

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการดำเนินการวิจัยโดยนำเสนอรายละเอียดของการศึกษาตามลำดับ ดังนี้

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. การจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค TGT
3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
4. ประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล
5. แผนการจัดการเรียนรู้
6. ความพึงพอใจ
7. บริบทโรงเรียน
8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - 8.1 ในประเทศ
 - 8.2 ต่างประเทศ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ทำไมต้องเรียนคณิตศาสตร์

คณิตศาสตร์มีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดมนุษย์ ทำให้มนุษย์มีความคิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีเหตุผล เป็นระบบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาหรือสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ช่วยให้คาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ แก้ปัญหา และนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้องเหมาะสม นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นเครื่องมือในการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและศาสตร์อื่น ๆ คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำเนินชีวิต ช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่น ได้อย่างมีความสุข

เรียนรู้อะไรในคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เปิดโอกาสให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนทุกคนดังนี้

จำนวนและการดำเนินการ: ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

การวัด: ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัด ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

เรขาคณิต: รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิกภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)

พีชคณิต: แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ ฟังก์ชัน เซตและการดำเนินการของเซต การให้เหตุผล นิพจน์ สมการ ระบบสมการ อสมการ กราฟ ลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต อนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น: การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความน่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์: การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และสามารถใช้ในการดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนีกภาพ (Visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (Spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (Geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 : พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 อธิบายและวิเคราะห์แบบรูป (Pattern) ความสัมพันธ์ และฟังก์ชันต่างๆ ได้

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหาได้

สาระที่ 5 : การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลได้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหาได้

สาระที่ 6 : ทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.2 มีความสามารถในการให้เหตุผล

มาตรฐาน ค 6.3 มีความสามารถในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

มาตรฐาน ค 6.4 มีความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ ได้

มาตรฐาน ค 6.5 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

สาระการเรียนรู้รายปีชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เนื้อหาสาระที่นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ สาระที่ 4 พีชคณิต ซึ่งประกอบด้วย

1. สถานการณ์หรือปัญหา

มาตรฐาน ค 4.2.1 วิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาที่ซับซ้อนและสามารถ
จำลองสถานการณ์นั้นให้อยู่ในรูปประ โยคสัญลักษณ์ที่มีตัวไม่ทราบค่าได้

การเขียนประ โยคสัญลักษณ์ที่มีตัวไม่ทราบค่าและแสดงความสัมพันธ์ของ
สถานการณ์หรือปัญหา

2. สมการและการแก้สมการ

มาตรฐาน ค 4.2.2 แก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่กำหนดให้ได้

2.1 สมการ สมการที่เป็นจริง สมการที่เป็นเท็จ

2.2 สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว

2.3 คำตอบของสมการ

2.4 สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร

2.5 การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบค่า 1 ตัว

2.6 การแก้โจทย์ปัญหาสมการ

2.7 การเขียนสมการจากข้อความที่กำหนดให้

2.8 การแสดงวิธีแก้สมการเมื่อ โจทย์กำหนดตัวไม่ทราบค่า

2.9 การแสดงวิธีแก้สมการเมื่อ โจทย์ไม่กำหนดตัวไม่ทราบค่า

คุณภาพผู้เรียน

จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

1. มีความรู้ความเข้าใจและความรู้ลึกซึ้งจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์
เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน
สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกิน
สามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหา
ค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

2. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ
เวลา เงิน ทิศ แขนง และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้
เกี่ยวกับการวัด ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

3. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม
รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

4. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

5. รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่าง ๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปวงกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้น ในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้

6. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตารางที่ 1 ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง เรื่อง สมการและการแก้ สมการ
 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
 สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์ สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (Mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ชั้น	ตัวชี้วัด	สาระการเรียนรู้แกนกลาง
ป.6	1. เขียนสมการจากสถานการณ์หรือปัญหา และแก้สมการพร้อมทั้งตรวจคำตอบ	<ul style="list-style-type: none"> ๑ สมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัว ๑ การแก้สมการโดยใช้สมบัติของการเท่ากันเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณหรือการหาร ๑ การแก้โจทย์ปัญหาด้วยสมการ

ที่มา : หลักสูตร กลุ่มเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด (2555 : 115)

ตารางที่ 2 โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์

ลำดับ ที่	สาระการเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	สมการและการแก้สมการ 1.1 สมการเชิงเส้นที่มีตัว ไม่ทราบค่าหนึ่งตัว 1.2 การแก้สมการ โดยใช้ สมบัติของการเท่ากัน เกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ หรือ การหาร 1.3 การแก้โจทย์ปัญหา ด้วยสมการ	ค 4.2 ป.6/1 ค 6.1 ป.6/1- ป.6/6	การแก้สมการที่มีตัวไม่ทราบ ค่าหนึ่งตัวของสมการเชิงเส้น การแก้สมการ โดยใช้สมบัติ ของการเท่ากันเกี่ยวกับการ บวก การลบ การคูณ หรือ การ หาร ในการแก้โจทย์ปัญหา ด้วยสมการ	10	8

ที่มา : หลักสูตร กลุ่มเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด (2555 : 120)

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบร่วมมือ เทคนิค TGT

1. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค TGT

Slavin (Slavin, 1995 : 84-93 ; อ้างถึงใน นิตยา เจริญนิเวศนุกุล, 2541 : 24) กล่าวว่า การเรียนแบบร่วมมือเทคนิค TGT (Team-Game-Tournament) หรือการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วย เกม หมายถึง เทคนิควิธีเรียนแบบร่วมมือเป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ยึดกิจกรรมการเรียน การสอน โดย เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยมีการจัดให้นักเรียนเรียนร่วมกันเป็นกลุ่มย่อย ในแต่ละกลุ่มจะมี สมาชิก 4 คน ที่มีระดับความสามารถต่างกัน สมาชิกในกลุ่มศึกษาค้นคว้าและทำงานร่วมกัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือ สนับสนุน กระตุ้นและส่งเสริมการทำงานของเพื่อน สมาชิกในกลุ่มให้ประสบความสำเร็จ นักเรียนได้อภิปรายซักถามซึ่งกันและกันเพื่อให้เข้าใจบทเรียน หรืองานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดีทุกคนมีกิจกรรมแข่งขันตอบปัญหาเพื่อสะสมคะแนน ความสามารถของกลุ่ม โดยสมาชิกที่แข่งขันมีความสามารถใกล้เคียงกัน เมื่อเสร็จสิ้นการแข่งขัน

ตอบปัญหาแต่ละครั้งนักเรียนจะกลับมายังกลุ่มของตนเอง แล้วนำคะแนนมารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล

วิมลรัตน์ สุทรโรจน์ (2545 : 54) กล่าวว่า เทคนิค TGT เป็นกิจกรรมที่เหมาะสมกับการเรียนการสอนในจุดประสงค์ที่ต้องการให้กลุ่มนักเรียน ได้ศึกษาประเด็นหรือปัญหาที่มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว หรือมีคำตอบที่ถูกต้องชัดเจน เช่น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ การใช้ภาษาศาสตร์ ทักษะการใช้ แผนที่ และความคิดรวบยอดทางวิทยาศาสตร์

1. วัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT

1.1 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง

1.2 เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนฝึกทักษะกระบวนการทางสังคม เช่น ทักษะ

กระบวนการกลุ่ม ทักษะการเป็นผู้นำ และฝึกความรับผิดชอบ

2. องค์ประกอบสำคัญของการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT ได้แก่

2.1 การเสนอเนื้อหา เป็นการนำเสนอเนื้อหาบทเรียนใหม่ รูปแบบการนำเสนอ อาจจะเป็นการบรรยาย อภิปราย กรณีศึกษาหรืออาจจะมีสื่อการเรียนอื่น ๆ ประกอบด้วยก็ได้ ผู้สอนจะต้องเน้นให้นักเรียนทราบว่านักเรียนต้องให้ความสนใจในเนื้อหาสาระเพราะจะช่วยให้ทีมประสบความสำเร็จในการแข่งขัน

2.2 การจัดทีม เป็นการจัดทีมนักเรียน โดยให้ละทิ้งเพศและความสามารถ ทีมมีหน้าที่ในการเตรียมตัวสมาชิกให้พร้อมเพื่อการเล่นเกมน หลังจากจบชั่วโมงการเรียนรู้ แต่ละทีมจะนัดสมาชิก ศึกษาเนื้อหาโดยมีแบบฝึกหัดช่วย โดยทั่วไปนักเรียนจะผลัดกันถามคำถามในแบบฝึกหัดจนกว่าจะเข้าใจเนื้อหาทั้งหมด เทคนิค TGT จุดเน้นในทีมคือ ทำให้ดีที่สุดเพื่อทีม จะช่วยเหลือและ ให้กำลังใจเพื่อนร่วมทีมให้มากที่สุด

2.3 เกม เป็นเกมตอบคำถามง่าย ๆ เกี่ยวกับเนื้อหาสาระที่นักเรียนได้ศึกษาเรียนรู้ ในการเล่นเกมนักเรียนที่เป็นตัวแทนจากทีมจะมาเป็นคู่แข่งกัน

2.4 การแข่งขัน การแข่งขันอาจจัดขึ้นปลายสัปดาห์หรือท้ายบทเรียนก็ได้ ซึ่งจะ เป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้ว และผ่านการเตรียมความพร้อมจากกลุ่มมาแล้ว การจัด โต๊ะแข่งขันจะมีหลาย โต๊ะ แต่ละ โต๊ะจะมีตัวแทนของทีมแต่ละทีมร่วมแข่งขันทุก โต๊ะ การแข่งขันควร เริ่มดำเนินการพร้อมกัน แข่งขันเสร็จแล้วจัดลำดับผลการแข่งขันแต่ละ โต๊ะ นำไปเทียบค่าคะแนน โบนัส

2.5 การยอมรับความสำเร็จของทีม มีการนำคะแนน โบนัสของสมาชิกแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีมและหาค่าเฉลี่ยทีมที่มีคะแนนสูงสุดจะได้รับการยอมรับให้เป็นทีม

ชนะเลิศก็บรองลงมา ควรมีการประกาศผลและเผยแพร่สู่สาธารณะ รวมทั้งการมอบรางวัล ยกย่อง ชมเชย

ทศนา แคมมณี (2548 : 268) กล่าวว่า การเรียนการสอนของรูปแบบ TGT มีการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดนักเรียนเข้ากลุ่มละความสามารถ (เก่ง – กลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (home group)
2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน
3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือ คนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็ไปรวมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่ยกกันนี้ เรียกว่า กลุ่มแข่งขัน กำหนดให้มีสมาชิกกลุ่มละ 4 คน
4. สมาชิกในกลุ่มแข่งขันเกมวิชาการ
5. เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคน ได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

จากการศึกษาเกี่ยวกับ การจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT สรุปได้ว่า ลักษณะการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค TGT เป็นการเรียนแบบร่วมมือ ประเภทกลุ่มแข่งขัน (Team – Game – Tournament) จัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลาง โดยแบ่งนักเรียนที่มีความสามารถแตกต่างกันออกเป็นกลุ่มย่อยเพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4 – 5 คน เป็นการเรียนรู้ที่ต้องอาศัยหลักการพึ่งพากัน นักเรียนจะมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันเพื่อช่วยเหลือสนับสนุนซึ่งกันและกัน มีกิจกรรมแข่งขันเชิงวิชาการเพื่อสะสมคะแนนความสามารถของกลุ่ม โดยสมาชิกที่เข้าแข่งขัน มีความสามารถใกล้เคียงกัน แข่งขันกันแล้วนำคะแนนที่ได้จากการแข่งขันมารวมกันเป็นคะแนนเฉลี่ยของกลุ่ม กลุ่มใดทำคะแนนได้สูงถึงเกณฑ์ที่กำหนดจะได้รับรางวัล

2. ขั้นตอนการสอนโดยใช้เทคนิค TGT

Slavin (Slavin, 1980 : 315 – 342 ; อ้างถึงใน อรรถย นพนิยม, 2548 : 31 – 33) ได้กล่าวถึง รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้แบบ TGT ขึ้นซึ่งมีลักษณะคล้าย STAD แต่ไม่มีการทดสอบจะใช้วิธีการเล่นเกมแข่งขันทางวิชาการแทน ซึ่งมีขั้นตอนการสอน ดังนี้

1. การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation)
2. การเรียนกลุ่มย่อย (Team Study)
3. การเล่นเกมแข่งขันทางวิชาการ (Game Tournament)
4. ยกย่องทีมที่ประสบผลสำเร็จ (Team Recognition)

การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation) ครูจะทำการสอนเนื้อหาของบทเรียนแก่นักเรียนพร้อมกันทั้งชั้น โดยใช้เทคนิควิธีการสอนรูปแบบใดนั้นขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของบทเรียนและการตัดสินใจของครูเป็นสำคัญที่จะเลือกวิธีสอนที่เหมาะสม ใช้สื่อประกอบอย่างเพียงพอ และครูควรกระตุ้นหรือชี้ให้นักเรียนเห็นความสำคัญ โดยการแจ้งจุดประสงค์ประโยชน์ของบทเรียนในขั้นนำเสนอบทเรียนหรือเนื้อหาเพื่อพัฒนาความคิด และหลักการนี้ครูต้องให้ตัวอย่างที่น่าสนใจ ชัดเจนและสัมพันธ์กับชีวิตประจำวันของนักเรียน

การเรียนรู้กลุ่มย่อย (Team Study) ในแต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกประมาณ 4 – 6 คน ซึ่งมีความสามารถแตกต่างกันทางการเรียน หน้าที่ที่สำคัญของกลุ่มคือ การเตรียมสมาชิกของกลุ่มให้มีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาที่เรียน สมาชิกในกลุ่มต้องส่งเสริมและสนับสนุนซึ่งกันและกัน ดังนี้

1. การยึดเหนี่ยวภายในกลุ่มนักเรียน สมาชิกในกลุ่มรักและศรัทธาซึ่งกันและกัน ได้รับการเสริมแรงในการทำงานและตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของตนเองในการทำงานในกลุ่ม
2. บทบาทของสมาชิกในกลุ่ม นักเรียนทุกคนในกลุ่มมีบทบาทที่ชัดเจน เช่น คนอ่าน คนจดบันทึก คนรายงาน คนจับเวลา คนตรวจเช็ค คนประสานงานกับกลุ่มอื่น เป็นต้น
3. ความรับผิดชอบภายในกลุ่มมีลักษณะของความช่วยเหลือซึ่งกันและกันมากกว่าการแข่งขัน
4. การช่วยเหลือ ครูติดตามความก้าวหน้าของกลุ่มและให้ความช่วยเหลือเมื่อกลุ่มหรือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มแก้ปัญหาไม่ได้
5. การอภิปรายและสอนเพิ่มเติม ครูควรสอนเพิ่มเติมหรือสรุปใจความสำคัญ และทบทวนกระบวนการทำงานกลุ่ม

การเล่นเกมส์แข่งขันทางวิชาการ (Game Tournament) เป็นการแข่งขันทบคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาของบทเรียน โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจบทเรียน เกมประกอบด้วยผู้เล่น 3 – 5 คน ซึ่งแต่ละคนเป็นตัวแทนของกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่ม ที่มีความสามารถเท่าเทียมกัน แข่งขันกัน โดยนักเรียนทุกคนเข้าโต๊ะเกมที่จัดไว้เพื่อให้ผู้ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน แข่งขันกัน โดยให้นักเรียนเก่งแต่ละกลุ่มแข่งขันกัน นักเรียนปานกลางแข่งขันกันและนักเรียนอ่อนแข่งขันกัน ยกย่องทีมที่ประสบผลสำเร็จ (Team Recognition) สมาชิกทุกคนนำบัตรสะสมจากการแข่งขันมาแปลงเป็นคะแนน และคิดคะแนนเฉลี่ยของทีม ถ้าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ถึงเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จะได้รับรางวัลหรือได้รับการยกย่องว่าเป็นทีมที่ประสบความสำเร็จ

วัฒนาพร กระจับทุกซ์ (2545 : 36 – 37) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบ TGT ดังนี้

1. ครูเสนอบทเรียนหรือข้อความรู้ใหม่ให้นักเรียน โดยอาจนำเสนอด้วยสื่อการเรียน การสอนที่น่าสนใจหรืออภิปรายทั้งห้องเรียน โดยครูเป็นผู้ดำเนินการ

2. แบ่งกลุ่มนักเรียน ความสะดวกและเพศ แต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิก กลุ่มละ 4 – 5 คน เรียกกลุ่มนี้ว่า Study Group หรือ Home Group แต่ละกลุ่มศึกษาบททวนเนื้อหา ข้อความที่ครูนำเสนอ สมาชิกที่มีความสามารถสูงกว่าจะช่วยเหลือสมาชิกที่มีความสามารถต่ำกว่าเพื่อเตรียมกลุ่มเป็นตัวแทนสำหรับการแข่งขัน

3. จัดการแข่งขัน โดยใช้โต๊ะแข่งขัน (Tournament Teams) ที่มีตัวแทนของแต่ละกลุ่ม (ตามข้อ 2) ที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน มาร่วมแข่งขันตามรูปแบบกติกาที่กำหนดข้อคำถามที่ใช้ในการแข่งขันจะเป็นคำถามเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนมาแล้วและมีการฝึกฝนเตรียมพร้อมในกลุ่มมาแล้ว ควรให้เริ่มแข่งขันพร้อมกันทุกโต๊ะ

4. ให้คะแนนการแข่งขัน โดยให้ลำดับคะแนนผลการแข่งขันในแต่ละโต๊ะ แล้วผู้ เล่นจะกลับเข้ากลุ่มเดิม (Study Group) ของตน

5. นำคะแนนการแข่งขันของแต่ละคนมารวมกันเป็นคะแนนของทีม ทีมที่ได้ คะแนนรวมหรือค่าเฉลี่ยสูงสุดจะได้รับรางวัล

วัชรมา เล่าเรียนดี (2547 : 16) ได้สรุปขั้นตอนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้เทคนิค TGT ดังนี้

1. ชั้นสอน ครูสอนบทเรียนใช้เวลา 1 – 2 ชั่วโมง
2. ชั้นกิจกรรมกลุ่ม ร่วมกันศึกษา ฝึกปฏิบัติตามใบงานใช้เวลา 1 – 2 ครั้ง/ชั่วโมง
3. ชั้นการแข่งขัน ตอบปัญหาหาระหว่างกันใหม่ที่จัดขึ้น ใช้เวลา 1 ชั่วโมงทีมละ 4 –

5 คน ตามจำนวนของนักเรียนในห้อง

4. ชั้นให้รางวัลกลุ่ม คะแนนกลุ่มคำนวณได้จากคะแนนพัฒนาของสมาชิกร่วมกัน และเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่ม

ทิตินา แจมมณี (2551 : 268 – 269) ได้กล่าวถึง กระบวนการเรียนการสอนของ รูปแบบ TGT มีการดำเนินการ ดังนี้

1. จัดนักเรียนเข้ากลุ่มความสามารถ (เก่ง – ปานกลาง – อ่อน) กลุ่มละ 4 คน และเรียกกลุ่มนี้ว่า กลุ่มบ้านของเรา (Home Group)

2. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา ได้รับเนื้อหาสาระ และศึกษาเนื้อหาสาระร่วมกัน

3. สมาชิกในกลุ่มบ้านของเรา แยกย้ายกันเป็นตัวแทนกลุ่มไปแข่งขันกับกลุ่มอื่น โดยจัดกลุ่มแข่งขันตามความสามารถ คือ คนเก่งในกลุ่มบ้านของเราแต่ละกลุ่มไปรวมกัน คนอ่อนก็

ไปพร้อมกับคนอ่อนของกลุ่มอื่น กลุ่มใหม่ที่รวมกันนี้ เรียกว่า กลุ่มแข่งขัน กำหนดให้มีสมาชิกกลุ่ม
ละ 4 คน

4. สมาชิกในกลุ่มแข่งขัน เริ่มแข่งขันกัน ดังนี้

4.1 แข่งขันกันตอบคำถาม 10 คำถาม

4.2 สมาชิกคนแรกจับคำถามขึ้นมา 1 คำถาม และอ่านคำถามให้กลุ่มฟัง

4.3 ให้สมาชิกที่อยู่ซ้ายมือของผู้อ่านคำถามคนแรกตอบคำถามก่อน ต่อไปจึง

ให้คน ถัด ไปตอบจนครบ

4.4 ผู้อ่านคำถาม เปิดคำตอบ แล้วอ่านเฉลยคำตอบที่ถูกให้กลุ่มฟัง

4.5 ให้คะแนนคำตอบ ดังนี้

4.5.1 ผู้ตอบถูกเป็นคนแรกได้ 2 คะแนน

4.5.2 ผู้ตอบถูกคนต่อไปได้ 1 คะแนน

4.5.3 ผู้ตอบผิดได้ 0 คะแนน

4.6 ต่อไปสมาชิกกลุ่มที่สองจับคำถามที่ 2 และเริ่มเล่นตามขั้นตอน 1 – 3 ไป
เรื่อย ๆ จนกระทั่งคำถามหมด

4.7 ทุกคนรวมคะแนนของตนเอง

4.7.1 ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 1 ได้โบนัส 10 คะแนน

4.7.2 ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 2 ได้โบนัส 8 คะแนน

4.7.3 ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 3 ได้โบนัส 5 คะแนน

4.7.4 ผู้ได้คะแนนสูงอันดับ 4 ได้โบนัส 4 คะแนน

5. เมื่อแข่งขันเสร็จแล้ว สมาชิกกลุ่มกลับไปกลุ่มบ้านของเรา แล้วนำคะแนนที่แต่ละคน
ได้รวมเป็นคะแนนของกลุ่ม

จากการศึกษาเกี่ยวกับขั้นตอนการสอน โดยใช้เทคนิค TGT สรุปได้ว่า ขั้นตอนการสอน
โดยใช้เทคนิค TGT มี 4 ขั้นตอนดังนี้ การนำเสนอบทเรียนต่อทั้งชั้น (Class Presentation)
การเรียนรู้กลุ่มย่อย (Team Study) การเล่นเกมแข่งขันทางวิชาการ (Game Tournament และยกย่อง
ทีมที่ประสบความสำเร็จ (Team Recognition) เป็นการเรียนรู้แบบร่วมมือที่ละความสามารถของ
นักเรียนออกเป็นกลุ่ม เพื่อทำงานร่วมกัน กลุ่มละประมาณ 4 – 5 คน สมาชิกทุกคนในกลุ่มศึกษา
เนื้อหาสาระร่วมกัน มีการแข่งขันเกมวิชาการเพื่อคะแนนในแต่ละกลุ่ม ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบนี้
ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นในการเรียน เพื่อให้กลุ่มของตนเองได้คะแนนในระดับดี
มาก (ร้อยละ 80 ขึ้นไป) และในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา วิเคราะห์รายละเอียดของขั้นตอนการ
สอนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิค TGT ของนักการศึกษาหลายท่านเพื่อนำมาใช้เป็นขั้นตอนในการ

จัดกิจกรรมการเรียนรู้ของผู้วิจัย และเชื่อว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ เทคนิค TGT จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความหมาย

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพนั้น ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

สมพร เทื่อพันธ์ (2547 : 53) สรุปว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถ ความสำเร็จและสมรรถภาพด้านต่างๆของนักเรียนที่ได้จากการเรียนรู้อันเป็นผลมาจากการเรียนการสอน การฝึกฝนหรือประสบการณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งสามารถวัดได้จากการทดสอบด้วยวิธีการต่างๆ

พิมพ์นธ์ เฉชะคุปต์ และเพยาว์ ยินดีสุข (2548 : 125) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงขนาดของความสำเร็จที่ได้จากกระบวนการเรียนการสอน

ปราณี กองจินดา (2549 : 42) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากกระบวนการเรียนการสอนที่จะทำให้นักเรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม และสามารถวัดได้โดยการแสดงออกมาทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านพุทธิพิสัย ด้านจิตพิสัย และด้านทักษะพิสัย

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (Achievement) คือ การวัดความรู้ ทักษะ หรือการวัดความสามารถของนักเรียนตามจุดมุ่งหมายและเนื้อหาของรายวิชาต่างๆ ที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยมากจะใช้วัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยของรายวิชาต่างๆ เช่น คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ภาษาไทย ฯลฯ

การวัดผลสัมฤทธิ์ (Achievement) เป็นการมองการวัดความสามารถทางการเรียนหลังจากได้เรียนเนื้อหา (Content) ของวิชาใดวิชาหนึ่งแล้ว นักเรียนมีความสามารถเรียนรู้น้อยเพียงใดนั่นคือ การวัดผลสัมฤทธิ์ ยึดเนื้อหาวิชาเป็นหลัก เช่น คณิตศาสตร์ อาจมีเนื้อหา การบวก

การลบการคูณ การหาร เศษส่วน เชิด ความเป็นไปได้ บัญญัติไตรยางศ์ ฯลฯ การสอบวัดความรู้ หลังจากเรียนเนื้อหาที่กำหนดในภาคเรียนหรือในชั้นหนึ่งๆ นั้นเป็นการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2541 : 18) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ (Achievement test) เป็นแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ความเข้าใจตามพุทธิพิสัย (Cognitive domain) ซึ่งเกิดขึ้นจากการเรียนรู้ แบ่งออกได้ 2 ชนิด คือ (บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ. 2542 : 73)

1. แบบทดสอบที่ครูสร้างเอง (Teacher made test) เป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้น โดยทั่วไปเมื่อต้องการใช้ก็สร้างขึ้นใช้แล้วก็เลิกกันถ้าจะนำไปใช้อีกก็ต้องดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไข เพราะเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นใช้เฉพาะครั้ง อาจยังไม่มีการวิเคราะห์หาคุณภาพ

2. แบบทดสอบมาตรฐาน (Standardized test) เป็นแบบทดสอบที่ได้มีการพัฒนา ด้วยการวิเคราะห์ทางสถิติมาแล้วหลายครั้งหลายหนจนมีคุณภาพสมบูรณ์ ทั้งด้านความตรง ความเที่ยง ความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนก ความเป็นปรนัย และมีเกณฑ์ปกติ ใช้เปรียบเทียบด้วย รวมความแล้วต้องมีมาตรฐานทั้งด้านการดำเนินการสอบและการแปลผลคะแนนที่ได้

บุญธรรม กิจปริคาบวิสุทธิ (2542,757) ได้กล่าวถึงขั้นตอนการสร้างแบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจ เป็น 6 ขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดเนื้อหาและพฤติกรรมที่ต้องจัดการ
2. เลือกชนิดและแบบของแบบทดสอบ
3. เขียน (ร่าง) ข้อคำถาม
4. จัดเรียงและทำรูปเล่ม
5. ตรวจสอบปรับปรุงและแก้ไข
6. ตรวจสอบคุณภาพ

ในส่วนพฤติกรรมความรู้ที่ต้องการวัดนั้น ต้องจำแนกแยกย่อยตามทฤษฎีใด ทฤษฎีหนึ่งถ้าเป็นการวัดความรู้พุทธิพิสัย ตามทฤษฎีของบลูม ก็จะจำแนกพฤติกรรมออกเป็น 6 ระดับ คือ

1. ความรู้ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงการจำได้หรือระลึกได้
2. ความเข้าใจ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่า สามารถอธิบายได้ ขยายความด้วยคำพูดของตนเองได้
3. การนำไปใช้ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงว่า สามารถนำความรู้ที่มีอยู่ไปใช้ในสถานการณ์ใหม่ๆ และที่แตกต่างจากสถานการณ์เดิมได้
4. การวิเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่สามารถแยกสิ่งต่างๆ ออกเป็นส่วนย่อยๆ ได้อย่างมีความหมาย และเห็นความสัมพันธ์ของส่วนย่อยๆ เหล่านั้นด้วย

5. การสังเคราะห์ ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการรวบรวมความรู้ และข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกันอย่างมีระบบ เพื่อให้ได้แนวทางใหม่ ที่จะนำไปสู่การแก้ปัญหาได้

6. การประเมินค่า ได้แก่ พฤติกรรมความรู้ที่แสดงถึงความสามารถในการตัดสินคุณค่าของสิ่งของหรือทางเลือกได้อย่างถูกต้อง

สรุป การสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ควรคำนึงถึงจุดมุ่งหมายทางการเรียนครอบคลุมพฤติกรรมในการเรียนรู้ตามจุดมุ่งหมาย มีการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อหาค่าความยากง่าย ค่าอำนาจจำแนกเพื่อปรับปรุงแก้ไขตามผลการวิเคราะห์แล้วจึงจัดทำแบบทดสอบเพื่อนำไปใช้จริง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

พิชิต ฤทธิ์จรูญ (2545 : 96) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบที่ใช้วัดความรู้ ทักษะ และความสามารถทางวิชาการที่นักเรียนได้เรียนรู้อย่างสมบูรณ์บรรลุผลสำเร็จตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้เพียงใด

สิริพร ทิพย์คง (2545 : 193) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงชุดคำถามที่มุ่งวัดพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนว่ามีความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพด้านสมองด้านต่างๆ ในเรื่องที่เรียนรู้ไปแล้วมากน้อยเพียงใด

สมพร เชื้อพันธ์ (2547 : 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงแบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถาม แล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี เขียนบรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน

2. ข้อสอบแบบกาถูก-ผิด (True-false test) คือข้อสอบแบบเลือกตอบที่มี 2 ตัวเลือกแต่ตัวเลือกดังกล่าวเป็นแบบคงที่และมีความหมายตรงกันข้าม เช่น ถูก-ผิด ใช่-ไม่ใช่ จริง-ไม่จริง เหมือนกัน-ต่างกัน เป็นต้น

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้

นั้นเพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

4. ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ (Short answer test) เป็นข้อสอบที่คล้ายกับข้อสอบแบบเติมคำ แต่แตกต่างกันที่ข้อสอบแบบตอบสั้นๆเขียนเป็นประโยคคำถามสมบูรณ์ (ข้อสอบเติมคำเป็นประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์) แล้วให้ผู้ตอบเขียนตอบ คำตอบที่ต้องการจะสั้นและกะทัดรัดได้ใจความสมบูรณ์ไม่ใช่เป็นการบรรยายแบบข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่ง โดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ชุด แล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่อยู่ข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกลวง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆและคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นวิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบหลากหลาย ได้แก่ ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง ข้อสอบแบบกาถูกกาผิด ข้อสอบแบบเติมคำ ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ เนื่องจากเป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดพฤติกรรมทั้ง 6 ด้าน ได้แก่ ด้านความรู้ ด้านความเข้าใจ ด้านการนำไปใช้ ด้านการวิเคราะห์ ด้านการสังเคราะห์และด้านการประเมินค่า

จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์เป็นการประเมินผลการเรียนรู้ โดยเฉพาะวัดสมรรถภาพทางสมองเป็นสิ่งสำคัญ จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีดังนี้ (บุญศรี พรหมมาพันธุ์ และ นवलเสนท์ วงศ์เชิดธรรม. 2545 : 221 - 223)

1. เพื่อจัดตำแหน่ง นักเรียน เป็นการจัดนักเรียนออกเป็นกลุ่ม ๆ ตามความสามารถ กล่าวคือ นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอน ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับนักเรียนแต่ละกลุ่ม การทดสอบเพื่อจัดตำแหน่งนั้นต้องการทดสอบ ก่อนการเรียนการสอนในวิชานั้น ๆ ในทางการศึกษา จุดมุ่งหมายการใช้แบบทดสอบวัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนเพื่อจัดตำแหน่งนิยมใช้กันใน 2 ลักษณะ เพื่อการจัดจำแนก เช่น แยกนักเรียน ออกเป็นประเภทตามระดับคะแนน (A B C และ D) และเพื่อคัดเลือก

2. เพื่อตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน เป็นการประเมินความก้าวหน้าของนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนทราบศักยภาพของตนเองในขณะนั้น และใช้เป็นแนวทางให้นักเรียนพัฒนา พฤติกรรมต่าง ๆ ของตนเองทั้งทางด้านความรู้ความสามารถ ลักษณะนิสัยและทักษะต่าง ๆ ให้ เป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้

3. เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน การปรับปรุงการเรียนการสอนควรทำอย่างต่อเนื่อง อาจใช้เมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละหน่วยย่อย ซึ่งเมื่อพบนักเรียนคนใด ไม่ผ่านเกณฑ์ของแต่ละ จุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้สอนก็ควรจะได้ศึกษาว่านักเรียนมีข้อบกพร่องหรือจุดอ่อนในเรื่องใดจะได้ ทำการแก้ไขข้อบกพร่อง จากนั้นจึงประเมินผลอีกครั้งหนึ่ง

สำหรับจุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อปรับปรุงการเรียนการสอน อาจจำแนกตามระยะเวลาของการวัดและการประเมิน ได้ 3 ระยะ ดังนี้

1. การวัดและประเมินผลก่อนการเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมาย เพื่อหาสารสนเทศของนักเรียน ในเบื้องต้น สำหรับไปจัดกระบวนการเรียนรู้ ที่สอดคล้องกับนักเรียน ตามแนวทางการ จัดกระบวนการเรียนรู้ที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ประกอบด้วยการประเมิน

1.1 การประเมินความพร้อมและพื้นฐานของนักเรียน

เป็นการตรวจสอบความรู้ ทักษะ และความพร้อมต่าง ๆ ของนักเรียน ที่เป็นพื้นฐานของเรื่องใหม่ ๆ ที่นักเรียนต้องการเรียน โดยใช้วิธีการที่เหมาะสม แล้วนำผลการประเมินมาปรับปรุงซ่อมเสริมหรือเตรียมนักเรียนให้มีความพร้อมและพื้นฐานพอเพียง ซึ่งจะช่วยให้ นักเรียน ประสบความสำเร็จในการเรียน ได้เป็นอย่างดี

1.2 การประเมินความรอบรู้ในเรื่องที่จะเรียนก่อนการเรียน เป็นการประเมินนักเรียนในเรื่องที่จะทำการสอน เพื่อตรวจสอบว่านักเรียนมีความรู้ และทักษะในเรื่องที่จะเรียนนั้น มากน้อยเพียงไร เพื่อนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นของนักเรียน แต่ละคนว่าเริ่มต้นเรียนเรื่องนั้นๆ โดยมีความรู้เดิมอยู่เท่าไรจะได้นำไปเปรียบเทียบกับผลการเรียน ภายหลังการเข้าร่วมกิจกรรมการเรียน การสอนแล้ว ว่าเกิดพัฒนาการ หรือเกิดการเรียนรู้เพิ่มขึ้น หรือไม่เพียงไร ซึ่งจะช่วยให้ทราบถึง ศักยภาพในการเรียนรู้ของนักเรียน และประสิทธิภาพในการ จัดการเรียนการสอน ผู้สอนสามารถนำ ผลการประเมิน ไปใช้เป็นข้อมูล ในการจัดเตรียม วิธีการจัดกิจกรรมการเรียน ให้สอดคล้องกับความรู้ เดิมของนักเรียนว่าจะต้องจัดอย่างเข้มข้นหรือ มากน้อยเพียงใด จึงจะทำให้แผนการเรียนรู้มี ประสิทธิภาพสามารถทำให้ผู้เกิดการเรียนรู้ และ พัฒนาการต่าง ๆ ตามผลการเรียนที่คาดหวังด้วยกัน ทุกคนได้ ในขณะที่ไม่ทำให้ผู้เรียนที่มีพื้นฐาน ความรู้เดิมอยู่แล้ว เกิดความรู้สึกเบื่อหน่ายและเสียเวลา เรียนในสิ่งที่ตนรู้แล้ว การประเมินความรอบรู้ก่อนเรียนมีขั้นตอนการปฏิบัติเหมือนกับการประเมิน ความพร้อม ต่างกันเฉพาะความรู้ ทักษะที่ ประเมินเท่านั้น

2. การวัดและการประเมินผลระหว่างการเรียนรู้ การเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบ พัฒนาการของนักเรียนว่า บรรลุตามผลการเรียนรู้ผู้คาดหวัง ในการสอนตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ครูได้วางแผนไว้หรือไม่ ทั้งนี้สารสนเทศที่ได้จากการประเมิน ไปสู่การปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง ของนักเรียน และส่งเสริมนักเรียนที่มีความรู้ ความสามารถให้เกิดพัฒนาการสูงสุดตามศักยภาพ

3. การวัดและการประเมินผลเมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ การเรียนการสอน มีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจสอบ ความสำเร็จของนักเรียน เมื่อผ่านการเรียนรู้ในช่วงเวลาหนึ่ง ว่านักเรียนเกิดการเรียนรู้ตามผลการเรียน ที่คาดหวังหรือไม่ เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับผลการประเมินก่อนเรียนแล้ว ผู้เรียนเกิดพัฒนาการขึ้น มากน้อยเพียงไร ทำให้สามารถประเมิน ได้ว่านักเรียนมีศักยภาพในการเรียนเพียงไร และกิจกรรม การเรียนที่จัดขึ้น มีประสิทธิภาพในการพัฒนานักเรียนเพียงไร ข้อมูลจากการประเมินภายหลัง การเรียน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากมาย ได้แก่

3.1 ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องนักเรียน

3.2 ปรับปรุงแก้ไขวิธีการเรียนของนักเรียนให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

3.3 ปรับปรุงแก้ไขและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

การประเมินหลังเรียนนี้ ถ้าจะให้สอดคล้องกับการประเมินก่อนเรียน เพื่อเปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนสำหรับการวิจัยในชั้นเรียน ควรใช้วิธีการและเครื่องมือประเมินชุดเดียวกันหรือคู่ขนานกัน (กรมวิชาการ. 2545 : 13 –18)

4. เพื่อการให้คำปรึกษาและแนะแนว เพื่อช่วยให้ครูแนะแนว มีข้อมูลที่เป็นความสามารถของนักเรียนในด้านการเรียน ว่าผู้เรียนเก่ง – อ่อน – ด้อย อย่างไร ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการวางแผนการศึกษาต่อและการประกอบอาชีพ โดยจะส่งผลให้นักเรียนประสบความสำเร็จ ได้ นั่นก็คือการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อการพยากรณ์ นั่นเอง

5. เพื่อสรุปผลการเรียน มีจุดมุ่งหมายเพื่อสรุปการเรียนรู้ การเรียนการสอน เมื่อสิ้นสุดการเรียนรู้ การเรียนการสอน เพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียนทั้งระบบ และตัดสินผลคะแนน ได้-ตก กล่าวคือ เป็น การประเมินผลเพื่อตรวจสอบผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในการเรียนรายวิชาต่าง ๆ ตามผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังรายปี และผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายภาค การประเมินผลนี้ นอกจากจะมีจุดประสงค์เพื่อ การสรุป ตัดสินความสำเร็จของนักเรียน ในการเรียนสาระการเรียนรู้รายปี รายภาค เป็นสำคัญแล้ว ยังใช้เป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงแก้ไข นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดของรายวิชา เพื่อให้ นักเรียนเกิดพัฒนาการ และมีผลการเรียนตามผลการเรียนรู้ตามตัวชี้วัดอย่างครบถ้วน สมบูรณ์ด้วย (กรมวิชาการ. 2545 : 18)

สรุป จุดมุ่งหมายของการใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เพื่อจัดตำแหน่ง ผู้เรียนตรวจสอบความก้าวหน้าของนักเรียน ปรับปรุงการเรียนการสอน ให้คำปรึกษาแนะแนว และ สรุปผลการเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอน

ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ดี

แบบทดสอบที่ดีมีคุณภาพย่อมทำให้ผลการวัดที่ได้มีความถูกต้อง แต่ถ้าแบบทดสอบ มีคุณภาพไม่ดีย่อมทำให้ผลการวัดมีความผิดพลาด ดังนั้นในการวัดผลการศึกษาคุณภาพของ เครื่องมือ ย่อมเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ ลักษณะของเครื่องมือวัดผลที่ดีมีหลายประการ ดังนี้ (สมนึก ภัททิยชนี, 2556 : 67-71)

1. ความเที่ยงตรง (Validity) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดได้ ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ต้องการ หรือวัดในสิ่งที่ต้องการวัด ได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ลักษณะของ แบบทดสอบ แบ่งเป็น 4 ชนิด ดังนี้

1.1 ความเที่ยงตรงตามเนื้อหา (Content Validity) หมายถึง ความสามารถของ แบบทดสอบที่วัดได้ตรงกับเนื้อหาที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือตรงกับเนื้อหาที่ทำการสอน

1.2 ความเที่ยงตรงตามโครงสร้าง (Construction Validity) หมายถึง ความสามารถของแบบทดสอบ ที่วัดได้ตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดไว้ในหลักสูตร หรือวัดได้ตรงกับ พฤติกรรมที่ต้องการที่เกิดขึ้นกับนักเรียน

1.3 ความเที่ยงตรงตามสภาพ (Concurrent Validity) หมายถึง ความสามารถ ของแบบทดสอบ ที่สามารถวัดได้ตามสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวัน หรือปัจจุบันของ นักเรียน

1.4 ความเที่ยงตรงตามพยากรณ์ (Predictive Validity) หมายถึง ความสามารถ ของแบบทดสอบ ที่วัดได้ตรงกับสภาพความเป็นจริงของนักเรียน ที่เกิดขึ้นในอนาคต

2. ความเชื่อมั่น (Reliability) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ฉบับที่สามารถ วัดได้คงที่คงวาไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าจะทำการสอบใหม่กี่ครั้งก็ตาม

3. ความยุติธรรม (Fair) หมายถึง ลักษณะของแบบทดสอบที่ไม่เปิดโอกาสให้มีการได้เปรียบ เสียเปรียบในกลุ่มผู้เข้าสอบด้วยกัน ไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนทำข้อสอบได้โดย การเดา ไม่ให้นักเรียนซึ่งเกี่ยวข้องหรือไม่สนใจในการเรียน ทำข้อสอบได้ดี

4. ความลึกของคำถาม (Searching) หมายถึง ข้อสอบแต่ละข้อนั้นจะต้องไม่ถาม ผิดเผิน หรือถามประเภทความรู้ความจำ (พฤติกรรม 1.00) แต่ต้องถามให้นักเรียนนำความรู้ความ เข้าใจไปคิดค้นแปลงแก้ปัญหาแล้วจึงตอบได้

5. ความขั้ว (Exemplary) หมายถึง แบบทดสอบที่นักเรียนทำด้วยความสนุก เพลิดเพลิน ไม่ควรใช้คำถามซ้ำซากซึ่งน่าเบื่อหน่าย วิธีการที่จะให้แบบทดสอบมีความขั้วอยากตอบ ก็โดยเรียงจากข้อง่ายไปหาข้อยาก

6. ความจำเพาะเจาะจง (Definition) หมายถึง ข้อสอบที่มีแนวทาง หรือทิศทางการถามการตอบชัดเจน ไม่คลุมเครือ ไม่แฝงกลเม็ดให้นักเรียนงง

7. ความเป็นปรนัย (Objective) ความเป็นปรนัยของแบบทดสอบ ไม่ได้หมายถึง ข้อสอบแบบ กากูค-พิด จับคู่ เต็มคำตอบสั้นๆ และเลือกตอบ เพราะแบบทดสอบเหล่านี้ เป็นเพียงรูปแบบหรือ โครงสร้างของคำถามที่นำไปสู่ความเป็นปรนัยเท่านั้น และความเป็นปรนัยเป็น คุณลักษณะของแบบทดสอบ ไม่ใช่ชนิดของแบบทดสอบ

แบบทดสอบชนิดใดจะเป็นปรนัยหรือไม่ จะต้องมียุทธศาสตร์ 3 ประการ คือ

7.1 ตั้งคำถามให้ชัดเจน ทำให้ผู้เข้าสอบทุกคนเข้าใจความหมายตรงกัน

7.2 ตรวจให้คะแนนได้ตรงกัน แม้ว่าจะตรวจหลายครั้งหรือตรวจหลายคนก็

ตาม

7.3 แปลความหมายของคะแนนได้เหมือนกัน

8. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง แบบทดสอบที่มีจำนวนข้อมาก พอประมาณ ใช้เวลาสอบพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่าย จัดทำแบบทดสอบด้วยความปราณีต ตรวจให้คะแนนได้รวดเร็ว

9. อำนาจจำแนก (Discrimination) หมายถึง ความสามารถของข้อสอบในการจำแนกผู้สอบที่มีคุณลักษณะ หรือความสามารถแตกต่างกันออกจากกัน ข้อสอบที่ดีต้องมีค่าอำนาจจำแนกสูง

10. ความยาก (Difficulty) หมายถึง จำนวนคนตอบข้อสอบได้มากน้อยเพียงใด หรืออัตราส่วนของจำนวนคนตอบถูกกับจำนวนคนทั้งหมดที่เข้าสอบ

สรุป ลักษณะของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ดีต้องสามารถตรวจสอบคุณภาพในด้านต่างๆ ได้ ดังนี้ ความเที่ยงตรง ความเชื่อมั่น ความยุติธรรม ความลึกของคำถาม ความขั้ว ความจำเพาะเจาะจง เป็นปรนัย ประสิทธิภาพ ค่าอำนาจจำแนก ความยาก

ประสิทธิภาพและดัชนีประสิทธิผล

1. ประสิทธิภาพ

การกำหนดประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การกำหนดประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้ทำได้โดยการประเมินผลของพฤติกรรมของผู้เรียน 2 ประเด็น คือ (เจริญ สามารถ, 2544 : 40-41)

1. ประเมินพฤติกรรมต่อเนื่อง คือประเมินผลต่อเนื่องซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมย่อยหลาย ๆ พฤติกรรม เรียกว่า “กระบวนการ” ของนักเรียนที่สังเกตจากการประกอบกิจกรรมกลุ่ม (รายงานกลุ่ม) และรายงานบุคคล ได้แก่งานที่ได้รับมอบหมายและกิจกรรมอื่นใดที่ผู้สอนกำหนดไว้

2. ประเมินพฤติกรรมขั้นสุดท้าย คือ ประเมินผลลัพธ์ของนักเรียน โดยพิจารณาจากผลสอบหลังเรียน หรือการสอบวัดผลสัมฤทธิ์รวม สูตรที่ใช้ในการหาประสิทธิภาพของการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน คือสูตร ดังต่อไปนี้

$$E_1 = \frac{\sum x}{A} \times 100$$

เมื่อ E_1 แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการ

$\sum x$ แทน คะแนนรวมของแบบฝึกหัดหรือแบบทดสอบย่อยทุกชุดรวมกัน

A แทน คะแนนเต็มของแบบฝึกหัดทุกชุดรวมกัน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

$$E_2 = \frac{\sum y}{B} \times 100$$

เมื่อ E_2 แทน ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

$\sum y$ แทน คะแนนรวมของแบบทดสอบหลังเรียน

B แทน คะแนนเต็มของแบบทดสอบหลังเรียน

N แทน จำนวนผู้เรียนทั้งหมด

ประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้จะกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดหมายว่า นักเรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมที่น่าพอใจ โดยคิดเป็นร้อยละของผลเฉลี่ยของคะแนนการทำงานและประกอบกิจกรรมของนักเรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ของผลการสอบหลังเรียนทั้งหมด ซึ่งนั่นก็คือ E_1/E_2 หรือประสิทธิภาพของกระบวนการ / ประสิทธิภาพของผลลัพธ์

ตัวอย่าง 80/80 หมายความว่า เมื่อเรียนจากแผนการสอนแล้ว นักเรียนจะสามารถทำแบบฝึกหัดหรืองาน ได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80 และทำการทดสอบหลังเรียน ได้ผลเฉลี่ยร้อยละ 80

ขั้นตอนการหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้

ในการหาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้โดยใช้สูตร นั้นต้องดำเนินการเป็นขั้นตอน ดังนี้ (เชิญ สามารถ. 2544 : 41-42)

ขั้น 1 : 1 (แบบเดี่ยว) คือนำแผนการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่เก่ง ปานกลาง อ่อน จำนวน 1-3 คน คำนวณหาประสิทธิภาพและปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้น 1 : 10 (แบบกลุ่ม) คือนำแผนการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนที่มีความสามารถต่างกันจำนวน 6-10 คน คำนวณหาประสิทธิภาพแล้วปรับปรุงให้ดีขึ้น

ขั้น 1 : 100 (ภาคสนามหรือกลุ่มใหญ่) คือ นำแผนการเรียนรู้ไปทดลองใช้กับนักเรียนตั้งแต่ 20 – 100 คน คำนวณหาประสิทธิภาพหากค่าที่ได้ไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดจะต้องปรับปรุงแผนการเรียนรู้ แล้วทำการหาประสิทธิภาพซ้ำ จนได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. ดัชนีประสิทธิผล

เชิญ กิจระการ และสมนึก ภัททิษณี (2545 : 31-35) ได้กล่าวถึงความหมาย ลักษณะ และสูตรในการหาค่าดัชนีประสิทธิผล ไว้ดังนี้

1. ความหมายของดัชนีประสิทธิผล (The Effectiveness of Index : E.I)

ดัชนีประสิทธิผล หมายถึง ตัวเลขที่แสดงถึงความก้าวหน้าในการเรียนของนักเรียน โดยเทียบคะแนนที่เพิ่มขึ้นจากคะแนนการทดสอบก่อนเรียน กับคะแนนที่ได้จากการทดสอบหลังเรียน และคะแนนเต็มหรือคะแนนสูงสุดกับคะแนนที่ได้จากการทดสอบก่อนเรียน

2. ลักษณะของดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงขอบเขต และประสิทธิภาพสูงสุดของสื่อหรือการสอนการประเมินสื่อการเรียนการสอนมักจะดูถึงประสิทธิผลทางการสอนและการประเมินสื่ออื่น ๆ ซึ่งตามปกติแล้วจะเป็นการประเมินความแตกต่างของค่าคะแนนใน 2 ลักษณะ คือ ความแตกต่างของคะแนนแบบทดสอบก่อนเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียน หรือเป็นการทดสอบความแตกต่างเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมถ้าหากผู้วิจัยต้องการพิจารณา ต่อไปว่า แผนการจัดการเรียนรู้หรือสื่อที่สร้างขึ้นยังมีคุณภาพ

ในแง่มุมมองอื่นอีกหรือไม่ ก็สามารถพิจารณาได้โดยดูพัฒนาการของนักเรียน คือ พิจารณาว่าก่อนและหลังการเรียนเรื่องใด ๆ นักเรียนได้พัฒนาหรือมีความรู้ความสามารถเพิ่มขึ้นอย่างเชื่อถือได้หรือไม่ หรือเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งอาจพิจารณาได้จากการคำนวณหาค่าดัชนีประสิทธิผล

สำหรับเกณฑ์ที่ยอมรับได้ว่าสื่อหรือนวัตกรรมมีประสิทธิผล ช่วยให้นักเรียนเกิดประสบการณ์การเรียนรู้ได้จริง คือ มีค่าตั้งแต่ .50

3. วิธีการหาค่าดัชนีประสิทธิผล

ดัชนีประสิทธิผลคำนวณได้จากการหาค่าความแตกต่างของการทดสอบก่อนการทดลองและการทดสอบหลังทดลองด้วยคะแนนพื้นฐาน (คะแนนทดสอบก่อนเรียน) และคะแนนที่สามารถทำได้สูงสุด มีสูตรดังนี้

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

เมื่อ P_1 แทน ผลรวมของคะแนนก่อนเรียนทุกคน

P_2 แทน ผลรวมของคะแนนหลังเรียนทุกคน

Total แทน ผลคูณของจำนวนผู้เรียนกับคะแนนเต็ม

จำนวนเศษของ E.I. จะเป็นเศษที่ได้จากการวัดระหว่างการทดสอบก่อนเรียน (P_1) และการทดสอบหลังเรียน (P_2) ซึ่งคะแนนทั้งสองชนิด (ประเภท) นี้จะแสดงถึงค่าร้อยละของคะแนนรวมสูงสุดที่ทำได้ (100%) ตัวหารของดัชนีก็คือ ความแตกต่างระหว่างคะแนนทดสอบก่อนเรียน (P_2) และคะแนนสูงสุดที่นักเรียนจะสามารถทำได้

ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับดัชนีประสิทธิผล (E.I.)

1. E.I. เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้และถ้าเป็นค่าลบแสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ

1.1 ถ้าผลสอบก่อนเรียนของนักเรียนทุกคน ได้คะแนนรวมเท่าไรก็ได้ (ยกเว้นคะแนนเต็มทุกคน) แต่ผลสอบหลังเรียนของนักเรียนทุกคนทำถูกต้องทุกข้อ (ได้คะแนนเต็มทุกคน) ค่าของ E.I. จะเป็น 1

1.2 ถ้าผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียนค่า E.I. จะเป็นลบ ซึ่งต่ำกว่า -1 ก็ได้ ลักษณะเช่นนี้ถือว่าระบบการเรียนการสอนหลังการใช้สื่อล้มเหลว และเหตุการณ์เช่นนี้ไม่น่าจะ

เกิดขึ้น เพราะค่า E.I. ต่ำหรือเป็นลบ แสดงว่าคะแนนหลังสอนต่ำหรือน้อยกว่าคะแนนก่อนสอน และก่อนจะหาค่า E.I. ต้องหาค่า E_1 มาก่อน ค่า E_2 คือคะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ซึ่งจะเป็นค่าเดียวกับคะแนนหลังเรียนของการหาค่า E.I. ดังนั้นหากคะแนนหลังสอนต่ำหรือมากกว่าคะแนนก่อนสอน ค่า E_2 จะไม่ถึงเกณฑ์ที่กำหนด

1.3 การแปลความหมายของค่า E.I. ไม่น่าจะแปลความหมายเฉพาะค่าที่คำนวณได้ว่า นักเรียนมีพัฒนาการขึ้นเท่าไรหรือคิดเป็นร้อยละเท่าไร แต่ควรจะดูข้อมูลเดิมประกอบด้วยว่า หลังเรียนนักเรียนมีคะแนนเพิ่มขึ้นเท่าไร ในบางครั้งคะแนนหลังสอนเพิ่มขึ้นน้อยเป็นเพราะว่ากลุ่มนั้นมีความรู้เดิมในเรื่องนั้นมากอยู่แล้ว ซึ่งไม่ใช่เรื่องเสียหาย สรุปได้ว่าค่า E.I. ที่เกิดจากนักเรียนแต่ละกลุ่มไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกันเพราะไม่ได้เริ่มจากฐานความรู้ที่เท่ากัน ค่า E.I. ของแต่ละกลุ่มก็ควรอธิบายพัฒนาการเฉพาะกลุ่มเท่านั้น

2. การแปลผล ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของวิทยานิพนธ์มักจะใช้ข้อความไม่เหมาะสม ทำให้ผู้อ่านเข้าใจความหมายของ E.I. ผิดไปจากความเป็นจริง เช่น E.I. มีค่าเท่ากับ 0.6240 ก็มักจะกล่าวว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 ซึ่งแสดงว่านักเรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 0.6240” ซึ่งในความเป็นจริงค่า E.I. เท่ากับ 0.6240 เพราะคิดเทียบกับค่า E.I. สูงสุดเป็น 1 ดังนั้น ถ้าคิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คิดเทียบค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40” (ไม่ใช่แสดงว่าผู้เรียนมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 62.40)

สรุป การหาค่าดัชนีประสิทธิผล (E.I.) เป็นเรื่องของอัตราส่วนของผลต่าง จะมีค่าสูงสุดเป็น 1.00 ส่วนค่าต่ำสุดไม่สามารถกำหนดได้ เพราะมีค่าต่ำกว่า -1.00 ก็ได้และถ้าเป็นค่าลบ แสดงว่าคะแนนผลสอบก่อนเรียนมากกว่าหลังเรียน ซึ่งมีความหมายว่าระบบการเรียนการสอนหรือสื่อที่ใช้ไม่มีคุณภาพ การแปลผล ควรใช้คำว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 คิดเทียบเป็นร้อยละ ก็คิดเทียบค่าสูงสุดเป็น 100 E.I. จะมีค่า 62.40 จึงควรใช้ข้อความว่า “ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.6240 หรือคิดเป็นร้อยละ 62.40”

ความพึงพอใจ

1. ความหมายของความพึงพอใจ

มอร์ส (Morse. 1955 : 27 ; อ้างอิงมาจาก ศุภศิริ โสมาเกตู. 2544 : 48) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างมีความสามารถถอดความเครียดของผู้ที่ทำงานให้ลดน้อยลง ถ้าเกิดความเครียดมาก จะทำให้เกิดความไม่พอใจในการทำงานและ

ความเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ เมื่อมนุษย์มีความต้องการมากจะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้องหาวิธีตอบสนอง ความเครียดก็จะน้อยลงหรือหมดไป ความพึงพอใจก็จะมากขึ้น

แอปเปิลไวท์ (Applewhite. 1965 ; อ้างอิงมาจาก ศุภสิริ โสมาเกตู. 2544 : 49)

กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกส่วนตัวของบุคคลในการปฏิบัติงาน ซึ่งมีความหมายกว้างรวมไปถึงความพึงพอใจในสภาพแวดล้อมทางกายภาพทางกายภาพด้วย การมีความสุขที่ทำงานร่วมกับคนอื่น ที่เข้ากันได้ที่ทัศนคติที่ดีต่องานด้วย

ประสาธ อิศรปริดา (2547 : 300) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า หมายถึงพลังที่เกิดจากพลังทางจิตซึ่งเป็นภาวะภายในที่กระตุ้น พฤติกรรมเพื่อให้บรรลุจุดประสงค์หรือเป้าหมายที่ต้องการจากความหมายของความพึงพอใจดังกล่าว สามารถสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึงความรู้สึกที่ดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง ที่สามารถส่งผลให้การทำงานหรืองานนั้น ๆ ประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายที่ต้องการได้

สรุป ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมเชิงบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้จึงหมายถึง ความรู้สึกพอใจ ชอบใจในการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนการสอน และ ต้องการดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

2. แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวกับความพึงพอใจ

ในการปฏิบัติงานใด ๆ ก็ตาม การที่ผู้ปฏิบัติงานจะเกิดความพึงพอใจต่อการทำงานนั้นๆ มากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับสิ่งจูงใจหรือแรงกระตุ้นให้เกิดกับผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ มีนักการศึกษาในสาขาต่างๆ ทำการศึกษาค้นคว้าและตั้งทฤษฎีกับการจูงใจในการทำงานดังนี้

2.1 ศุภสิริ โสมาเกตู (2544 : 50 ; อ้างอิงมาจาก Maslow. 1970 : 69-80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับ ความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางซึ่งตั้งอยู่บนพื้นฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอ ไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อต้องการได้รับการตอบสนองหรือพอใจอย่างหนึ่งแล้วความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีก ความต้องการของคนเราอาจซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่หมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับดังนี้

2.1.1 ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological Need) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการทางเพศ

2.1.2 ความต้องการความปลอดภัย (Safety Need) เป็นความต้องการความมั่นคงในชีวิตที่เป็นอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า ความอบอุ่นใจ

2.1.3 ความต้องการทางสังคม (Social Need) เป็นสิ่งจูงใจที่มีความสำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

2.1.4 ความต้องการมีฐานะ (Esteem Need) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง ต้องการ การยกย่องสรรเสริญ อยากมีความเป็นอิสระมีเสรีภาพ

2.1.5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Need) เป็น ความต้องการระดับสูงสุด อยากให้ตนประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต

สก็อตต์ (ศุภสิทธิ์ โสมาเกตุ, 2544 : 49 ; อ้างอิงมาจาก Scott, 1970 : 124) ได้กล่าวถึงแนวคิดเกี่ยวกับเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่ให้ผลในเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีความสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัวและมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานที่ทำได้ต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน ต้องมีลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนร่วมในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

2.2 แนวคิดของแฮทฟีลด์และฮิวส์แมน ที่ได้ทำการพัฒนาแนวคิดของนักวิจัยต่างๆ มาเป็นเครื่องมือในการวัดความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน พบว่า องค์ประกอบที่ส่งผลกระทบต่อความพึงพอใจซึ่งเป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 5 ประการ ดังนี้ (เชษิตญ กิจระการ, 2546 : 7)

ตัวแปรที่ 1 องค์ประกอบเกี่ยวกับงานที่ทำในปัจจุบัน แบ่งเป็น

1. ความตื่นเต้น / น่าเบื่อ
2. ความสนุกสนาน / ความไม่สนุก
3. ความโล่ง / ความสลับ
4. ความท้าทาย / ความไม่ท้าทาย
5. มีความพอใจ / ไม่พอใจ

ตัวแปรที่ 2 องค์ประกอบทางด้านค่าจ้างประกอบด้วย

1. ถือว่าเป็นรางวัล / ไม่เป็นรางวัล
2. มาก / น้อย

3. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม
4. เป็นทางบวก / เป็นทางลบ

ตัวแปรที่ 3 องค์ประกอบทางด้านการเลื่อนตำแหน่ง

1. ยุติธรรม / ไม่ยุติธรรม
2. เชื้อถือได้ / เชื้อถือไม่ได้
3. เป็นเชิงบวก / เป็นเชิงลบ
4. เป็นเหตุผล / ไม่เป็นเหตุผล

ตัวแปรที่ 4 องค์ประกอบทางด้านผู้นิเทศ

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

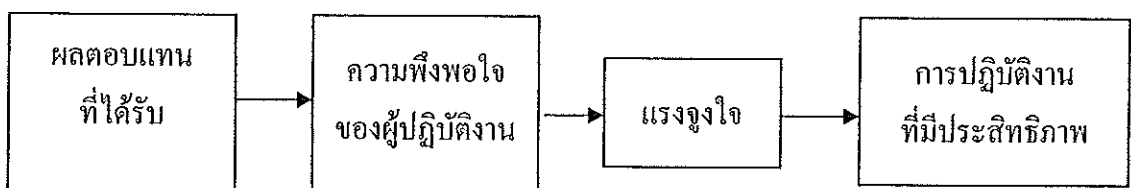
ตัวแปรที่ 5 องค์ประกอบทางด้านเพื่อนร่วมงาน

1. เป็นระเบียบเรียบร้อย / ไม่เป็นระเบียบเรียบร้อย
2. จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน / ไม่จงรักภักดีต่อสถานที่ทำงาน
3. สนุกสนานร่าเริง / ดูไม่มีชีวิตชีวา
4. ดูน่าสนใจเอาจริงเอาจัง / ดูเหินห่าง

2.3 ในการดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ความพึงพอใจเป็นสิ่งสำคัญที่จะกระตุ้นให้นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ ปัจจุบันครูมีบทบาทเป็นเพียงผู้อำนวยความสะดวกหรือให้คำแนะนำปรึกษา จึงต้องคำนึงถึงความพึงพอใจในการเรียนรู้ ซึ่งมีแนวคิดพื้นฐานที่ต่างกัน 2 ลักษณะ คือ

2.3.1 ความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงาน

สมยศ นาวิการ (2547 : 155) กล่าวว่า การตอบสนองความต้องการผู้ปฏิบัติงานจนเกิดความพึงพอใจ จะทำให้เกิดแรงจูงใจในการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้รับ การตอบสนอง ทิศนะตามแนวคิดดังกล่าวสามารถแสดงด้วยแผนภูมิตี่ 1 ดังนี้



แผนภูมิตี่ 1 แสดงความพึงพอใจนำไปสู่การปฏิบัติงานที่มีประสิทธิภาพ

จากแนวคิดดังกล่าว ครูผู้สอนที่ต้องการให้กิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นศูนย์กลางบรรลุผลสำเร็จ จึงต้องคำนึงถึงการจัดบรรยากาศและสถานการณ์ รวมทั้งสื่ออุปกรณ์การเรียนการสอนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียน เพื่อตอบสนองความพึงพอใจของนักเรียนให้มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

2.3.2 ผลของการปฏิบัติงานนำไปสู่ความพึงพอใจ

สมยศ นาวิการ (2525 : 119) ความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจและผลการปฏิบัติงานจะถูกเชื่อมโยงด้วยปัจจัยอื่นๆ ผลการปฏิบัติงานที่ดีจะนำไปสู่ผลตอบแทนที่เหมาะสม ซึ่งในที่สุดจะนำไปสู่การตอบสนอง ความพึงพอใจ ผลการปฏิบัติงานย่อมได้รับการตอบสนองในรูปของรางวัล หรือผลตอบแทน ซึ่งแบ่งออกเป็นผลตอบแทนภายใน และผลตอบแทนภายนอก โดยผ่านการรับรู้เกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทน ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ปริมาณของผลตอบแทนที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับ นั่นคือ ความพึงพอใจในงานของผู้ปฏิบัติงานจะถูกกำหนดโดย ความแตกต่างระหว่างผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจริง และการรับรู้เรื่องเกี่ยวกับความยุติธรรมของผลตอบแทนที่ได้รับแล้ว ความพอใจย่อมเกิดขึ้น

จากแนวคิดดังกล่าว เมื่อนำมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ผลตอบสนองภายในและรางวัลภายใน เป็นผลด้านความรู้สึกของนักเรียนที่เกิดแก่ตัวนักเรียนเอง เช่น ความรู้สึกต่อความสำเร็จที่เกิดขึ้นเมื่อสามารถเอาชนะความสามารถต่างๆ และความสามารถดำเนินการภายใต้ความยุ่งยากทั้งหลายได้สำเร็จ ทำให้เกิดความภาคภูมิใจ ความมั่นใจ ตลอดจนได้รับการยกย่องจากบุคคลอื่น ส่วนผลตอบแทนภายนอกเป็นรางวัลที่ผู้อื่นจัดทำให้มากกว่าที่ตนเองให้ตนเอง เช่น การได้รับการยกย่องชมเชยจากครูผู้สอน พ่อแม่ ผู้ปกครอง หรือแม้แต่การให้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในระดับที่พอใจ

สรุป ความพึงพอใจในการเรียนและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน มีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่นักเรียนได้ปฏิบัติ ทำให้นักเรียนได้รับการตอบสนองความต้องการทางด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดความสุขุมของชีวิต นั่นคือ สิ่งที่ครูผู้สอนจะต้องคำนึงถึงคือ องค์ประกอบต่าง ๆ ในการเสริมสร้างความพอใจในการเรียนรู้ให้กับนักเรียน และสิ่งที่สำคัญที่สุดที่จะทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนประสบผลสำเร็จได้ ผู้สอนจะต้องคำนึงถึงความแตกต่างของนักเรียน และจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้สอดคล้องกับสภาพที่แท้จริงของนักเรียน ทำให้นักเรียนมีแรงจูงใจในการทำกิจกรรมจนบรรลุวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

3. การวัดความพึงพอใจ

เนื่องจากความพึงพอใจเป็นทัศนคติในทางบวกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งการจะวัดว่าบุคคลมีความรู้สึกพึงพอใจหรือไม่พึงพอใจ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างเครื่องมือที่ช่วยในการวัดทัศนคตินั้น ซึ่งนักวิชาการหลายคนได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดความพึงพอใจไว้สรุปได้ดังนี้

โยธิน ศันสนยุทธ (2530 : 77) ได้กล่าวถึงเครื่องมือวัดความพึงพอใจสรุปได้ว่าการจะค้นหาว่าบุคคลมีความพึงพอใจหรือไม่วิธีที่ง่ายที่สุดก็คือการถามซึ่งการศึกษาในระยะหลังๆ ที่ต้องมีผู้บอกข้อข้อมูลจำนวนมาก ๆ มักใช้แบบสอบถามที่ใช้มาตราส่วนประมาณค่าตามแบบของ ลิกเคิร์ต (Likert) ประกอบด้วยชุดของคำถาม และมีตัวเลือก 5 คำสำหรับเลือกตอบ คือ มากที่สุด มากปานกลาง น้อย น้อยที่สุด และคะแนนความพึงพอใจนั้นสามารถนำมาวิเคราะห์ได้ว่า บุคคลมีความพึงพอใจในด้านใดสูง และด้านใดต่ำ โดยใช้วิธีทางสถิติ ซึ่งหากต้องการทราบข้อมูลเกี่ยวกับองค์กรก็มีความจำเป็นที่จะต้องใช้แบบสอบถามที่มีข้อคำถามหลายข้อเพื่อจะได้ครอบคลุมลักษณะต่างๆ ของงานต่างๆ ด้านขององค์กร และนอกจากการใช้แบบสอบถามแล้วอาจใช้วิธีการเขียนตอบอย่างเสรีได้เช่นกัน

ถวิล ชาราโรจน์ (2536 : 85 – 86) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจไว้ว่า ในการวัดความรู้สึก หรือการวัดทัศนคตินั้นจะวัดออกมาในลักษณะของทิศทาง (Direction) ซึ่งมีอยู่ 2 ทิศทาง คือ ทางบวก หรือทางลบ ทางบวก หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกไปในทางที่ดี ชอบ หรือพอใจ ส่วนทางลบ จะเป็นการประเมินค่า ความรู้สึกไปในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบ หรือไม่พอใจ และการวัดในลักษณะปริมาณ (Magnitude) ซึ่งเป็นความเข้มข้นความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทิศทางที่พึงประสงค์นั่นเอง ซึ่งวิธีการวัดนั้นมีอยู่หลายวิธี เช่น วิธีการสังเกต วิธีการสัมภาษณ์ วิธีการใช้แบบสอบถาม ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. วิธีการสังเกต เป็นวิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่น โดยการเฝ้ามอง และจดบันทึกอย่างมีแบบแผน วิธีนี้เป็นวิธีการศึกษาที่เก่าแก่ และยังเป็นที่ยอมรับใช้อย่างแพร่หลายจนถึงปัจจุบัน แต่ก็ไม่เหมาะสมกับการศึกษาเป็นรายกรณีเท่านั้น

2. วิธีการสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุยกับบุคคลนั้น ๆ โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงมากที่สุด

3. วิธีการใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) วิธีการนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อคำถามไว้อย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก ๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้กันมากที่สุดในการวัดทัศนคติรูปแบบของแบบสอบถามจะใช้มาตราวัดทัศนคติ ซึ่งที่นิยมใช้ในปัจจุบันวิธีหนึ่ง คือ แบบลิกเคิร์ต (Likert Scales) ประกอบด้วยข้อความที่แสดงถึงทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งเร้าอย่างใดอย่าง

หนึ่ง แล้วมีคำตอบที่แสดงถึงระดับความรู้สึก 5 คำตอบ เช่น มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อย ที่สุด ทรศนะต่าง ๆ ของนักวิชาการ

สรุป การวัดความพึงพอใจเป็นการตรวจสอบทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ซึ่งสามารถใช้เครื่องมือวัดได้หลายแบบ เช่น วิธีการสังเกตการสัมภาษณ์ การใช้แบบสอบถาม เป็นต้น ในการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยใช้วิธีการใช้แบบสอบถามในการวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้

1. ความหมายของแผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ เป็นคำที่มีความหมายที่หลากหลาย ซึ่งได้มาจากแนวคิดแต่ละทัศนะ ตามกรอบความคิดและความเชื่อของแต่ละบุคคล นักวิชาการได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ ดังนี้

วัฒนาพร ระวังทุกข์ (2543 : 1) แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการหรือโครงการที่จัดทำเป็นลายลักษณ์อักษรเพื่อใช้ในการปฏิบัติการสอนในรายวิชาใดวิชาหนึ่ง เป็นการเตรียมการสอนอย่างมีระบบ และเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูพัฒนาการจัดการเรียนการสอนไปสู่จุดประสงค์การเรียนรู้และจุดมุ่งหมายของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วัฒนาพร ระวังทุกข์. 2543 : 1)

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545 : 409) กล่าวว่า แผนการจัดการเรียนรู้ (Lesson Plan) เป็นวัสดุหลักสูตรที่ควรพัฒนามาจากหน่วยการเรียนรู้ (UNIT PLAN) ที่กำหนดไว้ เพื่อให้การจัดการสอนบรรลุเป้าประสงค์ตามมาตรฐานการเรียนรู้ของหลักสูตร หน่วยการเรียนรู้จึงเปรียบเสมือนโครงร่าง หรือพิมพ์เขียวที่กล่าวถึงประสบการณ์การเรียนรู้ตามหัวข้อการจัดการเรียนรู้และกระบวนการวัดผลที่สอดคล้องสัมพันธ์กัน ส่วนแผนการเรียนรู้จะแสดงการจัดการเรียนรู้ตามบทเรียน (Lesson) และประสบการณ์การเรียนรู้เป็นรายวัน หรือรายสัปดาห์ดังนั้นแผนการจัดการเรียนรู้ จึงเป็นเครื่องมือหรือแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนตามกำหนดไว้ในสาระการเรียนรู้ของแต่ละกลุ่ม

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 213) แผนการจัดการเรียนรู้ หรือแผนการเรียนรู้ เป็นคำใหม่ ที่นำมาใช้ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 เหตุที่ใช้คำ “แผนการจัดการเรียนรู้” แทนคำ “แผนการสอน” เพราะต้องการให้ผู้สอนมุ่งจัดกิจกรรมการเรียนการสอน โดยเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมายของการจัดการศึกษาที่บ่งไว้ในมาตรา 22 ของ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2544 ที่กล่าวไว้ว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด”

สรุป แผนการจัดการเรียนรู้ หมายถึง แผนการจัดการเรียนการสอนที่ผู้สอนจัดทำขึ้นจาก คู่มือครูทำให้ทราบว่า จะสอนเนื้อหาใด อย่างไร ใช้สื่อการเรียนอย่างไร มีการประเมินอย่างไร

2. คุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้

การพิจารณาคุณภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ มีดังนี้

1. เนื้อหา/สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ (จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ดีควรมีทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ หรือคุณลักษณะที่พึงประสงค์)
2. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความหลากหลาย เหมาะสมและสอดคล้องกับความสามารถของนักเรียน โดยเน้นกระบวนการคิด การลงมือปฏิบัติ และการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และกิจกรรมที่กำหนดจะต้องนำไปสู่การบรรลุตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่กำหนด
3. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน และควรมีความหลากหลายสอดคล้องกับจุดประสงค์ วิชา และความสามารถของผู้เรียน นักเรียนมีส่วนร่วมในการเลือก จัดทำ/จัดหาสื่อ หรือแหล่งการเรียนรู้
4. การวัดผลและเครื่องมือวัดผล สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และกิจกรรมการเรียนการสอน มีการกำหนดเกณฑ์การประเมินผลที่ชัดเจน และครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะ และเจตคติ

สรุปได้ว่า แผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ นอกจากมีองค์ประกอบที่สำคัญครบถ้วน และสัมพันธ์กันแล้ว ควรเน้นนักเรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น เน้นคุณธรรม โดยมีการ บูรณาการ ระหว่างความรู้ ทักษะ และคุณธรรมจริยธรรม หรืออาจจะมีการบูรณาการเนื้อหาระหว่างกลุ่มสาระการเรียนรู้ ก็จะทำให้เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพ และมีคุณค่าต่อการจัดการเรียนการสอน

3. ความสำคัญ

เอกรินทร์ สีมหาศาล (2545 : 409) ได้กล่าวถึง ความสำคัญของแผนการจัดการเรียนรู้ ว่า การวางแผนจัดการเรียนรู้อาจช่วยให้ผู้สอนทราบว่า ในแต่ละสัปดาห์หรือแต่ละชั่วโมงผู้สอนควร จะสอนรายวิชาใด ขอบข่ายสาระการเรียนรู้ครอบคลุมเรื่องราวอะไรบ้าง รวมทั้งการสำรวจสภาพ ปัญหาต่าง ๆ ที่จะช่วยให้ผู้สอนเกิดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้และสามารถทำการประเมินผล ผู้เรียนทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ได้ตามเป้าหมาย

4. องค์ประกอบ

แผนการเรียนรู้ (Lesson Plan) ประกอบด้วย 9 หัวข้อ โดยการบูรณาการของหน่วยศึกษานิเทศก์ (สำลี รักสุทธี และคณะ. 2541 : 136 – 137)

1. สารสำคัญ (Concept) เป็นความคิดรวบยอดหรือหลักการของเรื่องหนึ่งที่ต้องการให้เกิดกับนักเรียน เมื่อเรียนตามแผนการสอนแล้ว
2. จุดประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objective) เป็นการกำหนดจุดประสงค์ที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน เมื่อเรียนจบตามแผนการสอนแล้ว
3. เนื้อหา (Content) เป็นเนื้อหาที่จัดกิจกรรมและต้องการให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
4. กิจกรรมการเรียนการสอน (Instructional Activities) เป็นการสอนขั้นตอนหรือกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งนำไปสู่จุดประสงค์ที่กำหนด
5. สื่อและอุปกรณ์ (Instructional Media) เป็นสื่อ และอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอน ที่กำหนดไว้ในแผนการสอน
6. การวัดผลและประเมินผล (Measurement and Evaluation) เป็นการกำหนดขั้นตอนหรือวิธีการวัดและประเมินผล ว่านักเรียนบรรลุจุดประสงค์ตามที่ระบุไว้ในกิจกรรมการเรียนการสอน แยกเป็นก่อนสอน ระหว่างสอน และหลังสอน
7. กิจกรรมเสนอแนะ เป็นกิจกรรมที่บันทึกการตรวจแผนการสอน
8. ข้อเสนอแนะของผู้บังคับบัญชา เป็นการบันทึกตรวจแผนการสอนเพื่อเสนอแนะหลังจากได้ตรวจสอบความถูกต้อง การกำหนดรายละเอียดในหัวข้อต่างๆ ในแผนการสอน
9. บันทึกการสอน เป็นการบันทึกของผู้สอน หลังจากนำแผนการสอนไปใช้แล้ว เพื่อเป็นการปรับปรุงและใช้ในคราวต่อไป มี 3 หัวข้อ คือ
 - 9.1 ผลการเรียนรู้ เป็นการบันทึกผลการเรียนด้านคุณภาพและปริมาณทั้ง 3 ด้าน คือด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย ซึ่งกำหนดในขั้นกิจกรรมการเรียนการสอนและการประเมิน
 - 9.2 ปัญหาและอุปสรรค เป็นการบันทึก ปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในขณะสอน ก่อนสอน และหลังทำการสอน
 - 9.3 ข้อเสนอแนะ / แนวทางแก้ไข เป็นการบันทึกข้อเสนอแนะเพื่อแก้ไขปรับปรุงการเรียนการสอน ให้เกิดการเรียนรู้ บรรลุจุดประสงค์ของบทเรียนที่หลักสูตรกำหนด

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 213-216) แผนการจัดการเรียนรู้ ประกอบด้วยหัวข้อสำคัญ ดังต่อไปนี้

ส่วนนำ : รายวิชา / กลุ่ม ชั้น ชื่อหน่วยการเรียนรู้ หรือชื่อแผนการจัดการเรียนรู้ จำนวนเวลาที่สอน

1. จุดประสงค์การเรียนรู้/ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
2. สารการเรียนรู้
3. กระบวนการจัดการเรียนรู้
4. การวัดผล ประเมินผลการเรียนรู้
5. แหล่งการเรียนรู้
6. บันทึกรผลการจัดการเรียนรู้

5. แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นอย่างไร

แผนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์มุ่งให้เยาวชนทุกคนได้เรียนรู้คณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง ตามศักยภาพ โดยกำหนดสาระหลักที่จำเป็นสำหรับนักเรียนทุกคนครั้งนี้ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. 2551 : 1)

จำนวนและการดำเนินการ ความคิดรวบยอดและความรู้ลึกเชิงจำนวน ระบบจำนวนจริง สมบัติเกี่ยวกับจำนวนจริง การดำเนินการของจำนวน อัตราส่วน ร้อยละ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับจำนวน และการใช้จำนวนในชีวิตจริง

การวัด ความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตรและความจุ เงินและเวลา หน่วยวัดระบบต่าง ๆ การคาดคะเนเกี่ยวกับการวัด อัตราส่วนตรีโกณมิติ การแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด และการนำความรู้เกี่ยวกับการวัด ไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ

เรขาคณิต รูปเรขาคณิตและสมบัติของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ สองมิติ และสามมิติ การนิยามภาพ แบบจำลองทางเรขาคณิต ทฤษฎีบททางเรขาคณิต การแปลงทางเรขาคณิต (Geometric transformation) ในเรื่องการเลื่อนขนาน (Translation) การสะท้อน (Reflection) และการหมุน (Rotation)

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

การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น การกำหนดประเด็น การเขียนข้อคำถาม การกำหนดวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดระบบข้อมูล การนำเสนอข้อมูล ค่ากลาง และการกระจายของข้อมูล การวิเคราะห์และการแปลความข้อมูล การสำรวจความคิดเห็น ความ

น่าจะเป็น การใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นในการอธิบายเหตุการณ์ต่างๆ และช่วยในการตัดสินใจในการดำเนินชีวิตประจำวัน

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ การแก้ปัญหาด้วยวิธีการที่หลากหลาย การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

6. ลักษณะของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ดี

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีจะต้องสามารถตอบคำถามได้ ดังนี้

1. จะให้นักเรียนมีคุณสมบัติที่พึงประสงค์อะไรบ้าง
2. จะเสริมสร้างกิจกรรมเพื่อพัฒนานักเรียนอะไรบ้าง จึงจะให้นักเรียนบรรลุผลตามจุดประสงค์
3. ครูจะต้องมีบทบาทอย่างไรในการจัดกิจกรรม ตั้งแต่ครูเป็นศูนย์กลางจนถึงนักเรียนเป็นผู้จัดทำเอง
4. จะใช้สื่อ/อุปกรณ์อะไรจึงช่วยให้นักเรียนบรรลุจุดประสงค์
5. จะรู้ได้อย่างไรว่านักเรียนเกิดคุณสมบัติตามที่คาดหวังไว้ (รุจิรุ ภูสาระ. 2545 :

159)

สมนึก ภัททิษรณี (2546 : 5) ได้กล่าวถึงลักษณะที่ดีของแผนต้องมีขั้นตอน ดังนี้

1. เนื้อหาต้องเขียนเป็นรายคาบ หรือรายชั่วโมงตารางสอน โดยเขียนให้สอดคล้องกับชื่อเรื่อง ให้อยู่ในโครงการสอน และเขียนเฉพาะเนื้อหาสาระสำคัญพอสังเขป (ไม่ควรบันทึกแผนการสอนอย่างละเอียดมาก ๆ เพราะจะทำให้เกิดความเบื่อหน่าย)
2. ความคิดรวบยอด (Concept) หรือหลักการสำคัญ ต้องเขียนให้ตรงกับเนื้อหาที่จะสอนส่วนนี้ถือว่าเป็นหัวใจของเรื่องครูต้องทำความเข้าใจในเนื้อหาที่จะสอนจนสามารถเขียนความคิดรวบยอดได้อย่างมีคุณภาพ
3. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ต้องเขียนให้สอดคล้อง กลมกลืนกับความคิดรวบยอด มิใช่เขียนตามใจ ไม่ใช่เขียนสอดคล้องเฉพาะเนื้อหาที่จะสอนเท่านั้นเพราะจะได้เฉพาะพฤติกรรมที่เกี่ยวกับความรู้ความจำ สมองหรือการพัฒนาของนักเรียนจะไม่ได้รับการพัฒนาเท่าที่ควร
4. กิจกรรมการเรียนการสอน โดยยึดเทคนิคการสอนต่างๆ ที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้
5. สื่อที่ใช้ควรเลือกให้สอดคล้องกับเนื้อหา สื่อดังกล่าวต้องช่วยให้นักเรียนเกิดความเข้าใจในหลักการได้ง่าย

6. วัดผลโดยคำนึงถึงเนื้อหา ความคิดรวบยอด จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมและช่วง ที่ทำการวัด (ก่อนเรียน ระหว่างเรียน หลังเรียน) เพื่อตรวจสอบว่าการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมาย ที่ตั้งไว้หรือไม่

สรุป แผนการจัดการเรียนรู้ที่ดีเมื่อนำมาใช้สอนแล้ว นักเรียนสามารถบรรลุตาม วัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การวัดผลต้องคำนึงถึงเนื้อหา วัตถุประสงค์ ความคิดรวบยอด เพื่อ ตรวจสอบว่าการสอนของครูบรรลุจุดมุ่งหมายหรือไม่

บริบทโรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ

โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ ตั้งอยู่เลขที่ 145/1 ถนนผดุงพานิช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด รหัสไปรษณีย์ 45000 โทรศัพท์ 0-4351-1465 โทรสาร E-mail admin@watnua.net website <http://www.watnua.net> สังกัดเทศบาลเมืองร้อยเอ็ด อำเภอเมือง จังหวัด ร้อยเอ็ด กลุ่มการศึกษาท้องถิ่น เขต 10 เปิดสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล ถึงระดับ ประถมศึกษาปีที่ 6
วิสัยทัศน์

โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข จึงร่วมกันกำหนดวิสัยทัศน์ คือ “ ครูสอนดี นักเรียนมีคุณภาพ สามารถด้านเทคโนโลยี มีวิถีการศึกษาตลอดชีวิต ร่วมจิตบริหารแบบมีส่วนร่วม ”

พันธกิจ

โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข จึงร่วมกันกำหนดพันธกิจ คือ

1. ครูจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
2. นักเรียนมีความรู้ คุณธรรม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ตามหลักสูตร
3. นักเรียนมีทักษะในการใช้เทคโนโลยีเพื่อการเรียนรู้
4. นักเรียนได้รับการพัฒนาเต็มศักยภาพ เกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต
5. ผู้ปกครอง ชุมชน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน มีส่วนร่วมใน

การจัดการศึกษา

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ ได้มุ่งเน้นการพัฒนาคุณภาพนักเรียนให้เป็นคนดี คนเก่ง และอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข จึงร่วมกันกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนา คือ

1. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพครู
2. ยุทธศาสตร์การพัฒนาคุณภาพนักเรียน

3. ยุทธศาสตร์การพัฒนาสื่อ นวัตกรรม และเทคโนโลยีในการจัดการเรียนการสอน

4. ยุทธศาสตร์การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

5. ยุทธศาสตร์การพัฒนาความเข้มแข็งของผู้ปกครอง ชุมชน และคณะกรรมการสถานศึกษาขั้นพื้นฐาน

