิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้รูปแบบชิปปา และพบว่ารูปแบบชิปปาสามารถทำให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เรียน นักเรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้เดิมและความรู้ใหม่เข้าด้วยกัน สามารถนำความรู้ประยุกต์ในชีวิตประจำวันได้ รวมทั้งมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

จาริณี ตรีวิทย์ (2545 : บทคัดย่อ) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โมเดลชิปปา (CIPPA Mode) ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 พบว่า กระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์โดยใช้โมเดลชิปปา (CIPPA Mode) สามารถใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ได้เมื่อนำหลักการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางแบบชิปปา หรือหลักชิปปา มาพัฒนาเป็นกระบวนการเรียนการสอนคณิตศาสตร์แล้ว กระบวนการเรียนการสอนดังกล่าวจะช่วยพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

สิรินุช ธรรมนิยม (2553 : 48-49) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การหาร ด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. วิธีสอนแบบรูปธรรม และวิธีสอนแบบกึ่งรูปธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้โมเดลชิปปา (CIPPA Mode) ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. วิธีสอนแบบรูปธรรมและวิธีสอนแบบกึ่งรูปธรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน เรื่อง การหาร แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบกึ่งรูปธรรม มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. และวิธีสอนแบบรูปธรรม ส่วนนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบ สสวท. และวิธีสอนแบบรูปธรรมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไม่แตกต่างกัน

สันติ ภูสงัด (2541 : 62-64) ได้ทำการศึกษาเรื่อง แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ระคน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนหนองบุรีวิทยาคม ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2540 อำเภอหนองสูง จังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน 22 คน โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง โจทย์ปัญหาการบวก ลบ ระคน และแบบทดสอบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาพบว่า แบบฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 82.42/80.45 และความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาของนักเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ประสพ พรหมดิเรก (2547 : 69) ได้ทำการศึกษาค้นคว้าเรื่อง การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ โดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การบวกการลบ จำนวน ซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสามัคคีรถไฟ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 45 คน โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ประกอบด้วยชุดฝึกเสริมทักษะในแต่ละแผน เรื่อง การบวกการลบจำนวน ซึ่งมีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 1,000 จำนวน 13 แผน และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ผลการศึกษาพบว่า แผนการจัดการเรียนรู้ประกอบด้วยชุดฝึกเสริมทักษะที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ 76.33/75.40 และความสามารถในการเรียนหลังเรียนไปแล้ว 2 สัปดาห์ ไม่แตกต่างกันกับก่อนเรียน

สุครัตน์ ไร่พงสาวงค์ (2543 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนแบบชิปปาโมเดล เรื่อง เส้นขนานและความคล้าย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการศึกษาพบว่า ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการจัดการเรียน

การสอนแบบซิปปาโมเดล ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และระดับความคิดเห็นของนักเรียนหลังการใช้ชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์ที่ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาโมเดล อยู่ในระดับเห็นด้วย

## 2. งานวิจัยต่างประเทศ

เคทเทอร์ริน (Catharine. 1982 : Abstract) ได้พัฒนารูปแบบการสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือกันภายในกลุ่มเล็ก ที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนเกรด 5-6 ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการแก้ปัญหาและมีส่วนช่วยเหลือกันเองในการเรียนรู้เนื้อหา นักเรียนในกลุ่มเก่งมีการตอบสนองที่ดีต่อการเปลี่ยนกลุ่มในการทำงานส่วนนักเรียนในกลุ่มอ่อนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้น

วิลเลียมส์ (Williams. 1983 : Abstract) ซึ่งได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทัศนคติของนักศึกษาในวิทยาลัย ระหว่างการสอนแบบค้นพบที่เรียนเป็นกลุ่มย่อย กับการสอนแบบค้นพบที่เรียนเป็นรายบุคคล พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกันแต่กลุ่มที่เรียนแบบกลุ่มย่อยจะมีทัศนคติเกี่ยวกับวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบรายบุคคลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อาตซ์ และนิวแมน (Artzt and Newman. 1990 : Abstract) ได้ศึกษาการเรียนรู้แบบร่วมมือในวิชาคณิตศาสตร์ภายในกลุ่มที่มีความแตกต่างกันระหว่างบุคคลของนักเรียน ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่าจากการร่วมมือกันของผู้ที่มีความแตกต่างระหว่างบุคคลสามารถพัฒนาทักษะ และความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ นักเรียนรู้สึกสนุกสนานที่จะอธิบายเนื้อหาคณิตศาสตร์กับเพื่อน ๆ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อนช่วยให้เกิดผลดีต่อการเรียนรู้เท่ากับการสอนของครู

จะเห็นได้ว่าการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยใช้โมเดลซิปปาช่วยให้นักเรียนสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตนเอง นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์สูงกว่าการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนตามปกติ และช่วยพัฒนาทักษะทางสังคม ทักษะการทำงานร่วมมือกันสูงขึ้น เนื่องจากสมาชิกในกลุ่มมีการพูดคุยและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่งเสริมกระบวนการคิด กระบวนการแก้ปัญหาให้นักเรียนสามารถนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน อีกทั้งทำให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากเพื่อนและเห็นคุณค่าของตนเองเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เพราะนักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ

## กรอบแนวคิดการวิจัย

ในการทำการวิจัยเรื่อง ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้โมเดลชิปปา เรื่องการบวก การลบจำนวนสองจำนวนที่มีผลลัพธ์และตัวตั้งไม่เกิน 20 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 มีกรอบแนวคิดดังแผนภูมิที่ 4 ดังนี้

ตัวแปรอิสระ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้  
โดยใช้โมเดลชิปปา  
(CIPPA Model) เรื่อง  
การบวก การลบจำนวน  
สองจำนวนที่มีผลลัพธ์  
และตัวตั้ง ไม่เกิน 20

ตัวแปรตาม

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. ความพึงพอใจของนักเรียน

แผนภูมิที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY