

๗๓ ๙๓
๔๑๙๙๐

๗.๓

การศึกษาลักษณะพฤติกรรมการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเอง
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ปริญญานิพนธ์

ของ

มยุรี สาสีวงศ์

๒๐ ต.ค. ๒๕๓๕

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษาหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

พฤษภาคม ๒๕๓๕

ลิขสิทธิ์ เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

๒๕๓๕

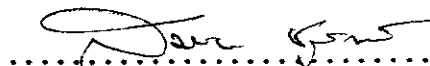
181873

คณะกรรมการควบคุมและคณะกรรมการสอบได้พิจารณาปัญหานี้เรียบร้อยแล้ว
เห็นสมควรรับ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิตวิชา เอก
การมัธยมศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

คณะกรรมการควบคุม

 ประธาน

(รศ.ดร.วิชัย คิลสระ)

 กรรมการ

(ผศ.ดร.สมชาย ชูชาติ)

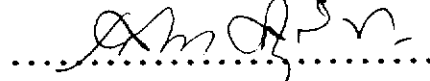
คณะกรรมการสอบ

 ประธาน

(รศ.ดร.วิชัย คิลสระ)

 กรรมการ

(ผศ.ดร.สมชาย ชูชาติ)

 กรรมการที่แต่งตั้งเพิ่มเติม

(อ. เสริมศักดิ์ สุรวรรณ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับปัญหานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตร
ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศ.ดร.สมพร บัวทอง)

วันที่ ..6.. เดือน...พฤษภาคม....พ.ศ.2535

ประกาศคุรุสภา

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก รศ.ดร.วิชัย คิสสระ, ผศ.ดร.สมชาย ชูชาติ, อาจารย์เสริมศักดิ์ สุรวัดลก ซึ่งเป็นผู้ให้แนวคิด ให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่อง ในการดำเนินการทดลองมาตั้งแต่ต้นจนเสร็จสิ้น ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณา และขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ, ผู้ช่วย ผู้อำนวยการทุกฝ่ายและคณาจารย์โรงเรียนสตรีสิริเกศทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกและให้ความ ร่วมมือในการทดลอง ขอขอบใจนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 และ 2 ปีการศึกษา 2534 ของ โรงเรียนสตรีสิริเกศที่ให้ความร่วมมือในการทดลองหาคุณภาพของ เครื่องมือและการทดลอง เพื่อ เก็บ รวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ รศ.ศุภลักษณ์ จารุรัตน์จามร ที่กรุณาให้คำปรึกษาเกี่ยวกับความถูกต้องและ เหมาะสมของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง ขอขอบพระคุณอาจารย์ศิวพร ทาระจันทร์, อาจารย์นิศยา พลภักดิ์ และอาจารย์รัชฎา จันทรานนท์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาในการตรวจความ ถูกต้องสมบูรณ์ของแผนการสอนและแบบทดสอบ

ขอขอบคุณอาจารย์กมล สาสีวงศ์ ที่ให้กำลังใจ ให้การสนับสนุนทุนการวิจัยและให้ความ ช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ทุกด้าน ขอขอบคุณอาจารย์วีระกร แสงวงศ์, อาจารย์คารา เชาศิลป์ชัยกุล ที่ช่วยตรวจความถูกต้องในการพิมพ์ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ขอขอบคุณคุณแม่จันนิ ชินาภา, คุณนงเยาว์ คาบุคคาและเพื่อนนิสิตปริญญาโทวิชาเอกการมัธยมศึกษา ปีการศึกษา 2533 ตลอดจนทุกท่านที่เป็นกำลังใจ และให้ความช่วยเหลือในการทำปริญญานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลุล่วง ไปด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์ของปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบ เป็น เครื่องบูชาพระคุณบิดามารดา และคุณครูทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทความรู้ ตลอดจนมีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้กับผู้วิจัย

มยุรี สาสีวงศ์

สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ.....	1
	ภูมิหลัง.....	1
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	5
	ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	6
	ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	6
	นิยามศัพท์เฉพาะ.....	8
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	13
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD... ..	14
	เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	38
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....	43
	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง.....	52
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	78
3	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	79
	การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	79
	เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	81
	ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	82
	แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	82

	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	84
	การสร้างและหาคูณภาพของ เครื่องมือ.....	85
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าและ เก็บรวบรวมข้อมูล.....	92
	ขั้นตอนการแปลงคะแนนแบบทดสอบให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้	
	ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์.....	92
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	95
	สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	96
4	ผลของการวิเคราะห์ข้อมูล.....	103
	สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	103
	ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	104
5	สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	116
	ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	116
	สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า.....	117
	ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	117
	เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	118
	วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	119
	การวิเคราะห์ข้อมูล.....	120
	สรุปผลการศึกษาค้นคว้า.....	120
	อภิปรายผลการศึกษาค้นคว้า.....	122
	ข้อสังเกตในการศึกษาค้นคว้า.....	140
	ข้อเสนอแนะ.....	141

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม.....	142
ภาคผนวก.....	157
ภาคผนวก ก.....	159
ภาคผนวก ข.....	180
ภาคผนวก ค.....	215
ภาคผนวก ง.....	288
ประวัติของผู้วิจัย.....	294

บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความสามารถทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....	81
2	แสดงแบบแผนการทดลอง.....	83
3	แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับ ความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง.....	105
4	เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียน แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท....	106
5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ.....	107
6	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองภายหลัง การเรียนโดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่ม ตัวอย่าง.....	110
7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างนักเรียน กลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD กับการสอนโดย ใช้กิจกรรมการเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.....	111
8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างนักเรียน ที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ.....	113

9	แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (S) ของแบบทดสอบ ย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ เรื่องสมการ.....	161
10	แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์และไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบย่อย ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 5.....	165
11	แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ.....	170
12	แสดงค่า p, ค่า q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ.....	172
13	แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	175
14	แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง.....	177
15	วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง สมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	289
16	แสดงค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์หลักสูตรคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.....	292
17	แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรที่เป็นสัดส่วนเพื่อใช้ในการออกข้อสอบตาม เนื้อหา และพฤติกรรม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ.....	293

บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของ สสวท.....	45
2 แผนภาพแสดงกระบวนการสร้าง เสริมความภาคภูมิใจในตนเอง.....	63
3 กระบวนการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง.....	69
4 แสดงตัวอย่างการแปลงคะแนนให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่ม สัมฤทธิ์.....	94
5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับใช้กิจกรรมการ เรียนตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถ.....	106
6 ค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอน โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถ.....	111

ภูมิหลัง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่นับวันจะมีบทบาทและมีความสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น เป็นลำดับ ทั้งนี้เพราะคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ช่วยส่งเสริมความรู้สึกละเอียดอ่อนของมนุษย์ (ไพจิตร โขตินิสากร. 2531 : 1) ช่วยสร้างสรรค์จิตใจของมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการคิด กระบวนการและเหตุผล คณิตศาสตร์ฝึกคนคิดอย่างมีระบบ สามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาได้ เป็นอย่างดี มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และเป็นรากฐานของวิทยาการหลายสาขา (เชิดศักดิ์ ศรีสง่าชัย. 2532 : 48) จะเห็นได้จากความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ คอมพิวเตอร์ และด้านอื่น ๆ ก็ล้วนแต่อาศัยคณิตศาสตร์ทั้งนั้น (ยุพิน พิพิธกุล. 2530 : 1) นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยให้บุคคลเกิดประสบการณ์ที่สามารถนำมาใช้ในการดำรงชีวิตของคนได้อย่างมีทักษะ ทำให้บุคคลดำรงชีวิตได้อย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ (สุดา จิตต์นะ. 2533 : 32) ด้วยเหตุนี้หลักสูตรจึงจัดวิชาคณิตศาสตร์ไว้ในกลุ่มทักษะ โดยถือว่าเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้และเป็นพื้นฐานในการดำรงชีวิต ซึ่งจุดประสงค์ทั่วไปในการสอน ก็เพื่อต้องการให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ และมีทักษะ ความกระบวนกรคณิตศาสตร์ ดังนั้นครูจะต้องสร้างทักษะทางคณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยเร็วที่สุด เพราะผู้เรียนต้องนำไปใช้ประโยชน์ถึงสองประการคือ เพื่อใช้ในการเป็น เครื่องมือในการเรียนรู้ประสบการณ์อื่น ๆ ต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างแท้จริง (สุดา จิตต์นะ. 2533 : 32)

วิชาคณิตศาสตร์นั้น ธรรมชาติของวิชาเป็นเหตุเป็นผลต่อเนื่องกัน และสามารถฝึกผู้เรียนให้เป็นคนมีเหตุผลได้จากวิธีสอน (ประเทิน มหาพันธ์. 2511 : 2) แต่การจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ยังไม่ได้ผลดีเท่าที่ควร (บรรจง ชูสกุลชาติ. 2531 : 2) จะเห็นได้จากรายงานการวิจัยประสิทธิภาพทางการมัธยมศึกษาเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้คะแนนเฉลี่ย 9.73 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ได้คะแนนเฉลี่ย 12.99 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. 2530 : 98) และจากการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ของไทยร่วมกับนานาชาติ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนอยู่ในระดับต่ำ ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น (ภัทรกุล จริยวิทยานนท์. 2530 : 11) ผลของการวิจัยดังกล่าวข้างต้น เป็นสิ่งที่ชี้ให้เห็นถึงความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียน อันเป็นผลเนื่องมาจากข้อบกพร่องของการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมัธยมศึกษา (หน่วยศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา. 2527 : 79 - 98) ความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียนมีสาเหตุหลายสาเหตุ และสาเหตุที่สำคัญประการหนึ่งคือ ระบบการศึกษาที่เป็นระบบการแข่งขัน (Competitive Learning) การเรียนการสอนในห้องเรียน จะถูกแยกเป็นแบบตัวใครตัวมัน ต่างคนต่างเรียน ซึ่งดีชิงเด่นด้วยคะแนน (ไพบุลย์ จันทยศ. 2533 : 4) ระบบการแข่งขันนี้ จะทำให้ไม่มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันระหว่างผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนบางส่วนมีผลการเรียนต่ำ เนื่องจากเกิดการเบื่อหน่ายและขาดแรงจูงใจในการเรียน (พรธรรมศรี เจริญธรรมสาร. 2533 : 35) บรรยากาศในห้องเรียนที่เต็มไปด้วยการแข่งขันนี้ จะส่งผลต่อการหล่อหลอมบุคลิกภาพ และการสร้างลักษณะนิสัยของผู้เรียน ให้คิดถึงแต่ตัวเอง ทำเพื่อตัวเอง ผิดนิสัยเห็นแก่ตัว ซึ่งดีชิงเด่น มุ่งแต่การเรียนหนังสืออย่างเดียว ซึ่งเมื่อจบออกไปจะไม่มีประสิทธิภาพและสร้างปัญหาให้แก่สังคม (ชัชวาลย์ ทองรอด. 2528 : 22) นอกจากนี้ยังมีสาเหตุของความล้มเหลวในการเรียนของนักเรียนที่สำคัญอีกประการหนึ่งคือ วิธีการสอนของครู ครูยังไม่พัฒนาการสอนของตนเอง ยังยึดตนเอง

เป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอนไม่มีการฝึกฝนและพัฒนาทักษะของผู้เรียน (เอื้ออารี ศศิโสภณ. 2516 : 50 - 51) รวมทั้งไม่คำนึงถึงหลักจิตวิทยาในการเรียนการสอน และทฤษฎีการเรียนรู้อื่น เนื่องมาจากความแตกต่างระหว่างบุคคล โดยเฉพาะในเรื่องของสติปัญญา ซึ่งมีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของผู้เรียนตามทฤษฎีการเรียนรู้โดยทั่วไป เด็กที่มีความแตกต่างทางด้านระดับสติปัญญาซึ่งต่ำกว่าผู้อื่น ย่อมจะมีพัฒนาการทางการเรียนรู้ช้ากว่าเด็กทั่วไปในวัยเดียวกัน จึงควรที่จะได้มีการพัฒนาการเรียนการสอน ให้เหมาะสมกับเด็กพวกนี้ด้วย เพราะเด็กเหล่านี้เป็นปัญหาต่อครูและนักเรียนที่เรียนเก่งในห้องมาก เด็กเหล่านี้จะมีความรู้สึกว่าเขาเองมีปัญหามาก เรียนไม่ทันเพื่อน (Slavin. 1978 : 40) ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ที่สำคัญของครู ที่จะต้องหาวิธีการต่าง ๆ มาใช้ในการจัดสถานการณ์ในการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อให้เกิดคุณภาพสูงสุดของการศึกษา และเป็นการสนองจุดมุ่งหมายสมเจตนารมณ์ของหลักสูตร (Bloom. 1971 : 24)

วิธีการสอนวิธีหนึ่งที่จะช่วยส่งเสริมพัฒนาการของผู้เรียนในทุก ๆ ด้าน และยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ฝึกคิดหาเหตุผล ส่งเสริมความเข้าใจอันดีระหว่างบุคคล ตลอดจนส่งเสริมบรรยากาศการเรียนรู้แบบประชาธิปไตย อันได้แก่ การร่วมมือในการแก้ปัญหา วิธีการสอนแบบนี้คือ การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) (Johnson and Johnson. 1987 : 30) ซึ่งเป็นวิธีที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกัน ในกลุ่มที่คล่องกันระหว่างเด็กที่มีความสามารถต่างกัน ผู้เรียนจะรู้จักการทำงานเป็นกลุ่ม (ยุพิน ศิริขกุล. 2530 : 263 - 265) วิธีการทำงานเป็นกลุ่มนี้ จะเป็นการช่วยทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง เกิดความอบอุ่น มีความมั่นใจและมั่นคงทางจิตใจ (Patterson. 1973 : 14 - 15) การทำงานร่วมกันจะทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีความสนุกสนานในการเรียน ซึ่งจะส่งผลให้ผู้เรียนอยากเรียนมากขึ้น (Dunn. 1972 : 154) นอกจากนี้ยังช่วยให้ผู้เรียนมีความเข้าใจผู้อื่นได้ดียิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนช่วยเหลือซึ่งกันและกันในเรื่องการเรียนด้วยความเต็มใจ เด็กเก่งจะช่วยเหลือ เด็กไม่เก่งตลอดเวลา กล่าวคือ ผู้ที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ จะได้รับประสบการณ์และความช่วยเหลือ ซึ่งจะ

ทำให้เขาประสบผลสำเร็จในการเรียนได้ เด็กที่เรียนเก่งจะมีความเข้าใจในความคิดรวบยอดของเนื้อหาวิชานั้น ๆ ลึกยิ่งขึ้นกว่าเดิม เพราะได้ใช้ในการอธิบายเนื้อหาเหล่านั้นแก่เพื่อน การอภิปรายจะเกิดขึ้นเพื่อเป็นพื้นฐานไปสู่การคิด การวิเคราะห์อย่างมีวิจารณญาณ และผู้เรียนได้เรียนรู้ทักษะทางสังคมที่มีค่า จากการให้ความร่วมมือในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ของการเรียนที่มีอยู่ร่วมกัน (United Stated Department of Education. 1987 : 21)

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Student Teams - Achievement Division (STAD) เป็นวิธีการเรียนที่พัฒนารูปแบบมาจากการเรียนแบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม โดยจะได้รับรางวัลตามผลงานที่กลุ่มทำได้ โดยอาศัยโครงสร้างเป้าหมายแบบร่วมมือกัน เป็นแรงจูงใจในการทำงานกลุ่ม โดยที่โครงสร้างเป้าหมายแบบร่วมมือกัน เป็นโครงสร้างการเรียนรู้การสอนที่บุคคลแต่ละคนมีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และการไปสู่จุดหมายนั้นต้องอาศัยความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน และความรับผิดชอบของสมาชิกในกลุ่ม (กรวรรณ กัญยะพงศ์. 2529 : 2 ; อ้างอิงมาจาก Deutsch. 1964 : 6) ในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะแบ่งผู้เรียนออกเป็นกลุ่มย่อย โดยที่แต่ละกลุ่มจะมีสมาชิกที่มีความสามารถเก่ง ปานกลาง และอ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 ซึ่งหลังจากที่ครูสอนเนื้อหาบทเรียนไปแล้ว ผู้เรียนในแต่ละกลุ่มจะอภิปรายบทเรียนด้วยกัน จะช่วยเหลือกันเพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจบทเรียนมากยิ่งขึ้น และยังสนับสนุนซึ่งกันและกัน ทำให้เรียนอย่างหนักเพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม (ชาญชัย อาจินสมาจาร. 2533 : 19) เวลาเรียนผู้เรียนจะร่วมมือกัน แต่เวลาทดสอบต่างคนต่างทดสอบ ผลของการทดสอบจะถูกแบ่งออกเป็นสองตอนคือ คะแนนเป็นรายบุคคลและคะแนนเป็นรายกลุ่ม ผู้เรียนทุกคนจะมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนของกลุ่มด้วยกันทั้งสิ้น ดังนั้นเด็กเก่งจะพยายามช่วยเด็กที่ไม่เก่ง เพื่อให้คะแนนของกลุ่มดีขึ้น (Slavin. 1978 : 4) ในสถานการณ์การเรียนรู้แบบนี้ ผู้เรียนต้องเข้าใจว่าการทำงานของคนนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของกลุ่ม ตัวเขาจะไปถึงเป้าหมายนั้นได้ก็ต่อเมื่อ สมาชิกคนอื่น ๆ ไปถึงเป้าหมายเช่นเดียวกัน โดยวิธีนี้ผู้เรียนจะรู้สึกสบายใจที่จะ

ขอความช่วยเหลือหรือถามเพื่อนและช่วยเพื่อนในกลุ่มของตน กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะช่วยให้ผู้เรียนแต่ละคนลดการทำงานเพื่อตนเอง และการยึดความเป็นตัวของตนจะลดลง ส่วนการร่วมมือ การทำงานเพื่อกลุ่มและส่วนรวมจะมีมากขึ้น (สุรศักดิ์ หลาบมาลา. 2531 : 4 ; อ้างอิงมาจาก Slavin. 1978 : 40)

จากที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยเห็นว่า การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD น่าจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษา และน่าจะเป็นวิธีที่จะช่วยเสริมสร้างความภาคภูมิใจในตนเองของผู้เรียนได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน แตกต่างไปจากการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. หรือไม่

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถของนักเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. เพื่อเปรียบเทียบความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

5. เพื่อเปรียบเทียบความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนคณิตศาสตร์

6. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถของนักเรียนที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะช่วยให้ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์

ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสตรีศรีเกศ อำเภอมือง จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 8 ห้องเรียน มีนักเรียน 401 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสตรีศรีเกศ อำเภอมือง จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องเรียนละ 48 คน ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการนำประชากรทั้งหมดมาแบ่งออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ

สูง ปานกลาง และต่ำ ด้วยคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ค 101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 แล้วนำนักเรียนในแต่ละระดับความสามารถที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เท่ากัน หรือใกล้เคียงกันมาจับกันเป็นคู่ แล้วจึงทำการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับสลากออกมาเป็นคู่ โดยสุ่มจากกลุ่มที่มีความสามารถสูง 12 คู่ กลุ่มที่มีความสามารถปานกลาง 24 คู่ และกลุ่มที่มีความสามารถต่ำ 12 คู่ จากนั้นจับสลากแต่ละคู่แยกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 48 คน

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) เรื่อง สมการ โดยแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อดังนี้

- 3.1 ความหมายของสมการ
- 3.2 คำตอบของสมการ
- 3.3 คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
- 3.4 การแก้สมการ
- 3.5 โจทย์ปัญหาสมการ

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว่านั้น ดำเนินการศึกษาค้นคว้าในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้ากลุ่มละ 13 คาบ คาบละ 50 นาที

5. ตัวแปรที่ศึกษา

5.1 ตัวแปรอิสระ ได้แก่

- 5.1.1 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
- 5.1.2 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
- 5.1.3 ระดับความสามารถ 3 ระดับ คือ
 - 5.1.3.1 ระดับความสามารถสูง
 - 5.1.3.2 ระดับความสามารถปานกลาง
 - 5.1.3.3 ระดับความสามารถต่ำ

5.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

- 5.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- 5.2.2 ความภาคภูมิใจในตนเอง

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กิจกรรมการเรียนรู้แบบ Student Teams - Achievement Division (STAD) หมายถึง วิธีการเรียนแบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) แบบแรก ที่สลาวันพัฒนาขึ้นที่ Johns Hopkins University วิธีการเรียนแบบนี้จะแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละประมาณ 4-5 คน ให้สมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลการเรียนพิเศษหรือเชื้อชาติต่างกัน ภารกิจของกลุ่มคือภายหลังจากที่ครูสอนบทเรียนแต่ละบทแล้ว กลุ่มจะต้องเตรียมสมาชิกในกลุ่มให้พร้อมสำหรับการทดสอบ โดยมีการช่วยสอนและอภิปรายกันในกลุ่ม ตามเนื้อหาในเอกสารที่ครูแจกให้ เมื่อสมาชิกในกลุ่ม STAD ช่วยกันทบทวนบทเรียนพร้อมแล้ว ครูจะให้ทำแบบทดสอบ คะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบจะแปลงเป็นคะแนนของแต่ละกลุ่ม โดยใช้ระบบที่เรียกว่า "กลุ่มสัมฤทธิ์" (Achievement Division) โดยผู้ที่ทำแบบทดสอบในครั้งก่อนได้ดีที่สุด 6 คนแรก จะถูกนำคะแนนครั้งใหม่

มาเปรียบเทียบกับ (เรียกกลุ่มที่นำคะแนนมาเปรียบเทียบกับนี้ว่า "กลุ่มสัมฤทธิ์" เดียวกัน) ผู้ที่ได้คะแนนในครั้งใหม่สูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้ 8 คะแนน และผู้ที่ได้คะแนนรองลงไปในกลุ่มสัมฤทธิ์เดียวกันจะได้ 6 คะแนน ลดหลั่นกันลงไปตามลำดับ จะมีการเปรียบเทียบคะแนนของ "กลุ่มสัมฤทธิ์" กลุ่มละ 6 คน ตามคะแนนที่ได้ในครั้งก่อน เรื่อยลงไปจนหมดทุกคน นักเรียนในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะมีโอกาสได้คะแนนตั้งแต่อันดับที่ 1-6 เท่ากันทุกกลุ่ม คะแนนที่แปลงได้จะนำไปรวมกับคะแนนของเพื่อนในกลุ่ม STAD ของคน เพื่อเป็นคะแนนรวมของกลุ่ม วิธีการเรียนแบบนี้ จะเป็นการแข่งขันกันระหว่างนักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกัน

2. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD หมายถึง การที่ผู้วิจัยนำพฤติกรรมการเรียนแบบ STAD เข้ามาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ตามแนวการสอน ตามคู่มือครูของ สสวท. โดยการจัดนักเรียนเป็นกลุ่มย่อยกลุ่มละ 4 คน และให้จำนวนนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ เป็นอัตราส่วน 1 : 2 : 1 หลังจากนั้นจึงทำการสอนตามขั้นตอนต่อไปนี้

2.1 ชี้แนะเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้เด็กเรียนมีความพร้อมและความสนใจที่จะเรียนโดยการใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสนทนา การทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน การอภิปรายหรือซักถาม เป็นการสร้างสถานการณ์เร้าความสนใจของนักเรียน

2.2 ชี้แจงจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูเป็นผู้แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนรู้

2.3 ชี้แนะกิจกรรมการเรียนการสอน โดย

2.3.1 ครูสอนเนื้อหา

2.3.2 ให้นักเรียนฝึกทักษะ โดยการทำแบบฝึกหัดและเอกสารฝึกหัด โดยที่สมาชิกในกลุ่มแต่ละกลุ่ม จะร่วมกันอภิปราย ปรึกษาหารือกัน ร่วมมือกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำโจทย์ปัญหา ในเอกสารฝึกหัดหรือแบบฝึกหัดในเรื่องนั้น ๆ

2.4 ขั้นสรุป โดยให้นักเรียนช่วยกันสรุป ครูสรุปให้ หรือทั้งครูและนักเรียนช่วยกันสรุป

2.5 ขั้นการวัดและการประเมินผล วัดจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน ในขณะปฏิบัติกิจกรรม การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัดหรือเอกสารฝึกหัด และการให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ เพื่อดูคะแนนของกลุ่มและคะแนนรายบุคคล โดย

2.5.1 คะแนนของแต่ละบุคคลจะดูจากคะแนนดิบที่ได้จากการทำแบบทดสอบ

2.5.2 คะแนนของกลุ่ม ได้จากการนำคะแนนของแต่ละบุคคลมาแปลงให้เป็นคะแนนกลุ่ม โดยใช้ระบบ "กลุ่มสัมฤทธิ์" (Achievement Division) ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้ 8 คะแนน ผู้ที่ได้คะแนนมากเป็นอันดับ 2 และ 3 จะได้ 6 และ 4 คะแนน ตามลำดับ และผู้ที่ได้คะแนนเป็นอันดับที่ 4, 5 และ 6 จะได้คนละ 2 คะแนน ซึ่งคะแนนแปลงที่แต่ละบุคคลได้รับ จะถูกนำไปรวมกันเป็นคะแนนของกลุ่ม

3. ระดับความสามารถ หมายถึง ระดับความรู้ ความเข้าใจในวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียน โดยพิจารณาจากคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534

ระดับความสามารถสูง หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ เปอร์เซนต์ไทล์ ที่ 75 ขึ้นไป

ระดับความสามารถปานกลาง หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ระหว่าง เปอร์เซนต์ไทล์ที่ 25 และ 75

ระดับความสามารถต่ำ หมายถึง นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่ เปอร์เซนต์ไทล์ ที่ 25 ลงมา

4. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. หมายถึง การสอนที่ผู้วิจัยทำการสอนโดยยึดแนวการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

4.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เพื่อให้ให้นักเรียนมีความพร้อมและความสนใจที่จะเรียนโดยการใช้กิจกรรมต่าง ๆ เช่น การสนทนา การทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน การอภิปรายหรือซักถาม เพื่อเป็นการสร้างสถานการณ์เร้าความสนใจของนักเรียน

4.2 ขั้นแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ครูเป็นผู้แจ้งให้นักเรียนทราบจุดประสงค์ของการเรียนรู้

4.3 ขั้นดำเนินการกิจกรรมการเรียนการสอน โดย

4.3.1 ครูสอนเนื้อหา

4.3.2 ให้นักเรียนฝึกทักษะด้วยการทำแบบฝึกหัดหรือ เอกสารฝึกหัด

4.4 ขั้นสรุป โดยให้นักเรียนช่วยกันสรุป ครูสรุปให้ หรือทั้งครูและนักเรียนช่วยกันสรุป

4.5 ขั้นการวัดและการประเมินผล วัดจากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนขณะปฏิบัติกิจกรรม การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัดหรือเอกสารฝึกหัด และการให้นักเรียนทำแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้

5. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ ซึ่งวัดได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวัดพฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ตามที่ วิลสัน (Wilson. 1971 : 643 - 685) ได้จำแนกเอาไว้ 4 ระดับ คือ

5.1 ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation)

ประกอบด้วยความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง คำศัพท์ นิยาม และความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ ตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนมาแล้ว

5.2 ความเข้าใจ (Comprehensive)

ประกอบด้วยความเข้าใจเกี่ยวกับนิยาม หลักการ กฎ การสรุปอ้างอิงและโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง การคิด

ตามแบบเหตุผล การอ่าน และการตีความโจทย์ปัญหา

5.3 การนำไปใช้ (Application)

ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน การเปรียบเทียบ การวิเคราะห์ข้อมูล และการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนและสมมาตรกัน

5.4 การวิเคราะห์ (Analysis)

ประกอบด้วยความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง แต่อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่เคยเรียนมาแล้ว ตลอดจนการค้นหาความสัมพันธ์ การพิสูจน์ การวิพากษ์วิจารณ์ การสร้างสูตร และการทดสอบความถูกต้องของสูตรนั้น

6. ความภาคภูมิใจในตนเอง (Self - Esteem) หมายถึง การพิจารณาตัดสินค่าของตนตามความรู้สึก และทัศนคติที่มีต่อตนเองของบุคคล ในเรื่อง การประสบผลสำเร็จ การประสบความล้มเหลว การปฏิเสธตนเอง การยอมรับตนเอง การพึ่งตนเอง คิดว่าตนเองมีค่าในสังคม ตลอดจนได้รับการยอมรับจากบิดามารดา ครูอาจารย์ และเพื่อน ซึ่งวัดออกมาเป็นคะแนนได้จากการทำแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเองที่ผู้วิจัยปรับปรุงจากแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเองของ นภาพร พุ่มพฤษ

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยขอ เสนอ เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ตามลำดับชั้นดังนี้

1. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - 1.1 ความเป็นมาของการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - 1.2 เงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - 1.3 หลักการพื้นฐานของการเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - 1.4 ความหมายของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์
 - 1.5 ทฤษฎีการทำงานกลุ่ม
 - 1.6 ประโยชน์ของการทำงานเป็นกลุ่ม
 - 1.7 สาเหตุที่ทำให้การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ได้ผล
 - 1.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
2. เอกสารเกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี

- 3.1 ประวัติ สสวท.
- 3.2 หน้าที่ของ สสวท.
- 3.3 การดำเนินงานของ สสวท.
- 3.4 การใช้คู่มือครูและหนังสือเรียนของ สสวท.
- 3.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ สสวท.

4. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.1 ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.2 ลักษณะของผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.3 ความสำคัญของการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.4 พัฒนาการความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคล
 - 4.5 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.6 กระบวนการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง
 - 4.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

1. ความเป็นมาของการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

โดยทั่วไป การเรียนการสอนในห้องเรียน ประกอบด้วยโครงสร้าง 3 ส่วน

(Slavin. 1980 : 315 - 316) ได้แก่

1. โครงสร้างกิจกรรม คือ กิจกรรมทั้งหมดที่กระทำในการเรียนการสอนแต่ละวัน กิจกรรมในชั้นเรียนที่ใช้กันทั่วไป ได้แก่ การบรรยายของครู การอภิปรายในชั้นเรียน และ การทำแบบฝึกหัด การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย ก็เป็นโครงสร้างกิจกรรมอย่างหนึ่ง
2. โครงสร้างรางวัล สิ่งที่จะทำให้เป็นรางวัลมีหลายชนิด เช่น คะแนน คำชมของครู หรือสิ่งของ การให้รางวัลจะมีปริมาณและความถี่ต่างกัน ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมที่ต้องการให้เกิดขึ้น ในบางกรณีการได้รับรางวัลของนักเรียน อาจขึ้นอยู่กับการกระทำของเพื่อนร่วมชั้น โดยอาจขึ้นต่อกันในลักษณะที่แข่งขันหรือร่วมมือกัน หรืออาจเป็นการให้รางวัลเฉพาะบุคคลโดยไม่ขึ้นต่อกัน โครงสร้างรางวัลแต่ละชนิดจะมีผลต่อการกระทำ และความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน
3. โครงสร้างอำนาจ คือ อำนาจในการควบคุมกิจกรรมในห้องเรียน ซึ่งนักเรียนอาจควบคุมตนเอง มีเพื่อนช่วยควบคุม หรือมีครูเป็นผู้ควบคุม

โครงสร้างการเรียนการสอนทั้งสามส่วน สามารถจัดสภาพเพื่อสร้างบรรยากาศในการเรียน ให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจและมีเป้าหมายในการเรียนแตกต่างกัน เป็น 3 ลักษณะใหญ่ ๆ ได้แก่

1. โครงสร้างเป้าหมายแบบร่วมมือ เป็นโครงสร้างที่บุคคลแต่ละคน มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน และการไปสู่จุดมุ่งหมายนั้นต้องอาศัยความช่วยเหลือซึ่งกันและกัน บุคคลหนึ่งจะบรรลุจุดมุ่งหมายของตนได้ก็ต่อเมื่อบุคคลอื่นที่มีจุดมุ่งหมายร่วมกันนั้น สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายของเขาได้เช่นเดียวกัน เช่น ในการแข่งขันเบสบอล ผู้เล่นคนใดคนหนึ่งจะบรรลุจุดมุ่งหมายในการเป็นผู้ชนะได้ ก็ต่อเมื่อผู้เล่นทุกคนในทีมเดียวกันร่วมมือกัน เล่นจนทีมของตน เป็นฝ่ายชนะ และทุกคนในทีมได้บรรลุจุดมุ่งหมายในการเป็นผู้ชนะร่วมกัน ในสภาพการเรียนแบบร่วมมือ นักเรียนจะช่วยกันเรียน เพื่อให้ทุกคนบรรลุผลในการเรียนร่วมกัน

2. โครงสร้างเป้าหมายแบบแข่งขัน เป็นโครงสร้างที่บุคคลแต่ละคนมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน แต่ผู้ที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายนั้นได้มีเพียงคนเดียว บุคคลหนึ่งจะบรรลุจุดมุ่งหมายของตนได้ก็ต่อเมื่อ บุคคลอื่นที่มีจุดมุ่งหมายเดียวกันนั้นไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายของเขาได้ เช่น ในการแข่งขันเทนนิสระหว่างผู้เล่น 2 คน ซึ่งมีเป้าหมายให้มีผู้ชนะเพียงคนเดียว ผู้เล่นทั้งสองคนจะพยายาม เล่นเพื่อให้ตนเป็นฝ่ายชนะ แต่คนใดคนหนึ่งจะบรรลุจุดมุ่งหมายในการเป็นผู้ชนะได้ก็ต่อเมื่ออีกคนหนึ่งไม่สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายนั้น ในสภาพการเรียนแบบแข่งขัน นักเรียนจะทำสิ่งที่ให้ผลดีต่อตนเองมากที่สุด แม้สิ่งนั้นจะทำให้เพื่อนต้องผิดหวังก็ตาม

3. โครงสร้างเป้าหมายเฉพาะบุคคล เป็นโครงสร้างที่บุคคลแต่ละคนมีจุดมุ่งหมายไม่ขึ้นต่อกัน การที่บุคคลหนึ่งจะบรรลุจุดมุ่งหมายของตนหรือไม่ ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการที่บุคคลอื่นบรรลุจุดมุ่งหมายของเขา ในสภาพการเรียนที่นักเรียนไม่ขึ้นต่อกัน นักเรียนจะทำสิ่งที่ให้ผลดีต่อตนเอง โดยไม่สนใจว่าเพื่อนร่วมชั้นจะบรรลุจุดมุ่งหมายของเขาด้วยหรือไม่

สำหรับโครงสร้างเป้าหมายแบบร่วมมือและแบบแข่งขัน อาจก่อให้เกิดพฤติกรรมได้

2 ลักษณะ คือ

1. ผู้ที่มีเป้าหมายแบบร่วมมือ จะยินดีแลกเปลี่ยนบทบาทกับเพื่อนหรือกระทำพฤติกรรมที่ทดแทนกัน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน จะยกย่องชมเชยการกระทำของเพื่อนที่ช่วยให้สมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่ม ได้เข้าใจสัจจมุ่งหมายที่ตั้งไว้ และจะช่วยเหลือเพื่อนที่มีการกระทำอันจะช่วยให้สมาชิกอื่น ๆ ในกลุ่ม เข้าใจสัจจมุ่งหมายที่ตั้งไว้ โดยเข้าร่วมช่วยเหลือในการกระทำนั้น

2. ผู้ที่มีเป้าหมายแบบแข่งขัน จะขัดขวางการกระทำของผู้อื่นแทนการช่วยเหลือ จะรู้สึกไม่ชอบการกระทำของผู้อื่น และจะแก้ไขการกระทำของผู้อื่น แทนที่จะพอใจในสภาพของการแข่งขัน "ผู้ชนะ" จะมีเพียงคนเดียวเท่านั้น

นอกจากนี้ ผู้ที่มีเป้าหมายแบบแข่งขันยังมีแนวโน้มที่จะช่วยเพื่อนอำนวยความสะดวกการกระทำของผู้อื่น ที่เสี่ยงที่จะส่งเสริมโอกาสในการบรรลุจมุ่งหมายของตน และจะขัดขวางการกระทำที่เสี่ยงว่าเป็นอุปสรรคต่อการบรรลุจมุ่งหมายของตนด้วย

จากโครงสร้างเป้าหมายและพฤติกรรมที่โครงสร้างเป้าหมายอาจก่อให้เกิดขึ้นได้มีลักษณะต่าง ๆ ดังกล่าว ได้มีการศึกษาเกี่ยวกับโครงสร้างเป้าหมายและโครงสร้างการให้รางวัลในห้องเรียน เพื่อค้นหาโครงสร้างที่เป็นแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้มากที่สุด บางโครงสร้างเน้นการร่วมมือกันเป็นสำคัญ บางโครงสร้างเน้นการแข่งขัน และบางโครงสร้างเน้นการให้รางวัลเป็นรายบุคคลโดยไม่ขึ้นต่อผู้อื่น ในระยะแรก โครงสร้างเป้าหมายแบบแข่งขันในลักษณะที่เป็นการแข่งขันระหว่างบุคคล ได้รับการสนับสนุนว่าเป็นรูปแบบของการจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิผลมากที่สุด มีงานวิจัยหลายชิ้นที่ให้ผลว่าการแข่งขันระหว่างบุคคล ช่วยเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าการให้รางวัลเป็นรายบุคคลโดยไม่มีการแข่งขัน การให้รางวัลเป็นกลุ่มและการแข่งขันระหว่างกลุ่ม (Michaels. 1977) จึงได้มีการใช้การแข่งขันระหว่างบุคคลในการจัดสภาพการเรียนการสอนโดยทั่วไป

ต่อมาได้มีการศึกษาพบว่า การเรียนการสอนที่เน้นการแข่งขันได้สร้างนิสัยแข่งขันแก่เด็กเรียนอย่างมาก ไรอัน และวีลเลอร์ (Ryan and Wheeler. 1977) พบว่า การสอนที่เน้นการแข่งขันได้เพาะนิสัยการแข่งขันให้แก่เด็กเรียน โดยมีได้ช่วยให้เด็กเรียนรู้กว้าง

เป้าหมายของตน ในลักษณะที่ใช้ความร่วมมือกัน ในสหรัฐอเมริกา การจัดกิจกรรมและการให้รางวัลแบบแข่งขัน เป็นวิธีการที่ถือปฏิบัติโดยทั่วไปในการจัดการศึกษา ทำให้เด็กเรียนรู้โรงเรียนในลักษณะที่เป็นสถานที่แข่งขัน และในกลุ่มเด็กอเมริกันนั้น มีแนวโน้มที่เด็กจะใช้การแข่งขันเพื่อแย่งชิงผลประโยชน์มากกว่าแก้ปัญหา โดยอาศัยความร่วมมืออยู่เสมอ และมีการแข่งขันอย่างมาก จนยอมแม้แต่จะลดรางวัลที่ตนจะได้ เพื่อให้เพื่อนได้รับรางวัลน้อยลง (Nelson and Kagan, 1972)

ด้วยผลของการจัดสภาพการเรียนการสอนแบบแข่งขันดังกล่าว นักการศึกษาและนักจิตวิทยาสังคม ซึ่งตระหนักในผลของการแข่งขันที่มีต่อสภาพความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในสังคม จึงได้หันมาศึกษาวิธีการเรียนแบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning) ซึ่งหมายถึง การจัดการเรียนการสอนที่แบ่งผู้เรียนเป็นกลุ่มย่อย ให้ผู้เรียนทำกิจกรรมร่วมกัน และได้รับรางวัลตามผลงานที่กลุ่มทำได้ โดยอาศัยโครงสร้างเป้าหมายแบบร่วมมือ เป็นแรงจูงใจในการทำงานของกลุ่ม เพื่อปรับปรุงและส่งเสริมให้ใช้งานการเรียนการสอนโดยทั่วไป เนื่องจากเชื่อว่าจะเป็นวิธีการสอนที่นอกจากจะช่วยพัฒนาสติปัญญาของเด็กแล้ว ยังจะช่วยให้เด็กมีพัฒนาการทางสังคมและจิตใจอย่างเหมาะสม มากกว่าการสอนที่เน้นการแข่งขันอีกด้วย

การเรียนแบบร่วมมือแบบแรกที่ได้รับการพัฒนาขึ้นที่ Johns Hopkins University (Slavin, 1987) เรียกชื่อเป็นภาษาอังกฤษว่า Student Teams - Achievement Division (STAD) ประกอบด้วยกิจกรรมที่เป็นวงจรตามลำดับขั้นดังนี้

1. ครูสอนบทเรียน
2. นักเรียนในกลุ่มทำงานร่วมกันตามที่ครูกำหนดให้ เปรียบเทียบคำตอบ ชักถามอภิปราย และตรวจคำตอบกัน
3. นักเรียนได้รับคำแนะนำให้อธิบายวิธีทำแบบฝึกหัดให้เพื่อนฟังด้วย ไม่ใช้บอกแต่คำตอบเท่านั้น
4. เมื่อจบบทเรียน ครูจะให้ทำแบบทดสอบสั้น ๆ ซึ่งนักเรียนแต่ละคนต้องทำด้วยตนเอง จะช่วยกันไม่ได้

5. ครูตรวจผลการสอบของนักเรียน โดยคะแนนที่นักเรียนทำได้ในการทดสอบ จะถือเป็นคะแนนรายบุคคล แล้วนำคะแนนรายบุคคลไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่ม โดยใช้ระบบ "กลุ่มสัมฤทธิ์" (Achievement Division)

6. นักเรียนคนใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน จะได้รับคำชมเชยเป็นรายบุคคล และกลุ่มใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน จะได้รับคำชมเชยทั้งกลุ่ม

กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD (Student Teams - Achievement Division)

มีส่วนประกอบพื้นฐานที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน คือ

1. กลุ่มหรือทีม (Student Teams)
2. กลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division)

ส่วนประกอบทั้งสองส่วน มีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนดังนี้

1. กลุ่มหรือทีม (Student Teams)

กลุ่มนักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น ในแต่ละกลุ่มหรือทีม จะมีสมาชิก 4-5 คน ซึ่งประกอบด้วยนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ปานกลาง และต่ำ นักเรียนที่มีผิวขาว ผิวดำ ต่างเชื้อชาติและต่างประเทศ สมาชิกในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องร่วมมือกัน ให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียน เพื่อที่จะให้แต่ละคนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน ในแต่ละกลุ่มหรือทีมจะต้องเตรียมสมาชิกในกลุ่มของตนให้พร้อม สำหรับการทดสอบรายบุคคลที่จะมีขึ้นประมาณสัปดาห์ละ 2 ครั้ง คะแนนที่แต่ละคนทำได้ จะถูกแปลงให้เป็นคะแนนของกลุ่ม โดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) จากนั้นนำคะแนนที่ได้มารวมกัน เพื่อเป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีม ในแต่ละสัปดาห์จะมีการประกาศผลทีมที่ได้คะแนนสูงสุด ในลักษณะของจดหมายข่าว (Newsletter) สมาชิกภายในกลุ่มหรือทีมจะร่วมมือกันในการทำงาน เพื่อที่จะแข่งขันกับกลุ่มหรือทีมอื่น

2. ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division)

ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ เป็นวิธีทางที่จะช่วยให้เด็กทุกระดับความสามารถทางการเรียน สามารถที่จะทำคะแนนได้สูงสุดเต็มตามความสามารถของตนเอง ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์จะเริ่ม

จากการนำคะแนนทดสอบของครั้งที่ผ่านมานักเรียนทุกคน มาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรก จะถือว่าเป็น กลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 (Division 1) นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 (Division 2) เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้ จะใช้สำหรับการแปลงคะแนนการทดสอบที่นักเรียนแต่ละคนได้รับจากการทดสอบแต่ละครั้งให้เป็นคะแนนของกลุ่มหรือทีมของตน โดยการแปลงคะแนนนี้จะพิจารณาจากคะแนนของนักเรียนในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) โดยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุดในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนอยู่ 8 คะแนน นักเรียนที่ได้คะแนนเป็นอันดับสองของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 6 คะแนน ส่วนนักเรียนที่ได้คะแนนเป็นอันดับ 3 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้คะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 4 คะแนน และนักเรียนที่ได้อันดับที่ 4, 5 และ 6 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับกลุ่มหรือทีมของตนเท่ากับ 2 คะแนน

การแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์นี้ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง ก็จะแข่งขันกันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูง เช่นเดียวกับ นักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระดับปานกลาง ส่วนนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ ก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำเช่นเดียวกัน วิธีการเช่นนี้จะพบว่า นักเรียนที่มีความสามารถใกล้เคียงกันจะแข่งขันกันเท่านั้น การแข่งขันจะไม่ใช้การแข่งขันระหว่างนักเรียนทุกคนในห้องเรียนเดียวกัน ดังนั้นการนำระบบกลุ่มสัมฤทธิ์เข้ามาใช้ในการเรียนการสอน จึงเป็นวิธีการหนึ่งที่จะกระตุ้นให้นักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ ได้กระทำกิจกรรมเต็มที่ตามความสามารถของตนเอง

ในการทดสอบนั้น บางครั้งคะแนนของสมาชิกในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ อาจจะมีการ "Bumped" กันเกิดขึ้น โดยที่สมาชิกที่อยู่ในแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ มีคะแนนที่สามารถอยู่ในกลุ่มสัมฤทธิ์ที่สูงกว่าได้ เช่น นักเรียนที่ได้อันดับที่ต้น ๆ ของกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 อาจจะได้คะแนนมากกว่านักเรียนที่ได้อันดับท้าย ๆ ของกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 เป็นต้น ถ้ามีเหตุการณ์เช่นนี้เกิดขึ้น

กลุ่มสัมฤทธิ์ในการสอบครั้งต่อไปจะต้องถูกจัดใหม่ โดยน้ำหนักคะแนนที่ได้จากการสอบครั้งล่าสุด มาเรียงลำดับจากคะแนนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด แล้วแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์โดยใช้วิธีการและหลักการ เช่น เดิม จะเห็นได้ว่า กลุ่มสัมฤทธิ์นี้มีโอกาสเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เพื่อที่จะให้นักเรียนที่มีความสามารถเท่ากันหรือใกล้เคียงกันได้แข่งขันซึ่งกันและกัน

2. เงื่อนไขที่จำเป็นสำหรับการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

เงื่อนไขซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ครูจะต้องตระหนักถึง เพื่อเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีดังนี้

1. เป้าหมายของกลุ่ม (Group Goal)

เงื่อนไขนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้เรียน ทั้งนี้เพราะกลุ่มจำเป็นต้องให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มได้ทราบ เป้าหมายของกลุ่มในการร่วมมือกันทำงาน ถ้าปราศจากเงื่อนไขข้อนี้ งานจะสำเร็จไม่ได้เลย

2. ความรับผิดชอบต่อตนเอง (Individual Accountability)

สมาชิกในกลุ่มทุกคนจะต้องมีความรับผิดชอบต่อตนเองเท่า ๆ กับรับผิดชอบต่อกลุ่ม กล่าวคือ กลุ่มจะได้รับการชมเชยหรือได้รับระดับคะแนน ต้อง เป็นผลสืบเนื่องมาจากคะแนนรายบุคคลของสมาชิกในกลุ่ม ซึ่งจะนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบ "กลุ่มสัมฤทธิ์" นั้นเอง

ทั้งสองเงื่อนไขนี้มีความเกี่ยวเนื่องและสัมพันธ์กัน ซึ่งมีผลโดยตรงต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กล่าวคือ เป้าหมายของกลุ่ม เป็นสิ่งที่จะทำให้นักเรียนเกิดแรงจูงใจที่จะช่วยเหลือสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่มให้เรียนรู้ได้เหมือนตน ถ้าปราศจากเป้าหมายของกลุ่มนักเรียนก็จะทำงานผิดจุดประสงค์ที่ตั้งไว้ ดังนั้นนักเรียนจึงต้องทราบเป้าหมายของกลุ่มเพื่อความสำเร็จในการเรียน ยิ่งไปกว่านั้น เป้าหมายของกลุ่ม อาจจะช่วยให้นักเรียนผ่านพ้นความสงสัย สงสัย ไม่แน่ใจในการที่จะ

ตั้งคำถามถามครู ซึ่งถ้าปราศจากข้อนี้จากข้อนี้ นักเรียนจะไม่กล้าถาม ในขณะที่เดียวกัน ถ้าปราศจากความรับผิดชอบต่อตนเองของสมาชิกในกลุ่ม นั่นคือ หมายความว่าสมาชิก 2 หรือ 3 คนภายในกลุ่มเท่านั้นที่ต้องทำงานเองทั้งหมด ส่วนที่เหลือจะไม่ลงมือปฏิบัติงานกับเพื่อนในกลุ่ม และไม่ให้ความร่วมมือ อันจะเป็นสาเหตุทำให้วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD ประสบความสำเร็จได้มากที่สุด

3. หลักการพื้นฐานของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD

ในการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD นั้น สมาชิกในกลุ่มทุกคนต้องปฏิบัติตามหลักการพื้นฐาน 5 ประการดังต่อไปนี้

1. การพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก (Positive Interdependent)

นักเรียนจะรู้สึกว่าตนจำเป็นต้องอาศัยผู้อื่น ในการที่จะทำงานกลุ่มให้สำเร็จ กล่าวคือ "ร่วมเป็นร่วมตาย" วิธีการที่จะทำให้เกิดความรู้สึกเช่นนี้ อาจจะทำให้ได้โดยทำให้มีจุดมุ่งหมายร่วมกัน เช่น ถ้านักเรียนทำคะแนนกลุ่มได้สูง แต่ละคนจะได้รับรางวัลร่วมกัน ประเด็นที่สำคัญก็คือ สมาชิกทุกคนในกลุ่มจะต้องทำงานกลุ่มให้เป็นผลสำเร็จ ซึ่งความสำเร็จนี้จะขึ้นอยู่กับความร่วมมือร่วมใจของสมาชิกทุกคน จะไม่มีการยอมรับความสำเร็จหรือความสามารถของบุคคลเพียงคนเดียว

2. การติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรง (Face to Face Promotive Interaction)

เนื่องจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันเชิงบวก มิใช่วิธีที่จะทำให้เกิดผลอย่าง ปาฏิหาริย์ แต่ผลดีที่จะเกิดขึ้นจากการพึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกันนั้น จะต้องมีการพูดคุยแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ระหว่างนักเรียนที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม ในกิจกรรมการเรียนแบบ STAD นั้น การสรุปเรื่อง การอธิบาย การขยายความในบทเรียนที่เรียนมาให้แก่เพื่อนในกลุ่ม เป็นลักษณะสัมพันธ์ของการติดต่อปฏิสัมพันธ์โดยตรงของกิจกรรมการเรียนแบบ STAD ดังนั้นจึงควรมีการอภิปรายและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน โดยเปิดโอกาสให้สมาชิกได้เสนอแนวความคิดใหม่ ๆ เพื่อเลือกสิ่งที่ดีที่สุด สิ่งที่ถูกต้องและเหมาะสมที่สุด

3. การรับผิดชอบงานของกลุ่ม (Individual Accountability at Group Work)

การเรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะถือว่าไม่สำเร็จจนกว่าสมาชิกทุกคนในกลุ่มจะได้เรียนรู้เรื่องในบทเรียนได้ทุกคน หรือได้รับการช่วยเหลือจากเพื่อนในกลุ่มให้ได้เรียนรู้ได้ทุกคน เพราะฉะนั้นจึงจำเป็นต้องวัดผลการเรียนของแต่ละคน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้ช่วยเหลือเพื่อนที่เรียนไม่เก่ง บางทีครูอาจจะใช้วิธีทดสอบสมาชิกในกลุ่มเป็นรายบุคคลหรือสุ่มเรียกบุคคลใดบุคคลหนึ่งในกลุ่มเป็นผู้ตอบ ด้วยวิธีการดังกล่าว กลุ่มจะต้องช่วยกันเรียนรู้และช่วยกันทำงาน มีความรับผิดชอบต่องานของตนเป็นพื้นฐาน ซึ่งทุกคนจะต้องเข้าใจและรู้แจ้งในงานที่ตนรับผิดชอบ อันจะก่อให้เกิดผลสำเร็จของกลุ่มตามมา

4. ทักษะในความสัมพันธ์กับกลุ่มเล็กและผู้อื่น (Social Skills)

นักเรียนทุกคนไม่ได้มาโรงเรียนพร้อมกับทักษะในการติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น เพราะฉะนั้นจึงเป็นหน้าที่ของครูที่จะช่วยนักเรียนในการสื่อสารการเป็นผู้นำ การไว้ใจผู้อื่น การตัดสินใจ การแก้ปัญหาความขัดแย้ง ครูควรจัดสถานการณ์ที่จะส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะมนุษยสัมพันธ์และกลุ่มสัมพันธ์ เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ครูควรสอนทักษะและมีการประเมินการทำงานของกลุมนักเรียนด้วย การที่จัดนักเรียนที่ขาดทักษะในการทำงานกลุ่มมาทำงานร่วมกัน จะทำให้การทำงานนั้นไม่ประสบผลสำเร็จ เพราะกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ไม่ได้หมายถึงแค่เพียงการจัดให้นักเรียนมานั่งทำงานเป็นกลุ่มเท่านั้น ซึ่งจุดนี้เป็นหลักการหนึ่งที่ทำให้นักเรียนที่เรียนรู้โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD แตกต่างจากการเรียนเป็นกลุ่มแบบเดิมที่เคยใช้กันมานาน

จากทักษะการทำงานกลุ่มนี้เองที่จะทำให้นักเรียนช่วยเหลือ เอื้ออาทรในการถ่ายทอดความรู้ซึ่งกันและกัน และมีการร่วมมือในกลุ่ม ดังนั้นทุกคนจึงเกิดการเรียนรู้ที่จะมีส่วนร่วมในการทำงานให้กลุ่มได้รับความสำเร็จ

5. กระบวนการกลุ่ม (Group Processing)

กระบวนการกลุ่ม หมายถึง การให้นักเรียนมีเวลาและใช้กระบวนการในการวิเคราะห์ว่ากลุ่มทำงานได้เพียงใด และสามารถใช้ทักษะสังคมและมนุษยสัมพันธ์ได้เหมาะสม กระบวนการกลุ่มนี้จะช่วยให้นักเรียนในกลุ่มทำงานได้ผล ในขณะที่สัมพันธภาพในกลุ่มก็จะเป็นไปด้วยดี กล่าวคือ กลุ่มจะมีความเป็นอิสระโดยสมาชิกในกลุ่ม สามารถจัดกระบวนการกลุ่ม และสามารถแก้ปัญหาได้ด้วยตัวของพวกเขาเอง ทั้งนี้ข้อมูลย้อนกลับจากครูหรือเพื่อนนักเรียนที่เป็นผู้สังเกต จะช่วยให้กลุ่มได้ดำเนินการได้เป็นอย่างดีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

4. ความหมายของกลุ่มและปฏิสัมพันธ์

คำว่า "กลุ่ม" (Group) ได้มีผู้ให้ความหมายไว้มากมาย ทั้งในทางจิตวิทยาและจิตวิทยาสังคม ดังนี้

เดวิส (Davis. 1962 : 405) กล่าวว่า กลุ่ม หมายถึงบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป มีปฏิสัมพันธ์กันโดยมีเป้าหมายร่วมกันอย่างเห็นได้ชัด โดยทั่วไปกลุ่มมีความหมายนอกเหนือจากการที่คนเราร่วมกันอยู่อย่างธรรมดา กิลลี (Gulley) กล่าวว่า กลุ่ม ควรจะประกอบด้วยคุณลักษณะ 3 ประการ คือ

1. มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน และวัตถุประสงค์ควรสนองความต้องการของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

2. มีผลการทำงานอันเกิดจากการร่วมมือของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม

3. มีการสื่อสารทางวาจาหรืออย่างใดอย่างหนึ่งระหว่างสมาชิกในกลุ่ม

บรอดแบค (Cartwright and Zander. 1968 : 46 ; citing Brodback. n.d.) กล่าวว่า กลุ่ม คือ การร่วมกันของบุคคลที่ตั้งอยู่บนความสัมพันธ์ที่แน่นอนซึ่งกันและกัน และความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับชนิดของกลุ่ม ซึ่งเลวิน (Cartwright. 1968 : 47 ; citing Lewin. n.d.) ได้ให้ความหมายของกลุ่มแตกต่างกันไปคือ ความเหมือนหรือความแตกต่างไม่ได้เป็นการตัดสินว่าคนสองคนอยู่ในกลุ่มเดียวกันหรือต่างกลุ่มกัน แต่อยู่ที่ปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

(Social Interaction) หรือการพึ่งพาอาศัยกันในรูปแบบอื่น ซึ่งสอดคล้องกับ ลอเชอร์ (Loeser. 1957 : 5 - 19) ที่ได้กล่าวถึงลักษณะของกลุ่มไว้ดังนี้

1. มีการติดต่อสัมพันธ์ซึ่งกันและกันในระหว่างสมาชิกของกลุ่ม
2. มีความมุ่งหมายร่วมกัน
3. มีความสัมพันธ์กันในเรื่องหน้าที่
4. มีอำนาจที่จะกระทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งด้วยความสมัครใจ
5. มีความสามารถที่จะกำหนดทิศทางของกลุ่มได้

ฉลอง ภิมย์รัตน์ (2521 : 1 - 3) ได้ให้ความหมายของกลุ่มไว้ว่า กลุ่ม หมายถึง การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป มาร่วมสนใจประพฤติปฏิบัติในสิ่งที่ เป็นปทัสถาน และจุดมุ่งหมายร่วมกัน โดยที่ต่างก็มีความ เกี่ยวของสัมพันธ์กัน ลักษณะร่วมกันของการรวม กลุ่มมี 3 ประการคือ

1. มีเป้าหมายร่วมกัน
2. มีปฏิสัมพันธ์กัน
3. มีการปฏิบัติในบทบาทร่วมกัน

ดังนั้น ถ้าการรวมกลุ่มของบุคคลมีลักษณะดังกล่าวครบถ้วนทั้ง 3 ประการแล้ว ก็ถือว่าเป็นการรวมกลุ่มตามลักษณะของจิตวิทยาสังคมด้วย

พนม ลิ้มอารีย์ (ม.ป.ป. : 11) ได้ให้ความหมายไว้ว่าใกล้เคียงกันว่า กลุ่ม หมายถึง บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปทำงานร่วมกัน ด้วยจุดประสงค์เดียวกัน และช่วยกัน สร้างสรรค์บูรณาการแห่งบุคลิภาพของแต่ละบุคคล ยอมรับความคิดเห็นซึ่งกันและกัน และ มีการควบคุมตนเอง

จำเนียร ช่างโชติ และคนอื่น ๆ (2521 : 4 - 6) ได้ให้ความหมายของกลุ่มไว้ว่า

1. กลุ่มจะต้องเกิดจากบุคคลอย่างน้อยที่สุดสองคนมาประกอบกัน
2. กลุ่มจะต้องมีปฏิสัมพันธ์กัน หมายความว่า ทั้งกลุ่มและบุคคลจะแยกจากกันไม่ได้

จะต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีปฏิริยาตอบโต้กัน ทั้งทางด้านความคิด กริยาท่าทาง การกระทำ หรือคำพูด

3. มีความสนใจร่วมกัน เพื่อสมาชิกจะได้รับผลประโยชน์ร่วมกัน

4. มีแบบแผนต่อกัน เพื่อให้กลุ่มบรรลุจุดหมาย จึงต้องมีการกำหนดหน้าที่แบ่งความรับผิดชอบ และระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ เป็นแนวทางให้สมาชิกปฏิบัติ

หุฤทัย อภิชาติพงศ์ (ม.ป.ป. : 2 - 12) ได้ให้ความหมายของกลุ่มไว้ว่า กลุ่มหมายถึง การประกอบด้วยบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ทำงานร่วมกัน เพื่อวัตถุประสงค์เดียวกัน

สรุปแล้วถ้าพิจารณาจากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นว่าสิ่งที่เห็นประจักษ์สำคัญของ "กลุ่ม" คือ การที่บุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปมารวมกัน โดยที่

1. มีปฏิสัมพันธ์กัน

2. มีจุดหมายที่จะกระทำพฤติกรรมอย่างใดอย่างหนึ่งร่วมกันนั่นเอง

ปฏิสัมพันธ์ (Interaction)

หมายถึง ส่วนของพฤติกรรมที่สังเกตเห็นได้ของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไป ตอบสนองซึ่งกันและกัน ลักษณะของปฏิสัมพันธ์นั้น มีลำดับตามพฤติกรรมของบุคคล นั่นคือ พฤติกรรมของบุคคลหนึ่ง เช่น พูดว่า "สวัสดีค่ะ" หรือพฤติกรรมของกลุ่มคน เช่น การแข่งขันกีฬาต่างทีมกัน จะได้รับการตอบสนองจากพฤติกรรมของบุคคลอีกคนหนึ่ง หรืออีกกลุ่มหนึ่ง และการปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันของบุคคลนี้จะเกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน เช่น บุคคล 2 คน เดินไปด้วยกัน เป็นต้น (Newcomb, Tumer and Converse. 1965 : 3)

นิวคอม และคนอื่น ๆ (Newcomb, Tumer and Converse. 1965 : 155 - 210) กล่าวว่า กระบวนการปฏิสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับกิจกรรมของบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปที่เกิดขึ้นในเวลาเดียวกัน และเป็นลักษณะที่พึ่งพาอาศัยซึ่งกันและกัน ที่ประกอบด้วย

1. การรับรู้ระหว่างบุคคล (Interpersonal Perception)

2. พฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร (Communicative Behavior)

3. การสร้างกฎเกณฑ์ของกลุ่ม (The Formation of Group Norm)

4. การตอบสนองระหว่างบุคคล (Interpersonal Response)

ซึ่ง นิวคอม ได้ให้ความกระจ่างดังต่อไปนี้

1. การรับรู้ระหว่างบุคคล ในชีวิตประจำวัน บุคคลจะประเมินและตอบสนองบุคคลอื่นตามที่ตนเองรับรู้เกี่ยวกับบุคคลนั้น แต่ก็เป็นที่หวังได้ว่า การรับรู้ของบุคคลควรมีเหตุผลที่ถูกต้องแน่นอน เพราะคนทุกคนต้องการการตอบสนองที่ถูกต้องและตรงกับความเป็นจริง เรามีความสำนึกบางอย่างที่ทำให้เราทราบได้ว่า คนบางคนตัดสินใจได้ดีกว่าหรือถูกต้องกว่าบุคคลอื่น ฉะนั้นสิ่งสำคัญที่ควรคำนึงถึงในการรับรู้ระหว่างบุคคลคือ

1.1 การเข้าใจภาวะทางอารมณ์ของบุคคลอื่น จากการแสดงออกทางกริยาท่าทาง สีหน้าหรือคำพูด ทำให้เราเข้าใจได้ว่า ขณะนี้เขาอยู่ในภาวะอารมณ์เช่นไร และในชีวิตประจำวัน บุคคลจะเผชิญกับสถานการณ์ที่ทำให้เราต้องมีการแสดงออกทางอารมณ์เสมอ ๆ จึงเป็นประโยชน์ที่จะทำให้เราตกลงใจได้ว่า เราสามารถจะตัดสินใจสภาวะอารมณ์ของบุคคลอื่นในสถานการณ์ประจำวันได้ดียังไร

1.2 การตัดสินใจทัศนคติของบุคคลอื่น มักจะกระทำโดยการตั้งอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานที่ได้ทางอ้อม หมายความว่าโดยทั่วไปแล้ว ผู้ใหญ่มักไม่แสดงทัศนคติของเขาออกมาโดยตรง และจะมีลักษณะคลุมเครือ ฉะนั้นการขาดโอกาสที่จะได้รับข้อมูลที่ทำให้เข้าใจทัศนคติของบุคคลอื่น จึงเป็นสาเหตุให้มีการตัดสินใจผิดพลาด หรือเข้าใจผิดได้ จึงควรหาโอกาสบอกเล่าให้ทราบ ด้วยการให้ความสนใจถึงแหล่งข้อมูลที่ผิดพลาดว่า บุคคลได้ข้อมูลนั้นมาได้อย่างไร และบุคคลใช้ข้อมูลนั้นให้เป็นประโยชน์อย่างไร และเราควรจะกำจัดตัวเราเองในปัญหา

1.3 ระดับของทักษะในการตัดสินใจตัดสินใจบุคคลอื่น ศึกษาในแง่ที่ว่า บุคคลมีความแตกต่างกันในเรื่องระดับของทักษะ ได้แก่ การรู้จักสังเกต ปฏิบัติการตอบสนองทางพฤติกรรมของบุคคลเสมอ ๆ และการมีประสบการณ์การติดต่อกับบุคคลอื่นอย่างกว้างขวาง จะช่วยให้การตัดสินใจบุคคลได้ถูกต้องแน่นอนมากขึ้น ประสบการณ์เป็นสิ่งจำเป็น แต่ก็ไม่จำเป็นว่าจะต้อง

มีให้เพียงพอ หากแต่ว่าขึ้นอยู่กับความสามารถของบุคคลในการนำประสบการณ์ของเขานั้น มาใช้ให้เป็นประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด และขยายสิ่งที่เขาเรียนรู้นั้นออกไปยังสถานการณ์ต่าง ๆ ให้กว้างขวางยิ่งขึ้นหรือไม่ ดังนั้นเราจึงมักจะพบว่าคนบางคนมีการตัดสินใจที่ดีและบางคนมีการตัดสินใจที่แย่ ลักษณะของการตัดสินใจนั้น ทักษะทั่ว ๆ ไปที่เห็นได้คือ ความสามารถในการอนุมานบุคคล จากพฤติกรรมของบุคคลนั้น และความสามารถในการให้เหตุผลที่ได้จากการสังเกต โดยใช้หลักเกณฑ์หรือแนวความคิด ถ้าหากพิจารณาความสามารถในการตัดสินใจ ในแง่ของประวัติประสบการณ์ทางสังคมของบุคคล มีหลักฐานมากมายที่แสดงให้เห็นว่า บุคคลสามารถตัดสินใจคนทั้งหลายที่มีภูมิหลังของประสบการณ์เหมือนกันได้ถูกต้องแน่นอนกว่าบุคคลอื่น สมาชิกที่มีอายุเท่ากันและเพศเดียวกัน หรือมีเชื้อชาติ ศาสนา หรือกลุ่มสังคมเดียวกัน ก็จะมีประโยชน์ต่อการตัดสินใจหรือตัดสินใจบุคคล นอกจากนี้ยังเกิดจากการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ทักษะที่ครอบคลุมถึงการแสดงกิริยาท่าทางและการพูด หรือเป็นผลมาจากความคุ้นเคยกัน เช่น นักมานุษยวิทยา สามารถแปลพฤติกรรมของบุคคลในกลุ่มชนเผ่าหนึ่ง ทั้งนี้เพราะเขาได้ศึกษาและยอมรับกฎเกณฑ์ของชนกลุ่มนั้น รวมทั้งทักษะที่มาจากความคุ้นเคยกับกลุ่มชนเผ่านั้นอีกด้วย เป็นต้น

2. พฤติกรรมการติดต่อสื่อสาร การติดต่อสื่อสารคือการติดต่อสื่อสาร

ข้อเท็จจริง ความคิดเห็น และท่าทีต่าง ๆ จากบุคคลคนหนึ่งหรือหลายคนไปยังบุคคลอีกคนหนึ่งหรือหลายคน (หลุย จาปาเทศ, 2522 : 77) การติดต่อสื่อสารเป็นรูปแบบของการแลกเปลี่ยนระหว่างบุคคล โดยผ่านการพูดด้วยกิริยาท่าทาง บุคคลสามารถจะสัมผัสใจซึ่งกันและกันได้ กลไกของการติดต่อสื่อสาร รวมถึงการใช้รหัสภายใน การใช้สัญลักษณ์ ข้อมูล โดยการถ่ายทอดพฤติกรรมและการรับรู้สัญลักษณ์เหล่านั้น และการแปลพฤติกรรม การแลกเปลี่ยนข่าวสารดังกล่าว ถ้าเป็นการแลกเปลี่ยนที่มีความจริงใจ และด้วยเหตุผลที่เหมาะสมถูกต้อง ผู้ถ่ายทอดและผู้รับจะได้รับข่าวสารที่ตรงกัน ผู้ติดต่อสื่อสารจะทดสอบความสำเร็จของการแลกเปลี่ยนข่าวสารนี้ได้โดยการสะท้อนความคิด (Feedback) โดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคลอื่นแต่ละคน ซึ่งจะบอกให้เห็นถึงผลของผู้รับที่ได้รับข่าวสาร

ในขณะที่นั้น ที่จะช่วยให้ผู้ถ่ายทอดตัดสินใจว่าผู้รับได้รับข่าวสาร ตรงตามกับผู้ถ่ายทอดตั้งใจไว้หรือไม่ จะเน้นความรู้สึนึกคิด แรงจูงใจ และทัศนคติของผู้ถ่ายทอดและผู้รับ จะมีผลกระทบกระเทือนต่อการกระทำของเขาทั้งสอง จึงจำเป็นที่ผู้รับและผู้ส่งแต่ละคน ควรให้ความสนใจระมัดระวังพฤติกรรมของบุคคลที่ชี้แนะให้เห็นถึงความรู้สึนึกคิด แรงจูงใจ และทัศนคติอันเป็นผลจากการแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันนี้

3. การสร้างกฎเกณฑ์ของกลุ่ม กฎเกณฑ์ของกลุ่มเป็นข้อตกลงของสมาชิกทั้งหมดที่เกิดจากการมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ทัศนคติ และเห็นพ้องต้องกัน แล้วนำมาตั้งเป็นกฎเพื่อให้สมาชิกของกลุ่มปฏิบัติ สมาชิกทุกคนจะต้องยอมรับกฎเกณฑ์ที่ตั้งขึ้นนั้น และสิ่งที่ได้จากการร่วมกันแสดงความคิดเห็น และการเห็นพ้องต้องกันนี้ คือ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทัศนคติ ดังนี้

- 3.1 มีการสนับสนุนให้กำลังใจในทัศนคติที่ร่วมกันแสดงความคิดเห็น
- 3.2 มีขอบเขตของความคิดเห็น เกี่ยวกับทัศนคติขยายกว้างออกไป
- 3.3 มีการดึงดูดในกลุ่มของผู้มีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นแน่นแฟ้นยิ่งขึ้น
- 3.4 กลุ่มมีความเป็นน้ำหนึ่งใจเดียวกัน

4. การตอบสนองระหว่างบุคคล เป็นเรื่องของการถ้อยทีถ้อยอาศัย ที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกันโดยเฉพาะ ในขณะที่บุคคลมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและกัน แต่ละคนจะพยายามปรับตัวให้เข้ากับอีกบุคคลหนึ่ง โดยการสังเกตและรับรู้พฤติกรรมของบุคคลซึ่งกันและกัน วิธีที่ดีในการเข้าถึงขบวนการปรับตัวซึ่งกันและกัน มีขั้นตอนดังนี้คือ

- 4.1 บุคคลเริ่มต้นด้วยการดูกระตุ้น ด้วยสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่ง
- 4.2 การใช้ทักษะที่มีอยู่มาประพฤติดูตามวิธีที่ตรงกับสถานการณ์นั้น ๆ
- 4.3 สังเกตผลที่ตามมาอันเกิดจากการประพฤติปฏิบัติของตนเองว่าเกิดผล

อย่างไรบ้าง

- 4.4 เชื่อมโยงผลที่ได้จากการปฏิบัติต่างๆ ของตน ถึงแม้ว่าตนเองอาจจะ

ตระหนักถึงผลของการกระทำของเขาเพียงเล็กน้อยหรือไม่เลยก็ตาม แต่เขาก็สังเกตเห็นได้ถึงผลของการกระทำนั้น ๆ

4.5 การเข้าใจถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว ทำให้เขาได้แก้ไขพฤติกรรมของเขาในภายหลัง

ด้วยวิธีการดังกล่าวนี้ จะทำให้บุคคลดำเนินไปสู่เป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขบวนการนี้ได้แก่ การถูกกระตุ้น การประพฤติดั้งเดิม การสังเกต การเชื่อมโยงสิ่งที่สังเกตได้จากสิ่งที่เขากระทำ และการปรับพฤติกรรมในภายหลัง เป็นรูปแบบของการทดสอบ การปรับพฤติกรรมของบุคคล

✓ 5. ทฤษฎีการทำงานกลุ่ม

ทฤษฎีเกี่ยวกับกลุ่มและการทำงานเป็นหมู่คณะนี้ เป็นเรื่องเกี่ยวกับการที่จะพยายามสร้างแรงจูงใจในระดับสูงที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้เขาเหล่านั้นสามารถทำงานร่วมกันได้ดี

ในเรื่องของทฤษฎีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มนี้ มีผู้เสนอทฤษฎีที่น่าสนใจไว้แตกต่างกันหลายทฤษฎี ดังต่อไปนี้

1. ทฤษฎีการทำงานร่วมกัน

ได้รับการพัฒนาขึ้นมาโดย จอร์จ โฮแมนส์ (George Homans) ทฤษฎีนี้อธิบายเป็นหลักการสำคัญไว้ว่า การกระทำร่วมกันเป็นกลุ่ม ประกอบด้วยองค์ประกอบพื้นฐานสำคัญ 3 องค์ประกอบคือ กิจกรรม การกระทำร่วมกัน และความรู้สึก องค์ประกอบทั้งสามจะเกี่ยวข้องกันโดยตรง กล่าวคือ ถ้าหากว่าบุคคลมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากเท่าใด การกระทำร่วมกันและความรู้สึกของพวกเขาก็จะยิ่งมากขึ้นด้วย บุคคลต่าง ๆ ภายในกลุ่มต้องไปเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่นไม่เพียงแต่อยู่ใกล้ชิดกันเท่านั้น พวกเขาจะต้องทำการตัดสินใจ ติดต่อสื่อสาร สนับสนุน ประสานงาน และประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายของกลุ่มอีกด้วย สมาชิก

ภายในกลุ่มหรือองค์การที่เกี่ยวข้องกันในลักษณะดังกล่าว มีแนวโน้มจะรวมกันเข้าเป็นกลุ่มที่มีพลังสูงมาก (สมยศ นาวิการ. 2523 : 234)

2. ทฤษฎีตาข่ายการปฏิบัติงาน (Grid of Work)

ผู้พัฒนาความคิดของทฤษฎีนี้คือ เบลค (Blake) และมูทอน (Mouton) แห่งมหาวิทยาลัยเท็กซัส หลักการสำคัญของทฤษฎีนี้เชื่อว่า คนต้องการจะทำงานให้ได้ดีผล ต้องการมีส่วนร่วมในงานที่เขารับผิดชอบ และการที่จะให้การทำงานแบบกลุ่มเข้ามามีส่วนร่วมในผลสำเร็จย่อมกระทำได้ด้วยการสร้างบรรยากาศขององค์การ ที่จะช่วยให้สนับสนุนความคิดสร้างสรรค์และเปิดโอกาสให้แสดงความคิดเห็นในการทำงานอย่างจริงจัง ทฤษฎีตาข่ายนี้มีความเชื่ออย่างฝังใจว่า ผลงานย่อมเกิดจากการบูรณาการหรือการผสมผสานความต้องการขององค์การและของคนเข้าด้วยกัน (โสภณ ปภาพจน์. 2521 : 118 - 119)

กล่าวโดยสรุปแล้ว ทฤษฎีนี้เชื่อว่าการทำงานโดยกลุ่มนั้น จะต้องให้ได้ทั้งผลงานและความร่วมมือร่วมใจของผู้ทำงานประกอบเข้าด้วยกัน

3. ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มเป็นเรื่องของการทำงานของกลุ่มคน ทฤษฎีด้านนี้มุ่งศึกษาเพื่อหาความรู้ที่จะนำไปใช้ในการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงทัศนคติและพฤติกรรมของคน อันจะเป็นประโยชน์ในด้านการเสริมสร้างความสัมพันธ์ และปรับปรุงการทำงานของกลุ่มชนให้มีประสิทธิภาพ เนื้อหาของทฤษฎีนี้จึงมุ่งศึกษาถึงเรื่องธรรมชาติของคน พฤติกรรมของคน ลักษณะการรวมตัวของกลุ่ม องค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญของกลุ่ม กระบวนการทำงานของกลุ่ม เป็นต้น (ทศนา แชนมณี และเยาวภา เคชะคุปต์. 2522 : 1)

6. ประโยชน์ของการทำงานของกลุ่ม

ดุนน์ (Dunn. 1972 : 154) ได้กล่าวว่า การสร้างกลุ่มเล็ก ๆ ที่มีความสัมพันธ์ต่อกันในการเรียน จะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดมีความรู้สึกโดดเดี่ยวหรืออยู่คนเดียว การทำงานร่วมกัน ต่างฝ่ายต่างรับฟังความคิดเห็นของกันและกัน และช่วยกันรับผิดชอบในด้าน

การเรียนรู้ด้วยความเชื่อมั่นในตนเอง จึงไม่เป็นการหนักเกินไปสำหรับเด็ก นอกจากนี้ การเรียนโดยการทำงานเป็นกลุ่ม ยังทำให้รู้สึกสนุกสนานและสร้างความสามัคคีขึ้นในกลุ่ม ต่างวางใจว่าแต่ละคนจะช่วยกันส่งเสริมให้กลุ่มมีความก้าวหน้าขึ้น

ยัง (Young, 1972 : 634) ได้อธิบายถึงข้อได้เปรียบของการเรียนโดยการทำงานเป็นกลุ่มว่า

1. ครูมีโอกาสนำพลังกลุ่มของนักเรียนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอน ทำให้ครูมีเวลามากขึ้นในการให้ความช่วยเหลือนักเรียนแต่ละคน เพราะนักเรียนจะเป็นผู้อธิบายกระบวนการเรียนรู้ซึ่งกันและกันในกลุ่มของตนเอง ในขณะที่ครูอธิบายปัญหาที่นักเรียนกลุ่มอื่นสงสัยและแก้ปัญหาไม่ได้
2. การทำงานของครูมีความคล่องตัวมากขึ้น เพราะเมื่อแบ่งกลุ่มนักเรียนแล้ว แทนที่ครูจะต้องตอบปัญหานักเรียน 25 - 40 คนทั้งชั้น ก็จะกลายเป็นว่าครูตอบปัญหาของกลุ่มเพียง 4-5 คน ซึ่งเป็นตัวแทนของกลุ่มเท่านั้น ปัญหาที่จะต้องมาถึงครูหรือที่ครูต้องอธิบายให้ฟัง ก็มักจะเป็นปัญหาที่กลุ่มช่วยกันตอบแล้วตอบไม่ได้เท่านั้น
3. บรรยากาศในการเรียน จะมีความเป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและไม่เครียดเมื่อทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
4. ช่วยแก้นิสัยที่ไม่กล้าแสดงออกของนักเรียนบางคน เพราะการทำงานร่วมกันจะทำให้ทุกคนรู้สึกว่าตนเองมีความสำคัญต่อกลุ่มเท่า ๆ กัน ความเชื่อมั่นในตนเองจะถูกกระตุ้นให้เพิ่มมากยิ่งขึ้น ความเชื่อมั่นในตนเองนี้จะเริ่มขึ้นภายในกลุ่มก่อน เพราะนักเรียนส่วนใหญ่จะมีความประหม่าน้อยหรือไม่มีเลย เมื่อเสนอปัญหาของเขาต่อกลุ่ม แต่จะประหม่ามากถ้าจะเสนอข้อข้องใจของเขาต่อนักเรียนทั้งชั้น
5. การเรียนเป็นกลุ่มจะช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับระเบียบวินัยของนักเรียน
6. การเรียนเป็นกลุ่มจะเสริมสร้างความสามัคคี การรู้จักรับผิดชอบหน้าที่ของตนเองต่อกลุ่ม
7. ฝึกให้นักเรียนเป็นผู้ที่กว้างขวางในการค้นหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ

8. ฝึกให้นักเรียนรู้จักการเสนอแนะและการซักถาม ตลอดจนส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ให้นักเรียนด้วย

กิจกรรมกลุ่ม เป็นสิ่งที่จัดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยส่งเสริมมนุษย์ให้เติบโตและพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะทักษะด้านสังคมและความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น การจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นการสร้างโอกาสให้นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่น ในบรรยากาศที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน โดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อสมาชิกกลุ่มจะพยายามช่วยกลุ่ม และช่วยบุคคลแต่ละคนให้ทำงานไปสู่จุดมุ่งหมาย (Button. 1974 : 1 - 2) ด้วยเหตุนี้การเรียนรู้โดยวิธีการกลุ่มจึงช่วยฝึกทักษะที่จำเป็นในหลาย ๆ ด้าน ดังนี้คือ

1. ทักษะทางสังคม (Social Skills)

เป็นทักษะที่ช่วยให้ผู้ร่วมงานและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น เช่น ทักษะการเป็นผู้ให้และเป็นผู้รับ การปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การควบคุมตนเอง การยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น ฯลฯ

2. ทักษะในการศึกษาค้นคว้า (Study Skills)

เป็นทักษะในการค้นคว้าหาความรู้ เช่น ทักษะในการเก็บรวบรวมข้อมูล การพูด การฟัง การอ่าน และการรายงาน

3. ทักษะทางปัญญา (Intellectual Skills)

ได้แก่ ทักษะในการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า การวิพากษ์วิจารณ์ การคิดริเริ่มสร้างสรรค์ และการคิดอย่างมีเหตุผล

4. ทักษะในการทำงานกลุ่ม (Group Work Skills)

เป็นทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น เช่น ทักษะในการวางแผน การเป็นผู้นำแสดงความคิดเห็นด้วยการอภิปราย การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น (วิไลวรรณ สันถะโกลม. 2522 : 20)

นอกจากนี้กิจกรรมกลุ่มยังมีผลในด้านทัศนคติต่อตนเอง เพราะการได้เข้าร่วมกลุ่มเป็นการแสดงถึงการยอมรับจากกลุ่ม ทำให้เกิดความรู้สึกภาคภูมิใจ ความอบอุ่น และรู้สึกว่าเป็น

ตนเองมีคุณค่า (พีชนี วรกวิน. 2522 : 149 - 150) ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson. 1979 : 153 ; citing Johnson and Johnson. 1978) ที่พบว่า ประสบการณ์กลุ่มช่วยให้บุคคลยอมรับตนเอง ประสบการณ์การเข้าร่วมกลุ่ม จะสามารถสร้างเสริมระดับความภาคภูมิใจให้สูงขึ้นได้ ทำให้มีการพัฒนาคุณค่าของตนเอง ความเข้าใจตนเอง และมีความมั่นคงยิ่งขึ้นในด้านทัศนคติต่อผู้อื่น จะทำให้บุคคลเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองและผู้อื่นมากขึ้น (Rogers. 1970 : 121 - 122)

กลุ่มช่วยให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย ให้ความอบอุ่น ให้ความสำคัญ ให้ความรักและกลุ่มยังเป็นเครื่องบารุงขวัญของสมาชิกด้วย การทำให้เด็กมีความรู้สึกว่าเขาเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม เป็นที่รักและได้รับการยกย่องจากกลุ่ม จะช่วยให้เด็กมีความเข้าใจตนเองดีขึ้น เกิดความรู้สึกมั่นคงปลอดภัยและเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น (พนม ลัมอารีย์. ม.ป.ป. : 56-57)

การเข้าร่วมกลุ่มนั้นเป็นกิจกรรมพื้นฐานของมนุษย์ทุกผู้ที่ยังมีสมรรถนะอยู่ ความสามารถของแต่ละบุคคลที่จะทำงานร่วมกับคนอื่น เพื่อเป้าหมายหรือสัมฤทธิ์ผลร่วมกัน เป็นกุญแจสำคัญที่จะสร้างเสริมครอบครัวที่เป็นปึกแผ่น สร้างความสำเร็จงานอาชีพ การเป็นเพื่อนบ้าน สมาชิกของชุมชน รวมทั้งการปลูกฝังความเชื่อและค่านิยมต่างๆที่สำคัญด้วย (Johnson. 1979 : 153)

7. สาเหตุที่วิธีการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ได้ผล

จอห์นสัน (สุรศักดิ์ หลาบมาลา. 2531 : 5 ; อ้างอิงมาจาก Johnson. 1987) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้การเรียนการสอนที่ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ได้ผลไว้ดังนี้

1. เด็กเก่งที่เข้าใจคำสอนของครูได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของเด็ก อธิบายให้เพื่อนฟังได้และทำให้เพื่อนเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
2. เด็กที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟัง จะเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งครูทุกคนทราบข้อนี้ดี คือ ยิ่งสอนยิ่งเข้าใจบทเรียนที่ตนเองสอนได้ดียิ่งขึ้น

3. การสอนเพื่อนเป็นการสอนแบบตัวต่อตัว ทำให้เด็กได้รับการเอาใจใส่และมีความสนใจมากยิ่งขึ้น

4. เด็กทุกคนต่างก็พยายามช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพราะคะแนนของสมาชิกในกลุ่มทุกคน จะถูกนำไปแปลงเป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์

5. เด็กทุกคนเข้าใจดีว่า คะแนนของตนมีส่วนช่วยเพิ่มหรือลดคะแนนของกลุ่ม ดังนั้นทุกคนต้องพยายามอย่างเต็มที่ จะคอยอาศัยเพื่อนอย่างเดียวนำไม่ได้

6. เด็กทุกคนมีโอกาสฝึกทักษะทางสังคม มีเพื่อนร่วมกลุ่ม และเป็นการเรียนรู้วิธีการทำงานเป็นกลุ่ม ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากเมื่อเข้าสู่ระบบการทำงานอันแท้จริง

7. เด็กได้มีโอกาสเรียนรู้กระบวนการกลุ่ม เพราะในการปฏิบัติงานร่วมกันนั้น ก็ต้องมีการทบทวนกระบวนการทำงานของกลุ่ม เพื่อให้ประสิทธิภาพของการปฏิบัติงานหรือคะแนนของกลุ่มดีขึ้น

8. เด็กเก่งจะมีบทบาททางสังคมในชั้นมากขึ้น เขาจะรู้สึกว่าเขาไม่ได้เรียนหรือหลบไปท่องหนังสือเฉพาะตน เพราะเขาต้องมีหน้าที่คอยสังคมด้วย

9. ในการตอบคำถามในห้องเรียน ถ้าหากตอบผิดเพื่อนจะหัวเราะ แต่เมื่อทำงานเป็นกลุ่ม เด็กจะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ถ้าหากตอบผิดก็ถือว่าผิดทั้งกลุ่ม คนอื่น ๆ อาจจะให้ความช่วยเหลือบ้าง ทำให้เด็กในกลุ่มมีความผูกพันกันมากขึ้น

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น จะได้ผลก็ต่อเมื่อ มีการเตรียมสภาพของห้องเรียนให้ดี คือ

1. เด็กจะต้องเข้าใจว่าการทำงานของคนนั้น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของทีมหรือกลุ่ม เช่น ได้รับคำชมเชยหรือประกาศชมเชยร่วมกัน เป็นทีม (กลุ่ม)

2. ทุกคนต้องเข้าใจดีว่า ผลงานของตนเป็นส่วนหนึ่งของผลงานของกลุ่ม โดยวิธีนี้เด็กจะรู้สึกสบายใจที่จะขอความช่วยเหลือหรือถามเพื่อน และช่วยเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งในกรณีที่ต่างคนต่างเรียน ต่างคนต่างสอบ เด็กจะรู้สึกสบายใจที่จะถามเพื่อน และเพื่อนบางคนก็ไม่

เต็มใจที่จะอธิบายอย่างแจ่มแจ้ง เพราะคะแนนเป็นของแต่ละคน ไม่เกี่ยวข้องกัน และอาจจะแข่งขันกันด้วย

8. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

8.1 งานวิจัยต่างประเทศ

สลาบิน (ศรีไกร รุ่งรอด. 2533 : 14 ; อ้างอิงมาจาก Slavin. 1987 : 40) ได้รวบรวมผลงานวิจัยที่เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการเรียนโดยใช้วิธีสอนแบบปกติ โดยทำการทดลองทั้งระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษาไว้ดังต่อไปนี้

ในปี ค.ศ. 1977 สลาบิน (Slavin) ได้ทำการวิจัยทางด้านภาษากับนักเรียนเกรด 7 ที่โรงเรียนในเมืองทางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 60 คน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี ค.ศ. 1987 สลาบิน (Slavin) ได้ทำการวิจัยทางด้านภาษากับนักเรียนเกรด 7 ที่โรงเรียนชนบททางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 205 คน เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปี ค.ศ. 1979 สลาบิน (Slavin) ได้ทำการวิจัยทางด้านภาษากับนักเรียนระดับ 7 และ 8 ที่โรงเรียนในเมืองทางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 424 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ในปี ค.ศ. 1980 สลาบิน (Slavin) ได้ทำการวิจัยทางด้านภาษากับนักเรียน

เกรด 4 ที่โรงเรียนในชนบททางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 424 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี ค.ศ. 1981 เฟลวินและออคเคิล (Flavin and Oickle) ได้ทำการวิจัยทางด้านภาษากับนักเรียนเกรด 6-8 ที่โรงเรียนในชนบททางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 230 คน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนตัวค่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนนักเรียนตัวขาวไม่พบความแตกต่าง

ในปี ค.ศ. 1981 สลาวันและแมดเดน (Slavin and Madden) ได้ทำการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์กับนักเรียนเกรด 3-6 ที่โรงเรียนในเมืองทางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 175 คน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี ค.ศ. 1981 อัลเลนและแวนซิกเคิล (Allen and VanSickle) ได้ทำการวิจัยทางด้านภูมิศาสตร์กับนักเรียนระดับ 9 ที่โรงเรียนในชนบททางทิศใต้ของสหรัฐอเมริกา จำนวน 51 คน เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มทดลองสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี ค.ศ. 1982 สลาวันและคาเวท (Slavin and Karweit) ได้ทำการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์กับนักเรียนเกรด 9 ที่โรงเรียนในเมืองทางทิศตะวันออกของสหรัฐอเมริกา จำนวน 569 คน เป็นเวลา 30 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ในปี ค.ศ. 1982 ฮิวเบอร์, โบกาตสกีและวินเตอร์ (Huber, Bogatzki and Winter) ได้ทำการวิจัยทางด้านคณิตศาสตร์กับนักเรียนเกรด 7 ที่โรงเรียนในเมือง ประเทศเยอรมัน จำนวน 170 คน เป็นเวลา 3 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ต่อมาในปี ค.ศ. 1984 ลัก็อต (Scott. 1984 : 1503) ได้ศึกษาผลกระทบจากบรรยากาศของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ที่มีต่อความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อน ที่สนใจคิดของตนเองและโรงเรียน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนระดับประถมศึกษา กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนเกรด 4-6 จาก 3 โรงเรียน จำนวน 16 ห้องเรียน รวม 452 คน ซึ่งประกอบไปด้วยคน 4 กลุ่มคือ กลุ่มคนอเมริกาและใต้ (เม็กซิกัน) คนขาว (ยุโรป) คนดำ (นิโกร) และคนเอเชีย ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มเพื่อนสูงกว่านักเรียนในกลุ่มควบคุมที่เรียนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ทางด้านความนับถือตนเองทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน แม้จะมีการพัฒนาทางด้านความนับถือตนเองสูงขึ้นทั้ง 2 กลุ่ม ส่วนทัศนคติต่อโรงเรียน กลุ่มควบคุมมีทัศนคติต่อโรงเรียนดีกว่ากลุ่มทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทางด้านผลสัมฤทธิ์ในการสะกดคำไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่กลุ่มทดลองมีแนวโน้มในการที่จะประสบผลสำเร็จมากกว่ากลุ่มควบคุม

มีกินส์ (Meekins. 1987 : 421) ได้ศึกษาผลของการใช้เทคนิคการเรียนรู้แบบ STAD ที่มีต่อความก้าวหน้าทางวิชาการและการยอมรับทางสังคมของนักเรียนระดับประถมศึกษาที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้ โดยศึกษาจากนักเรียน เกรด 5 จำนวน 55 คน ใช้เวลาในการศึกษา 18 วัน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความก้าวหน้าทางวิชาการมากกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

วิลเลียมส์ (Williams. 1988 : 3611) ได้ศึกษาถึงผลของการเรียนแบบรวมมือกันโดยใช้การผสมผสานระหว่างเทคนิค STAD กับเทคนิค TGT ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา ในรัฐอลาบามา พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้การผสมผสานเทคนิค STAD กับเทคนิค TGT มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

แม็กโคลัมม์ (McColumm. 1988 : 892) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นและสถิติของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และได้รับการสอนแบบปกติ โดยศึกษากับนักเรียนจำนวน 50 คน ใช้เวลาในการศึกษา 3 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

วาเลนติน (Valentino. 1988 : 579) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความวิตกกังวล และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนวิชาพีชคณิตในระดับวิทยาลัย โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนแบบปกติที่มีครูบรรยายและอภิปราย ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

8.2 งานวิจัยในประเทศ

ศรไกร รุ่งรอด (2533 : 60) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และการให้ความร่วมมือต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัย จะเห็นว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สามารถทำให้ผู้เรียนเพิ่มพูนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้ดีกว่าหรือเทียบเท่ากับการสอนตามปกติ

เอกสาร เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางด้านสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ วิลสัน (Wilson. 1971 : 643 - 696) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ด้านสติปัญญา ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาออกเป็น 2 ด้าน คือ

1. Cognitive Domain
2. Affective Domain

สำหรับพฤติกรรมด้านความรู้และการคิด (Cognitive Domain) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ ความจำ ด้านการคิดคำนวณ (Computation)

พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำสุด แบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) เป็นความสามารถที่จะระลึกถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่นักเรียนเคยได้รับการเรียนการสอนมาแล้ว คำถามจะเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ตลอดจนความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลาอันแล้วด้วย

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยาม และกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว มาคิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบที่วัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability of Carry out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยาม และกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้ว มาคิดคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบที่วัดความสามารถ

ด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension)

เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ เกี่ยวกับการคิดคำนวณ แต่ซับซ้อนมากกว่า แบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอน

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับนิยาม (Concept) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะนิยามเป็นนามธรรม ซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างของนิยามนั้นได้โดยใช้คำพูดของตน หรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ซึ่งเขียนในรูปใหม่ หรือยกตัวอย่างใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนในชั้น มิฉะนั้นจะเป็นการวัดความจำ

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Principles, Rules and Generalization) เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับนิยามไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหา จนได้แนวทางการแก้ปัญหาได้ ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎ ที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้ เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนและโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Elements From One Model) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้ เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากภาษาพูดให้เป็นรูปสมการ ซึ่งมีความหมายคงเดิม โดยไม่รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหา (Algorithms) หลังจากแปลแล้วอาจกล่าวได้ว่า เป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมกับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow a Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างไปจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ หรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application)

เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน หรือแบบฝึกหัดที่นักเรียนเลือกกระบวนกรแก้ปัญหา และดำเนินการแก้ปัญหาได้ไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นคือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problem) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจ และเลือกกระบวนกรแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหานี้ อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง ในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดค่าให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง พิจารณาว่าอะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวอย่างในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่ หรืออาจต้องแยกโจทย์ปัญหามาออกพิจารณาเป็นส่วน ๆ มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบ ลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns, Isomerphisms and Symmetrie) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดค่าให้ การเปลี่ยนรูปปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยกันจากข้อมูลหรือสิ่งที่กำหนดค่าให้จากโจทย์ปัญหาที่พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis)

เป็นความสามารถในการแก้ปัญหที่นักเรียนไม่เคยเห็น หรือไม่เคยทำแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นโจทย์พลิกแพลง แต่ก็อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่เรียน การแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่ได้เรียนมารวมกับความคิดสร้างสรรค์ ผสมผสานกันเพื่อแก้ปัญห พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุด ของการเรียนรู้การสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนคือ

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve Nonroutine Problem) คำถามในขั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่อยู่ในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดค่าให้ใหม่ แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญห แทนการจำความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบมาแล้วไว้กับข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการพิสูจน์ (Ability to Construction Proofs) เป็นความสามารถในการพิสูจน์โจทย์ปัญหาที่ไม่เคยเห็นมาก่อน นักเรียนจะต้องอาศัยนิยาม ทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้ว มาช่วยในการแก้ปัญห

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize Proofs) ความสามารถในการขั้นนี้ เป็นการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียน

พิสูจน์แต่ความสามารถในการวิจารณ์ เป็นพฤติกรรมที่ยุ่ยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในการขึ้นนี้
ต้องการให้นักเรียนมองเห็น และเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดจาก
มโนคติ หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถในการสร้างสูง และทดสอบความถูกต้องของสูตร
(Ability to Formulate and Validate Generalization) นักเรียนต้องสามารถ
สร้างสูตรขึ้นมาใหม่ โดยให้สัมพันธ์กับเรื่องเดิม และต้องสมเหตุสมผลด้วย คือ การจะถาม
ให้หาและพิสูจน์ประโยคทางคณิตศาสตร์ หรืออาจถามให้นักเรียนสร้างกระบวนการคิดคำนวณ
ใหม่ พร้อมทั้งแสดงการใช้กระบวนการนั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจัดได้ว่าเป็นเกณฑ์อย่างหนึ่ง ที่นำ
มาใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการสอนอย่างกว้างขวาง ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะทำการ
วิจัย เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย
ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนตามกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือ
ครูของ สสวท.

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
(สสวท.)

1. ประวัติ สสวท.

รัฐบาลได้จัดตั้งสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ขึ้น
เมื่อวันที่ 16 มกราคม พุทธศักราช 2515 หลังจากที่ได้มีการดำเนินงานโครงการปรับปรุง
การสอนเคมีและฟิสิกส์ ระดับมัธยมศึกษาในเอเชีย ตั้งแต่พุทธศักราช 2508 โดยอาศัยการ
สนับสนุนจากโครงการพัฒนาการศึกษาแห่งสหประชาชาติ (UNDP) และองค์การศึกษา
วิทยาศาสตร์และวัฒนธรรมแห่งสหประชาชาติ (UNESCO)

สสวท. มีฐานะเป็นรัฐวิสาหกิจ สังกัดกระทรวงศึกษาธิการ มีคณะกรรมการส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นผู้วางนโยบาย คณะกรรมการนี้ประกอบด้วย ปลัดกระทรวงศึกษาธิการเป็นประธาน ผู้อำนวยการ สสวท. เป็นเลขาธิการ และมีคณะกรรมการโดยตำแหน่งคือ อธิบดีกรมการฝึกหัดครู อธิบดีกรมสามัญศึกษา อธิบดีกรมวิชาการ เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ และคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิอีกจำนวนหนึ่ง

2. หน้าที่ของ สสวท.

สสวท. ทำหน้าที่พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

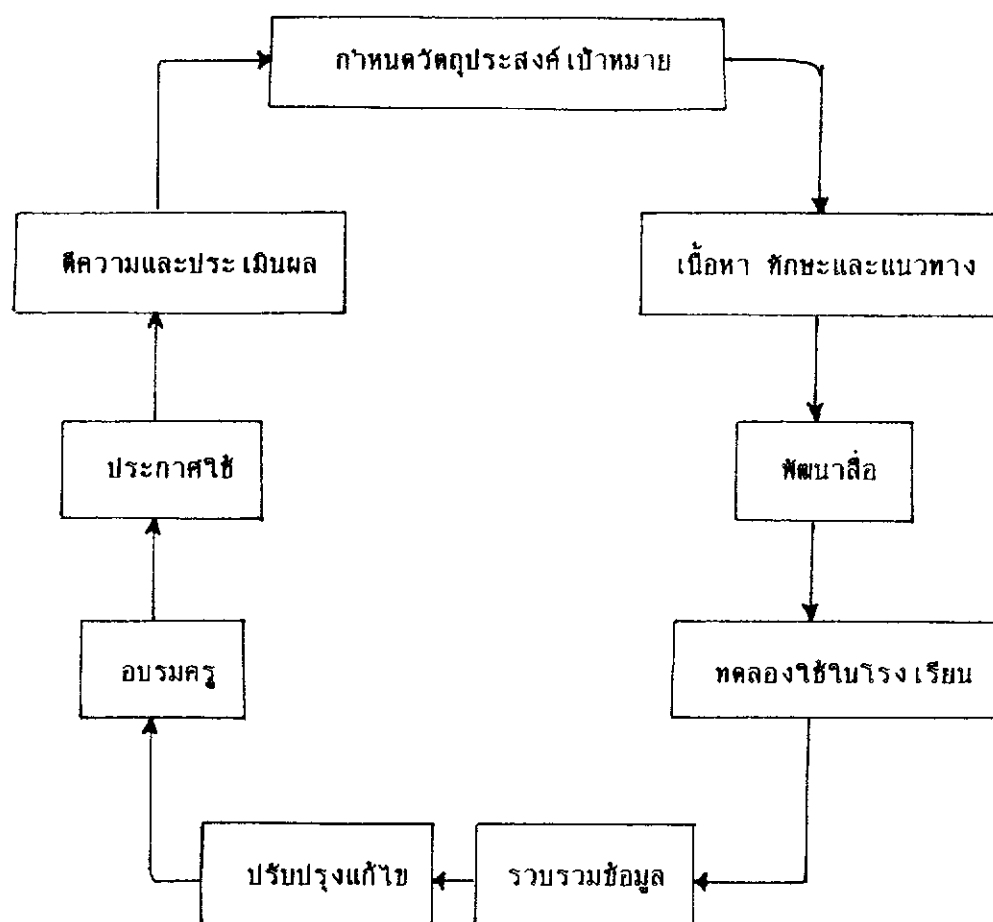
1. พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
2. ส่งเสริมวิธีการสอนและการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี
3. ส่งเสริมการค้นคว้าและวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตร วิธีการสอนและการวัดผลที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ
4. ส่งเสริมให้มีความสัมพันธ์อันจะก่อให้เกิดประโยชน์ร่วมกันระหว่างสถาบันที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ทั้งภายในและภายนอกประเทศ

3. การดำเนินงานของ สสวท.

การดำเนินงานของ สสวท. แบ่งออกเป็น 12 สาขา และ 3 สำนักงาน ซึ่งประกอบด้วยหน่วยงานต่าง ๆ โดยมีผู้อำนวยการ สสวท. เป็นผู้ดูแลดำเนินการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาและเป้าหมายที่กำหนด

บุคลากรของ สสวท. ประกอบด้วยพนักงานประจำและพนักงานสมทบ ทั้งที่ปฏิบัติงานเต็มเวลาและบางส่วนช่วงเวลา รวมทั้งสิ้นประมาณ 225 คน ในจำนวนนี้ส่วนหนึ่งได้รับความช่วยเหลือให้ยืมตัวจากกรม กองต่าง ๆ ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ ทบวงมหาวิทยาลัย และหน่วยงานอื่น ๆ

สสวท. มี 9 สาขาที่รับผิดชอบงานวิชาการ โดยทำหน้าที่พัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงมัธยมศึกษาตอนปลาย ทั้งสายสามัญศึกษาและอาชีวศึกษา ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ รวมถึงจัดทำหนังสือเรียน คู่มือครู หนังสืออ่านประกอบ ตลอดจนกิจกรรมอบรมครู ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรโดยสังเขป แสดงได้ดังนี้



ภาพประกอบ 1 ขั้นตอนการพัฒนาหลักสูตรของ สสวท.

งานด้านเสริมวิชาการมี 3 สาขา หน้าที่

1. วิจัย ติดตามผลและประเมินผล เพื่อการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนพัฒนาแบบวัดต่าง ๆ เพื่อประเมินผลการเรียนของนักเรียน

2. ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี

3. ผลิตสื่อทัศนวัสดุที่ใช้ประกอบการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ อันได้แก่ เทปบันทึกภาพ ภาพนิ่งประกอบเสียง และแผ่นโปร่งใส

นอกจากนี้ สสวท. ยังได้ร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ในการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น ได้ร่วมกับกรมการฝึกหัดครู ในการจัดตั้งศูนย์บริการการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีขึ้นในวิทยาลัยครู 36 แห่งทั่วประเทศ ให้เป็นแหล่งบริการทาง ด้านวิชาการ ตลอดจนช่วยเหลือให้บริการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนการสอน วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ร่วมมือกับกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ทบวงมหาวิทยาลัย และกระทรวงศึกษาธิการ ในการดำเนินโครงการพัฒนาและส่งเสริม ผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (พสวท.) เพื่อผลิตบัณฑิตวิทยาศาสตร์ ที่มีความสามารถสูงตามความต้องการของประเทศ ให้ความร่วมมือกับองค์การระหว่างประเทศ ทั้งทางด้านการทำวิจัยร่วมกัน เช่น โครงการวิจัยและประเมินผลการเรียนการสอนวิชา วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ร่วมกับนานาชาติ และเป็นที่ศึกษาดูงานแก่เจ้าหน้าที่การศึกษา เกี่ยวกับการพัฒนาหลักสูตร และสื่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จากประเทศต่าง ๆ เป็นต้น

4. การใช้คู่มือครูและหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ สสวท.

4.1 คู่มือครู

คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ มีลักษณะที่จะให้ความสะดวกในการเตรียมการสอนและใช้ สอนนักเรียน ซึ่งประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

1. คำนำประจำบท จะบอกหัวเรื่องของบทเรียน พร้อมด้วยคำอธิบายเนื้อหา ข้อที่ควรจำและจุดประสงค์ปลายทาง

2. หนังสือเรียนของนักเรียน จะปรากฏอยู่ในกรอบของคู่มือครู ตัวเลขแสดงหน้าของหนังสือเรียนอยู่ที่คู่มือครู จะตรงกับตัวเลขแสดงหน้าในหนังสือเรียนของนักเรียน

3. ส่วนที่อยู่นอกกรอบ จะมีคำอธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของทุกหัวข้อในลักษณะต่าง ๆ ดังนี้

3.1 ในบางหัวข้ออาจมีการอธิบายเหตุผล ในการนำเนื้อหาดังกล่าวมาสอน ซึ่งอาจจะเป็นการเร้าความสนใจของนักเรียนหรือให้นักเรียนได้ผ่านตา เพื่อให้เกิดความเคยชินและระลึกได้ เมื่อเรียนจริง

3.2 จุดประสงค์ของการสอนแต่ละหัวข้อ ระบุสิ่งที่ต้องการให้นักเรียนได้เรียนรู้ เพื่อให้ครูระลึกในใจไว้ตลอดเวลา จะได้ทดสอบให้ตรงจุดประสงค์ หรือสอดคล้องกับจุดประสงค์ย่อยของแต่ละหัวข้อ

3.3 เชิงอรรถที่มีอยู่ในแต่ละหัวข้อ จะใช้ตัวเลขไทยกำกับไว้ในแต่ละหัวข้อ เหนือบรรทัดในหนังสือเรียนของนักเรียน และเหนือข้อความที่เป็นเชิงอรรถนั้น และในเชิงอรรถจะมีคำอธิบายที่เป็นส่วนเพิ่มเติม หรือเป็นคำตอบ หรือแนะวิธีสอนเฉพาะตอน

3.4 คำอธิบายเนื้อหาเพิ่มเติมความรู้ให้แกครู

3.5 คำตอบของแบบฝึกหัดขั้นต้น แบบฝึกหัดประจำหัวข้อ แบบฝึกหัดระคน และวิธีทำของแบบฝึกหัดบางข้อ

3.6 กิจกรรมเสริม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมเสนอแนะ ปัญหาชวนคิด เกม หรือแบบฝึกหัดเพิ่มเติมสำหรับนักเรียนที่สนใจและต้องการวิทย์เพิ่มเติม

4. ตัวอย่างแบบทดสอบประจำบท เรียนแต่ละบท

4.2 หนังสือเรียน

หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ ประกอบด้วย

1. คำอธิบายเนื้อหา ซึ่งใช้ถ้อยคำสั้น ๆ และง่าย ๆ เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจได้ด้วยตนเองเป็นส่วนใหญ่
2. แบบฝึกหัดขั้นต้น เพื่อนำทางให้นักเรียนทำกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ได้ด้วยตนเอง โดยการแนะนำของครู
3. คำถามสั้น ๆ เพื่อชวนให้นักเรียนคิด สงสัย และเร้าให้สนใจในบทเรียน และตัวครู
4. แบบฝึกหัดท้ายหัวข้อให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน เพื่อฝึกทักษะ ทำให้เกิดความแม่นยำและรวดเร็ว
5. แบบฝึกหัดระคน (ในบางบท) ซึ่งเป็นโจทย์สำหรับการทบทวนและต้องการฝึกทักษะเพิ่มเติม

4.3 วิธีใช้หนังสือ

1. วิธีสอน

ครูอาจดำเนินการสอนตามขั้นตอนต่อไปนี้ ประกอบกันตามความเหมาะสม

1. ให้นักเรียนอ่านคำอธิบาย เองหรือครูอธิบาย
2. ให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามหรือทำกิจกรรมในชั้นเรียน
3. ให้นักเรียนช่วยกันสรุป เอง หรือให้นักเรียนช่วยกันสรุปโดยมีครูช่วยเสริม

หรือสำหรับข้อสรุปที่ยากเกินไปครูอาจจะสรุปให้นักเรียนเลยก็ได้

ครูควรดัดแปลงวิธีสอนให้สอดคล้องกับเนื้อหา สติปัญญา สภาพแวดล้อม และพื้นฐานความรู้ของนักเรียนอยู่เสมอ

2. กิจกรรมและแบบฝึกหัดในช่วงเรียน

ครูอาจใช้วิธีใดวิธีหนึ่งหรือหลายวิธีที่เห็นว่าเหมาะสมประกอบกัน ดังนี้

1. ให้นักเรียนทำกิจกรรม เป็นรายบุคคลหรือ เป็นกลุ่ม
2. ให้นักเรียนทำกิจกรรมในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน
3. ให้นักเรียนตอบปากเปล่า ตอบแบบอภิปราย หรือแสดงวิธีทำบนกระดาน

ครูควรวัดให้นักเรียนจดคำตอบที่ได้ไว้ด้วย สำหรับคำตอบที่เป็นผลสรุปหลักเกณฑ์ เช่น หลักสำหรับการหาผลบวกของจำนวนลบ ให้ครูเขียนบนกระดานดำ และควรวัดให้นักเรียนจดลงในสมุด

3. แบบฝึกหัดประจำหัวข้อและแบบฝึกหัดระคน

แบบฝึกหัดทุกแบบฝึกหัดได้เรียงลำดับจากง่ายไปยาก ส่วนข้อที่ใส่เครื่องหมายดอกจัน (*) เป็นข้อที่ค่อนข้างยากสำหรับนักเรียนทั่วไป ในบางครั้งแบบฝึกหัดข้อที่มีดอกจันอาจเรียงอยู่ตอนต้น ๆ ของแบบฝึกหัด ทั้งนี้เพื่อความต่อเนื่องของเนื้อหา

ครูอาจให้นักเรียนทำแบบฝึกหัดข้อต้น ๆ ในห้องเรียน แต่โดยปกติแล้วนักเรียนจะต้องทำแบบฝึกหัดประจำหัวข้อเป็นการบ้าน จำนวนของแบบฝึกหัดให้ครูกำหนดเอง ตามความสามารถของนักเรียนในชั้น ไม่จำเป็นต้องให้ทำแบบฝึกหัดหมดทุกข้อ

สำหรับแบบฝึกหัดระคน ให้ครูเลือกโจทย์เกี่ยวกับเนื้อหาที่ต้องการทบทวนหรือฝึกทักษะเพิ่มเติม จำนวนข้อแล้วแต่ความเหมาะสม ไม่จำเป็นต้องทำหมดทุกข้อ

4.4 อุปกรณ์

ในการสอนเนื้อหาบางเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสิ่งที่จับต้องได้ เช่น ปริมาตรของทรงกระบอก ควรใช้อุปกรณ์ที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น กระบอกไม้ไผ่ กระป๋อง หรืออาจใช้กระดาษพับเพื่อเป็นรูปร่างที่ต้องการ

นอกจากอุปกรณ์ดังกล่าว แผนภาพหรือแผนภูมิ เช่น เส้นจำนวน ก็นับว่าเป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยให้นักเรียนเข้าใจบทเรียนได้ง่ายขึ้น

อุปกรณ์ที่จะขาดไม่ได้คือชอล์คสี ชอล์คสีเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญในการแสดงขั้นตอนและการแยกประเภท

4.5 การวัดผล

เนื้อหาที่จะทดสอบ อาจดูได้จากจุดประสงค์ที่มีอยู่ในบทเรียนแต่ละบทเรียน ซึ่งทั้งจุดประสงค์ประจำหัวข้อ และจุดประสงค์ประจำบท

จุดประสงค์ประจำหัวข้อ มีไว้เพื่อให้ครูได้ทดสอบ เมื่อสอนจบหัวข้อหนึ่ง ๆ การทดสอบนี้อาจใช้การสังเกต การตอบคำถาม การทำแบบฝึกหัด หรือการทดสอบย่อย จุดประสงค์ใดที่ครูเห็นว่านักเรียนส่วนใหญ่ยังไม่ผ่าน ในชั่วโมงต่อไปครูควรนำเนื้อหาในบทเรียนนั้นมาสอนซ่อมเสริมใหม่

จุดประสงค์ประจำบท เป็นจุดประสงค์ปลายทางซึ่งจะเป็นข้อกำหนดขอบเขตของเนื้อหาวิชาที่จะใช้ทดสอบ ในการวัดผลตามจุดประสงค์นี้ ำให้วัดโดยใช้แบบทดสอบและได้ให้ตัวอย่างแบบทดสอบไว้ท้ายบทเรียนแต่ละบท

4.6 ตัวอย่างแบบทดสอบ

ตัวอย่างแบบทดสอบที่ให้ไว้ในแต่ละบท เป็นแบบทดสอบสำหรับใช้ประเมินผลรวมของบทนั้น ๆ เพื่อเป็นการฝึกให้นักเรียนได้รู้จักเลือกนำความรู้ที่เรียนไปใช้ให้ถูกต้อง ข้อสอบบางข้อจึงวัดมากกว่าหนึ่งจุดประสงค์ ลักษณะของข้อสอบที่ำให้ไว้ ได้เลือกให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเนื้อหาในแต่ละเรื่อง สัดส่วนของคะแนนที่ำให้ไว้เพียงตัวอย่างที่ต้องการให้เห็นความสำคัญของเนื้อหา ในแต่ละตอนครูอาจเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม

อนึ่ง ในการออกข้อสอบแต่ละครั้ง ควรระมัดระวังให้ข้อสอบที่ออกนั้นสามารถวัดได้ตรงจุดประสงค์ที่ต้องการจะวัด และไม่ควรวัดข้อสอบแบบใดแบบหนึ่งโดยเฉพาะ เพราะข้อสอบแต่ละแบบนั้นมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน การใช้ข้อสอบหลายแบบจะช่วยให้ข้อสอบฉบับนั้นมีความสมบูรณ์มากขึ้น ข้อสอบที่ำให้ไว้เป็นเพียงตัวอย่าง ก่อนนำไปใช้ ครูควรพิจารณาปรับปรุงให้เหมาะสมกับสภาพและความสามารถของนักเรียนที่จะนำไปใช้สอบด้วย

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สสวท.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ ได้ดำเนินโครงการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ ร่วมกับนานาชาติ มาตั้งแต่พุทธศักราช 2528 โครงการนี้เป็นโครงการที่จัดทำร่วมกับประเทศต่าง ๆ ที่เป็นสมาชิกของสมาคมระหว่างชาติ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา (International Association

For The Evaluation of Education Achievement (IEA)) และประสานงานโดย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ของประเทศไทย ในแง่ของการจัดหลักสูตรผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน ตลอดจนความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ เกี่ยวกับการเรียนการสอนที่มีผลสัมฤทธิ์ในวิชาคณิตศาสตร์และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ อันจะเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ให้ดียิ่งขึ้น รายงาน ผลการวิจัยมีทั้งสิ้น 3 ฉบับ ในรายงานฉบับแรกเป็นการเสนอผลการวิเคราะห์หลักสูตรวิชา คณิตศาสตร์ของไทย ตั้งแต่สมัยโบราณจนถึงปัจจุบัน รายงานฉบับที่ 2 เป็นการเสนอผล การวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (ม.ศ.5) รายงานฉบับที่ 3 เป็นการเสนอผลการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ของชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 (ม.2) (สสวท. 2529 : ไม่มีเลขหน้า)

สมบูรณ์ ชิตพงศ์ (2519 : 52 - 53) ได้ประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปรากฏว่า นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์หลักสูตร สสวท. ใช้ความเข้าใจ การนำไปใช้และการวิเคราะห์ ในการแก้ปัญหาสูงกว่านักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์ หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการ และมีทัศนคติ ความสนใจ แรงจูงใจ ความวิตกกังวลต่อคณิตศาสตร์ เป็นไปในทางบวกมากกว่านักเรียนที่ เรียนคณิตศาสตร์ หลักสูตรกระทรวงศึกษาธิการและได้เสนอแนะว่า สสวท. ควรเน้นเรื่อง การนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้ปัญหามากกว่านี้ เพราะพฤติกรรมด้านการนำไปใช้นั้น เป็นพฤติกรรมที่สำคัญในวิชาคณิตศาสตร์

จะเห็นว่า สสวท. ได้มีการวิจัยและติดตามการนำหลักสูตรไปใช้ตลอดเวลา มีการ ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงหลักสูตร ให้เหมาะสมกับสภาพเศรษฐกิจ สังคม นับว่าเป็นสิ่งที่ดี เพราะ ทำให้ผู้เรียนมีความรู้ที่ทันสมัย และสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมกับสภาพ เศรษฐกิจและสังคม ในปัจจุบัน

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง

1. ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเอง

ได้มีผู้ให้ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองเอาไว้หลายท่าน ดังนี้

เจมส์ (James. 1950 : 310 - 311) ได้ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง หมายถึง ความรู้สึกที่มีอยู่ในตัวเรา การไม่ทำให้เราเกิดความล้มเหลวและต่ำต้อย ความรู้สึกของเราย่อมคงอยู่ครบถ้วน ภายหลังจากที่ได้ทำอะไรสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ซึ่งเปรียบเทียบว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นอัตราส่วนของคุณภาพที่เป็นจริงระหว่างความสำเร็จกับความคาดหวัง ซึ่งเขียนเป็นสูตรได้ดังนี้

$$\text{ความภาคภูมิใจในตนเอง} = \frac{\text{ความสำเร็จ (Success)}}{\text{ความคาดหวัง (Pretentions)}}$$

จากสูตรของเจมส์นี้ ทำให้มองเห็นว่าความภาคภูมิใจในตนเองนั้น เป็นเรื่องอัตวิสัย (Subjective) เพราะ เป็นการประเมินส่วนตัวหรือส่วนบุคคล (Bruno. 1983 : 359) ซึ่งต่อมา แจ็คสัน (Jackson. 1979) ได้แปลอัตราส่วนให้อยู่ในรูปศัพท์ทางจิตวิทยาสั้นๆใหม่ว่า

$$\text{ความภาคภูมิใจในตนเอง} = \frac{\text{คุณค่าที่บุคคลมีอยู่ (Material Goods Possessed)}}{\text{คุณค่าที่บุคคลต้องการ (Material Goods Needs)}}$$

นั่นคือ ความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคล คือ อัตราส่วนระหว่างคุณค่าที่บุคคลมีอยู่กับคุณค่าที่บุคคลนั้นต้องการ

มาสโลว์ (Maslow. 1954 : 411) เชื่อว่าทุก ๆ คนในสังคมมีความปรารถนา ได้รับความสำเร็จของตนเองไว้สูงนั้น ยังมีความภาคภูมิใจในตนเองและต้องการให้คนอื่น ยอมรับนับถือในความสำเร็จของตนเองด้วย ถ้าความต้องการนี้ได้รับการตอบสนองจนพอใจ จะทำให้คนนั้น ๆ มีความเชื่อมั่นในตนเอง รู้สึกว่าตนเองมีค่า มีความสามารถ และมีประโยชน์ ต่อสังคม ถ้าความต้องการนี้ถูกขัดขวาง จะทำให้เกิดความรู้สึกว่ามีปมด้อย หรือเสียหน้า หรือ เสียความภาคภูมิใจในตนเอง

สแต็กเนอร์ (Stagner. 1961 : 199) กล่าวว่า คนที่มีความภาคภูมิใจในตนเอง มักจะรับรู้ว่าคุณค่าของตนเองนั้น เป็นคนที่เหนือกว่าคนอื่น ๆ ในด้านใดด้านหนึ่ง หรือหลาย ๆ ด้าน หรือเหนือกว่าคนอื่น ๆ ในทุก ๆ ด้าน

เจมส์ (James. 1950) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง ประกอบขึ้นด้วยความรู้สึกซึ่งมีอยู่ในตัวบุคคล และความสามารถซึ่งอยู่ในสังคม ความรู้สึกที่ไม่ดีและการขาด ความเชื่อมั่นในตนเองจะเกิดขึ้นได้เสมอ ถ้าหากบุคคลขาดความไม่แน่นอน

นอร์แมน (Norman. 1970) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นแรงจูงใจ ที่สำคัญที่นำไปพัวพันกับการยอมรับนับถือ ความเชื่อมั่น และการชมเชย

ไวท์ (White. 1972 : 395) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเองคือคุณค่า ของบุคคลที่ได้รับจากบุคคลที่มีความหมายต่อเรา แต่ที่สำคัญคือคุณค่าที่บุคคลนั้นพิจารณาตัดสิน เอง

กู๊ด (Good. 1973 : 525) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง หมายถึง การ ตัดสินใจและทัศนคติที่บุคคลมีต่อตนเอง

คูเปอร์สมิธ (Keeves. 1974 : 16 ; citing Coopersmith. 1967 : 4 - 5) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นการประเมินค่าของตนเองของแต่ละบุคคล และยึดถือความคิดนั้นไว้ เป็นการอธิบายทัศนคติของความคิดที่เห็นชอบ และขัดแย้ง และชี้แจง ถึงขอบเขตที่บุคคลเชื่อมั่นในตัวเอง เกี่ยวกับความสามารถ ความสำคัญ ความสำเร็จ และความ มีคุณค่า

ไวลี (Keeves. 1974 : 10 ; citing Wylie. 1961 : 224 - 225)

กล่าวว่า การศึกษาหลายครั้งได้มีการทดสอบภาพพจน์เกี่ยวกับตนเอง และได้มีการตรวจสอบหลักฐานอีก ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นศูนย์กลางของบุคลิกลักษณะ ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมากในสถานการณ์การเรียนรู้ อย่างไรก็ตาม ความสัมพันธ์ระหว่างการวัดความภูมิใจในตนเองและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก็ยังไม่เป็นที่แน่นอน

จาก International Dictionary of Education เพจ และโธมัส (Page and Thomas. 1977 : 381) ให้ความหมายไว้ว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นการตัดสินใจของบุคคลเกี่ยวกับทัศนคติที่เขาถืออยู่ ประมาณคำว่า ทัศนคติของเขาได้ถึงซึ่งมาตรฐานและคุณค่าหรือไม่ เป็นการควบคุมทัศนคติและพฤติกรรม หากเราไม่ชอบความคิดของเราที่เกี่ยวกับตัว ก็มีแนวโน้มว่า เราจะมีพฤติกรรมในทางลบ มีความเศร้าใจ ฯลฯ

มียาโมโตะ และคอร์นบัสช์ (Lindgren and Harvey. 1981 : 268 ; citing Miyamoto and Dornbusch) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง คือ ปริมาณคุณค่าที่เราให้กับตนเอง ซึ่งได้จากการเรียนรู้จากผู้อื่น และกลายมาเป็นส่วนสะท้อนให้เห็นว่าบุคคลอื่นยอมรับเราอย่างไร หรือความคิดที่เรามองเห็นจากการที่ผู้อื่นเห็นคุณค่าในตัวเรา โดย ลินเกรน และฮาร์วี (Lingren and Harvey. 1981 : 268 - 269) ได้กล่าวเพิ่มเติมไว้ว่า ในการประเมินคุณค่าตนเอง ไม่ได้ขึ้นอยู่กับบุคคลอื่นโดยสมบูรณ์ แต่จะต้องผ่านความรู้สึกเข้าใจกันอย่างลึกซึ้งจากบุคคลนั้นด้วย ซึ่งสัมพันธ์กับที่ เคลลี (Kelly) กล่าวว่า โครงสร้างส่วนบุคคลของเราจะเป็นไปตามกระบวนของพฤติกรรมและความเชื่อถือไว้วางใจในบุคคลที่มีความหมายต่อเรา

วรรณวดี ยังกง (2514 : 5) ให้ความหมายของความภาคภูมิใจในตนเองว่าเป็นองค์ประกอบที่บ่งถึงฐานะในสังคม อันเป็นผลให้เกิดความสุขความสบาย

เปรมจิต ทศตะ (2516 : 7) ให้ความหมายว่า การประมาณค่าตน (Self-Esteem) หมายถึง การพิจารณาตัดสินค่าของตนตามความรู้สึกและทัศนคติที่มีต่อตนเองของบุคคลในเรื่อง การปฏิเสธตนเอง การยอมรับของพ่อแม่ การหลอกตัวเอง การไม่ยอมรับ

ของผู้อาวุโสหรือผู้มีอำนาจเหนือ และการยอมรับตนเองและสังคม

นิพนธ์ แจ่งเยี่ยม (2519 : 6 - 7) ให้ความหมายว่า ความภาคภูมิใจในตนเอง หมายถึง การพิจารณาคุณค่าของตนตามความรู้สึกและทัศนคติที่มีต่อตนเองของบุคคลในเรื่อง การปฏิบัติตนเอง การประสบผลสำเร็จ การประสบความล้มเหลว การยอมรับตนเอง การพึ่งตนเอง คิดว่าตนเองมีค่าในสังคม ตลอดจนการได้รับการยอมรับจากสังคม จากพ่อแม่ จากผู้อาวุโส หรือจากผู้มีอำนาจเหนือกว่า

เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2527 : 14 - 15) กล่าวว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นความรู้สึกที่ดีต่อตนเอง รู้สึกว่าตนเองมีค่า มีความสามารถ มีความเชื่อมั่น และพร้อมที่จะนำสิ่งเหล่านี้มาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อตนเองและผู้อื่นได้ เป็นความรู้สึกที่เกิดจากการมองเห็น ความแตกต่างระหว่างบุคคล มีความภูมิใจในเอกลักษณ์ของตน ซึ่งความรู้สึกนี้จะแตกต่างไปจากความรู้สึกว่าตนเองมีความสามารถเหนือคนอื่น (Ego) ซึ่งเป็นความรู้สึกที่เต็มไปด้วยการเปรียบเทียบว่า ตัวเราเหนือกว่าคนอื่น เราเก่งกว่าใคร เราเป็นยอดเหนือใคร ฯลฯ ซึ่งคุณลักษณะเหล่านี้ เป็นลักษณะของบุคคลที่ยึดตนเองเป็นหลัก (Egotism) ไม่ใช่คุณลักษณะของผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองอย่างแท้จริง

สรุปแล้ว ความภาคภูมิใจในตนเอง หมายถึง การพิจารณาคุณค่าของตนตามความรู้สึกและทัศนคติที่มีต่อตนเองของบุคคลในเรื่อง การประสบผลสำเร็จ การประสบความล้มเหลว การพึ่งตนเอง การปฏิบัติตนเอง การยอมรับตนเอง คิดว่าตนเองมีค่าในสังคม ตลอดจนการได้รับการยอมรับจากบิดา มารดา ครูอาจารย์ และเพื่อน

2. ลักษณะของผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเอง

2.1 บุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูง

บุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูง จะเห็นตนเองมีคุณค่า มีความสำคัญ เป็นบุคคลที่น่าเชื่อถือ มีวิจรรย์ญาณ ไม่กลัวการเสี่ยงสร้างสิ่งใหม่ ๆ หรือสิ่งที่ต่างไปจากเดิม จะไม่เป็นทุกข์มากถ้าสิ่งที่เขาทำไม่เป็นผลดี (Hamacheck. 1978 : 180) และมักได้รับผลสำเร็จ

ด้านวิชาการ (Mussen and others. 1969 : 492) นอกจากนี้ นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 32 - 33) ได้สรุปลักษณะของบุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองไว้ดังนี้

2.1.1 ด้านค่านิยมสัมฤทธิ์ผล

- 2.1.1.1 ความสำเร็จ
- 2.1.1.2 ความเป็นผู้นำ
- 2.1.1.3 การพึ่งตนเอง
- 2.1.1.4 การเป็นนักเรียนที่ดี
- 2.1.1.5 ความศรัทธาเริ่มสร้างสรรค์
- 2.1.1.6 ความรับผิดชอบในผลงาน
- 2.1.1.7 ความพอใจในสภาพความเป็นอยู่ในปัจจุบัน
- 2.1.1.8 การทำความปรารถนาของพ่อแม่
- 2.1.1.9 ความรักความอบอุ่นจากพ่อแม่
- 2.1.1.10 ความมานะพยายามและอดทน
- 2.1.1.11 การหยิ่งในศักดิ์ศรีและรักเกียรติ
- 2.1.1.12 การยอมรับจากบิดามารดา
- 2.1.1.13 ความสามารถในการเรียน

2.1.2 ด้านการปรับตัวเกี่ยวกับอารมณ์

- 2.1.2.1 ความวิตกกังวลต่ำ
- 2.1.2.2 การมองโลกในแง่ดี
- 2.1.2.3 ความร่าเริงแจ่มใส
- 2.1.2.4 การแสดงออก
- 2.1.2.5 การมีอารมณ์ขัน
- 2.1.2.6 ความสุขในครอบครัว

2.1.2.7 ความเชื่อมั่นในตนเอง

2.1.2.8 ความเอาจริงเอาจัง

2.1.2.9 ความมั่นคงทางอารมณ์

2.1.2.10 ความสามารถในการตัดสินใจ

2.1.3 ด้านการปรับตัวทางสังคม

2.1.3.1 ความยุติธรรม

2.1.3.2 การเอื้อเฟื้อคนอื่น

2.1.3.3 การยอมรับจากสังคม

2.1.3.4 การอยากให้เป็นเพื่อน ๆ ชม

2.1.3.5 การเสียสละเพื่อประโยชน์ส่วนรวม

2.1.3.6 ความรับผิดชอบในงานส่วนรวม

2.1.3.7 ความสามารถทำให้คนอื่นรัก

2.1.3.8 การอยากให้เป็นที่ยอมรับคน

2.2 ลักษณะของบุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ

บุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ จะมีลักษณะที่ต่างออกไปคือ จะไม่เห็นว่าเป็นตนเองมีความสำคัญหรือสามารถทำให้ใครยอมรับได้ เขาไม่ได้คิดว่าตนเองจะสามารถทำอะไรที่ตนเองต้องการจะทำจริง ๆ ได้ ไม่เชื่อว่าตนเองจะสามารถทำอะไรได้ดีถึงแม้จะพยายามทำแล้วก็ตาม ผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำจะชอบติดอยู่กับสิ่งที่คุ้นเคย และให้ความปลอดภัยแก่เขาพอ ๆ กับที่เขาไม่เชื่อว่าเขาจะสามารถควบคุมวิถีชีวิตของตนเองได้ (Hamacheck. 1978 : 180) นอกจากนี้มักจะมีความสามารถในการเรียนรู้หรือด้านวิชาการ (Mussen and others. 1969 : 492) มีโอกาสได้รับความทุกข์ทรมานจากอาการจิตสรีรแปรปรวนต่าง ๆ เช่น วิตกกังวล อาการประสาท โรคนอนไม่หลับ ปวดหัว กัดเล็บ หัวใจสั่น (Atwater. 1979 : 130 ; citing Haward and Kubis. 1964) รวมถึงภาวะซึมเศร้าด้วย (Mendels. 1970 : 50 - 15 ; citing Bibring. 1953) .

ลักษณะอีกอย่างหนึ่งของบุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ ซึ่งถือว่าเป็นภาวะวิกฤตของความภาคภูมิใจในตนเอง (Crisis of Self-Esteem.) คือ ความภาคภูมิใจในตนเองเทียม (Pseudo Self - Esteem)

ความภาคภูมิใจในตนเองเทียม เป็นการที่บุคคลบ่มกั้นตนเองให้ยังคงมีความรู้สึกเห็นคุณค่าตนเองอย่างไม่สมเหตุสมผล เพื่อลดความวิตกกังวล หลีกเลี่ยงคนที่มีความรู้สึกมั่นคง เพื่อระงับความต้องการความภาคภูมิใจในตนเองที่แท้จริง เป็นการหลบเลี่ยงการขาดความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งเป็นสาเหตุที่แท้จริงของความไม่สมดุลทางจิตใจ

ผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองเทียม จะมีสองนัยสำคัญคือ อย่างแรกจะหลบเลี่ยงถดถอย หาเหตุผลเข้าข้างตนเองเพื่อปฏิเสธความคิด ความรู้สึกซึ่งมีผลต่อคุณค่าในตนเอง อย่างที่สอง จะแสวงหาสิ่งก่อสร้างความรู้สึกถึงความมีประสิทธิภาพ และคุณค่าจากสิ่งอื่น ๆ ทดแทน

ในด้านจิตวิทยานั้น บุคคลที่เห็นคุณค่าตนเองอย่างแท้จริง จะไม่มีการแตกแยกระหว่างความตระหนักรู้ในความเป็นจริง และการรักษาความภาคภูมิใจในตนเอง โดยจะมีพื้นฐานความภาคภูมิใจในตนเอง จากการมีวิจารณ์อย่างที่ประกอบด้วยความเข้าใจ และปฏิบัติตามสภาพที่เป็นจริงด้วยความเข้าใจในสิ่งนั้น แต่บุคคลที่มีความภาคภูมิใจในตนเองเทียม จะรู้สึกถึงการถูกคุกคาม เมื่อต้องเผชิญกับความเป็นจริง (Branden. 1981 : 144 - 145)

3. ความสำคัญของการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง

ทุกคนต่างก็ยอมรับกันแล้วว่า โรงเรียน เป็นสถาบันการศึกษาที่เป็นความหวังของสังคม ทุกสังคมในการพัฒนาคุณภาพมนุษย์ ทิศทางการกำหนดเป้าหมายของโรงเรียนจึงเป็นเรื่องสำคัญยิ่ง เป้าหมายของโรงเรียนมิเพียงแต่สร้างความสำเร็จทางด้านวิชาการเท่านั้น แต่จะต้องคำนึงถึงการพัฒนาบุคลิกภาพด้วย และไม่เพียงแต่ทำให้เด็กมีความสามารถ แต่ต้องให้ความสำคัญกับความเข้มแข็งภายในจิตใจ ไม่ใช่เพียงแต่สร้างพลังทางสติปัญญาเท่านั้น แต่ต้องเสริมความเข้าใจและความรู้สึกเห็นคุณค่าในตนเองด้วย วิธีการที่มีประสิทธิภาพที่สุดอีกวิธีหนึ่งที่ครูจะสร้าง

สุขภาพจิตให้แก่เด็กนั้น วางรากฐานอยู่ที่ความเข้าใจในเรื่องความภาคภูมิใจในตนเอง การที่บุคคลมองตนเองอย่างไร จะเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดของพฤติกรรมที่มีประสิทธิภาพ ความล้มเหลวด้านสังคมและด้านการศึกษา การผิดปกติทางจิต ยันธพาล และอาชญากร ล้วนเกี่ยวข้องกับการขาดความภาคภูมิใจในตนเองทั้งสิ้น จึงเป็นสิ่งสำคัญมากสำหรับนักการศึกษาที่จะต้องตระหนักถึงธรรมชาติและการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นมโนทัศน์ที่เรียนรู้ได้ สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการช่วยพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองให้แก่เด็กได้ (Neal, 1981 : 598 - 599) ครูทุกคนรวมทั้งครูแนะแนว ย่อมมีเป้าหมายร่วมกันในการที่จะเสริมสร้างความสุขในชีวิตให้กับเด็ก และสิ่งที่จะสร้างเสริมความสุขให้มนุษย์สามารถดำรงชีวิตอยู่อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ความภาคภูมิใจในตนเอง (Mussen and others, 1969 : 489) เพราะความภาคภูมิใจในตนเองเป็นสิ่งที่จำเป็นต่อสภาพทางจิตและอารมณ์ที่มีประสิทธิภาพ (Bernard and Huckins, 1974 : 62) ด้วยเหตุนี้ในการเร่งพัฒนาประเทศของหลายประเทศหลังสงครามสงบแล้ว เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ จึงให้ความสำคัญกับการปรับปรุงทรัพยากรบุคคล โดยสร้างเสริมค่านิยมพื้นฐานที่สำคัญคือ สร้างความรักและเห็นคุณค่าในตนเอง เพราะเขาตระหนักว่าการจะพัฒนาสังคมให้ก้าวหน้าได้นั้น จำเป็นต้องปลูกฝังลักษณะที่จะสร้างเสริมให้บุคคลมีความภาคภูมิใจในตนเอง จึงจะทำให้บุคคลสร้างสรรค์งาน อันจะนำสังคมให้เจริญก้าวหน้าต่อไปได้ ครูจึงเป็นบุคคลหนึ่งที่ควรให้ความสำคัญกับการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองให้แก่เด็ก เพราะสิ่งนี้มีใช้เพียงแต่สร้างเสริมคุณลักษณะที่ดีแก่เด็กเท่านั้น แต่ยังช่วยป้องกันและแก้ไขปัญหาดัง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมด้วย การพัฒนาความภาคภูมิใจให้แก่เด็ก จึงเป็นความหวังอย่างหนึ่งของสังคม อันที่จะสนับสนุนให้เด็กเติบโตเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพ เป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศต่อไป

4. พัฒนาการของความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคล

ฮามาเช็ค (Hamacheck. 1978 : 180) ได้อ้างถึงงานวิจัยของซีร์ (Sears. 1970), ไวท์และวัตต์ (White and Watts. 1973) ซึ่งชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของผู้ใหญ่นั้น มีความสัมพันธ์สูงกับการมีความภาคภูมิใจในวัยเด็ก จากการที่เด็กได้รับความอบอุ่น การดูแล เอาใจใส่ การสนับสนุนให้กำลังใจ การให้เสรีภาพในเด็กในการสำรวจค้นหา ความคาดหวัง ต่าง ๆ และรวมถึงการดูแลเรื่องระเบียบวินัยอย่างแท้จริง ซึ่งผลที่ได้ก็สอดคล้องกับงานวิจัย ของ คูเปอร์ สมิท ที่พบว่าที่มาของความภาคภูมิใจในตนเองสูงส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์โดยตรง กับพฤติกรรมของพ่อแม่ กฎเกณฑ์ในการปกครอง เด็กและการจัดการดูแลให้เด็กปฏิบัติตามที่พ่อแม่ กำหนดไว้ โดยการกำหนดและจำกัดขอบเขตพฤติกรรมอย่างคงเส้นคงวา เป็นสิ่งที่สัมพันธ์กับ การมีความภาคภูมิใจในตนเองสูง ครอบครัวที่ตั้งกฎเกณฑ์กำหนดแนวปฏิบัติอย่างชัดเจน จะใช้ วิธีการลงโทษที่รุนแรงน้อยกว่า และจะสร้างให้เด็กมีความภาคภูมิใจในตนเอง โดยสนับสนุนให้ เด็กมีความต้องการด้านสัมฤทธิ์ผล และความสามารถเป็นเลิศในด้านต่างๆ พ่อแม่ของเด็กที่มี ความภาคภูมิใจในตนเองสูง จะมีทัศนคติที่ยอมรับเด็ก จะยอมพิจารณายืดหยุ่นพฤติกรรมเป็น รายการณินข้อจำกัดที่ตั้งไว้

เพราะฉะนั้น หากการอบรมเลี้ยงดูของพ่อแม่จึงมีความสำคัญต่อความภาคภูมิใจใน ตนเองของเด็กเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะปริมาณการเอาใจใส่ของพ่อแม่ และการได้รับการ ยอมรับในขณะที่เด็กเติบโตขึ้น เพราะเหตุว่าความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กนั้น มีผลมาจาก ความรักที่ได้จากลักษณะท่าทีของบุคคลที่เด็กเติบโตขึ้นมา และการที่บุคคลเหล่านั้นเลี้ยงดูให้ เขามีชีวิตอยู่อย่างไร มากกว่าปริมาณสถานภาพทางสังคมและปริมาณวัตถุที่เขาได้รับ (Atwater. 1974 : 128 - 129)

รากฐานของความภาคภูมิใจในตนเองนั้นจึงพัฒนามาจากความรัก การยอมรับเด็ก อย่างแท้จริงของพ่อแม่ สิ่งนี้ เป็นรากฐานหลักของความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งจะสร้างเสริม ความรู้สึกที่มั่นคงของการรักตนเอง และความคาดหวังให้ผู้อื่นรักคน ต่อมาความภาคภูมิใจใน ตนเองของเด็ก จะขยายจากความรักความเอาใจใส่ของพ่อแม่ออกมาสู่บุคคลอื่นในครอบครัว

และขยายกว้างออกมาสู่เพื่อน ซึ่งช่วงนี้ความภาคภูมิใจในตนเองจะขึ้นอยู่กับ การได้รับผลสำเร็จตามเป้าหมาย โดยแรกสุดเด็กจะปฏิบัติตนเพื่อให้พ่อแม่พอใจ และต่อมาเป้าหมายจะค่อย ๆ ขยายมาอยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานกลุ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ช่วงวัยเด็กตอนกลางจึงเป็นวัยที่รากฐานความภาคภูมิใจในตนเองของเด็ก พัฒนาขึ้นได้จากสังคมภายนอกครอบครัว (Meneil. 1975 : 106 - 108 ; citing Buss. 1973 : 43) โครงสร้างทางสังคมของวัยเด็กตอนกลางจะครอบคลุมด้านต่าง ๆ เช่น กลุ่มเพื่อน สถานะทางสังคม การคล้อยตามกลุ่ม (Comformity) อันธพาล (Delinquency) อคติ (Prejudice) เด็กจะมีความต้องการภาคภูมิใจในตนเอง โดยวิถีทางที่เด็กเรียนรู้ตนเอง จะวัดได้จากสิ่งที่เพื่อนคิดต่อตัวเขา เด็กจะเริ่มพัฒนาสติปัญญา ทักษะทางสังคม และความมั่นใจในตนเองให้สูงขึ้น ถ้าจุดนี้ได้รับการเสริมแรงจากกลุ่มเพื่อนที่เขานิยมชมชอบ ความภาคภูมิใจในตนเองของเขาก็จะพัฒนาขึ้นในขณะเดียวกันเด็กในกลุ่มอันธพาล อาจพบว่า ยิ่งเขาแสดงพฤติกรรมแข็งกร้าวได้เพียงใด กลุ่มก็จะได้รับความสำคัญกับเขามากขึ้น นั่นแสดงว่า ภาพเกี่ยวกับตนเองของเด็ก จะได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มเพื่อนของเขาและการไม่สามารถเข้ากับกลุ่มเพื่อนได้ ก็เป็นแรงเสริมในประสบการณ์กลุ่มด้วย (Craig. 1976 : 360) ความต้องการความภาคภูมิใจจึงสามารถผลักดันให้เด็กแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาทั้งทางบวกทางลบได้ ดังนั้นความเอาใจใส่ของทางโรงเรียน การมีปฏิสัมพันธ์กับเพื่อน สมาชิกในครอบครัว ที่ออกมาในรูปของกีฬา กิจกรรมพิเศษอื่น ๆ นอกหลักสูตรและงานที่โรงเรียน จึงมีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กได้

ในช่วงวัยรุ่น ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นสิ่งที่จะช่วยทำให้เขาปรับตัวได้ดี มีความสุขตามช่วงวัยของเขาได้ โดยการได้รับประสบการณ์ที่จะสร้างผลสำเร็จในสิ่งที่ทำ ฉะนั้นการเปิดโอกาสให้เด็กได้ทำในสิ่งที่เหมาะสมกับระดับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของเด็กให้ช่วยเหลือ ไม่ตั้งระดับความคาดหวังต่อเด็กจนเกินกำลังความสามารถ เพื่อให้เด็กประสบผลสำเร็จในสิ่งที่ทำ จะทำให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเองได้ (วัชร ทรัพย์นิ. 2528 : 67)

นั่นคือ พัฒนาการของความภาคภูมิใจในตนเองนั้น มีความต่อเนื่องมาจาก ประสบการณ์ตั้งแต่วัยเด็ก และบุคคล รวมถึงสภาพแวดล้อมที่จะช่วยให้เด็กมีความภาคภูมิใจในตนเองเพิ่มขึ้นได้นั้น จะขยายวงกว้างขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อเด็กเติบโตขึ้น ประสบการณ์ที่เด็ก ได้รับและการตีความหมายจากประสบการณ์ที่เขาได้รับ จึงมีผลต่อความรู้สึกของตนเอง เป็นสิ่งที่จะเสริมสร้างหรือบั่นทอนความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กได้ ถ้าเป็นไปตาม งานวิจัยซึ่งเบอร์นไชด์ และคนอื่น ๆ อ้างถึง (Burnside and others. 1979 : 486) เช่น งานวิจัยของ เลเนอร์และกันเดอร์สัน (Lehner and Gunderson. 1958), วีรอฟฟ์ และคนอื่น ๆ (Veroff and others. 1962) และโลเวนทัลและชิริโตกา (Lowenthal and Chiritoga. 1972) แล้ว ระดับความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคล จะพัฒนาเพิ่มขึ้น ได้เรื่อย ๆ จนกระทั่งถึงวัยกลางคน จึงจะมีความคงที่หรือเสื่อมถอยลง

5. องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

จากงานของเจมส์ ที่กล่าวถึงข้างต้น จะเห็นว่าความสำเร็จและความคาดหวังใน ความรู้สึกของบุคคลแต่ละคน ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองโดยตรง ดังนั้นความสำเร็จ ในด้านต่าง ๆ ของเด็ก เช่น ด้านวิชาการ ซึ่งประเมินได้จากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงมี ความสัมพันธ์กับความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กด้วย (Levenberge. 1976 : 7299) และการประสบผลสำเร็จในด้านอื่น ๆ ที่มีความสำคัญต่อเด็ก เช่น ด้านกีฬา กิจกรรมนอก หลักสูตร ความสามารถพิเศษ การได้รับตำแหน่งสำคัญในโรงเรียน ก็เป็นองค์ประกอบที่ส่งผล ถึงความภาคภูมิใจในตนเองได้เช่นกัน

นอกจากนี้ เชเวอร์ (Shaver. 1977 : 328 - 330) ยังได้กล่าวถึงองค์ประกอบ ภายนอกที่มีอิทธิพลต่อความภาคภูมิใจในตนเองไว้ดังนี้คือ

1. ประสบการณ์จากกระบวนการสังคมประึกิต (Socialization Experience)

ประสบการณ์ที่ได้นี้ เป็นองค์ประกอบที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของบุคคล ซึ่งมีพื้นฐาน มาจากการปฏิบัติของพ่อแม่ต่อเด็ก ต่อเนื่องมาถึงวัยผู้ใหญ่ ซึ่งได้รับการตอบสนองจากเพื่อน

และบุคคลที่มีความสำคัญต่อตนเอง เป็นกระบวนการสังคมประกิตที่จะส่งผลถึงความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคลได้

2. เชื้อชาติและเพศ (Race and Sex)

อิทธิพลอีกอย่างหนึ่งที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเองคือ ลักษณะทางกายภาพและชีวภาพของเรา เช่น เชื้อชาติ เพศ ความมีเสน่ห์ จากงานวิจัยของคลาร์ก (Clark and Clark. 1947) ที่ทดลองให้เด็กดำ(ผิวดำ) เลือกตุ๊กตา ปรากฏว่าเด็กเลือกตุ๊กตาสีขาว และปฏิเสธตุ๊กตาสีดำ ทั้งนี้เพราะเด็กจะรู้สึกถึงสีของตุ๊กตาและสีผิวของตน ผลการวิจัยนี้ทำให้มองเห็นว่าการเลือกของเด็กจะมีความสอดคล้องกับสภาพทางสังคมของคนผิวดำ เป็นการปฏิเสธคุณค่าตนเองและความภาคภูมิใจในเชื้อชาติของตน

เพศก็เป็นอีกเรื่องหนึ่งส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองด้วย โดยทั่วไปแล้วมีเงื่อนไขหลายอย่าง ที่ส่งผลให้ชายมีโอกาสภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าหญิง ทั้งนี้เพราะบทบาททางเพศของหญิงมักจะกำหนดให้ได้สิทธิบางอย่างน้อยกว่าชาย

3. ความมีเสน่ห์ด้านรูปร่าง (Physical Attractiveness)

ความประทับใจในตนเองนั้น มีพื้นฐานมาจากความคิดของบุคคลอื่น ผลของความมีเสน่ห์ด้านรูปร่างนั้น เริ่มมีมาตั้งแต่วัยเด็กจากสังคมประกิต และต่อเนื่องมาจนถึงวัยรุ่นหญิงทำให้รูปร่างส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองได้

6. กระบวนการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง

แบรชฮอว์ (Brashaw. 1981 : 6 - 11) ได้กล่าวถึงกระบวนการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองไว้ ดังแผนภูมิข้างล่างนี้



ภาพประกอบ 2 กระบวนการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง

จากแผนภาพประกอบนี้อธิบายได้ว่า การที่จะพัฒนาบุคคลให้มีความภาคภูมิใจเพิ่มขึ้นได้ จะต้องหาวิธีการที่จะทำให้บุคคลนั้น ได้รับประสบการณ์ในด้านใดด้านหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งด้าน จากแหล่งสำคัญทั้ง 4 แหล่งคือ

1. การได้รับผลสำเร็จด้านวิชาการ และการประสบผลสำเร็จตาม เป้าหมายและความคาดหวังต่าง ๆ ซึ่งแรกเริ่มความคาดหวังเหล่านี้จะถูกกำหนดโดยบุคคลอื่น ต่อมาเป้าหมายและความคาดหวังจะเป็นของตนเอง
2. ประสบการณ์ที่ทำให้เกิดความรู้สึกได้รับการยอมรับ การเห็นคุณค่า และความเอาใจใส่จากบุคคลที่มีความสำคัญ และมีความหมายต่อตนเอง
3. การได้รับโอกาสที่จะแสดงพฤติกรรมที่สอดคล้องกับค่านิยมส่วนตัวที่มีความสำคัญต่อบุคคลนั้น
4. ประสบการณ์ที่จะเพิ่มอำนาจส่วนบุคคลหรือการมีอิทธิพลเหนือ เหตุการณ์และบุคคลที่มีความสำคัญต่อเรา เช่น เสียงของทารกที่ร้องเมื่อต้องการอาหารหรือความอบอุ่น เป็นอำนาจส่วนบุคคลที่สามารถเรียกร้องความเอาใจใส่จากแม่ได้ ในวัยผู้ใหญ่สิ่งเหล่านี้อาจจะเป็นการได้รับตำแหน่งในกลุ่มองค์กร หรือการมีตำแหน่งทางการเมืองได้ เป็นต้น

เมื่อบุคคลได้รับประสบการณ์เหล่านี้ โดยอาจจะเป็นด้านใดด้านหนึ่งหรือมากกว่าหนึ่งด้านก็จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีความภาคภูมิใจในตนเองเพิ่มขึ้น อັคมโนทัศน์ก็จะเป็นบวกมากขึ้น อันจะส่งผลทางบวกต่อลักษณะต่าง ๆ ของบุคคลคือ การยอมรับข้อผูกพัน (Commitment) ความงอกงามส่วนบุคคล (Growth) ความใจกว้าง (Openness) ความไว้วางใจ (Trust) การเผชิญหน้า (Confrontation) ความสร้างสรรค์ (Creativity) การดูแลเอาใจใส่ (Caring) การแสดงออก (Expressiveness) ความกล้า (Courage) ปราศจากอคติ (Condor) การอุทิศตน (Dedication) การเสี่ยงเพื่อชีวิตที่ดี (Risk Taking) การทดลอง (Experimentation) ความเป็นหนึ่งเดียว (Uniqueness) ซึ่งลักษณะเหล่านี้ส่งผลให้เกิดการพัฒนาของบุคคลและองค์การ

และประสบการณ์ในแต่ละวันที่บุคคลได้รับ เป็นสิ่งที่มีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง ไปได้โดยสร้างเสริมบรรยากาศ ที่เอื้ออำนวยต่อการพัฒนาความรู้สึที่ดีต่อตนเอง ดังที่ เบอร์กีย์ (Neal, 1981 : 598 ; citing Parkey, 1970) ได้เสนอองค์ประกอบ 6 อย่าง ที่ส่งเสริมบรรยากาศในการพัฒนาภาพที่ดีต่อตนเอง ซึ่งครอบคลุมถึงธรรมชาติและ การพัฒนา ความภาคภูมิใจในตนเองไว้ดังนี้

1. มีบรรยากาศที่ท้าทายความสามารถของเด็ก
2. มีความเป็นอิสระ
3. มีความเชื่อถือไว้วางใจกัน
4. มีความอบอุ่น
5. มีการควบคุม
6. สามารถสร้างผลสำเร็จได้

กระบวนการเข้าร่วมกลุ่ม ก็เป็นประสบการณ์อย่างหนึ่งที่บรรยากาศซึ่งสร้างเสริม ให้นักเรียนมีทัศนคติที่ดีต่อตนเองได้ จอห์นสัน (Johnson, 1979 : 261) ได้เสนอแบบแผน ปฏิสัมพันธ์ของการเข้าร่วมกลุ่มที่สัมพันธ์กับการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองว่าจะต้อง มีลักษณะดังนี้

1. บุคคลนั้นได้รับการยอมรับอย่างไม่มีเงื่อนไข
2. บุคคลนั้นได้รับการสนับสนุน การยอมรับ ทั้งด้านวิชาการและด้านส่วนตัวโดย กลุ่มเพื่อน บุคลากรในโรงเรียน เช่น ครู และอาจารย์ใหญ่หรือผู้อำนวยการ
3. เข้าใจความรู้สึกของบุคคลนั้น
4. บุคคลนั้นได้รับผลสำเร็จในสถานการณ์ที่ต้องการสัมฤทธิ์ผลทางวิชาการ
5. บุคคลนั้นได้รับการตอบสนองด้านจิตใจ
6. ความผิดพลาดหรือความล้มเหลว เป็นตัวเราให้เกิดความวิตกกังวลในระดับ ปานกลาง
7. บุคคลนั้นสามารถสร้างกำลังใจในวิชาให้กับตนเองได้

นอกจากนี้ยังมีนักจิตวิทยาหลายท่านได้เสนอแนะวิธีการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองที่แตกต่างกันออกไป ดังจะกล่าวถึงคือ

แซสส์ (Sasse. 1978 : 48) เสนอวิธีการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเอง ดังนี้

1. สร้างความมั่นใจในตนเอง โดยฝึกถึงความสำเร็จข้างหน้าในชีวิต
2. ระลึกถึงตนเอง เมื่อสามารถทำงานให้ลุล่วงไปด้วยดี โดยให้รางวัลตนเอง โดยอาจจะชมเชยตนเองหรือให้สิ่งที่มีความหมาย สิ่งเหล่านี้จะช่วยให้เราเกิดความรู้สึกที่ดีต่องานที่เราทำมากขึ้น ซึ่งแน่นอนที่สุดย่อมส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง
3. สะสมบันทึกความสำเร็จ ทำสมุดบันทึก เพื่อเขียนบันทึกความสำเร็จที่เราได้รับ สิ่งที่เราทำได้ดี เป็นเวลาติดต่อกันหลาย ๆ สัปดาห์ หรือหลายเดือน โดยอาจจะ เป็นความสำเร็จในโครงการต่าง ๆ การช่วยให้ผู้อื่นมีความสุข งานในโรงเรียน การทำงานหรือด้านอื่น ๆ ที่มีความสำคัญสำหรับคน

บรูโน (Bruno. 1983 : 363) กล่าวถึงวิธีการสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองไว้ 4 ประการ คือ

1. ใช้การเสนอแนะหรือให้ข้อคิดโดยตรง (Direct Suggestion) อาจจะเป็นการให้ข้อคิดหรือข้อเสนอแนะโดยผู้อื่นหรือโดยตนเอง (Autosuggestion) ก็ได้ วิธีการนี้เป็นการให้ข้อมูล (Inputs) ที่จะมีผลกระทบให้เกิดกำลังใจ และสร้างความภาคภูมิใจได้ แต่จะต้องได้รับการเสริมแรงโดยเหตุการณ์ทางบวกที่ต่อเนื่องกันด้วยคือ จะต้องดำเนินการในข้อต่อไปด้วย

2. สร้างผลสำเร็จให้กับตนเองมากขึ้น

3. ลดความคาดหวังลง เป็นการลดความอยากได้หรือความคาดหวังต่าง ๆ ลง ซึ่งเป็นวิธีการลดความทุกข์ที่ตรงกับหลักการและปรัชญาของชาวตะวันออก เป็นวิถีทางของชาวพุทธ

4. การยุติการประมาณค่าของตนเอง ซึ่งอธิบายได้โดยใช้หลักทฤษฎีว่าด้วย เหตุผลและอารมณ์ (Rational-Emotive Therapy) ของ Albert Ellis ที่เห็นว่า มนุษย์เรานั้นเพียงแต่มีชีวิตอยู่ก็มีคุณค่าแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องประมาณค่าของตนเองต่อไปอีก ด้วยความคิดนี้จึงเชื่อว่า ความภาคภูมิใจในตนเองของบุคคลจะเพิ่มขึ้นได้ ถ้าบุคคลนั้นเลิก พิจารณาตัดสินค่าของตนเอง

จอห์นสัน (Johnson. 1979 : 254 - 261) ได้เสนอวิธีการ 4 อย่างในการ สร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองให้แก่เด็กเรียน โดยใช้แนวคิดสร้างทัศนคติที่เหมาะสม และเปลี่ยนแปลงทัศนคติที่ไม่เหมาะสม เป็นทัศนคติที่สร้างสรรค์ดังนี้

1. วิธีการพฤติกรรมนิยม (The Behaviorist Approach) ซึ่งประกอบด้วย
 - 1.1 การเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบดั้งเดิม
 - 1.2 การเรียนรู้การวางเงื่อนไขแบบผลกรรม
 - 1.3 การชักชวนโน้มน้าว
2. วิธีการด้านความคิดความเข้าใจ
3. การใช้อิทธิพลทางสังคม
4. วิธีการกำหนดโครงสร้าง

เจอร์ดาโน และอีเวอร์ (Girdano and Everly. 1979 : 146 - 149)

เสนอกลวิธี 3 อย่าง ที่สามารถพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองอย่างได้ผลคือ

1. การใช้ภาษาทางบวก (Positive Verbalization)

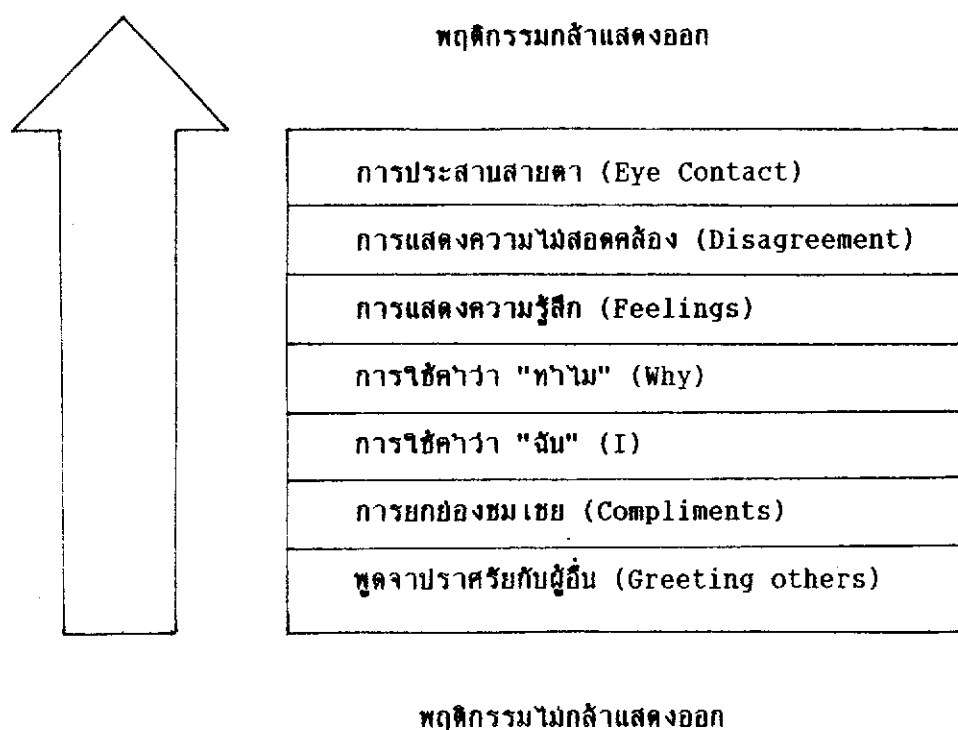
หมายถึง กระบวนการที่บุคคลให้แรงเสริมภาพเกี่ยวกับตน (Self-Image) โดย ชี้ให้เห็นถึงลักษณะทางบวกของตนเองด้วยการใช้ภาษาเป็นสื่อ เช่น การใช้กระดาษแข็งเขียน ถึงลักษณะบุคลิกภาพในทางบวกหรือสิ่งที่ตนภาคภูมิใจ เขียนทุกวัน เมื่อหมดวันก็เปลี่ยนข้อความ ใหม่ ทำเช่นนี้ติดต่อกันเป็นสัปดาห์ โดยอาจจะปิดกระดาษแข็งนี้ไว้ในที่ ๆ มองเห็นได้ชัดเจน ผ่านตามากที่สุด หรือจะทำพาส์กระเป๋าสื่อ กระเป๋าสตางค์ ฯลฯ

2. การยอมรับคำยกย่องชมเชย (Accepting Compliment)

การเรียนรู้ที่จะยอมรับคำยกย่องชมเชย เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่จะสร้างเสริมความภาคภูมิใจในตนเองได้ เมื่อมีใครยกย่องชมเชยเรา เราก็ยอมรับโดยปราศจากท่าทีหรือคำตอบที่ด้อมคน แต่ใช้ประโยคแสดงความยินดีแทน วิธีนี้จะเป็นการส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสม อันจะทำให้บุคคลประทับใจ และมองตนเองในทางบวกมากขึ้น

3. การฝึกพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสม (Assertiveness Training)

การฝึกพฤติกรรมกล้าแสดงออก สามารถเปลี่ยนแปลงความภาคภูมิใจในตนเองได้ เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพที่จะทำให้บุคคลมีพฤติกรรมทางบวก กล้าแสดงออกในทางที่เหมาะสม และมีการรับรู้ที่มีประสิทธิภาพ การฝึกพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสม ซึ่งสามารถพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้นั้น ประกอบด้วยกระบวนการ 7 ขั้นตอน ดังภาพประกอบข้างล่าง



ภาพประกอบ 3 กระบวนการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง

บันไดไปสู่วิถีพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสมนี้ (Assertiveness Ladder) จะเป็นขั้นเรียงลำดับของกิจกรรมที่ผู้ฝึกจะต้องพยายามนำไปใช้เป็นประจำทุกวัน ในการพบปะปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่น กิจกรรมจะเรียงจากยากน้อยที่สุดไปสู่อายากที่สุด โดยอาจจะใช้เวลา 1 สัปดาห์ หรือ 2 สัปดาห์ ในแต่ละขั้นก่อนที่จะฝึกขั้นต่อไป กิจกรรมทั้ง 7 ขั้นจากภาพที่จะต้องฝึก ประกอบด้วย

1. การพูดจาปราศรัยกับผู้อื่น (Greeting Others) เพื่อฝึกการรู้จักเริ่มต้นปฏิสัมพันธ์กับบุคคลอื่น และลดลักษณะขี้อายลง
2. ใช้ประโยคยกย่องชมเชย (Complimentary Statement) กิจกรรมนี้เป็นการฝึกพฤติกรรมทางสังคม รู้จัก เสริมหรือชมเชยผู้อื่นอย่างสมเหตุสมผล
3. ใช้ประโยคที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า "ฉัน" (The Use of "I" Statement) เพื่อเป็นการแสดงสิทธิ์และรับผิดชอบต่อคำพูดของตนเอง
4. ใช้คำว่า "ทำไม" (Why) บุคคลที่ไม่กล้าแสดงออกมักมีความเข้าใจว่า ถ้าพูดคำว่า "ทำไม" แล้วจะเป็นการท้าทาย แต่ในขั้นนี้ไม่ได้หมายความว่าเช่นนั้น เพียงแต่ใช้คำว่า "ทำไม" เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติม แต่ถ้าคิดว่าคำว่า "ทำไม" จะเป็นการดูถูกคนคนอื่นเกินไป ก็อาจจะใช้คำถามว่าอะไร หรืออย่างไรแทนก็ได้
5. การแสดงความรู้สึกที่แท้จริงของตนเอง (Spontaneous Expression of Feelings)
6. การแสดงความไม่สอดคล้องด้วยท่าทีที่เหมาะสม (Disagreement)
7. การประสานสายตา (Eye Contact)

และเนื่องจาก "งาน" เป็นเรื่องที่มนุษย์สามารถพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้ มนุษย์สามารถพัฒนาตนเอง และเกิดความรู้สึกเห็นคุณค่า ภาคภูมิใจในตนเองจากการประเมินความสำเร็จในงานได้ (Donald A Laird and others) ด้วยเหตุนี้การส่งเสริมให้บุคคลได้รับผลสำเร็จในงาน มีอาชีพที่เหมาะสม จึงเป็นวิธีพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้ การ

พัฒนาอาชีพของบุคคล (Career Development) จึงเป็นวิธีการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้

✓ และด้วยเหตุที่ว่าแหล่งสำคัญอย่างหนึ่ง ที่จะพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้คือ การพัฒนาให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรม ที่สอดคล้องกับค่านิยมส่วนตัวของบุคคลนั้น กระบวนการสร้างเสริมค่านิยมตามทฤษฎีกระจ่างค่านิยม (Value Clarification) จึงน่าจะเป็นวิธีการอีกอย่างหนึ่งที่จะพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองได้

7. งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง

สำหรับการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความภาคภูมิใจในตนเอง ได้มีผู้ศึกษาไว้ดังนี้

7.1 งานวิจัยต่างประเทศ

เปอร์กี (Purkey, 1970 : 25 - 26) ได้ทำการศึกษาโดยเลือกนักเรียนเกรด 7 มา 60 คน ทุกคนเป็นผู้ที่มีความฉลาด มีสติปัญญาดี ไม่เคยได้รับความล้มเหลวในทางการเรียนเลย และต่างก็มีความเชื่อมั่นในความสามารถของตน เขาแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มทดลอง ทดสอบทั้งสองกลุ่มด้วยแบบทดสอบ English Grammar Test, Gibby Intelligence Rating Scale, Word Fluency Test หลังจากทดสอบแล้ว 3 วัน ก็ทำการทดสอบใหม่อีกด้วยแบบทดสอบความคล่องแคล่วในการใช้คำ โดยก่อนที่จะทดสอบใหม่ให้กลุ่มทดลองได้รับสารที่แจ้งให้ทราบว่า เขาประสบความสำเร็จหรือได้คะแนนน้อยในการสอบครั้งแรก น่าจะแนบจากการสอบครั้งหลังของทั้งสองกลุ่มมา เปรียบเทียบกับ ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองมีผลสัมฤทธิ์น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า นักเรียนกลุ่มทดลองมีแนวโน้มในการเชื่อตนเอง หรือเชื่อว่าตนเองได้รับการเชื่อถือจากบุคคลอื่นต่ำลง ทำให้มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำลง อันมีผลทำให้คะแนนในการสอบครั้งหลังต่ำลงด้วย

เปอร์กี (Purkey) กล่าวว่า มีนักวิจัยหลายคนได้ศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับเรื่องความสำเร็จ และความล้มเหลวในสถานการณ์ต่าง ๆ มีผลกระทบกระเทือนต่อความภาคภูมิใจในตนเองหรือไม่เพียงใด ผลการศึกษาสรุปความได้ตรงกันว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำ หรือนักเรียนที่ประสบความล้มเหลวเกี่ยวกับความคาดหวังทางการเรียน จะมีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ

แจ๊ค (Jack. 1971 : 2910 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ในการรับรู้เกี่ยวกับทักษะในการฟัง การพูด กับความภูมิใจในตนเองของนักเรียนเกรด 5 จำนวน 150 คน พบว่า ความสามารถในการฟัง การพูด สัมพันธ์กับความสำเร็จในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสัมพันธ์กับความสำเร็จในการอ่านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ริชมอนด์ (Richmond. 1971 : 425 - 429) ได้ศึกษาเรื่องสังคมมิติกับมโนภาพเกี่ยวกับตนเองของนักเรียนเกรด 5 และเกรด 6 จำนวน 204 คน โดยใช้แบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของ คูเปอร์สมิธ (Coopersmith's Self-Esteem Inventory) วัดมโนภาพเกี่ยวกับตน แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์องค์ประกอบ พบว่า ความภาคภูมิใจในตนเองมีองค์ประกอบคือ การปฏิเสธหรือการไม่ยอมรับตนเอง การยอมรับของนิคามารดา การหลอกตนเอง การไม่ยอมรับของผู้มีอาวุโสหรือผู้มีอำนาจและการยอมรับจากสังคมและตนเอง

สไตน์ (Stein. 1971 : 448 - 450) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความภาคภูมิใจในตนเองกับค่านิยมของบุคคลและค่านิยมระหว่างบุคคล ใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนมัธยมศึกษาจำนวน 1592 คน ใช้แบบสอบถาม 3 ฉบับ ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของ คูเปอร์สมิธ (Coopersmith's Self-Esteem Inventory) แบบสำรวจค่านิยมของบุคคล และแบบสำรวจค่านิยมระหว่างบุคคล ผลการศึกษาปรากฏว่า ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างความภาคภูมิใจในตนเองกับค่านิยมของบุคคลและค่านิยมระหว่างบุคคลไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นด้านสัมฤทธิ์ผล (Value of

Achievement) ของนักเรียนชั้นสูงสุดที่มีค่าสหสัมพันธ์กับความภาคภูมิใจในตนเองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

โกลด์เบิร์ก (Goldberg. 1973 : 323 - 331) ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความล้มเหลวกับความภาคภูมิใจในตนเอง โดยใช้นักเรียนชายในวิทยาลัยอินเดียจำนวน 49 คน ใช้แบบสอบถามวัดความล้มเหลวคือ Test Anxiety Questionnaire (TAQ) และแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเองคือ Self-Esteem Contingency Questionnaire ผลการศึกษาปรากฏว่า บุคคลที่มีความล้มเหลวจะมีความขัดแย้งอยากรจะเข้าใกล้และอยากรจะถอยห่าง (Approach-Avoidance Conflict) ต่อผลการเรียนของเขา กลุ่มที่มีความภาคภูมิใจสูง จะมีความต้องการผลสำเร็จสูงด้วย และเห็นว่าผลการเรียนสำคัญมากกว่ากลุ่มที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ กลุ่มที่ประสบความล้มเหลวจะมีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ และจะมีทัศนคติทางลบต่อวิทยาลัย

มอร์ริสัน และคนอื่น ๆ (Morrison and others. 1973 : 412 - 415) ได้ทำการศึกษาความภาคภูมิใจในตนเองและการประมาณค่าตนเอง ต่อผลการเรียนโดยใช้แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง 3 ฉบับ คือ Coopersmith's Self-Esteem Inventory, Ziller's Social Self-Esteem Scale และ Coopersmith's Inventory ผลการศึกษาปรากฏว่า นักเรียนที่มีความภูมิใจในตนเองต่ำ จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำกว่านักเรียนที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อใช้แบบสอบถามฉบับแรก แต่แบบสอบถามอีก 2 ฉบับ ปรากฏว่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ลีโอนาร์ด และคนอื่น ๆ (Leonard and others. 1973 : 91 - 93) ได้ศึกษาความภาคภูมิใจในตนเอง การสอดคล้องของตน และการเลือกอาชีพพรองกับนักศึกษามหาวิทยาลัยแห่งรัฐเอไอเอ จำนวน 135 คน พบว่า นักศึกษาที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูง จะเลือกอาชีพพรองที่สอดคล้องกับลักษณะบุคลิกภาพของตนมากกว่าเลือกอย่างไม่สอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และนักศึกษาที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการเลือกอาชีพพรองที่สอดคล้อง และไม่สอดคล้องกับลักษณะบุคลิกภาพของตน

หลุยส์ และคนอื่น ๆ (Louis and others. 1974 : 213 - 216) ศึกษาถึงความสัมพันธ์ระหว่างความภาคภูมิใจในตนเอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเพศต่างกัน ที่มีอายุเฉลี่ย 11 ปี พบว่า ความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ เมื่อทดสอบความแตกต่างของความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชายและนักเรียนหญิง ก็พบว่า แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

มิลเลอร์ (Miller. 1975 : 141 - 142) ได้ทำการศึกษาผลของอายุการศึกษาฐานะของแม่ที่ทำให้เกิดความภูมิใจในตนเองในตัวลูก โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นคนผิวดำที่อาศัยอยู่ในเมือง จำนวน 61 คน และคนผิวขาวที่อาศัยอยู่แถบชานเมือง จำนวน 97 คน ใช้แบบสอบถามความภาคภูมิใจในตนเองของ คูเปอร์สมิธ ซึ่งมีจำนวน 58 ข้อ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผลพบว่า เพศชายและเพศหญิงมีระดับความภาคภูมิใจในตนเองมากกว่าเพศหญิง ระดับการศึกษาของแม่มีผลต่อความภูมิใจในตนเองในตัวลูก สำหรับคนผิวดำที่อาศัยอยู่ในเมืองไทย โดยเฉพาะแม่ที่มีระดับการศึกษาต่ำกว่า High School เด็กชายจะมีระดับความภูมิใจในตนเองต่ำ ฐานะของแม่มีผลต่อความภูมิใจในตนเอง ในตัวลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังพบอีกว่าความภาคภูมิใจในตนเองในตัวเด็กที่อยู่ในเมือง มีมากพอ ๆ กับเด็กที่อยู่ชานเมืองเกี่ยวกับอายุของแม่ ปรากฏว่า มีผลต่อความภูมิใจในตัวลูกแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

คอตตอน (Cotton. 1980 : 6197 - A) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความภาคภูมิใจในตนเอง กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในโรงเรียนศึกษาผู้ใหญ่ พบว่า ความภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ไรเดล (Riedel. 1980 : 996 - A) ได้ศึกษาความภาคภูมิใจในตนเอง คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนสติปัญญา ระหว่างนักเรียน 3 เชื้อชาติ ในเกรด 7 และเกรด 8 โดยต้องการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของตัวแปรทั้งสามดังกล่าว ระหว่างเด็กผิวดำ ผิวขาวและผิวสี ผลการวิจัยส่วนหนึ่งพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างความภาคภูมิใจใน

ตนเองกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสำหรับเด็กผู้ชาย ส่วนเด็กผู้หญิงและผิวสีสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาของ เทสเซอร์ (Tesser, 1980 : 77 - 91) เรื่องความสัมพันธ์ของความภาคภูมิใจในตนเองที่เกี่ยวข้องกับบุคคลในครอบครัว (Family Dynamics) สรุปได้ว่า ตัวแปรในด้านความใกล้ชิด การปฏิบัติต่อกัน และความสัมพันธ์กันในครอบครัว มีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเอง และบุคคลสามารถสูญเสียความภาคภูมิใจในตนเองได้ โดยเปรียบเทียบบุคคลในครอบครัวที่มีความใกล้ชิดซึ่งมีผลการกระทำที่ดีกว่า

7.2 งานวิจัยภายในประเทศ

ได้มีผู้ทำการวิจัยไว้ดังนี้

เปรมจิต ทศตะ (2516 : 66) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความภูมิใจในตนเอง ลักษณะการเป็นผู้นำ แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ ความสามารถในการแก้ปัญหาโดยใช้หลักการ และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาส่วนหนึ่งพบว่า ความภูมิใจในตนเองไม่มีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่มีความสัมพันธ์ทางบวกกับแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 49 - 51) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของบุคลิกภาพ แสดงตัว ความเชื่อมั่นในตนเอง และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอุดรธานี พบว่า บุคลิกภาพแสดงตัว ความเชื่อมั่นในตนเอง และความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสัมพันธ์กันทางเส้นตรง นั่นคือ คนที่มีบุคลิกภาพแสดงตัวจะเป็นคนที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูง ส่วนคนที่เก็บตัวมีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ ส่วนความเชื่อมั่นในตนเองนั้นก็พบว่า มีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงกับความภาคภูมิใจในตนเองด้วย และยังพบว่า ความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชายและนักเรียนหญิงแตกต่างกัน โดยที่นักเรียนหญิงมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนชาย

กาญจนา พงศ์พฤกษ์ (2522 : 53 - 59) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกันของ พฤติกรรมที่เหมาะสมในการแสดงออก ความวิตกกังวล และความรู้สึกเห็นค่าในตนเอง พบว่า ความวิตกกังวลมีสหสัมพันธ์ทางลบกับความภาคภูมิใจในตนเอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01 ทั้งในเพศชายและเพศหญิง และพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสม มีสหสัมพันธ์ ทางบวก กับความภาคภูมิใจในตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของ โคนาเวย์ (Conaway. 1979 : 3915 - A) นอกจากนี้งานวิจัยของ เวอร์คแมน แฟรงคลิน (Workman Franklin. 1982 : 696 - 697A) ยังปรากฏผล ที่สอดคล้องกันอีกว่า นักศึกษาหญิงที่ได้รับการฝึกพฤติกรรมกล้าแสดงออกที่เหมาะสม มีการ พัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักศึกษาหญิงที่ไม่ได้รับการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

สารทิ ธนะกรวิทย์ (2523 : 70 - 73) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างจริยธรรม ความเกรงใจ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่มีพฤติกรรม เชิงนิเสธและนิมาน พบว่า นักเรียนที่มีพฤติกรรมเชิงนิเสธ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างจากนักเรียนที่มี พฤติกรรมเชิงนิมานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และความเกรงใจมีความสัมพันธ์ ทางลบกับความภาคภูมิใจในตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่า จริยธรรมไม่มีความสัมพันธ์กับความภาคภูมิใจในตนเอง แต่ผลที่ได้ในส่วนนี้ขัดกับการรายงาน ของนักวิจัยต่าง ๆ ที่พบว่าผู้ที่มีจริยธรรมสูง เป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองและสภาพ แวดล้อมสูงกว่าผู้ที่มีจริยธรรมต่ำ

เดชา บุนพันธ์ (2525 : 45) ได้ทำการทดลองเพื่อศึกษาผลของการสอนโดย กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความภูมิใจในตนเอง และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ผลการทดลองพบว่า กลุ่ม ทดลองที่ได้รับการสอนแบบกลุ่มสัมพันธ์ จะมีความภูมิใจในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการ สอนโดยวิธีการบรรยายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สุนารี เตชะโชควิวัฒน์ (2527 : 60 - 62) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการอบรมเลี้ยงดู วินัยในตนเอง และความภาคภูมิใจในตนเอง พบว่า การอบรมเลี้ยงดู มีความสัมพันธ์ทางบวกกับความภาคภูมิใจในตนเอง และเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้เหตุผล จะมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าเด็กที่ได้รับการอบรมเลี้ยงดูแบบใช้อารมณ์ นอกจากนี้ยังพบว่า นักเรียนที่มีสถานภาพแตกต่างกัน จะมีความภาคภูมิใจแตกต่างกัน

นภาพร พุ่มพฤษ (2529 : 74) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมแบบกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 พบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างจากนักเรียนที่เรียนข้อสอบพิเศษอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยนักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม จะมีคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่เรียนข้อสอบพิเศษ

ฉันทนา ยัญญลักษณ์ (2530 : 85) ได้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเป็นคณะกับบทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นรายบุคคล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ ความภาคภูมิใจในตนเอง และความสนใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า มีความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นคณะกับการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นรายบุคคล แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษางานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นว่า ความภาคภูมิใจในตนเองเป็นเรื่องที่น่าสนใจ ควรที่จะนำมาศึกษาค้นคว้า เพราะความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในทางบวก กิจกรรมการเรียนแบบ STAD เป็นกิจกรรมที่นักเรียนทุกคนจะต้องร่วมมือกันในการทำงานทุกอย่าง ความสำเร็จของกลุ่มจะขึ้นอยู่กับความร่วมมือและความรับผิดชอบของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม เมื่อกลุ่มประสบผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้ น่าจะส่งผลให้สมาชิกทุกคนในกลุ่มเกิดความภาคภูมิใจในตนเอง ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า กิจกรรมการเรียนแบบ STAD นี้ จะช่วยให้เด็กมีความภาคภูมิใจในตนเองเพิ่มขึ้นหรือไม่

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจำแนกตามระดับความสามารถ แตกต่างกัน
3. การสอนและระดับความสามารถของนักเรียน มีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองจำแนกตามระดับความสามารถแตกต่างกัน
6. การสอนและระดับความสามารถของนักเรียน มีปฏิสัมพันธ์ต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาค้นคว้า ตามลำดับขั้นดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
4. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
5. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ
6. แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า
7. วิธีการดำเนินการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล
8. การวิเคราะห์ข้อมูล
9. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศรีเกษ อำเภอมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 จำนวน 8 ห้องเรียน มีนักเรียน 401 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์ ค 101 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ของนักเรียนในประชากรทั้งหมด มาแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลาง และต่ำ

ระดับความสามารถสูง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 75

ขึ้นไป

ระดับความสามารถปานกลาง คือ นักเรียนที่ได้คะแนนอยู่ระหว่าง

เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25 ถึง 75

ระดับความสามารถต่ำ คือ นักเรียนที่ได้คะแนนตั้งแต่เปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 25

ลงมา

2. นำนักเรียนที่คะแนนเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน มาจับเป็นคู่ แล้วจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากออกมาเป็นคู่ โดยสุ่มจากกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง 12 คู่ ระดับความสามารถปานกลาง 24 คู่ และระดับความสามารถต่ำ 12 คู่

3. จับสลากแยกนักเรียนแต่ละคู่ออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนั้นกลุ่มตัวอย่างจะมีทั้งหมด 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง มีนักเรียน 48 คน และกลุ่มควบคุม มีนักเรียน 48 คน ในแต่ละกลุ่มตัวอย่างจะประกอบด้วยกลุ่มย่อย ที่แบ่งตามระดับความสามารถอีก 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง จำนวน 12 คน กลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลาง จำนวน 24 คน และกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ จำนวน 12 คน โดยผู้วิจัยจัดให้

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ตาราง 1 แสดงจำนวนกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนวิชา

คณิตศาสตร์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับความสามารถ	กลุ่มตัวอย่าง		รวม
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	
สูง	12	12	24
ปานกลาง	24	24	48
ต่ำ	12	12	24
รวม	48	48	96

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่อง สมการ ตามหลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง พุทธศักราช 2533) ซึ่งประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ความหมายของสมการ
2. ค่าตอบของสมการ
3. คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณ และการหาร
4. การแก้สมการ
5. โจทย์ปัญหาสมการ

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

กลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ใช้เวลาในการศึกษาค้นคว้า กลุ่มละ 13 คาบ คาบละ 50 นาที ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534

แบบแผนการวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน จำแนกตามระดับความสามารถ โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสท. ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แบบแผนการทดลองแบบ 2 x 3 Factorial Design (Winer. 1971 : 312) ดังตาราง

ตาราง 2 แสดงแบบแผนวิจัยที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ระดับความสามารถ	วิธีสอน		ทดสอบหลังเรียน (P)
	T ₁	T ₂	
H	HT ₁	HT ₂	P
M	MT ₁	MT ₂	P
L	LT ₁	LT ₂	P

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการวิจัย มีดังนี้

- T₁ แทน การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
- T₂ แทน การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
- H แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง
- M แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง
- L แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ
- HT₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
- MT₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
- LT₁ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

- HT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ที่ได้รับการสอนโดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
- MT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง ที่ได้รับการสอน
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
- LT₂ แทน กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
- P แทน การทดสอบหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. เครื่องมือที่ใช้ประกอบการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

- 1.1 คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ค 101-102) ของ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ
- 1.2 แผนการสอนรายคาบ วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ค 102
ที่สร้างตามคู่มือครูของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

เรื่อง สมการ

- 1.3 สื่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ

2. แบบทดสอบ ประกอบด้วย

- 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ
- 2.2 แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในแต่ละ
หน่วยการเรียนรู้ของเรื่อง สมการ
- 2.3 แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือ

1. แผนการสอนรายคาบ

แผนการสอนรายคาบวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 เรื่อง สมการ ใช้สอนทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

1.1 ศึกษาเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และแนวการสอน จากคู่มือครู วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ค 102 ของ สสวท.

1.2 ศึกษาวิธีการสร้างแผนการสอนรายคาบ จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1.3 สร้างแผนการสอนรายคาบ โดยมีเนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ และแนวการสอนจากคู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ของ สสวท.

1.4 นำแผนการสอนรายคาบและสื่อการเรียนการสอนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาโทเพื่อตรวจสอบและแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ศิวพร หาระจันทร์, อาจารย์นิศยา พลภักดี และอาจารย์ ธิษณา จันทร์านนท์ ตรวจสอบความเหมาะสม โดยผู้วิจัยเสนอเกณฑ์ดังนี้

1.4.1 ความชัดเจนและความถูกต้องของจุดประสงค์การเรียนรู้

1.4.2 ความสอดคล้องของเนื้อหา กิจกรรม และสื่อการเรียนการสอน

1.4.3 ความสอดคล้องในเรื่องของจุดประสงค์ของการเรียนรู้กับการ

วัดผลและการประเมินผล

1.5 นำแผนการสอนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขแล้ว ไปทดลองกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอมือเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่ไม่ใช่อีกกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม สื่อการเรียน การสอน และปริมาณเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรม

1.6 นำข้อบกพร่องของแผนการสอนรายคาบ และสื่อการเรียนการสอนมาปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในการทดลอง

2. แบบทดสอบย่อย

แบบทดสอบย่อยวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ของเรื่อง สมการ เป็นคำถามชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาวิธีการสร้างแบบทดสอบ จากหนังสือการประเมินการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของ สมศักดิ์ สินธุระเวชอยู่ (2527 : 32 - 50) หนังสือเทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ ของ ชวาล แพร์ตกุล (2531) และบทความ "การเขียนข้อสอบอิงเกณฑ์" ของอังคณา สายยศ (2526 : 25 - 36)

2.2 ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ของเนื้อหาทั้ง 5 หน่วยการเรียนรู้ แล้วสร้างแบบทดสอบย่อยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 5 ฉบับ ฉบับละ 40 ข้อ รวมทั้งหมด 200 ข้อ ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ของแต่ละหน่วยการเรียนรู้ โดยแต่ละฉบับมีเนื้อหาดังนี้

ฉบับที่ 1 เรื่อง ความหมายของสมการ

ฉบับที่ 2 เรื่อง คำตอบของสมการ

ฉบับที่ 3 เรื่อง คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณ

และการหาร

ฉบับที่ 4 เรื่อง การแก้สมการ

ฉบับที่ 5 เรื่อง โจทย์ปัญหาสมการ

2.3 นำแบบทดสอบย่อยทั้ง 5 ฉบับ ที่สร้างเสร็จแล้ว เสนอคณะกรรมการควบคุมปริญญาบัตรเพื่อตรวจสอบและแก้ไข แล้วนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ศิวพร ทาระจันทร์, อาจารย์นิศยา พลภักดี และอาจารย์อัษฎนา จันทร์านนท์ ตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา ความยากของโรวเนลล์ และแชนเบลตัน

หน่วยการเรียนรู้ 3 มีค่าเท่ากับ 0.83, หน่วยการเรียนรู้ 4 มีค่าเท่ากับ 0.75 และหน่วยการเรียนรู้ 5 มีค่าเท่ากับ 0.77

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เป็นแบบทดสอบเรื่อง สมการชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

3.1 ศึกษาวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

จากหนังสือการประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาของ สมศักดิ์ สินธุระเวช (2527 : 32-50) และหนังสือเทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบของ ชวาล แพทย์กุล(2531)

3.2 ศึกษาเนื้อหาและจุดประสงค์การเรียนรู้ จากหนังสือคู่มือคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการ

3.3 สร้างตารางวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการ โดยผู้วิจัยวิเคราะห์ร่วมกับอาจารย์ผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ศิวพร ทาระจันทร์, อาจารย์นิศยา พลภักดีและอาจารย์อัญชนา จันทร์นันทน์ โดยยึดแนวการวิเคราะห์ตามการจำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ ด้านสติปัญญาในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา ของวิลสัน (Wilson. 1971 : 643 - 696)

3.4 สร้างแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้สอดคล้องกับตาราง

วิเคราะห์หลักสูตร จำนวน 80 ข้อ

3.5 นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์

3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์ศิวพร ทาระจันทร์, อาจารย์นิศยา พลภักดีและอาจารย์อัญชนา จันทร์นันทน์ ตรวจสอบความเหมาะสมของเนื้อหา ภาษา สำนวน และความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

3.6 นำแบบทดสอบที่ปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องแล้ว ไปทดลองใช้ครั้งที่ 1 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่เรียนเรื่อง สมการ ผ่านไปแล้ว จำนวน 100 คน

3.7 นำกระดาษคำตอบมาตรวจให้คะแนน โดยข้อที่ทำได้ 1 คะแนน ถ้าทำผิด ไม่ตอบ หรือตอบเกิน 1 ตัวเลือกให้ 0 คะแนน แล้วนำมาวิเคราะห์ค่าอำนาจจำแนกและค่าความยากง่ายของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้เทคนิค 27% จากตารางวิเคราะห์ข้อทดสอบของ รุ่ง เดห์ ฟาน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 186 - 187) แล้วคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายระหว่าง .20 ถึง .80 และค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ .20 ขึ้นไป จำนวน 40 ข้อ โดยที่มีเนื้อหาและพฤติกรรมยังคงเป็นไปตามตารางวิเคราะห์หลักสูตร

3.8 นำแบบทดสอบที่คัดเลือกไว้แล้ว ไปทดลองครั้งที่ 2 กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสตรีสิริเกศ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ อีกกลุ่มหนึ่งจำนวน 80 คน เพื่อหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยคำนวณจากสูตร KR - 20 (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 168) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.78

4. แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง เป็นแบบสอบถามที่มีลักษณะเป็นแบบลิเกดสเกล (Likert Scale) ชนิด 5 ตัวเลือก ผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้างความขึ้นตอนดังต่อไปนี้

4.1 ศึกษาทฤษฎี เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความภาคภูมิใจในตนเอง เช่น งานของเปเต แบริดชอว์ (Pete Brashaw. 1981), นาทานิล แบรินเดล (Nataneil Brandel. 1981), เกียรติวรรณ อมาตยกุล (2526), จันทนา ยี่อญลักษณ์ (2530)

4.2 สร้างแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง โดยอาศัยข้อมูลที่ศึกษา และปรับปรุงแก้ไขจากแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเองของ นภาพร พุ่มพุกษ์.

(2529 : 152-153) ลักษณะของแบบสอบถามเป็นแบบลิเกิร์ตสเกล (Likert Scale)

ชนิด 5 ตัวเลือก ข้อความในแบบสอบถามเป็นข้อความที่แทนพฤติกรรมของผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงและต่ำ ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ด้าน คือ

4.2.1 ด้านค่านิยมสัมฤทธิ์ผล

4.2.2 ด้านการปรับตัวทางอารมณ์

4.2.3 ด้านการปรับตัวทางสังคมครอบครัว

4.2.4 ด้านการปรับตัวทางสังคมโรงเรียนและเพื่อน

วิธีการตอบแบบสอบถาม จะต้องอ่านข้อความในแบบสอบถามทีละข้อ แล้วพิจารณาตนเองว่าเป็นจริงเช่นนั้นมากน้อยเพียงใด เมื่อพิจารณาได้แล้ว ให้ใส่เครื่องหมายลงในช่องนั้นในกระดาษคำตอบ

การให้คะแนนแบบสอบถาม มี 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ข้อความที่มีเครื่องหมายทางบวก ให้คะแนนดังนี้

จริงมากที่สุด	ให้ 4 คะแนน
จริงมาก	ให้ 3 คะแนน
มีส่วนจริงครึ่งหนึ่ง	ให้ 2 คะแนน
จริงน้อย	ให้ 1 คะแนน
ไม่จริงเลย	ให้ 0 คะแนน

กรณีที่ 2 ข้อความที่มีเครื่องหมายทางลบ ให้คะแนนดังนี้

จริงมากที่สุด	ให้ 0 คะแนน
จริงมาก	ให้ 1 คะแนน
มีส่วนจริงครึ่งหนึ่ง	ให้ 2 คะแนน
จริงน้อย	ให้ 3 คะแนน
ไม่จริงเลย	ให้ 4 คะแนน

เกณฑ์การพิจารณา หลังจากตรวจให้คะแนนแล้ว นำคะแนนทุกข้อมารวมกัน แล้วนำคะแนนของแต่ละคนมาเรียงลำดับจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุด คัดเอา 25% จากคะแนนสูงสุดและต่ำสุดมา เป็นกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ โดยให้กลุ่มสูง เป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองสูง และกลุ่มต่ำ เป็นผู้ที่มีความภาคภูมิใจในตนเองต่ำ

4.3 นำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นทั้ง 4 ด้าน ๗ ละ 15 ข้อ รวม 60 ข้อ ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิทางจิตวิทยา คือ รศ.ศุภลักษณ์ จารุรัตน์จามร พิจารณาว่าถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงประจักษ์ ก่อนที่จะนำแบบสอบถามไปใช้

4.4 นำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสตรีศรีเกษ อำเภอมะนัง จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง แล้วนำมาตรวจให้คะแนน เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถาม โดยการคัด 25% กลุ่มสูงและต่ำ จากนั้นนำมาเปรียบเทียบกันโดยใช้วิธีการของการแจกแจงที (T - Distribution) (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 185) เลือกเอาเฉพาะข้อที่มีค่าอำนาจจำแนกสูง คือ ข้อที่มีค่า t ตั้งแต่ 1.75 ขึ้นไป ด้านละ 10 ข้อ รวม 40 ข้อ

4.5 นำแบบสอบถามที่คัดเลือกไว้แล้ว 40 ข้อ มาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 171) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.947

ตัวอย่างแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

ข้อความ	จริงมาก ที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริง ครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริง เลย
0 ฉันมักยอมแพ้อะไรง่าย ๆ					
00 ฉันรู้สึกว่าคุณเองเป็นคน ไร้ประโยชน์					

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้าและเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จัดกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 48 คน
2. ผู้วิจัยดำเนินการสอนทั้งสองกลุ่ม โดยกำหนดให้
 - 2.1 กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - 2.2 กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
3. ทดสอบหลังการเรียนรู้ (Posttest) ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง
4. นำกระดาษคำตอบของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง สมการ และแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง มาตรวจให้คะแนน แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน

ขั้นตอนการแปลงคะแนนแบบทดสอบให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์

1. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภาคเรียนที่ 1 ของนักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมาเรียงจากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด นักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรกจะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 (Division 1) นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 (Division 2) เช่นนี้ไปเรื่อย ๆ
2. หลังการทดสอบย่อยครั้งที่ 1 (t_1) นำคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสัมฤทธิ์เดียวกันมาเรียงตามลำดับคะแนน จากนั้นแปลงคะแนนของแต่ละคนให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ โดยคนที่ได้คะแนนลำดับที่ 1 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับทีมของคน 8 คะแนน นักเรียนที่ได้รับคะแนนเป็นลำดับที่สองของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์

จะได้คะแนนสำหรับทีมของคน 6 คะแนน นักเรียนที่ได้คะแนนเป็นลำดับที่สามของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์ จะได้คะแนนสำหรับทีมของคน 4 คะแนน และนักเรียนที่ได้ลำดับที่ 4, 5 และ 6 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับทีมของคน 2 คะแนน

3. นำคะแนนการทดสอบครั้งที่ 1 (t_1) ของทุกคนมาเรียงลำดับใหม่จากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด เพื่อจัดแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ใหม่สำหรับการทดสอบครั้งต่อไป โดยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรกจะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คนจะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 เช่นนี้ไปเรื่อยๆ

4. หลังการทดสอบย่อยครั้งที่ 2 (t_2) นำคะแนนของนักเรียนในกลุ่มสัมฤทธิ์เดียวกันมาเรียงลำดับจากคะแนนสูงสุดไปหาค่าต่ำสุด จากนั้นแปลงคะแนนของแต่ละคนให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ โดยนักเรียนที่ได้ลำดับที่ 1 ของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้รับคะแนนสำหรับทีมของคน 8 คะแนน นักเรียนที่ได้ลำดับที่สองของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับทีมของคน 6 คะแนน นักเรียนที่ได้ลำดับที่สามของแต่ละกลุ่มสัมฤทธิ์จะได้คะแนนสำหรับทีมของคน 4 คะแนน และนักเรียนที่ได้ลำดับที่ 4, 5 และ 6 จะได้คะแนนสำหรับทีมของคน 2 คะแนน

5. นำคะแนนการทดสอบครั้งที่ 2 (t_2) ของทุกคนมาเรียงลำดับใหม่จากคะแนนสูงสุดไปหาคะแนนต่ำสุด เพื่อจัดแบ่งกลุ่มสัมฤทธิ์ใหม่สำหรับการทดสอบครั้งต่อไป โดยนักเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 6 คนแรกจะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 1 นักเรียนที่ได้คะแนนรองลงไปอีก 6 คน จะถือว่าเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์ที่ 2 เช่นนี้ไปเรื่อยๆ

6. หลังการทดสอบย่อยครั้งที่ 3 (t_3) นำคะแนนของนักเรียนมากระทำเช่นเดียวกับการกระทำในขั้นตอนที่ 2 เป็นต้นไป ทำเช่นนี้ไปเรื่อยๆจนกระทั่งทดสอบครบตามจำนวนครั้งที่กำหนดไว้ในแผนการสอน

คะแนนผลสัมฤทธิ์ ในภาคเรียนที่ 1	ลำดับที่	คะแนน t_1	คะแนนของ กลุ่ม	เรียงคะแนน t_1	ลำดับที่
40	1	39	8	39	1
39	2	38	6	38	2
38	3 D_1	36	4	37	3 D_1
37	4	34	2	36	4
36	5	31	2	35	5
35	6	30	2	34	6
34	7	37	8	32	7
33	8	35	6	31	8
32	9 D_2	32	4	30	9 D_2
31	10	29	2	29	10
30	11	28	2	28	11
29	12	27	2	27	12
ขั้นตอนที่ 1		ขั้นตอนที่ 2		ขั้นตอนที่ 3	

ภาพประกอบ 4 แสดงตัวอย่างการแปลงคะแนนทดสอบให้ เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้
ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์

ลำดับที่	คะแนน	คะแนนของ	เรียงคะแนน	ลำดับที่	คะแนน	...
	t_2	กลุ่ม	t_2		t_3	
1	34	8	34	1	...	
2	32	6	32	2	...	
3 D_1	31	4	31	3 D_1	...	
4	25	2	30	4	...	
5	24	2	28	5	...	
6	23	2	25	6	...	
7	30	8	24	7	...	
8	28	6	23	8	...	
9 D_2	22	4	22	9 D_2	...	
10	21	2	21	10	...	
11	20	2	20	11	...	
12	19	2	19	12	...	
	ขั้นตอนที่ 4			ขั้นตอนที่ 5		

ภาพประกอบ 4 (ต่อ)

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และคะแนนความภาคภูมิใจในตนเอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ภายหลังจากการทดลอง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง (Two Way Analysis of Variance) แบบ Several Observations Per Cell (ตัว สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 101 -104)

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้ามาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติดังนี้

1. ค่าเฉลี่ย (Mean) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.

2531 : 59)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ $\bar{X}$ แทน คะแนนเฉลี่ย

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่ม

2. ค่าความแปรปรวน (Variance) คำนวณจากสูตร (ล้วน สายยศ และ

อังคณา สายยศ. 2531 : 62 - 63)

$$S^2 = \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N - 1)}$$

เมื่อ S^2 แทน ความแปรปรวนของคะแนน

$\sum X$ แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

$N-1$ แทน จำนวนตัวแปรอิสระ Degree of Freedom

X แทน คะแนนแต่ละตัว

3. สถิติหาค่าอ่านาจำแนก (Discrimination)

3.1 หาค่าอ่านาจำแนกของแบบทดสอบย่อย โดยใช้วิธีการหาดัชนีเอส (Sensitivity Index) จากสูตร (อังกฤษ สายยศ. 2526 : 31)

$$S = \frac{R_{\text{post}} - R_{\text{pre}}}{N}$$

เมื่อ S แทน ดัชนีความไวของการจำแนก

R_{post} แทน จำนวนคนที่ตอบถูกหลังเรียนรู้แล้ว

R_{pre} แทน จำนวนคนที่ตอบถูกต้องก่อนเรียนรู้แล้ว

3.2 หาค่าอ่านาจำแนกและค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% จากตารางของ จุง เคห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1 - 32)

3.3 หาค่าอ่านาจำแนกของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง โดยใช้วิธีการแจกแจงแบบที (t-distribution) จากสูตร (ล้วน สายยศ และอังกฤษ สายยศ. 2531 : 185)

$$t = \frac{\bar{X}_H - \bar{X}_L}{\sqrt{\frac{s_H^2}{n_H} + \frac{s_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ t แทน ค่าอ่านาจำแนกของข้อสอบ

$\bar{X}_H$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง

$\bar{X}_L$ แทน คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2_t} \right]$$

เมื่อ r_{tt} แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

n แทน จำนวนข้อของ เครื่องมือวัด

p แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง = $\frac{\text{จำนวนคนที่ทำถูก}}{\text{จำนวนคนทั้งหมด}}$

q แทน สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่ง ๖ คือ $1 - p$

s^2_t แทน คะแนนความแปรปรวนของ เครื่องมือทั้งฉบับ

4.3 หาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง โดยวิธี

หาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) ของครอนบาค (Cronbach) จากสูตร (ส่วน
สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 171)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s^2_i}{s^2_t} \right]$$

เมื่อ แทน ค่าสัมประสิทธิ์ของความ เชื่อมั่น

n แทน จำนวนข้อของ เครื่องมือวัด

s^2_i แทน คะแนนความแปรปรวน เป็นรายข้อ

s^2_t แทน คะแนนความแปรปรวนของ เครื่องมือทั้งฉบับ

5. สถิติหาค่าความยากง่าย

5.1 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบย่อย โดยใช้สูตร (อังกฤษ สายยศ. 2526 : 31)

$$P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P แทน ค่าความยากง่าย

R แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้นถูก

N แทน จำนวนคนที่ทำข้อสอบข้อนั้น

5.2 หาค่าความยากง่ายของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27% จากตารางของ จูง เคีห์ ฟาน (Fan. 1952 : 1 - 32)

6. สถิติเพื่อการทดสอบสมมติฐาน

ทดสอบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างกลุ่มภายหลังการทดลอง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง (Two Way Analysis of Variance) แบบ Several Observations Per Cell (ล้วน สายยศ และอังกฤษ สายยศ. 2531 : 101 - 104) สูตรการคำนวณมีดังนี้

Source of Variation	SS	df	MS	F
Row	SSR	$r-1$	SSR --- df_R	MS_R $F_R = \frac{MS_R}{MS_E}$
Column	SSC	$c-1$	SSC --- df_C	MS_C $F_C = \frac{MS_C}{MS_E}$
Interaction	SS(RC)	$(r-1)(c-1)$	SS(RC) ----- $df_{(RC)}$	$MS_{(RC)}$ $F_{(RC)} = \frac{MS_{(RC)}}{MS_E}$
Error	SSE	$rc(n-1)$	SSE --- df_E	
Total	SST	$rcn-1$		

7. ถ้าพบความแตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จะทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ โดยใช้วิธี Scheffé's Test (ส่วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2531 : 119)

$$S = \sqrt{(K - 1)F(\alpha; df_1, df_2)} \sqrt{MS_E \left[\sum_{j=1}^K \frac{(c_j)^2}{n_j} \right]}$$

เมื่อ S แทน ค่าวิกฤติของ Scheffé

K แทน จำนวนของกลุ่มตัวอย่างที่นำมาเปรียบเทียบกัน

$F(\alpha; df_1, df_2)$ แทน เปิดค่า F ในตารางการแจกแจงค่า F ที่ α มีค่า .05 หรือที่ .01 และ df_1 คือค่า df_B ถ้าเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทิศทางเดียว หรือ df_C หรือ df_R ถ้าเป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทิศทางในตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน ส่วน df_2 คือ df_W หรือ df_E ค่าใดค่าหนึ่งนั่นเอง

MS_E แทน ค่าความคลาดเคลื่อนของความแปรปรวนในตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน

c_j แทน สัมประสิทธิ์ Contrast ซึ่งมีค่าเป็น 1, -1, 1,

n_j แทน จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อความสะดวกในการ เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์
ทำนองนี้

X	แทน	ค่าเฉลี่ยของคะแนน
SS	แทน	ผลบวกกำลังสองของคะแนน
df	แทน	ชั้นของความ เป็นอิสระ
MS	แทน	ค่าเฉลี่ยผลบวกกำลังสองของคะแนน
T ₁	แทน	การสอนโดยใช้อุปกรณ์การเรียนแบบ STAD
T ₂	แทน	การสอนโดยใช้อุปกรณ์การเรียนตามคู่มือครูของ สสวท.
H	แทน	ระดับความสามารถสูง
M	แทน	ระดับความสามารถปานกลาง
L	แทน	ระดับความสามารถต่ำ
F	แทน	ค่าสถิติที่ใช้พิจารณา
s	แทน	ค่าวิกฤติของ Scheffe
*	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05
**	แทน	ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .01

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถ

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับความภาคภูมิใจในตนเอง

1. ความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
2. ความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ
3. ปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถ

ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล เกี่ยวกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์แบบ 2 องค์ประกอบ องค์ประกอบที่หนึ่งคือการสอนและองค์ประกอบที่สองคือระดับความสามารถของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 3

ตาราง 3 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
ภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การสอน	356.510	1	356.510	11.562**
ระดับความสามารถ	3,198.094	2	1,599.047	51.858**
ปฏิสัมพันธ์	80.177	2	40.089	1.300
ความคลาดเคลื่อน	2,775.125	90	30.835	
รวมทั้งหมด	6,409.906	95		

$$F_{.01} (1,90) = 6.93$$

$$F_{.01} (2,90) = 4.85$$

จากตาราง 3 แสดงว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ที่มีความเชื่อมั่น 99 %

เนื่องจากการสอนมี 2 แบบ และเพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากัน จึงได้ทำการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. โดยวิธีของเซฟเฟ (Scheffé 's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 4 ดังนี้

ตาราง 4. เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

การสอน		T ₂	T ₁
	X	21.542	25.396
T ₂	21.542	-	3.854 ^{**}
T ₁	25.396		-

$$F_{.01} (1,90) = 6.93 , \quad s = 2.109$$

จากตาราง 4 แสดงว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่าค่าเฉลี่ยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบ STAD

สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่าง เชื่อถือได้ ที่ความเชื่อมั่น 99 %

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่าง เชื่อถือได้ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถใด มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากัน จึงได้ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่มเป็นรายคู่โดยวิธีของ เชฟเฟ้ (Scheffé's Test) ผลของการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 5

ตาราง 5 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่าง นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ

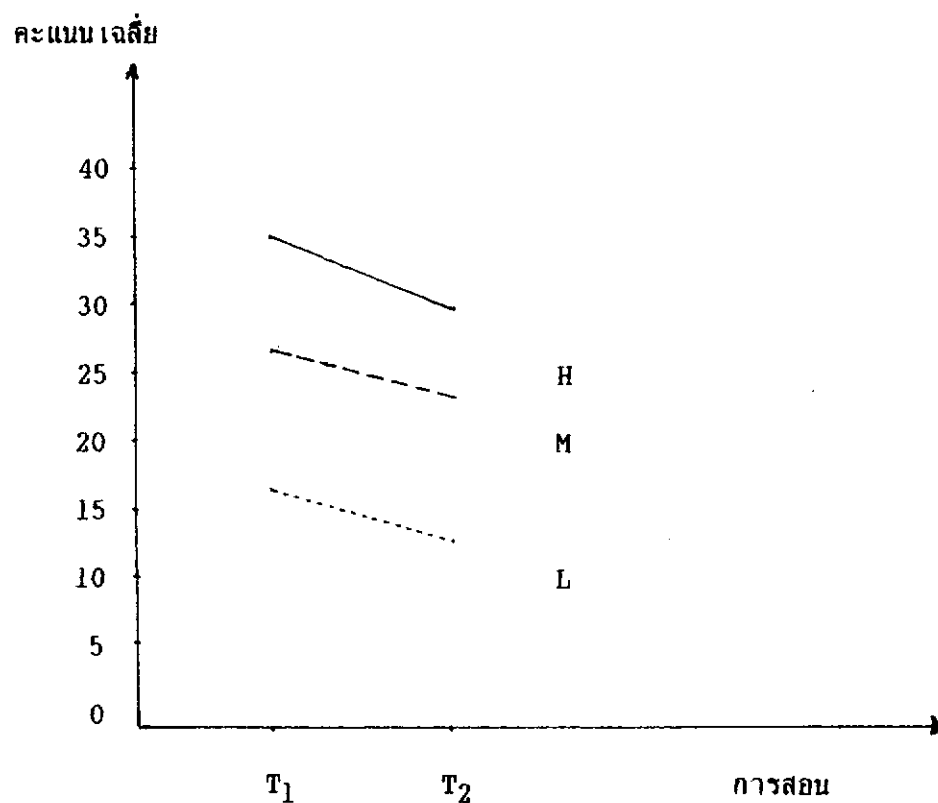
ระดับความสามารถ		L	M	H
	X	14.583	24.271	30.750
L	14.583	-	9.688**	16.167**
M	24.583	-	-	6.479
H	30.750	-	-	-

$$F_{.01} (2,90) = 4.85 , s = 7.894$$

จากตาราง 5 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียน กลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่ม นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนกลุ่ม ที่มีระดับความสามารถสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับ ความสามารถต่ำอย่างเชื่อถือได้ที่ความเชื่อมั่น 99 % และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถ ปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำ อย่างเชื่อถือได้ที่ความเชื่อมั่น 99 %

3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือ ควบของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน แสดงว่าระดับ ความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และ กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือควบของ สสวท. ไม่มีผลรวมกันที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

เพื่อแสดงถึงผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือควบของ สสวท. จำแนกตามระดับ ความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ จึงได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์มาเสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรง ซึ่งปรากฏดังภาพประกอบ 5



ภาพประกอบ 5 ค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถ

จากภาพประกอบ 5 แสดงให้เห็นว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ไม่มีผลร่วมกันที่จะทำให้มีนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาจากระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับจากกราฟ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับความภาคภูมิใจในตนเอง

เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองหลังการเรียนของนักเรียน การวิเคราะห์ความแปรปรวนครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองหลังการเรียนของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์แบบสององค์ประกอบ องค์ประกอบที่หนึ่งคือการสอนและองค์ประกอบที่สองคือระดับความสามารถของนักเรียน ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 6

ตาราง 6 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองภายหลังการเรียน โดยพิจารณาจากการสอนและระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่าง

แหล่งความแปรปรวน	SS	df	MS	F
การสอน	988.166	1	988.166	4.656 [*]
ระดับความสามารถ	3,367.687	2	1,683.844	7.934 ^{**}
ปฏิสัมพันธ์	211.396	2	105.698	0.498
ความคลาดเคลื่อน	19,100.376	90	212.226	
รวมทั้งหมด	23,667.625	95		

$$F_{.01} (1,90) = 6.93, \quad F_{.05} (1,90) = 3.95$$

$$F_{.01} (2,90) = 4.85, \quad F_{.05} (2,90) = 3.10$$

จากตาราง 6 แสดงว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ที่ความเชื่อมั่น 95 %

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบใดมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากับ จึงได้ทดสอบคะแนนเฉลี่ยระหว่างกลุ่มโดยวิธีของเชฟเฟ (scheffé 's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 7

ตาราง 7 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างนักเรียนกลุ่มที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

การสอน		T ₂	T ₁
	X	111.230	117.646
T ₂	111.230	-	6.416 [*]
T ₁	117.230		-

$$F_{.05} (1,90) = 3.95, \quad s = 5.910$$

จากตาราง 7 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีคะแนนเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีคะแนนเฉลี่ยของความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างเชื่อถือได้ ที่ความเชื่อมั่น 95 %

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ ที่ความเชื่อมั่น 99 %

เพื่อแสดงให้เห็นว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถใดมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากัน จึงได้ทำการทดสอบคะแนนเฉลี่ยของแต่ละกลุ่ม เป็นรายคู่ โดยวิธีของเชฟเฟ (Scheffe's Test) ผลการวิเคราะห์ปรากฏดังตาราง 8

ตาราง 8 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ

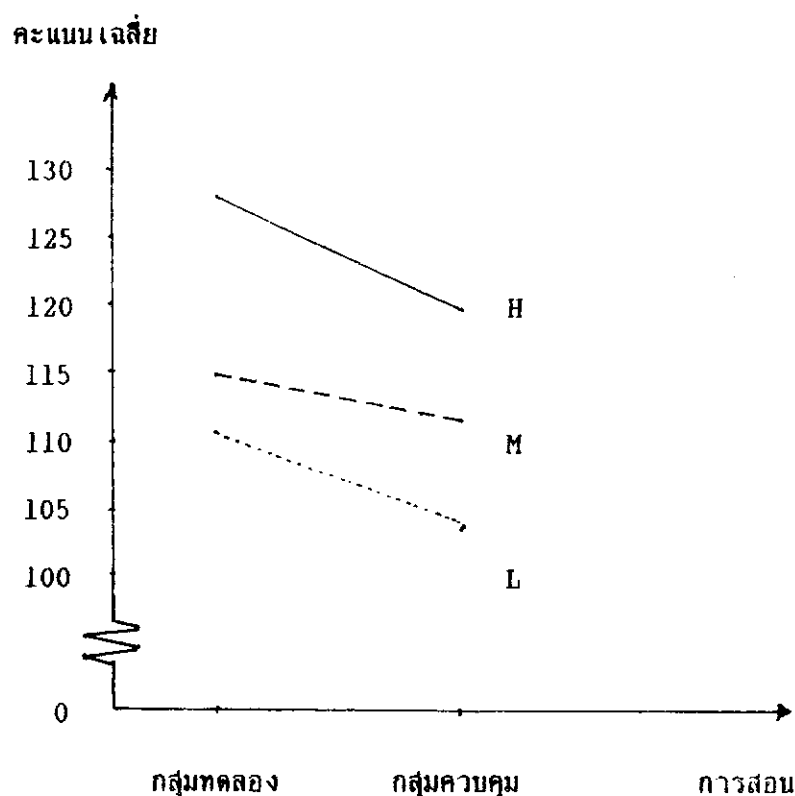
ระดับความสามารถ		L	M	H
	X	107.500	113.188	123.875
L	107.500	-	5.688	16.375**
M	113.188		-	10.687
H	123.875			-

$$F_{.01} (2,90) = 4.85, \quad s = 14.644$$

จากตาราง 8 แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่าง เชื่อถือได้ที่มีความเชื่อมั่น 99 %

3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของสสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำไม่มีปฏิสัมพันธ์กัน แสดงว่าระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำกับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ไม่มีผลรวมกันที่จะทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองต่างกัน

เพื่อแสดงถึงความภาคภูมิใจในตนเองของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ จึงได้นำค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองมาเสนอในลักษณะของกราฟเส้นตรง ซึ่งปรากฏดังภาพประกอบ 6



ภาพประกอบ 6 แสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของผู้เรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถ

จากภาพประกอบ 5 แสดงให้เห็นว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ไม่มีผลรวมกันที่จะทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน และเมื่อพิจารณาจากระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับจากกราฟ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเอง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ซึ่งมีลำดับขั้นตอนของการศึกษาครั้งนี้และผลของการศึกษาครั้งนี้โดยสรุปดังนี้

ความมุ่งหมายของการศึกษาครั้งนี้

1. เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.
2. เพื่อ เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถของนักเรียน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. เพื่อ เปรียบเทียบความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. .
5. เพื่อ เปรียบเทียบความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. จำแนกตามระดับความสามารถในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

6. เพื่อศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างการสอนกับระดับความสามารถของนักเรียน ที่มีต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน
2. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์จำแนกตามระดับความสามารถแตกต่างกัน
3. การสอนและระดับความสามารถของนักเรียน มีปฏิสัมพันธ์กันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน
5. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองจำแนกตามระดับความสามารถแตกต่างกัน
6. การสอนและระดับความสามารถของนักเรียน มีปฏิสัมพันธ์ต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากร

ประชากรเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 ของโรงเรียนสตรีศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 8 ห้องเรียน 401 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนิสิตเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) โดยการนำประชากรมาแบ่งออกเป็นกลุ่มตามระดับความสามารถ สูง ปานกลาง และต่ำ ด้วยคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2534 ดังนี้

ระดับความสามารถสูง คือนิสิตเรียนที่ได้คะแนนเปอร์เซ็นต์โกล์ที่ 75 ขึ้นไป

ระดับความสามารถปานกลาง คือนิสิตเรียนที่ได้คะแนนอยู่ระหว่างเปอร์เซ็นต์โกล์ที่ 25 ถึง 75

ระดับความสามารถต่ำ คือนิสิตเรียนที่ได้คะแนนเปอร์เซ็นต์โกล์ที่ 25 ลงมา

นำนิสิตเรียนในแต่ละระดับความสามารถที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เท่ากันหรือใกล้เคียงกันมาจับกันเป็นคู่ หลังจากนั้นจึงทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) ด้วยวิธีการจับสลากจากกลุ่มที่มีความสามารถสูง 12 คู่ ปานกลาง 24 คู่ และต่ำ 12 คู่ แล้วจึงจับสลากแยกนิสิตเรียนแต่ละคู่ออกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 48 คน

กลุ่มทดลอง ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD

กลุ่มควบคุม ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (ค101- ค102) ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ
2. แผนการสอนรายคาบวิชาคณิตศาสตร์ ค 102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง สมการ ซึ่งใช้สำหรับกลุ่มทดลองที่สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
3. สื่อการเรียนการสอนและเอกสารฝึกหัดเรื่องสมการ

4. การทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 5 เป็นแบบทดสอบชนิด 4 ตัวเลือก หน่วยการเรียนรู้ละ 2 ฉบับเป็นแบบคู่ขนาน รวมทั้งสิ้น 10 ฉบับ มีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ ที่คำนวณโดยใช้สูตรของคาร์เวอ์ดังนี้คือหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.88, หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.81, หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.83, หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 มีค่าเท่ากับ 0.75 และหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.77

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ เป็นแบบทดสอบชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ มีความยากง่ายตั้งแต่ 0.30-0.80 มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.24-0.82 และมีความเชื่อมั่นของแบบทดสอบคำนวณโดยใช้สูตร KR -20 เท่ากับ 0.78

6. แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง มีค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 2.76-9.84 และมีความเชื่อมั่นของแบบสอบถามคำนวณโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟา (α - Coefficient) เท่ากับ 0.947

วิธีดำเนินการทดลอง

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองนอกเวลาสอนปกติของโรงเรียน ใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 13 คาบ คาบละ 50 นาที และดำเนินการดังนี้

1. จัดกลุ่มตัวอย่าง เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 48 คน
2. จัดประชุมพิเศษที่ละกลุ่ม เพื่อชี้แจงจุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า และวิธีการเรียน

ตลอดจนการประเมินผลการเรียน

3. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการสอนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
 - กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 - กลุ่มควบคุม สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

4. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ให้นักเรียนทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมทำการทดสอบดังนี้

4.1 ทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ
ใช้เวลา 50 นาที

4.2 ทำแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง ใช้เวลา 15 นาที

5. นำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และคะแนนความภาคภูมิใจใน
ตนเองมาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และความภาคภูมิใจในตนเอง
ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน โดยใช้การวิเคราะห์
ความแปรปรวนแบบสองทิศทาง (Two-way Analysis of Variance)

ถ้ามีนัยสำคัญทางสถิติ ก็เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนเป็นรายคู่ โดยใช้วิธีของ
เชฟเฟ (Scheffé ' s Test)

สรุปผลการศึกษาค้นคว้า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้อบรม
รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอน
โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนจากกิจกรรมการเรียนรู้ตาม
คู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีความ เชื่อถือที่
ความเชื่อมั่น 99 % ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดย
ใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้อบรม
รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีระดับ ความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่าง มีความเชื่อถือได้ที่ความเชื่อมั่น 99 % ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้โดย

2.1 นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลาง มีผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทาง สถิติที่ระดับ .01

3. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครู ของสสวท.กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์กับผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนวิชาคณิตศาสตร์ แสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และการสอนโดย ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำไม่มี ผลรวมกันที่จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน

4. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการ เรียนตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ ระดับ .05 แสดงว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน อย่างเชื่อถือได้ที่ความเชื่อมั่น 95 % ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่ไ้ รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ไ้ รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แสดงว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างเชื่อถือได้ที่มีความเชื่อมั่น 99 % ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดย

5.1 นักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูง มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6. การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ไม่มีผลรวมกันที่จะทำให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน

อภิปรายผลของการศึกษาค้นคว้า

ตอนที่ 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่

ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.01 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วาเลนติน (Valentino. 1988 : 579), แม็กโคลัมม์ (McColum. 1988 : 892) และวิลเลียมส์ (Williams. 1988 : 3611) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนแบบปกติ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ศรีไกร รุ่งรอด (2533 : 60) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 จากผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าว อาจจะเนื่องมาจาก

1.1 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น เป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกในกลุ่มประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ปานกลางและต่ำ โดยสมาชิกทุกคนจะมีความรับผิดชอบต่อกันในกลุ่ม กิจกรรมการเรียนรู้จะเปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีการซักถาม อภิปรายเกี่ยวกับเนื้อหาในบทเรียน มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นอย่างแท้จริง เพื่อเป้าหมายและความสำเร็จของกลุ่ม (Slavin. 1978 : 41) ทั้งนี้เพราะความสำเร็จของกลุ่มไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสำเร็จของสมาชิกคนใดคนหนึ่งเท่านั้น แต่จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม จึงทำให้นักเรียนเกิดความพยายามที่จะช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การช่วยเหลือของสมาชิกในกลุ่มจะเป็นการช่วยเหลือแบบตัวต่อตัว นักเรียนที่มีปัญหาในการเรียน จะได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิดจากเพื่อนในกลุ่ม ซึ่งจะทำให้ นักเรียนสามารถเรียนรู้อะไรต่างๆจากเพื่อนได้มากมาย เพราะภาษาที่นักเรียนใช้พูดสื่อสารกันนั้น สื่อความเข้าใจได้ดีและเหมาะสม อันเนื่องมาจากวัยของนักเรียนด้วยกันนั้นใกล้เคียง