ระบบโครงสร้างการบริหาร

สถานศึกษาแบ่งโครงสร้างการบริหารงานตามขอบข่ายและภารกิจการบริหารและการจัดสถานศึกษา ออกเป็น 4 ฝ่าย คือ การบริหารวิชาการ การบริหารงบประมาณ การบริหารงานบุคคล และการบริหารงานทั่วไป

ตารางที่ 3 พนักงานครูและบุคลากรทางการศึกษา

ลำดับที่	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	ระดับการศึกษา			รวม
			ต่ำกว่า ปริญญาตรี	ปริญญา ตรี	ปริญญา โท	
1	ผู้อำนวยการเชี่ยวชาญ	1	-	-	1	1
2	รองผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ	1	-	-	1	1
3	ครู วิทยฐานะครูเชี่ยวชาญ	1	-	1	-	1
4	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการพิเศษ	4	-	3	1	4
5	ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ	4	-	3	1	4
6	ครู คศ.1	5	-	4	1	5
7	ครูอัตราจ้าง	1	-	1	-	1
7	ลูกจ้าง	5	4	1	-	5
รวม		22	4	13	5	22

การจัดการเรียนการสอน

โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือจัดการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับอนุบาล ถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งแบ่งเป็นห้องเรียนได้ 15 ห้องเรียน ดังนี้ ชั้นอนุบาล 1 จำนวน 1 ห้องเรียน และ อนุบาล 2 จำนวน 2 ห้องเรียน ส่วนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-6 มีชั้นละ 2 ห้องเรียน

ซึ่งผลการจัดการศึกษาสรุปได้ว่า คุณภาพการศึกษาของผู้เรียน ปีการศึกษา 2554-2556 (3 ปี
ย้อนหลัง) ปรากฏดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการจัดการศึกษาปีการศึกษา 2554-2556

ที่	ชั้น	ผลการจัดการศึกษาคิดเป็นร้อยละ			หมายเหตุ
		ปีการศึกษา 2554	ปีการศึกษา 2555	ปีการศึกษา 2556	
1	ป.1	79.69	80.19	80.23	
2	ป.2	78.35	79.45	79.69	
3	ป.3	75.89	78.98	81.76	
4	ป.4	79.45	79.98	80.12	
5	ป.5	80.12	80.78	81.23	
6	ป.6	80.69	79.45	79.89	

ที่มา : ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โรงเรียนเทศบาลวัดเหนือ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. งานวิจัยในประเทศ

นงลักษณ์ ศรีบัวบาน (2550 : 146-151) ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการคิดวิเคราะห์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT และ
การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ เรื่องสถิติ ผลการวิจัยพบว่า แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
แบบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT มีค่าเท่ากับ 84.45/79.7 และแผนการจัด
การเรียนรู้แบบปกติ มีค่าเท่ากับ 81.19/76.06 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ และนักเรียนที่
เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบเสาะหาความรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มแบบ TGT มีผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องสถิติ สูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

อุเทน คำสิงห์นอก (2551 : 154-161) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ความสามารถในการใช้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ระบบจำนวนเต็ม ระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และกิจกรรม

การเรียนรู้แบบ 4 MAT กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนบ้านไพรพัฒนา จำนวน 2 ห้องเรียนๆ ละ 24 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจงในการเลือกโรงเรียน และ สุ่มวิธีการให้กับกลุ่มตัวอย่าง (Random Assignment) เพื่อกำหนดเป็นกลุ่มทดลอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และ เป็นกลุ่มทดลอง จัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 4 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และแบบ 4 MAT รูปแบบละ 13 แผน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และทดสอบสมมติฐานใช้สถิติ t-test (Independent Samples) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียน โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

วนิดา อารมณั้เพียร (2552 : 63-68) ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความคงทนในการเรียนรู้ เรื่องการหารทศนิยม และพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT และเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การหารทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 หลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT กับเกณฑ์ร้อยละ 60 กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2551 โรงเรียนบ้านโนนยอ อำเภอชุมพวง จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 24 คน ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD และเทคนิค TGT จำนวน 10 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องการหารทศนิยม และ แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้ นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานกลุ่มดีขึ้น และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

มยุรี เรื่องศรีมัน (2553 : 75-84) พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT กับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเชียงยืน อำเภอเชียงยืน จังหวัด

มหาสารคาม ปีการศึกษา 2552 จำนวน 2 ห้องเรียน ได้จากการสุ่มแบบกลุ่ม เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แผนการจัดการเรียนรู้ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบวัดความพึงพอใจ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ TGT สูงกว่าการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วรรณภา สุขสำราญ (2554 : 90-96) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยวิธีสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT และ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT กับการสอนแบบปกติ แบบแผนการวิจัยเป็นแบบการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ได้รับการสอนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ได้รับการสอนแบบปกติ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการทดสอบค่าที พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองที่ได้รับการเรียนแบบร่วมมือ โดยใช้เทคนิค TGT สูงกว่ากลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กาญจนา สดดวง (2554 : 227-240) จัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม TGT ร่วมกับการสอนการแก้ปัญหาแบบ SSCS ที่มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาและความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 และเปรียบเทียบความสามารถและความคิดสร้างสรรค์ในการแก้โจทย์ปัญหา ก่อนและหลังได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม TGT ร่วมกับการสอนการแก้ปัญหาแบบ SSCS กลุ่มตัวอย่างคือนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3/1 โรงเรียนบ้านคลองหะ(ทวีรัตน์ราษฎร์บำรุง) จังหวัดสงขลาภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 จำนวน 23 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม แบบวัดความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ แบบวัดความสามารถในการคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ จำนวน 8 ข้อ และแบบวัดความสุข จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่า IOC พบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิคการแข่งขันระหว่างกลุ่มด้วยเกม TGT ร่วมกับการสอน

การแก้ปัญหาแบบ SSCS มีความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์และมีความคิดสร้างสรรค์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน และมีความสุขในการเรียนอยู่ในระดับมาก

2. งานวิจัยต่างประเทศ

มัลไรอัล (Mulryyan, 1992 : 261 – 273) พัฒนารูปแบบการสอนโดยให้นักเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือกันภายในกลุ่มเล็กที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนเกรด 5 – 6 ในวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการแก้ปัญหาและมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันเองในการเรียนรู้เนื้อหา นักเรียนในกลุ่มเก่งมีการตอบสนองที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงกลุ่มในการทำงาน ส่วนนักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้น

วิกเคอร์ (Whicker, 1999 : 1951 – A) นำการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือในหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ชั้นสูงของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาเพื่อทำการศึกษารื่องผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการ โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเมื่อใช้เทคนิคการให้รางวัลกลุ่มกับการให้รางวัลเป็นรายบุคคลในการเรียนวิชาแคลคูลัสเบื้องต้นจำนวน 3 ห้องเรียน สำหรับห้องเรียนที่ 1 วิกเคอร์ ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือและให้รางวัลเป็นกลุ่ม ห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือและให้รางวัลเป็นรายบุคคล ส่วนห้องเรียนที่ 3 ให้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบโดยใช้แบบทดสอบประจำบทเรียนเพื่อวัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบ ANOVA ไม่พบว่ามี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใด ๆ ระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถาม พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบการจัดกลุ่มแบบดาว นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงบางคนรู้สึกว่าการให้รางวัลควรใช้การพิจารณาจากการมีพัฒนาการของนักเรียนแบบรายบุคคลมากกว่า แต่นักเรียนบางคนแสดงความรู้สึกว่าการให้รางวัลแบบกลุ่มสามารถสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในกลุ่มใช้ความพยายามมากขึ้นกว่าเดิมและยังส่งผลให้พวกเขาอยากที่จะช่วยเหลือเพื่อนคนอื่น ๆ ที่คือยากกว่าด้วย

เอ็ดมันด์ (Edmunds, 2001 : 964) ศึกษาการใช้เทคนิคการเรียนแบบร่วมมือในหลักสูตรของวิทยาลัยชุมชนทำให้ทราบว่าการทำงานเป็นกลุ่มเป็นรูปแบบหนึ่งของการเรียนรู้และเป็นที่ยอมรับว่าเป็นการสอนที่มีประสิทธิภาพ และได้เน้นจุดเด่นหรือพรสวรรค์ของผู้เรียนแต่ละคนออกมา ผลการวิจัยยังกล่าวถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการใช้กิจกรรมการเรียนแบบร่วมมือ เช่น ระยะเวลาที่จัดให้ผู้เข้ากลุ่มอยู่ร่วมกัน การประเมินและการวิเคราะห์ปัญหา รวมถึงการขาดเรียนของนักเรียนและขนาดของชั้นเรียน

เดนนิส (Dennis, 2001 : 951 – A) ทำการสำรวจการจัดชั้นเรียน โดยใช้กลุ่มประสบการณ์การเรียนรู้เรื่องฟังก์ชันพีชคณิต โดยใช้วิธีการเรียนแบบบรรยาย (TLM) กับวิธีการเรียนแบบร่วมมือ (CLM) การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพิ่มเติมจากงานวิจัยของ Ahmad Moh'd

Mustafa ซึ่งทำการสำรวจเรื่อง ผลกระทบของการคำนวณกราฟโดยใช้วิธีการเรียนแบบบรรยายมี ผลต่อการทำความเข้าใจบทเรียนเรื่องฟังก์ชันพีชคณิต เดนนิส เอ็มเม็ด คริสโตเฟอร์ พบว่า นักศึกษาที่ใช้วิธีเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการทำความเข้าใจเนื้อหาบทเรียนเรื่อง ฟังก์ชันพีชคณิตได้ดีขึ้น และผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้มาจากการสัมภาษณ์ในการ สสำรวจทัศนคติของนักศึกษาที่ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือมีผลสัมฤทธิ์ทางการทำความเข้าใจ เนื้อหาบทเรียนเรื่อง ฟังก์ชันพีชคณิตดีกว่านักศึกษาที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบบรรยาย

ไวท์ (White, 2003 : 2012 – A) ทำการสำรวจถึงวิธีการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ใน ห้องเรียน ระดับเกรด 2 ใน โรงเรียนแถบเขตเมืองถูกในรัฐอิลลินอยส์ โดยได้ทำการวิเคราะห์ผล ของเนื้อหาวิชาที่ใช้กับเด็ก ซึ่งดูจากพฤติกรรมและเจตคติต่อการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักเรียน ระดับเกรด 2 จำนวน 6 ห้องเรียน ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ทั้งเนื้อหาวิชาและเพลงเกี่ยวกับ คณิตศาสตร์ ในกิจกรรมการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์ ใช้เวลาจำนวน 7 สัปดาห์ รวมทั้ง Post – test และการสำรวจเจตคติ ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนทั้งกลุ่ม ทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนน Post – test ดีขึ้น หลังจากที่ใช้เพลงในการสอนเนื้อหาวิชาและกลุ่มควบคุมแม้เริ่มต้นจะมีคะแนน Pre – test ต่ำกว่ากลุ่มทดลอง แต่ก็มีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี ซึ่งคะแนน Post – test นั้น ใกล้เคียงกับกลุ่มทดลอง สำหรับด้านเจตคติแม้จะไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่จากการรายงานของครู ทำให้ทราบว่าเด็กผู้เรียนทั้งสองกลุ่ม มีความสุขกับการใช้ศิลปะด้านภาษาในหลักสูตรคณิตศาสตร์

สรุป จากผลการวิจัยในประเทศและต่างประเทศ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบร่วมมือเทคนิค TGT เป็นวิธีการสอนที่คำนึงถึงรูปแบบการเรียนรู้ที่สนับสนุนให้นักเรียนมี ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือ กันเพราะมีความสนุกสนาน ได้เล่นเกม ได้ทำงานเป็นกลุ่ม สามารถแสดงความคิดเห็นระหว่างกัน ภายในกลุ่ม ช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม ได้ซักถามเพื่อนเมื่อไม่เข้าใจ บรรยากาศในการเรียนไม่เครียด รู้สึกอบอุ่น ทำให้นักเรียนให้มีความกระตือรือร้นในการเรียนและเกิดความมั่นใจในตนเอง ด้วย เหตุผลนี้ผู้วิจัยจึงนำวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกลุ่มร่วมมือเทคนิค TGT มาใช้ในการจัด กิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง สมการและการแก้สมการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้น ประถมศึกษาปีที่ 6 ในการวิจัยครั้งนี้