กันมากกว่าวัยของนักเรียนกับครู (Young. 1972 : 603) เด็กเก่งที่เข้าใจคำสอนของครู ได้ดี จะเปลี่ยนคำสอนของครูเป็นภาษาพูดของเด็กอธิบายให้เพื่อนฟังได้ และทำให้เพื่อน เข้าใจได้ดีขึ้น ซึ่งเด็กที่ทำหน้าที่อธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังนั้นจะ เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น ทั้งนี้เพราะเด็กได้พูดถึงเนื้อหาเรื่องราวที่เรียนมาแล้วกับเพื่อน โดยผลัดกันพูดผลัดกันฟัง เป็นผลให้เด็กสามารถที่จะเข้าใจและจดจำได้ดีกว่าการอ่านหรือศึกษาโดยลำพัง ซึ่ง เดวิดสัน (Davidson. 1974 :101 - 106) ได้กล่าวไว้ว่า หากผู้เรียนคนใดสามารถถ่ายทอด สิ่งที่ได้เรียนรู่มานั้นให้เพื่อนฟัง โดยใช้ภาษาและแบบของตัวผู้เรียนแล้ว ผู้เรียนจะ เข้าใจแจ่มแจ้งในความรู้ทั้งหมด ทั้งนี้เพราะการพูดหรือการอธิบายเรื่องใดเรื่องหนึ่ง จะทำให้ผู้พูด เข้าใจและมองเห็นมโนคติของเรื่องที่พูดอย่างแจ่มแจ้ง นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD ที่แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยนี้ จะช่วยสร้างบรรยากาศในการเรียนให้มีความ เป็นกันเองมากขึ้น นักเรียนจะรู้สึกสบายใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียน ทั้งยังไม่เคร่งเครียด ในการเรียน ทำให้นักเรียนสามารถที่จะรับรู้เนื้อหาต่างๆที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับ คำกล่าวของ ดันน์ (Dunn. 1972 :154) ที่ว่าการเรียนการสอนที่ดี ควรช่วยให้นักเรียน ได้มีโอกาสทำงานร่วมกันเป็นคู่หรือเป็นคณะ การสร้างกลุ่ม เล็กๆที่มีความสัมพันธ์ต่อกันใน การเรียน จะป้องกันไม่ให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นคนเดียว การทำงานร่วมกันจะทำให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความสนุกสนานในการเรียน ซึ่งจะเป็นผลให้นักเรียนอยากเรียนมากขึ้น นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับฮิลการ์ด (Hilgard. 1967 : 328) ที่ได้กล่าวไว้ว่าการที่นักเรียนได้เรียนเป็นกลุ่ม จะสามารถใช้พลังกลุ่ม เป็นสิ่งผลักดันให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ และยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยที่นักเรียนเก่งจะเป็นผู้ช่วยเหลือนักเรียนอ่อนในกลุ่มของตน นอกจากนี้ความรับผิดชอบของกลุ่มและบรรยากาศของกลุ่ม จะเป็นเครื่องมือทางอ้อมของครูที่จะช่วยแก้ปัญหาการเรียนการสอนของห้องได้อีกด้วย

1.2 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น นอกจากจะมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อยแล้ว หัวใจสำคัญของการเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นี้ก็อีกประการหนึ่งคือ การใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) โดยหลังจากที่นักเรียนทำการทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้แล้ว คะแนนของนักเรียนที่ได้จะถูกพิจารณาเป็น 2 ส่วนคือคะแนนรายบุคคลและคะแนนของกลุ่ม คะแนนรายบุคคลซึ่งจะเป็นคะแนนที่ใช้ในการพิจารณาตัดสินผลการเรียนของนักเรียนในรายวิชานี้ คือคะแนนดิบที่แต่ละคนทำได้จากการทดสอบ ส่วนคะแนนของกลุ่มนั้นได้จากการนำคะแนนของแต่ละบุคคลมาแปลงให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ หลังจากนั้นคะแนนจึงจะถูกนำไปรวมกันเป็นคะแนนของกลุ่มอีกทีหนึ่ง (สุรศักดิ์ หลานมาลา. 2531 : 4-5) จะเห็นว่าระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้เป็นวิธีทางที่จะช่วยให้นักเรียนทุกระดับความสามารถทางการเรียน พยายามที่จะทำคะแนนให้ได้สูงสุดเต็มตามความสามารถของตนเอง ทั้งนี้เพราะการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มสัมฤทธิ์นี้ นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำก็จะแข่งขันกับนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำเช่นกัน วิธีการเช่นนี้เป็นวิธีการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันจะแข่งขันกันเท่านั้น การแข่งขันไม่ใช่การแข่งขันระหว่างนักเรียนทุกคนในห้องเรียนเดียวกัน (Slavin. 1978 : 41) วิธีการดังกล่าวจึงเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ ได้ทำกิจกรรมเต็มที่ตามศักยภาพของตัวเอง ดังนั้นนักเรียนที่สามารถทำคะแนนสูงสุดให้แก่งroupของตน อาจจะไม่ใช่ นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงในกลุ่มก็ได้ โดยอาจจะ เป็นนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางหรือต่ำ ที่สามารถทำคะแนนได้สูงสุดหรือเป็นอันดับต้นๆในกลุ่มสัมฤทธิ์ของตน ด้วยเหตุนี้ นักเรียนทุกคนในกลุ่มจึงจำเป็นต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนในกลุ่มได้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียน ทำให้ได้มาซึ่งการเรียนรู้ของตนเองและของกลุ่มสูงสุด (ชาญชัย อาจันสมาจาร. 2533 : 19)

1.3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น นอกจากจะมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย และมีการนำคะแนนของสมาชิกแต่ละคนไปแปลงให้เป็นคะแนนของกลุ่มโดยใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์แล้ว การเสริมแรงก็เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนและมีแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์มากขึ้น (Slavin. 1978 : 41) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดพื้นฐานทางด้านจิตวิทยาที่ได้กล่าวไว้ว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมากในการกระตุ้นให้นักเรียนต้องการเรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะการเสริมแรงทางบวกจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงทางลบ (กมลรัตน์ หล้าสูงศรี. 2528 : 49) ซึ่งการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นี้ในการเรียนแต่ละคาบนั้น นักเรียนแต่ละกลุ่มจะมีการฝึกทักษะ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในเนื้อหาอย่างถ่องแท้ ทำให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้โดยการทำเอกสารฝึกหัด การตรวจคำตอบในเอกสารฝึกหัดในแต่ละคาบ จะทำให้นักเรียนเห็นผลงานตลอดจนความก้าวหน้าของตนเองและกลุ่มอย่างชัดเจน ซึ่งจะเป็นการเสริมแรงให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม เกิดความกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น (ยุพิน พิพิธกุล . 2533 : 88) นอกจากนี้ในการทดสอบย่อยแต่ละครั้งเมื่อนักเรียนคนใดหรือกลุ่มใดทำคะแนนได้ดีกว่าครั้งก่อน ผู้วิจัยยังได้ให้การเสริมแรงในลักษณะคำชมเชย การจัดบอร์ดแสดงคะแนนการทดสอบย่อยเป็นรายบุคคลและเป็นรายกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนที่ได้รับคะแนนมากในการทดสอบแต่ละครั้ง มีความขยันและเอาใจใส่ในการเรียนมากขึ้นเพื่อให้ตนเองและกลุ่มได้รับคะแนนสูง เช่น เดิม ส่วนนักเรียนที่ได้รับคะแนนน้อยในการทดสอบแต่ละครั้ง ก็จะเกิดความพยายามในการเรียนมากขึ้นกว่าเดิม ซึ่งลักษณะดังกล่าวนี้จะสอดคล้องกับคำกล่าวของ ศิริยันธ์ เพชรทองคำและคนอื่นๆ (2521 : 66 - 67) ที่ว่าในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่มีลักษณะของการแข่งขัน ซึ่งสภาพของการแข่งขันนั้นการชนะเป็นสิ่งเร้าให้นักเรียนเกิดความต้องการที่จะบรรลุเป้าหมายขึ้นมา ทำให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ขึ้น เพื่อต้องการรักษาสถานะของตน (Ego-Engancement Drive) จะเห็นได้ว่าเมื่อนักเรียนมีแรงจูงใจ มีความสนใจ และมีความกระตือรือร้นในการเรียนแล้ว ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นนั่นเอง

2. จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนกลุ่มที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เอนก สุตจันทร์ (2531 : 50), ศรีไกร รุ่งรอด (2533 : 40) ที่ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระหว่างกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ พบว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าว อาจจะเป็นเนื่องจาก

2.1 ผู้วิจัยได้แบ่งกลุ่มนักเรียนตามระดับความสามารถทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 เป็นหลักในการแบ่งนักเรียนออกเป็นระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ดังนั้นนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ จึงมีพื้นฐานด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอยู่แล้วอย่างชัดเจน ซึ่งความแตกต่างของความรู้พื้นฐานน่าจะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังจากการทดลองสอน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา (2524 : 50) ที่พบว่าความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์มีความสัมพันธ์กันทางบวก และยังสอดคล้องกับรายงานผลการวิจัยและประเมินผลวิชาคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ต้นปีการศึกษา มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ปลายปีการศึกษามากที่สุด

2.2 จากการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นั้น ผลการศึกษาค้นคว้าสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ศรีไกร รุ่งรอด (2533 : 50 - 51) ที่พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าวน่าจะมีสาเหตุมาจากการที่กลุ่มตัวอย่างมีพื้นฐานทางคณิตศาสตร์ที่แตกต่างกัน ดังอภิปรายในข้อ 2.1 ซึ่งจะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์หลังการทดลองแตกต่างกันตามระดับความสามารถของนักเรียน สอดคล้องกับการศึกษาของบลูม (Bloom. 1976 : 167-169) ที่พบว่าความรู้พื้นฐานมีความสัมพันธ์กันทางบวกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ กล่าวคือถ้านักเรียนมีความรู้พื้นฐานดีแล้ว จะทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้นด้วย

2.3 จากผลการศึกษาค้นคว้าที่พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง มีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ นั้น ชัดแจ้งกับผลการศึกษาค้นคว้าของ ศรีไกร รุ่งรอด (2533 : 49) ที่พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ทั้งนี้ น่าจะมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการเรียนที่เอื้อประโยชน์ต่อกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางค่อนข้างมาก โดยที่กิจกรรมการเรียนแบบ STAD นี้ นักเรียนในแต่ละกลุ่มย่อยจะประกอบด้วยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ สมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้ทุกคนได้เข้าใจในเนื้อหาบทเรียนนั้นๆ (Slavin. 1978 : 41) จะเห็นว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง จะอยู่ในลักษณะที่เป็นทั้งผู้ให้และผู้รับความรู้จากสมาชิกในกลุ่ม โดยนักเรียนสามารถที่จะซักถามสิ่งที่ไม่เข้าใจได้จากนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงหรือปานกลาง เช่นกันได้ ในขณะที่ตัวนักเรียนก็จะทำหน้าที่เป็นผู้อธิบายสิ่งที่ตนเองเข้าใจ ให้กับนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง เช่นกันและคาดว่า

ได้ด้วย เมื่อทำหน้าที่เป็นผู้ฟังจะทำให้นักเรียนสามารถเข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น และเมื่อทำหน้าที่เป็นผู้อธิบาย จะทำให้เด็กเรียน เข้าใจและมองเห็นมโนคติของเรื่องที่พูดได้อย่างแจ่มแจ้ง (Davidson. 1974 : 102 - 106) ซึ่งต่างจากเด็กเรียนที่มีระดับความสามารถสูงที่ส่วนมาก จะทำหน้าที่เป็นผู้ถ่ายทอดเพียงอย่างเดียว ทำให้เด็กเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง สามารถที่จะพัฒนาตนเองได้เต็มที่ตามศักยภาพของตนเอง เป็นผลให้คะแนนเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงและระดับความสามารถปานกลาง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติดังกล่าว

3. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ โดยผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการสอนและระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถทางการเรียนที่ต่างกันของนักเรียน ไม่มีผลร่วมกันที่จะทำให้เด็กเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกัน นั่นคือ เด็กเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนสูง ไม่ว่าจะได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD หรือใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. นักเรียนก็ยังคงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์อยู่ในระดับสูง ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำ เมื่อได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 2 วิธีแล้ว เด็กเรียนก็ยังคงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในระดับปานกลางและต่ำ เหมือนเดิม ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าว อาจจะมีสาเหตุมาจาก

3.1 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีต่างก็มีจุดเด่นของตนเอง โดยกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นั้น จะมีการแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย สมาชิกในแต่ละกลุ่มจะอภิปราย ปรึกษาปัญหาและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ นอกจากนี้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ยังมีการนำเอาระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) มาใช้ในการเรียนการสอนด้วย ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้จะ เป็นวิธีทางให้เด็กเรียน

ทุกระดับความสามารถได้พยายามที่จะพัฒนาตนเอง เติบโตตามศักยภาพของแต่ละบุคคล (Slavin. 1978 : 41) ส่วนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. นั้น เป็นการสอนที่ครูกำหนดความรู้และชี้แนะให้นักเรียนค้นหาคำตอบจากปัญหาต่างๆ เปิดโอกาสให้ครูได้เลือกสรรวิธีการ กิจกรรม สื่อการเรียนการสอนมาใช้ในการเรียนการสอนอย่างกว้างขวาง เพื่อช่วยให้นักเรียนทุกระดับความสามารถ สามารถสรุปกฎเกณฑ์ต่างๆได้ด้วยตนเอง (สสวท. 2530 : ๗) จะเห็นว่าจุดเด่นของการสอนทั้งสองวิธีนี้ส่วนแล้วแต่ส่งเสริมให้นักเรียนทุกระดับความสามารถ ได้พัฒนาตนเองเติบโตตามศักยภาพของแต่ละบุคคลทั้งสิ้น ส่งผลให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นตามระดับความสามารถของตนเอง

3.2 ในการทดลองนักเรียนกลุ่มควบคุมมีความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยใช้กับกลุ่มทดลอง และแจ้งความจำนงค์ที่จะเรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนเดียวกัน ผู้วิจัยจึงต้องชี้แจงสาเหตุที่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้เรียนโดยใช้กิจกรรมการเรียนที่ต่างกัน คำชี้แจงของผู้วิจัย จะทำให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มเกิดความรู้สึกว่าพวกตนตกอยู่ในสภาพที่ต้องแข่งขัน ซึ่งสภาพของการแข่งขันนั้น การชนะจะเป็นสิ่งเร้าให้คนเราเกิดความต้องการที่จะบรรลุเป้าหมายขึ้นมา ซึ่งจะก่อให้เกิดแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์ขึ้นเนื่องมาจากความต้องการที่จะรักษาสถานะของตน (Ego-Engancement Drive) (ศิริพันธ์ เพชรทองคำ และคนอื่นๆ. 2521 : 66 - 67) จึงเป็นเหตุให้นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งสองทุกระดับความสามารถ พยายามที่จะพัฒนาตนเองอย่างเติบโตตามศักยภาพของตน ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนแบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ไม่มีผลร่วมกันในการที่จะทำให้เด็กเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกัน

จากภาพประกอบ 5 แสดงให้เห็นว่าเมื่อพิจารณานักเรียนที่มีระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ผลดังกล่าวแสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD น่าจะมีความเหมาะสมในการที่จะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนทุกระดับความสามารถ มากกว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ตอนที่ 2 ความภาคภูมิใจในตนเอง

1. จากการศึกษาความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่านักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ โดยนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD มีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จากผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าวอาจจะเนื่องมาจาก

1.1 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD เป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกันมาเรียนรวมกันเป็นกลุ่มย่อยๆ สมาชิกในกลุ่มจะมีเป้าหมายของกลุ่มร่วมกัน คือทำให้กลุ่มได้คะแนนสูงสุด ซึ่งการที่กลุ่มจะบรรลุเป้าหมายของกลุ่มได้นั้นไม่ได้ขึ้นอยู่กับความสำเร็จในการเรียนของสมาชิกคนใดคนหนึ่ง แต่จะขึ้นอยู่กับความสำเร็จของสมาชิกทุกคนในกลุ่มนั่นเอง ดังนั้นสมาชิกในกลุ่มจะต้องช่วยเหลือกัน ให้ความสำคัญซึ่งกันและกันในด้าน การเรียน เพื่อเป้าหมายของกลุ่ม (สุเมทธิพร บุษสมบัคิ. 2524 : 90) กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จึงถือได้ว่าเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่สร้างเสริมบรรยากาศที่เอื้อต่อการพัฒนาความรู้สึที่ดีต่อตนเอง (พรพรรณศรี เจริญธรรมสาร. 2533 : 40) โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงและปานกลางจะรู้สึกว่าคุณค่า มีประโยชน์ต่อกลุ่ม เพราะสามารถที่จะช่วยเหลือสมาชิก

ในกลุ่มให้เข้าใจเนื้อหาในบทเรียนได้มากขึ้น ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำนั้น กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะทำให้เขามีโอกาสจะคะแนนสูงสุดมาให้แก่กลุ่มได้ ซึ่งจะส่งผลให้เขามองเห็นคุณค่าของตนเอง และมีความภาคภูมิใจในตนเองในที่สุด (Slavin, 1978 : 42 - 43) จะเห็นได้ว่ากิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ที่มุ่งเน้นให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่มนี้ ส่งผลให้นักเรียนมองเห็นคุณค่าของตนเอง ทั้งนี้เพราะการได้เข้าร่วมกลุ่ม ได้รับการยอมรับจากกลุ่ม จะทำให้สมาชิกในกลุ่มมีความรู้สึกอบอุ่น รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า ซึ่งจะก่อให้เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง (พชัย วรกวิน, 2522 : 149 - 150) สอดคล้องกับคำกล่าวของ สแตรงก์ (Strang, 1958 : 13 - 14) ที่ว่ากิจกรรมกลุ่มสามารถที่จะเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านอารมณ์ ทัศนคติ ความสนใจ ความเจริญงอกงามทางด้านความรู้และทักษะอีกด้วย เมื่อบุคคลได้รับการพัฒนาในด้านดังกล่าวโดยสมบูรณ์แล้ว จะทำให้เกิดความภาคภูมิใจ มั่นใจและเห็นคุณค่าในตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จอห์นสัน และ จอห์นสัน (Johnson, 1979 : 153 ; citing Johnson and Johnson, 1978) ที่พบว่าประสบการณ์กลุ่มช่วยให้นักเรียนยอมรับตนเอง ประสบการณ์การเข้าร่วมกลุ่มจะสามารถสร้างเสริมระดับความภาคภูมิใจในตนเองให้สูงขึ้น ทำให้มีการพัฒนาคุณค่าของตนเอง และความเข้าใจในตนเอง ทำให้บุคคลเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองมากยิ่งขึ้น (Rogers, 1970 : 121 - 122) นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ เดชา อนุพันธ์ (2525 : 45) ที่ได้ศึกษาความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบบรรยาย พบว่ากลุ่มทดลองมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยิ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาค้นคว้าของ นภาพร พุ่มพฤษ (2529 : 74) ที่ได้ศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน ซึ่งพบว่านักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมเป็นกลุ่มจะมีการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่ไม่ได้รับการฝึกกิจกรรม เป็นกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .01

1.2 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะมีการนำเอาระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ (Achievement Division) มาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน ซึ่งระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้จะกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละระดับความสามารถ ได้ทำกิจกรรมเต็มที่ตามความสามารถของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนทุกคนพยายามที่จะทำคะแนนให้ได้สูงสุดเต็มตามความสามารถของตนเอง นอกจากนี้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์ยังเป็นวิธีการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถใกล้เคียงกันได้แข่งขันกัน ทำให้นักเรียนทุกระดับความสามารถในกลุ่ม มีโอกาสที่จะนำคะแนนสูงสุดมาให้กับกลุ่มได้ ถ้าเขาเหล่านั้นสามารถทำคะแนนได้สูงสุดในกลุ่มสัมฤทธิ์ของตน (Slavin, 1978 : 41) การใช้ระบบกลุ่มสัมฤทธิ์นี้เป็นวิธีการที่ทำให้นักเรียนสามารถพัฒนาความรู้ของตนเองให้ดีขึ้น และยัง เป็นวิธีการที่จะช่วยให้นักเรียนที่ไม่เคยประสบความสำเร็จในการเรียนมาก่อนมีโอกาสได้ประสบผลสำเร็จ (ชาญชัย อาจินสมาจาร, 2533 : 20) การประสบผลสำเร็จในการเรียน จะทำให้นักเรียนมีความเชื่อมั่นในตนเองมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองมากยิ่งขึ้น (นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม, 2519 : 52) สอดคล้องกับคำกล่าวของแซสส์ (Sasse, 1978 : 48) ที่ว่าการที่จะสร้างความภาคภูมิใจให้แก่ตนเองนั้น จะต้องสร้างความมั่นใจในตนเอง และระลึกถึงตนเองเมื่อสามารถทำงานให้ลุล่วงไปด้วยดี สิ่งเหล่านี้จะช่วยทำให้เกิดความรู้สึกที่ดีต่องานที่ทำมากขึ้นด้วย และยัง สอดคล้องกับคำกล่าวของคูนี (Cooney, 1975 : 103) ที่ว่ามนุษย์สามารถที่จะพัฒนาตนเอง เกิดความรู้สึกเห็นคุณค่าของตนเอง และมีความภาคภูมิใจในตนเองจากการประเมินความสำเร็จในงาน ด้วยเหตุนี้การส่งเสริมให้บุคคลได้ประสบผลสำเร็จในงาน จึงเป็นวิธีการที่เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับความเชื่อของ มาสโลว์ (Maslow, 1954 : 411) ที่ว่าทุกคนมีความปรารถนาที่จะได้รับความสำเร็จ และต้องการให้คนอื่นยอมรับในความสำเร็จของตนด้วย ถ้าความต้องการนี้ได้รับการตอบสนองจนพอใจ จะทำให้นักคนนั้นมี ความเชื่อมั่นในตนเอง มีความรู้สึกที่ตนเองมีคุณค่า มีความสามารถและมีประโยชน์ ทำให้เกิด ความภาคภูมิใจในตนเองขึ้น

1.3 กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD นี้จะเน้นให้มีการเสริมแรงแก่ผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นอยู่ในรูปของคำชมเชย การจัดบอร์ดแสดงคะแนนผลการทดสอบแต่ละครั้ง ทั้งคะแนนรายบุคคลและคะแนนรายกลุ่ม หรือการให้รางวัลก็ตาม การเสริมแรงเหล่านี้ล้วนแต่เป็นการเสริมแรงทางบวกที่มีส่วนอย่างยิ่งในการทำให้ผู้เรียนมีความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทางจิตวิทยาที่กล่าวไว้ว่า การเสริมแรงเป็นสิ่งสำคัญมากในการกระตุ้นให้เด็กเกิดพฤติกรรมที่พึงประสงค์ โดยเฉพาะการเสริมแรงทางบวกจะมีประสิทธิภาพมากกว่าการเสริมแรงทางลบ (กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์, 2528 : 49) การเสริมแรงจะทำให้ผู้ที่ได้รับมองเห็นคุณค่าของตนเอง มีความภาคภูมิใจในตนเอง ดังที่ เจอร์ดาโนและอีเวอรี (Girdano and Every, 1979 : 146 - 149) กล่าวไว้ว่า การได้รับคำยกย่องชมเชยหรือข้อเสนอแนะที่มีผลกระทบให้เกิดกำลังใจ จะสามารถสร้างความภาคภูมิใจในตนเองให้เกิดขึ้นได้

1.4 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกันในเรื่องปัจจัยทางด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับตัวผู้เรียน เช่น เพศ เชื้อชาติ ถิ่นที่อยู่อาศัย เป็นต้น ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ล้วนแล้วแต่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของผู้เรียนเช่นกัน (Shaver, 1977 : 321 - 330) ซึ่งจากการสังเกตกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้พบว่า

1.4.1 ผู้เรียนที่เป็นกลุ่มทดลองมีอัตราส่วนของนักเรียนชายต่อนักเรียนหญิงไม่เท่ากัน โดยกลุ่มทดลองจะมีอัตราส่วนของนักเรียนชายต่อหญิงมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งความแตกต่างของอัตราส่วนในเรื่องเพศนี้ อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้เรียนในกลุ่มทดลองมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกับผู้เรียนในกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษานี้ของนิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 50-51) ที่ศึกษาพบว่าเพศชายมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

1.4.2 จังหวัดศรีสะเกษเป็นจังหวัดที่มีประชากรอาศัยอยู่หลาย เผ่าพันธุ์ หลายเชื้อชาติ เช่น ไทย ลาว เขมร ส่วยและเยอ เป็นต้น ทำให้ผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยผู้เรียนที่มีเชื้อชาติที่ต่างกัน แต่ละคนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน มีวัฒนธรรมและถิ่นที่อยู่อาศัยที่แตกต่างกัน ซึ่งเปอร์กี (Purkey, 1974 : 341) ได้กล่าวไว้ว่า

ประสบการณ์ที่ได้รับในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกัน จะส่งผลให้บุคคลเห็นคุณค่าของตนเองไม่เหมือนกัน เป็นผลให้ความภาคภูมิใจในตนเองที่แต่ละคนมีอยู่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งในการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ พบว่ากลุ่มทดลองจะมีอัตราส่วนของเชื้อชาติไทยต่อเชื้อชาติอื่นมากกว่ากลุ่มควบคุม และส่วนใหญ่มักจะมียุอาศัยอยู่ในตัวอำเภอเมืองมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ส่วนใหญ่มักจะอาศัยอยู่แถวชานเมือง ซึ่งความแตกต่างของเชื้อชาติและถิ่นที่อยู่อาศัยนี้น่าจะเป็นปัจจัยอีกปัจจัยหนึ่ง ที่ทำให้กลุ่มทดลองมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของนิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 50-51) ที่ศึกษาพบว่านักเรียนที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่ในต่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. จากการเปรียบเทียบความภาคภูมิใจในตนเองระหว่างนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน พบว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้โดยนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าว อาจเนื่องมาจาก

2.1 ผู้วิจัยได้แบ่งระดับความสามารถของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 เป็นพื้นฐาน ดังนั้นนักเรียนจึงมีพื้นฐานด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างชัดเจน ซึ่งความแตกต่างของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ จะส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน (Purkey. 1970 : 25 - 26) เพราะนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงแสดงว่าประสบผลสำเร็จในการเรียน และในวัยเด็กการเรียนเป็นเรื่องสำคัญและมีความ

หมายมาก ดังนั้นเด็กที่ประสบผลสำเร็จในการเรียนก็จะรู้สึกมีความภาคภูมิใจในตนเองมากกว่าเด็กที่ไม่ประสบผลสำเร็จในการเรียนหรือนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนต่ำ ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาค้นคว้าของ โกลด์สเบิร์ก (Goldsberg. 1973 : 323 - 331), มอร์ริสันและคนอื่นๆ (Morrison and others. 1973 : 412 - 415) และคอตตอน (Cotton.1980 : 6197-A) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนและความภาคภูมิใจในตนเอง มีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 จากการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั้น อาจเนื่องมาจากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันไม่มากนัก ซึ่งจากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของทั้งสองกลุ่มพบว่า มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังอภิปรายผลในตอนที่ 1 ข้อ 2.3 ดังนั้นจึงส่งผลให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงและปานกลางมีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ โกลด์สเบิร์ก (Goldsberg. 1973 : 323 - 331) ที่ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2.3 จากการที่นักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิตินั้น ถ้าพิจารณาที่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแล้วจะพบว่า นักเรียนทั้งระดับความสามารถปานกลางและต่ำมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกรณีนี้ จะเห็นว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของทั้งสองกลุ่มไม่มีความสัมพันธ์กับความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งขัดแย้งกับผลการศึกษาของคอตตอน (Cotton. 1980 : 6197-A) ที่พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าว อาจเนื่องมาจากปัจจัยทางด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับตัวนักเรียน ทั้งนี้เพราะความภาคภูมิใจในตนเอง

ไม่ได้ขึ้นอยู่กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเท่านั้น แต่ความภาคภูมิใจในตนเองยังขึ้นอยู่กับเพศ เชื้อชาติ การอบรมเลี้ยงดู สถานภาพ ถิ่นที่อยู่อาศัย ตลอดจนการประสบผลสำเร็จในด้านอื่นๆที่มีความสำคัญต่อนักเรียน เช่น ด้านกีฬา กิจกรรมนอกหลักสูตร ความสามารถพิเศษ การได้รับค่าแห่งที่สำคัญในโรงเรียน ปัจจัยเหล่านี้ล้วนแล้วแต่เป็นปัจจัยที่จะส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองได้เช่นกัน (Shaver. 1977 : 321 - 330) ซึ่งจากการสังเกตกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ พบว่า

2.3.1 นักเรียนในกลุ่มตัวอย่างมีอัตราส่วนของชายต่อหญิงไม่เท่ากัน

โดยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนปานกลางมีอัตราส่วนของนักเรียนชายต่อหญิงน้อยกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำ อัตราส่วนดังกล่าวอาจเป็นผลให้กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำมีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างจากกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง ทั้งนี้เพราะความแตกต่างกันในเรื่องเพศจะส่งผลให้นักเรียนได้รับการยอมรับที่ต่างกัน เป็นผลให้นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน (กมลรัตน์ หล้าสว่าง. 2528 : 29) ดังผลการศึกษาของ นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 50 - 51) ที่ได้ศึกษาพบว่าเพศชายมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2.3.2 จังหวัดศรีสะเกษ เป็นจังหวัดที่มีประชากรอาศัยอยู่หลายพวก

เช่น เขมร ไทย ลาว ส่วย เยอ ทำให้มีนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วยนักเรียนที่มีเชื้อชาติที่ต่างกัน แต่ละคนจะอยู่ในสภาพแวดล้อมและวัฒนธรรมที่ต่างกัน ซึ่งเปอร์กี (Purkey. 1974 : 341) ได้กล่าวไว้ว่าประสบการณ์ที่ได้รับในสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน จะส่งผลให้บุคคลเห็นคุณค่าของตนเองไม่เหมือนกัน เป็นผลให้ความภาคภูมิใจในตนเองที่แตกต่างกันมีอยู่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ ไรเดล (Riedel. 1980 : 996-A) ที่ได้ศึกษาพบว่าเรียนเชื้อสายเม็กซิกันและพิจิ มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งในการศึกษากลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในครั้งนี้พบว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำ มีอัตราส่วนของนักเรียนที่มีเชื้อชาติไทยคือ เชื้อชาติอื่นๆใกล้เคียงกัน เป็นผลให้นักเรียนทั้งสองกลุ่มมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกันไม่มากนัก

2.3.3 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางและต่ำ มีอัตราส่วน
 ของนักเรียนที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยอยู่ในตัวอำเภอเมือง ชานเมืองและอาศัยอยู่ต่างอำเภอ (เดินทาง
 มาเรียนแบบไป-กลับ) แตกต่างกัน โดยกลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางจะมีอัตรา
 ส่วนของนักเรียนที่อาศัยอยู่ในตัวอำเภอเมืองต่อชานเมืองน้อยกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความ
 สามารถต่ำ เป็นผลให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำมีความภาคภูมิใจในตนเองไม่แตกต่างจาก
 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง ทั้งนี้เพราะปัจจัยทางด้านที่อยู่อาศัย เป็นผลให้
 นักเรียนมีประสบการณ์และการยอมรับที่ต่างกัน ทำให้มีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน
 ดังผลการศึกษาค้นคว้าของ นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม (2519 : 50 - 51) ที่พบว่านักเรียนที่มีถิ่น
 ที่อยู่อาศัยอยู่ในเขตกรุงเทพมหานครจะมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่านักเรียนที่มีถิ่นที่อยู่อาศัย
 อยู่ในต่างจังหวัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์ต่อความภาคภูมิใจในตนเอง โดย
 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า การสอนกับระดับความสามารถมีปฏิสัมพันธ์กันอย่างไม่มีนัยสำคัญทาง
 สถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ แสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD
 และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. กับระดับความสามารถ ไม่มีผลร่วมกันที่จะทำให้
 นักเรียนมีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน นั่นคือนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูง ไม่ว่า
 จะได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD หรือใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ
 สสวท. จะยังคงมีความภาคภูมิใจในตนเองสูง ส่วนนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง
 หรือต่ำ เมื่อได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธีแล้ว นักเรียนยังคงมีความภาคภูมิใจ
 ในตนเองอยู่ในระดับปานกลางหรือต่ำเหมือนเดิม ผลการศึกษาค้นคว้าที่ปรากฏดังกล่าวน่าจะ
 มีสาเหตุมาจาก

3.1 การสอนทั้งสองวิธีล้วนมีจุดเด่นของตนเองในการที่จะพัฒนานักเรียนทุกระดับ
 ความสามารถ ดังอภิปรายผลในตอนต้นที่ 1 ข้อ 3.1 การทำกิจกรรมต่างๆของการสอนโดยใช้
 กิจกรรมการเรียนรู้ทั้งสองวิธี จะทำให้นักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์

ทางการเรียนสูงขึ้นตามระดับความสามารถของตน ซึ่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนี้จะมีผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียน ดังผลการศึกษาค้นคว้าของ มอร์ริสันและคนอื่นๆ (Morrison, and others. 1973 : 412-415) และ คอตตอน (Cotton. 1980 : 6197-A) ที่ได้ศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความภาคภูมิใจในตนเองมีความสัมพันธ์กันทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้วยเหตุนี้การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และใช้กิจกรรมตามคู่มือครูของสสวท. จึงไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนในแต่ละระดับความสามารถ

3.2 ความภาคภูมิใจในตนเองไม่ได้ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบด้านการสอนและระดับความสามารถเท่านั้น แต่ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยและองค์ประกอบอื่นๆอีก เช่น เพศ เชื้อชาติ การอบรมเลี้ยงดู บุคลิกภาพส่วนตัว ตลอดจนการประสบผลสำเร็จในด้านอื่นที่มีความสำคัญต่อนักเรียน เช่นด้านกีฬา กิจกรรมนอกหลักสูตร ความสามารถพิเศษ การได้รับตำแหน่งสำคัญในโรงเรียน เป็นต้น (Shaver. 1977 : 328 - 330) นอกจากนี้ยังพบว่าพัฒนาการของความภาคภูมิใจในตนเองนั้น มีความต่อเนื่องมาจากประสบการณ์ตั้งแต่วัยเด็ก เป็นต้นมา โดยมีรากฐานมาจากความรัก การยอมรับเด็กอย่างแท้จริงจากพ่อแม่ ซึ่งจะขยายกว้างออกมาสู่บุคคลอื่นในครอบครัว เพื่อน สังคมภายนอกครอบครัว และจะขยายกว้างไปเรื่อยๆ เมื่อเด็กเติบโตขึ้น (Meneil. 1975 : 106 - 108 ; citing Buss. 1973 : 43) ประสบการณ์ที่เด็กได้รับและการตีความหมายจากประสบการณ์ที่ได้รับ จึงมีผลต่อความรู้สึกของตนเอง เป็นสิ่งที่จะเสริมสร้างหรือบั่นทอนความภาคภูมิใจในตนเองของเด็กได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้องค์ประกอบด้านการสอน คือการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD และกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ไม่ส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่มีระดับความสามารถแตกต่างกัน

จากภาพประกอบ 6 แสดงให้เห็นว่า เมื่อพิจารณานักเรียนที่มีระดับความสามารถเดียวกันทุกระดับ พบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตาม

คู่มือครูของ สสวท. ทุกระดับความสามารถ ผลดังกล่าวแสดงว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD น่าจะมีความเหมาะสมในการที่จะส่งผลต่อความภาคภูมิใจในตนเองของนักเรียนทุกระดับความสามารถ มากกว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ข้อสังเกตในการศึกษาค้นคว้า

1. กลุ่มตัวอย่างซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) นี้ จะเป็นนักเรียนที่ได้มาจากหลายห้องเรียน ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มตัวอย่างมีไม่มากเท่าที่ควร เป็นผลให้ในช่วงเริ่มต้นของการทดลอง นักเรียนไม่ค่อยที่จะกล้าซักถามสมาชิกคนอื่นในกลุ่ม แต่เมื่อเวลาผ่านไปชักระยะ กิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ให้นักเรียนมีความสัมพันธ์กันมากขึ้น ปัญหาการไม่กล้าซักถามเพื่อนนี้จะหมดไป
2. นักเรียนที่เป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จะมีความกระตือรือร้นในการเรียนมาก เพราะนักเรียนได้เรียนกัน เป็นกลุ่มซึ่งต่างจากการเรียนคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนในเวลาปกติ ลักษณะและรูปแบบของกิจกรรมการเรียนรู้จะทำให้ให้นักเรียนมีความสนุกสนานในการเรียน
3. ในการจัดนักเรียนเป็นกลุ่มย่อย ผู้วิจัยได้ให้นักเรียนเป็นผู้จับสลาก เพื่อจัดกลุ่มตนเอง ภายใต้งี้อื่นๆที่กำหนด ทำให้นักเรียนยอมรับสมาชิกในกลุ่ม พอใจในการเป็นสมาชิกของกลุ่ม ซึ่งจะส่งผลให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมอย่างเต็มที่
4. การเปลี่ยนกลุ่มหลังการทดสอบย่อยในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ จะเป็นการเปลี่ยนบรรยากาศในการเรียน ทำให้นักเรียนไม่เบื่อหน่ายในการทำกิจกรรม และยังเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองตลอดเวลา เพื่อให้ตนเองเป็นที่ต้องการและยอมรับของกลุ่ม
5. ในช่วงแรกของการทดลอง ผู้วิจัยได้ให้การเสริมแรงในรูปแบบของการให้คำชมเชย และการจัดบอร์ดแสดงคะแนนผลการทดสอบทั้งรายบุคคลและของกลุ่ม ซึ่งเมื่อให้การเสริมแรงในรูปแบบเดิมหลายครั้ง นักเรียนจะรู้สึกไม่เห็นคุณค่าของการเสริมแรงนั้น ผู้วิจัยจึงได้เปลี่ยนรูปแบบของการเสริมแรง โดยให้นักเรียนกลุ่มที่ได้รับคะแนนสูงสุดในการสอบแต่ละครั้ง

มีสิทธิ์ที่จะได้ครอบครอง เกมฝึกทักษะทางคณิตศาสตร์จนกว่าจะถึงการทดสอบครั้งต่อไป ซึ่งการเปลี่ยนรูปแบบของการเสริมแรงนี้ จะทำให้นักเรียนมีความสนใจ กระตือรือร้นในการทำกิจกรรมมากขึ้น

ข้อ เสนอแนะ

1. ข้อ เสนอแนะทั่วไป

1.1 การสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD จำเป็นต้องใช้ความร่วมมือระหว่างสมาชิกในกลุ่ม ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดให้มีกิจกรรมที่จะสร้างความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยการสร้างบรรยากาศที่เป็นมิตรต่อกัน เพื่อให้สมาชิกได้รู้จักกัน จะทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น ยอมรับซึ่งกันและกัน ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มกล้าที่จะแสดงความคิดเห็น ร่วมแบ่งปันความรู้ให้กับเพื่อนๆ ซึ่งจะส่งผลให้การเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ประสบผลสำเร็จในที่สุด

1.2 ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบคู่มือครูของ สสวท. ดังนั้นผู้วิจัยจึงเห็นสมควรว่า ครูผู้สอนน่าจะได้นำกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD ไปใช้ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ โดยเฉพาะในระดับมัธยมศึกษาที่มีการจัดชั้นเรียนแบบคละระดับความสามารถอยู่แล้ว

2. ข้อ เสนอแนะ เพื่อการวิจัยต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับ เนื้อหาอื่นๆของวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ควรศึกษาดูเปรียบตามอื่น เช่นแรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์, เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์และความมีวินัยในตนเอง

2.3 ควรศึกษาความภาคภูมิใจในตนเองก่อนและหลังการทดลอง

บรรณานุกรม

กมลรัตน์ หล้าสุวงษ์. จิตวิทยาการศึกษา (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ :

ห้างหุ้นส่วนจำกัดศรีเดชา, 2528.

+ กรวรรณ กันยะพงศ์. ผลของการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้เทคนิคการคอบทเรียนและการเสริมแรง ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมความร่วมมือในชั้นเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. อัดสำเนา.

กาญจนา พงศ์พฤกษ์. ความสัมพันธ์ระหว่างกันของพฤติกรรมที่เหมาะสมในการแสดงออก ความวิตกกังวล และความรู้สึกเห็นค่าในตนเอง. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523. อัดสำเนา.

เกียรติวรรณ อมาตยกุล. Self - Esteem & ความรัก. กรุงเทพฯ : ไพรเฟสชั่นแนลพับลิชชิง, 2527.

คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, สำนักงาน. รายงานการวิจัยเรื่องประสิทธิภาพของการมัธยมศึกษา. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัดพิมพ์บลิซซิง, 2530.

จำเปียร ช่างโชติ และคนอื่น ๆ. ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มบุคคล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.

ฉลอง ภิรมย์รัตน์. กระบวนการกลุ่ม คู่มือประกอบการเรียนวิชา ศึกษา 325 หลักสูตรสภาการฝึกหัดครู พุทธศักราช 2519. ม.ป.ท., 2521.

จันทนา ยัญธุลักษ์. ผลของการสอนโดยใช้บทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นคณะ กับบทเรียนโปรแกรมเรียนเป็นรายบุคคล ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความภูมิใจในตนเองและความสนใจในวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. ปรียาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2530. อัดสำเนา.

ชัชวาลย์ ทองรอด. "สภาพสังคมกับการเรียนการสอน," สารพัฒนาหลักสูตร. ฉบับที่ 41 สิงหาคม 2528.

ชวาล แพร์ตกุล. เทคนิคการเขียนคำถามเลือกตอบ. ม.ป.ท. : 2531.

..... . เทคนิคการวัดผล. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2516.

+ ชาวยชัย อาจีนสมาจาร. "การเรียนรู้แบบร่วมมือกัน (Cooperative Learning)," ประชากรศึกษา. 40(6) ; มีนาคม 2533.

X เชิดศักดิ์ ศรีสง่าชัย. "การประมาณค่าหรือการสร้างขอบเขตค่าตอบของโจทย์ปัญหาวิชาคณิตศาสตร์," สารพัฒนาหลักสูตร. 89 : 13 ; สิงหาคม 2532.

เดชา นุ่นพันธ์. ผลของการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความภูมิใจในตนเอง และทัศนคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. ปรียาณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2525. อัดสำเนา.

ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524. อัดสำเนา.

ทวี ท่อแก้ว และอนรม สันภิบาล. จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ : โอเดียนสโตร์, 2517.

ทองเรียน อมรัชกุล. กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน. คิษณุโลก : แผนกเอกสารการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ คิษณุโลก, 2521.

ทิสนา แหมมณี และเยาวภา เตชะคุปต์. กลุ่มสัมพันธ์ ทฤษฎี และแนวทางปฏิบัติ เล่ม 1. กรุงเทพฯ : บุรพาศิลป์, 2522.

นภาพร ชุ่มพุดกซ์. ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อการพัฒนาความภูมิใจในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพระนารายณ์ ลพบุรี. ปรียาณานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529. อัดสำเนา.

- น้อมฤดี จงพฤษ และคนอื่น ๆ. คู่มือการศึกษาจิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ :
วิทยาลัยครูสวนดุสิต, 2519.
- นิพนธ์ แจ่มเยี่ยม. การศึกษาศิลปะภาพแสดงตัว ความเชื่อมั่นในตนเอง และความภาคภูมิใจ
ในตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในกรุงเทพมหานคร และจังหวัดอุดรธานี.
ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2519. อัดสำเนา.
- พนม ล้อมอารีย์. กลุ่มสัมพันธ์. มหาสารคาม : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม, 2522.
- _____. กลุ่มสัมพันธ์. กรุงเทพฯ : จินตวิทย์การพิมพ์, ม.ป.ป.
- พัชร วรกวิน. จิตวิทยาสังคม. นนทบุรี : โรงพิมพ์สถานสงเคราะห์ปากเกร็ด, 2522.
- X พรหมศรี เจริญธรรม. "การเรียนรู้แบบทำงานรับผิดชอบร่วมกัน Co-operative
Learning," สารพัฒนาหลักสูตร. อันดับที่ 95, กุมภาพันธ์ 2533.
- X ไพจิตร โชตินิสากรณ. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียน
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนซ่อมเสริมโดยครูกับการสอนซ่อมเสริมโดยใช้
บทเรียนโปรแกรม. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย,
2531. อัดสำเนา.
- ไพบุลย์ จันทยศ. "วิธีการสอนแบบเลอว์นิงทีม," สารพัฒนาหลักสูตร. อันดับที่ 95 ;
กุมภาพันธ์ 2533.
- / ประทีป มหายนธ์. โฉมหน้าคณิตศาสตร์แผนใหม่. ชลบุรี : วิทยาลัยวิชาการศึกษา
บางแสน, 2511.
- / เปรมจิต ทศตะ. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการประมาณค่าตนเอง ลักษณะความ
เป็นผู้นำ แรงจูงใจต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.
ปริชญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2516. อัดสำเนา.

ภัทรกุล จริยวิทยานนท์ และคนอื่น ๆ. "ความเป็นมาในการพัฒนาหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์,"
ใน 12 ปีของการพัฒนาทางการศึกษาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ในประเทศไทย.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2527.

✕ ยุกิน ศิทธิกุล. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2530.

ลักขณา ธรรมไพโรจน์. การปรับพฤติกรรมไม่กล้าแสดงออกด้วยวิธีการกลุ่มสัมพันธ์.

ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
 2524. อัดสำเนา.

✓ ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. หลักการวิจัยทางการศึกษา. กรุงเทพฯ : ศึกษาพร
 จำกัด, 2531.

วัชร ทรัพย์มี. การแนะแนวในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.

_____. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการใช้ค่าปรักษาในโรงเรียน. กรุงเทพฯ :
 ไทยวัฒนาพานิช, 2522.

วัชร อุธรรม. "การฝึกอบรมเพื่อให้รู้จักรักและเห็นค่าในตัวเองและผู้อื่น," วารสาร
แนะแนว. 18 : 92 ; เมษายน - พฤษภาคม 2527.

✓ วรณวดี ยังกง. ความรู้สึและการรับรู้เกี่ยวกับตน และทัศนคติต่อการสอนของนักเรียน
ฝึกสอนก่อนการฝึกสอนและหลังการฝึกสอน. ปริญญาพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :
 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2514. อัดสำเนา.

วิไลวรรณ สันตวโกล. การเปรียบเทียบการสอนวิชาวรรณคดีไทยเรื่องลิลิตตะเลงพ่าย
โดยกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ และกระบวนการสอนแบบครูเป็นศูนย์กลาง ในชั้น
ประกาศนียบัตรวิชาการศึกษา. วิทยานิพนธ์ ค.ม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย, 2522. อัดสำเนา.

ศรไกร รุ่งรอด. การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และการให้ความร่วมมือ
ต่อกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ที่ได้รับการสอนโดยใช้
กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

ปริญญาพันธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร,
2533. ยัดสำเนา.

ศิริพันธ์ เพชรทองคำ และคณะ. PC 104 คำบรรยายจิตวิทยาพัฒนาการและการเรียนรู้.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง, 2521.

ศึกษาธิการ, กระทรวง. หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนต้น พุทธศักราช 2521 (ฉบับปรับปรุง
พุทธศักราช 2533) ฉบับใช้ในโรงเรียนร่วมพัฒนาหลักสูตร. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์การศาสนา, 2532.

X ศึกษาพิเศษ, กรมสามัญศึกษา, หน่วย. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในโรงเรียนมัธยมศึกษา สังกัดกรมสามัญศึกษาทั่ว
ประเทศ," วารสารวิจัยทางการศึกษา. 1 : 79 - 98 ; มกราคม - มีนาคม
2527.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. คู่มือครูวิชาคณิตศาสตร์ ค 101 -
102. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2530.

_____. แบบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ค 101 - 102. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา
ลาดพร้าว, 2530.

_____. รายงานการประเมินผลการเยี่ยมโรงเรียนในโครงการติดตามผลการใช้หลักสูตร
วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2523. กรุงเทพฯ : สถาบัน
ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ,
2524.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. รายงานผลการวิจัยและประเมินผล

วิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่. กรุงเทพฯ : หน่วยการพิมพ์สถาบันส่งเสริม
การสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2530.

สมบุรณ์ ชิตพงศ์. การประเมินผลหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของ
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม.

กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519. จัดสำเนา.

สมยศ นาวิการ. การบริหารตามสภาพการณ์. กรุงเทพฯ : บรรณกิจ, 2523.

สมศักดิ์ สันธุระเวช. การประเมินผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา.

กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช, 2527.

สารภี ธนกรวิทย์. การศึกษารายธรรมชาติความเกรงใจ และความภาคภูมิใจในตนเองของ

นักเรียนที่มีพฤติกรรมเชิงนิเสธและนิมาน. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2523. จัดสำเนา.

X สุตา จิตต์นะ. "การตรวจแบบฝึกหัดเพื่อพัฒนาการเรียนวิชาคณิตศาสตร์,"

สารพัฒนาหลักสูตร. อันดับที่ 95 ; กุมภาพันธ์ 2533.

✓ สุนารี เตชะโชควัฒน์. ความสัมพันธ์ระหว่างระหว่างกรอบมโนทัศน์ วิจัยในตนเอง

และความภาคภูมิใจในตนเอง. ปรินซ์นิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัย

ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2527. จัดสำเนา.

สุนนทิพย์ บุญสมบัติ. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมการสอนมัธยมศึกษา หน่วยที่ 1-5.

กรุงเทพฯ : อมรินทร์การพิมพ์, 2524.

สุรศักดิ์ หลายมาลา. "การจัดกลุ่มนักเรียนในการเรียนแบบร่วมมือกัน,"

สารพัฒนาหลักสูตร. อันดับที่ 96 ; มีนาคม 2533.

X _____. "การเรียนการสอนแบบร่วมมือ," วิทยจารย์. 86(2) ; กุมภาพันธ์ 2531.

โสภณ ปภาพจน์. การพัฒนาองค์การ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์มิตรสยาม, 2521.

- หฤทัย อติชาติพงศ์. กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พลศึกษา, ม.ป.ป.
- อนันต์ ศรีโสภ. การวัดและการประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช, 2520.
- อังคณา สายยศ. "การเขียนข้อสอบอิงเกณฑ์," วารสารการวัดผลการศึกษา. 4(3) : 25 - 36 ; มกราคม - เมษายน 2526.
- X เชื้ออารี ยศโสภณ. "เยาวชนในชนบท," เยาวชนไทย. 32 : 41 - 43 ; สถาบันการวิจัยทางสังคมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2516.
- Atwater, Eastwood. Psychology of Adjustment. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1979.
- Bernard, Harold W. and Wesley C. Huckins. Dynamics of Personal Adjustment. Holbrook : Press, Inc., Boston, 1974.
- Bloom, Benjamin S. Human Characteristics and School Learning. New York : McGraw-Hill, 1976.
- Bloom, Benjamin S. and other. Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. New York : McGraw-Hill Book Co., 1971.
- Bradshaw, Pete. The Management of Self-Esteem. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1981.
- Branden, Nantaniel. The Psychology of Self-Esteem. 15th ed. Nash Publishing Cooperation, 1981.
- Bruno, Frank J. Adjustment and Personal Growth : Seven Patheway. 2nd ed. New York : John Wiley & Sons, 1983.

- Burnside, Irene Mortenson and others. Psychosocial Caring Throughout the Life Span. New York : McGraw-Hill Inc., 1979.
- Button, Leslic. Developmental Group Work With Adolescent. London : University of London Press, Ltd., 1974.
- Cartwright, Dorwin and Alwin Zandar. Group Dynamics. 3rd ed. New York : Harper and Row Publishers, 1968.
- Conaway, Roger N. "An Examination of Relationship Among Assertiveness, Manifest Anxiety and Self-Esteem," Dissertation Abstracts International. 34 - 3915 - A ; January, 1979.
- Cooney, Thomas J. Dynamics of Teaching Secondary School Mathematics. Boston : Houghton Mifflin Company, 1975.
- Cotton, Eileen Giuffer. "Involvement, Self-Esteem, and Achievement in an Instructionalized Adult Population : An Exploratory Field-Based Study," Dissertation Abstracts. 40(12) : 6197-A ; June, 1980.
- Craig, Grace J. Human Development. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1976.
- Deutsch M. "Cooperation and Trust : Some Theoretical Notes," In Nebraska Symposium on Motivation. 275 - 320 ; 1962.
- Davidson, Denis. "Learning Mathematics in a Group Situation." The Mathematics Teacher. 67(2) : February, 1974.
- Davis, Keith. Human Relations at Work. New York : McGraw-Hill Company, 1962.
- Dunn, Rita. "Team Learning and Circles of Knowledge," Practical Approaches to Individualizing. West Nyack, New York : Packer Publishing Company Inc., 1972.

Fan, Chung-Teh. Item Analysis Table. New Jersey : Education Testing Service Princeton, 1952.

Girdano, Danial and George Every. Controlling Stress & Tension : A Holistic. Prentice-Mall. Inc., Englewood Cliffs, 1979.

Goldberg, Carlos, "Some Effects of Fear of Failure in the Academic Setting," Journal of Psychology. 82(2) : 323 - 331 ; July, 1973.

Gonzalez, Miguel Angel. Effects of Cooperation and Individual Learning Group on the Second Language Achievement of Limited-English Proficient Student. (Natural Approach, Peer Interaction.) DAI 47/07A, p. 2436.

Good, Carter Victor. Dictionary of Education. New York : McGraw-Hill Book Company, Inc., 1973.

Gulley, Halbert E. Discussion, Conference and Group Process. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1960.

Hamacheck, Don E. Encounters with the Self. 2nd ed. Holt Rinehart and Winston, 1978.

Hillgard, E.R. Introduction to Psychology. New York : Harcourt Prace, 1967

Jack, Rutha Watson. "A Study of Children's Perceptions of Their Oral Communication Skills and of Their Self-Esteem," Dissertation Abstracts. 32(6) : 2910-A ; December, 1971.

James, William. The Principles of Psychology. p. 310 - 311. New York : Dover, 1950.

Johnson, D.W. and R.T. Johnson. "Instructional Goal Structure : Cooperative, Competitive, or Individualistic," Review of Educational Research. 44 : 213 - 240 ; 1974.

_____. "Research Shows the Benefits of Adult Cooperation," Educational Leadership. November, 1987.

_____. Educational Psychology. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1979.

Keeves, John P. Some Attitude Scales for Educational Research Purposes. Sweden, Almquist & Wikseels Boktryckeri AB, Uppsala, 1974.

Leonard, Russel L. and others. "Self-Esteem , Self-Consistency and Second Vocational Choice," Journal of Counseling Psychology. 20 : 91 - 93 ; 1973.

Levenberg, Lynda Helen. "Accuracy of Academic Self Assessment and Its Relation to Age, Sex, Achievement, I.Q., and Self-Esteem," Dissertation Abstracts International. 36(11) : 7299 ; May, 1976.

Lindgren, Henry Clay and John H. Harvy. An Introduction to Social Psychology. 3rd ed. The C.V. Mosby Company, 1981.

Loeser, L.H. "Some Aspects of Group Dynamics," International Journal Group Psychotherapy. 1 : 5 - 9 ; 1957.

Louis H. Primavera and others, "The Relationship Between Self-Esteem and Academic Achievement : An Investigation of Sex Difference," Psychology in the Schools. XI(2) : 213 - 216 ; 1974.

- Maslow, A.H. Motivation and Personality. Harper, New York : 1954.
- McColumn, Mary A. Bagley. Achievement and Retention in Probability and Statistics : A Comparision of Two Teaching Strategies.
DAI 50 /04A, P.892
- Meekins, Amy Stephens. Effects of a Student Team Learning Technique on the Academic Progress and Social Acceptance of Academically Handicapped Elementary Mainstremmed Students. DAI 49/03A, p. 421.
- Mendels, Joseph. Concpet of Depression. New York : Willey, 1970.
- Meniel, Elton B. The Psychology of Being Human. New York : A Department of Harper & Row, Publishers, Inc., 1975.
- Michaels, J.W. "Classroom Reward Structures and Academic Performance," Review of Educational Research. 47 : 87-98 ; Winter, 1977.
- Miller, W. Thomas. The Journal of Social Psychology. 95 ; 1975.
- Morrison, Thomas L. and others. "Self-Esteem and Estimates of Academic Performance," Journal of Consulting & Clinical Psychology. 41 : 412 -415 ; December, 1973.
- Mussen, Paul Henry and others. Child Development and Personality. 3rd ed. Harper & Row, Publishers, 1969.
- Neal, Robert B. "Preparing Health Educators to Teach Mental Health," The Journal of School Health. 597 - 600 ; November, 1981.

Nelson, L.L. and S. Kagan. "Competition : The Star-Spangled Scramble," Psychology Today. 6(September, 1972) : 53 - 56, 90 - 91, cited by Johnson, D.W., and Johnson R.T., "Instructional Goal Structure : Cooperative, Competitive or Individualistic," Review of Educational Research. 4 : 213 - 240 ; 1974.

Norman L. Munn and others. Introduction to Psychology. Second Edition, New York, 1970.

Page, G. Terry and J.B. Thomas. International Dictionary of Education. London : Kogan Page Limited, 1977.

Patterson, C.H. Humanistic Education. New Jersey : Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs, 1973.

Purkey, William W. Self Concept and Achievement. New Jersey : Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, 1970.

Richmond, Bert O. and William F. White. "Sociometric Predictors of the Self Concept Among Fifth and Sixth Grade Children," The Journal of Educational Research. 64(9) : 425 - 429 ; May - June, 1971.

Riedel, James Scott. "Self-Esteem Achievement Scores and I.Q. Scores Among Students of Three Ethnic Groups in Grade Seven and Eight," Dissertation Abstracts. 4(3) : 996-A ; September, 1980.

Rogers, Carl R. and Rosalind F. Daman. Psychotherapy and Personality Change. University of Chicago Press, 1970.

Ryan, E., and R. Wheeler. "The Effects of Cooperative and Competitive Background Experiences of Students on the Play of A Simulation Game," The Journal of Educational Research. 70 ; 1977.

- Scott, Terry Michael. "The Effects of Cooperative Learning Environments on Relationships with Peers, Attitudes Toward Self and School and Achievement in Spelling of Ethnically Diverse Elementary Students," Dissertation Abstracts. Northern Arizona University, 1984.
- Sasse, Connie R. Person to Person. Chas A. Bennett Co., Inc., 1978.
- Shaver, Kelly G. Principle of Social Psychology. Winthrop Publishers, Inc., 1977.
- Slavin, R.E. "Cooperative Learning," Review of Educational Research. 50(2) : 315 - 342 ; 1980.
- _____. "Cooprative Learning and Student Achievement," Educational Leadership. 46(2) : 31 - 33 ; n.d.
- X _____ . "Student Teams and Achievement Divisions," Journal of Research and Development in Education. 12(1) : 1978.
- _____. Student Learning Teams Techniques : Narrowing the Achievement Gap between the Race. Center for Social Organization of School, The Johns Hopkins University, Report No. 228, 1977(b)
- _____. "Student Learning Teams and Comparison Among Equals : Effects on Academic Performance and Student Attitudes," Journal of Educational Psychology. 70 : 532 - 538(a); 1978.
- / Stagner, Ross. Psychology of Personality. 1961.

Stein, Sandra Lou. "The Interrelationships Among Self-Esteem Personal Values," The Journal of Educational Research. 64(10) : 448 - 450 ; July - August, 1971.

Strang, Ruth May. Group Work in Education. New York : Harper & Brothers, 1958.

/ Tesser, Abraham. "Self-Esteem Maintenance in Family Dynamics," Journal of Personality and Social Psychology. 39 : 77 - 91; 1980.

United States Department of Education. What Works. Research About Teaching and Learning. Washington, DC. : Government Printing Office. p. 21, 1987.

Valentino, Virginia Rider. A Study of Achievement, Anxiety and Attitude Toward Mathematics in College Algebra Students Using Small-group Interaction Methods. DAI 50/02A, p.379.

Williams, Mary Susan. The Effects of Cooperative Team Learning on Achievement and Student Attitude in the Algebra Classroom. DAI 49/12A, p. 3611.

Wilson, James W. "Evaluation of Learning in Secondary School Mathematics," in Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning. p. 634 - 696, ed. by Benjamin S. Bloom. U.S.A., McGraw-Hill, 1971.

Winner, B.M. Statistical Principles in Experimental Design. New York : McGraw-Hill, 1971.

White, Robert W. The Enterprise of Living : Growth and Organization in Personality. New York : Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1972.

Workman and Franklin, John. "Change in Self-Esteem, Locus of Control and Anxiety Among Female College Students Related to Assertion Training," Dissertation Abstracts International. 43 : 696 - 697A ; September, 1982.

Young, Carolyn. "Team Learning," The Arithmetic Teacher. 19 ; December, 1972.

ກາດຜນວກ

ກາດຜນວກ

ກາດຜນວກ

การคำนวณ

1. การคำนวณ ก
2. การคำนวณ ข
3. การคำนวณ ค
4. การคำนวณ ง

ภาคผนวก ก

1. แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนกของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ เรื่องสมการ
2. แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์, ไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 5
3. แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
4. แสดงค่า p, ค่า q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
6. แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง
7. แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง
8. ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

ตาราง 9 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (S) ของแบบทดสอบ

ย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ เรื่องสมการ

หน่วยที่	ข้อ	แบบทดสอบชุด A		แบบทดสอบชุด B	
		P	S	P	S
1	1	0.72	0.79	0.67	0.83
	2	0.75	0.87	0.72	0.85
	3	0.67	0.65	0.69	0.67
	4	0.69	0.77	0.61	0.77
	5	0.61	0.72	0.56	0.73
	6	0.58	0.83	0.50	0.85
	7	0.72	0.56	0.64	0.56
	8	0.58	0.44	0.58	0.40
	9	0.56	0.31	0.53	0.29
	10	0.58	0.58	0.60	0.60

ตาราง 9 (ต่อ)

หน่วยที่	ชื่อ	แบบทดสอบชุด A		แบบทดสอบชุด B	
		P	S	P	S
2	1	0.36	0.46	0.31	0.44
	2	0.44	0.44	0.47	0.46
	3	0.31	0.67	0.42	0.69
	4	0.25	0.63	0.28	0.60
	5	0.47	0.71	0.50	0.71
	6	0.36	0.38	0.31	0.40
	7	0.33	0.69	0.31	0.71
	8	0.58	0.79	0.64	0.73
	9	0.44	0.31	0.42	0.42
	10	0.50	0.56	0.44	0.60

ตาราง 9 (ต่อ)

หน่วยที่	ข้อ	แบบทดสอบชุด A		แบบทดสอบชุด B	
		P	S	P	S
3	1	0.42	0.58	0.36	0.60
	2	0.47	0.42	0.44	0.40
	3	0.39	0.67	0.44	0.54
	4	0.56	0.54	0.53	0.60
	5	0.64	0.48	0.67	0.42
	6	0.72	0.56	0.67	0.63
	7	0.56	0.38	0.50	0.35
	8	0.50	0.50	0.42	0.44
	9	0.47	0.54	0.53	0.56
	10	0.69	0.69	0.61	0.75

ตาราง 9 (ต่อ)

หน่วยที่	ข้อ	แบบทดสอบชุด A		แบบทดสอบชุด B	
		P	S	P	S
4	1	0.61	0.67	0.56	0.71
	2	0.53	0.52	0.58	0.60
	3	0.58	0.44	0.56	0.48
	4	0.56	0.63	0.56	0.60
	5	0.61	0.71	0.64	0.65
	6	0.56	0.50	0.50	0.40
	7	0.53	0.40	0.50	0.54
	8	0.31	0.69	0.42	0.73
	9	0.42	0.63	0.50	0.71
	10	0.33	0.44	0.42	0.35

ตาราง 9 (ต่อ)

หน่วยที่	ข้อ	แบบทดสอบชุด A		แบบทดสอบชุด B	
		P	S	P	S
5	1	0.64	0.71	0.67	0.73
	2	0.61	0.65	0.58	0.60
	3	0.56	0.44	0.53	0.48
	4	0.50	0.38	0.47	0.40
	5	0.39	0.69	0.47	0.60
	6	0.42	0.54	0.39	0.58
	7	0.44	0.44	0.42	0.44
	8	0.36	0.21	0.39	0.31
	9	0.33	0.50	0.39	0.48
	10	0.47	0.75	0.42	0.69

ตาราง 10 แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์และไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบย่อย
ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชุด A \ ชุด B	สอบไม่ผ่าน	สอบผ่าน
	3	21
สอบผ่าน	3	21
สอบไม่ผ่าน	10	2

ค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{a + c}{N} \quad , \quad N = a + b + c + d \\
 &= \frac{21 + 10}{36} \\
 &= 0.88
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มีค่าเท่ากับ 0.88

ตาราง 10 (ต่อ) แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์และไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบ
ย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

จุด A \ จุด B	สอบไม่ผ่าน	สอบผ่าน
สอบผ่าน	3	18
สอบไม่ผ่าน	11	4

ค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{a + c}{N} \quad , \quad N = a + b + c + d \\
 &= \frac{18 + 11}{36} \\
 &= 0.81
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.81

ตาราง 10 (ต่อ) แสดงจำนวนคนที่ผ่านเกณฑ์และไม่ผ่านเกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบ

ย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

จุด B \ จุด A	สอบไม่ผ่าน	สอบผ่าน
สอบผ่าน	2	19
สอบไม่ผ่าน	11	4

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{a + c}{N}, \quad N = a + b + c + d \\
 &= \frac{19 + 11}{36} \\
 &= 0.83
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 มีค่าเท่ากับ 0.83

ตาราง 10 (ต่อ) แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์และไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบ

ย่อย ประจำหน่วยการเรียนรู้ 4

จุด A \ จุด B	สอบไม่ผ่าน	สอบผ่าน
	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
สอบผ่าน	6	13
สอบไม่ผ่าน	14	3

ค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ 4

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{a + c}{N} \quad , \quad N = a + b + c + d \\
 &= \frac{13 + 14}{36} \\
 &= 0.75
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ 4 มีค่าเท่ากับ 0.75

ตาราง 10 (ต่อ) แสดงจำนวนคนที่ผ่าน เกณฑ์และไม่ผ่าน เกณฑ์การรอบรู้ของแบบทดสอบ

ย่อย ประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

จุด A \ จุด B	สอบไม่ผ่าน	สอบผ่าน
	สอบผ่าน	สอบไม่ผ่าน
สอบผ่าน	5	12
สอบไม่ผ่าน	16	3

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5

$$\begin{aligned}
 r_{cc} &= \frac{a + c}{N} \quad , \quad N = a + b + c + d \\
 &= \frac{12 + 16}{36} \\
 &= 0.77
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 มีค่าเท่ากับ 0.77

ตาราง 11 แสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	P	r
1	0.44	0.68
2	0.75	0.59
3	0.50	0.40
4	0.74	0.64
5	0.66	0.74
6	0.68	0.62
7	0.71	0.68
8	0.62	0.61
9	0.80	0.73
10	0.74	0.79

ข้อ	P	r
11	0.65	0.56
12	0.46	0.55
13	0.70	0.82
14	0.74	0.76
15	0.50	0.48
16	0.50	0.40
17	0.66	0.45
18	0.64	0.76
19	0.53	0.65
20	0.43	0.67

ตาราง 11 (ต่อ)

ข้อ	P	r	ข้อ	P	r
21	0.43	0.59	31	0.75	0.78
22	0.53	0.65	32	0.30	0.59
23	0.59	0.64	33	0.32	0.51
24	0.66	0.74	34	0.59	0.64
25	0.59	0.31	35	0.54	0.62
26	0.37	0.24	36	0.35	0.36
27	0.50	0.48	37	0.48	0.30
28	0.43	0.67	38	0.46	0.48
29	0.38	0.42	39	0.40	0.39
30	0.58	0.34	40	0.69	0.70

ค่า P มีค่าตั้งแต่ 0.30 ถึง 0.80

ค่า r มีค่าตั้งแต่ 0.24 ถึง 0.82

ตาราง 12 แสดงค่า p , ค่า q และค่า pq ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	p	$q = 1-p$	pq	ข้อ	p	$q = 1-p$	pq
1	0.438	0.562	0.2462	11	0.586	0.412	0.2414
2	0.813	0.187	0.1520	12	0.475	0.525	0.2494
3	0.900	0.100	0.0900	13	0.650	0.350	0.2275
4	0.900	0.100	0.0900	14	0.638	0.362	0.2310
5	0.825	0.175	0.1444	15	0.388	0.612	0.2375
6	0.700	0.300	0.2100	16	0.363	0.637	0.2312
7	0.950	0.050	0.0475	17	0.775	0.225	0.1744
8	0.025	0.975	0.0244	18	0.688	0.312	0.2147
9	0.625	0.375	0.2344	19	0.575	0.425	0.2444
10	0.525	0.275	0.1444	20	0.800	0.200	0.1600

ตาราง 12 (ต่อ)

ข้อ	p	q = 1-p	pq	ข้อ	p	q = 1-p	pq
21	0.800	0.200	0.1600	31	0.838	0.162	0.1358
22	0.788	0.212	0.1671	32	0.525	0.475	0.2494
23	0.775	0.225	0.1744	33	0.688	0.312	0.2147
24	0.900	0.100	0.0900	34	0.600	0.400	0.2400
25	0.625	0.375	0.2344	35	0.513	0.487	0.2498
26	0.338	0.662	0.2238	36	0.638	0.362	0.2310
27	0.375	0.625	0.2344	37	0.675	0.325	0.2194
28	0.650	0.350	0.2275	38	0.600	0.400	0.2400
29	0.425	0.525	0.2444	39	0.275	0.725	0.1944
30	0.638	0.362	0.763	40	0.736	0.237	0.1808

$$pq = 707421$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

$$\begin{aligned}
 1. \quad s^2_t &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)} \\
 &= \frac{80(53253) - (2013)^2}{80(79)} \\
 &= 32.9226
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad r_{tt} &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{s^2_t} \right] \\
 &= \frac{40}{39} \left[1 - \frac{7.742}{32.9226} \right] \\
 &= \frac{40}{39} (1 - 0.2352) \\
 &= 0.7845
 \end{aligned}$$

ดังนั้นค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ = 0.7845

ตาราง 13 แสดงค่าอำนาจจำแนก (t) ของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก(t)	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก(t)
1	4.64	11	3.18
2	6.55	12	3.55
3	5.36	13	4.37
4	3.87	14	5.36
5	5.15	15	4.64
6	9.84	16	4.65
7	5.30	17	2.76
8	4.72	18	3.95
9	7.06	19	5.44
10	4.06	20	6.11

ตาราง 13 (ต่อ)

ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก(t)	ข้อ	ค่าอำนาจจำแนก(t)
21	9.09	31	3.11
22	4.26	32	6.88
23	5.18	33	3.38
24	5.17	34	3.15
25	3.72	35	3.57
26	4.63	36	5.16
27	5.26	37	5.24
28	4.01	38	6.35
29	3.67	39	4.85
30	6.35	40	6.00

ค่า t ต่ำสุด = 2.76

ค่า t สูงสุด = 9.84

ตาราง 14 แสดงค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

ข้อ	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	s^2_i	ข้อ	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	s^2_i
1	144	452	0.76	11	154	530	1.14
2	164	567	0.78	12	139	439	1.07
3	130	368	0.61	13	145	507	1.77
4	111	271	0.50	14	150	518	1.39
5	158	550	1.04	15	136	436	1.35
6	135	411	0.95	16	171	619	0.70
7	128	354	0.54	17	132	396	0.97
8	118	328	1.01	18	174	632	0.54
9	157	553	1.22	19	182	682	0.40
10	162	556	0.64	20	155	541	1.23

ตาราง 14(ต่อ)

ข้อ	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	s^2_i	ข้อ	$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	s^2_i
21	142	476	1.48	31	161	571	1.07
22	170	620	0.86	32	156	530	0.88
23	160	562	1.02	33	79	175	1.02
24	156	544	1.17	34	142	450	0.95
25	117	339	1.33	35	123	337	0.70
26	117	321	0.96	36	129	383	1.02
27	161	571	1.07	37	122	354	1.15
28	160	558	0.94	38	131	391	0.98
29	117	331	1.17	39	116	304	0.71
30	154	556	1.67	40	130	380	0.86

$$\sum s^2_i = 39.62$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

$$\begin{aligned}
 1. \quad s^2_t &= \frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N^2} \\
 &= \frac{50(673020) - (5688)^2}{(50)^2} \\
 &= \frac{33651000 - 32353344}{2500} \\
 &= 519.06
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2. \quad &= \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum s^2_i}{s^2_t} \right] \\
 &= \frac{40}{39} \left[1 - \frac{39.62}{519.06} \right] \\
 &= \frac{40}{39} (1 - 0.0763) \\
 &= 0.947
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง = 0.947

ภาคผนวก ข

1. **แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้**
2. **แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ เรื่องสมการ**
3. **แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง**

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (ชุด A)

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $2(X + 4) > 6$

ข. $X + 2 \leq 10$

ค. $X - 5 < 0$

ง. $\frac{2X}{5} = 20$

2. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $5X = 13$

ข. $2 \times 5 = 10$

ค. $X - 8 = 9$

ง. ถูกทุกข้อ

3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $5X - 4 = 1$

ข. $4X = 7$

ค. $\frac{X}{3} = 8$

ง. $7X \geq \frac{1}{4}$

4. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $12 - 5X$

ข. $14 = 7 \times 2$

ค. $3X = 7X - 8$

ง. $X + 4 = Y - 5$

5. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $Y + 5 \leq 3$

ข. $2X - 1 \geq 7X - 3$

ค. $4X - 5 \neq 6$

ง. $X - 8 = 3$

6. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $4Y - 1$

ข. $5X - 8 = 4$

ค. $7 = 2 + 4(X - 1)$

ง. $18 = 3X + 5$

7. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $7X + 3 > 4$

ข. $5X - 1 = 3 + 2Y$

ค. $2X - 7 < 5Y$

ง. $4(X+8) \neq 7X - 3$

8. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. สามน้อยกว่าห้าอยู่สอง

ข. เจ็ดมากกว่าห้า

ค. สิบสามไม่เท่ากับหก

ง. สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าสาม

9. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. สามในห้าของสิบสี่

ข. ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับเจ็ด เป็นสี่สิบ

ค. แปดมากกว่าสามอยู่ห้า

ง. สองเท่าของจำนวนหนึ่งเท่ากับสิบสอง

10. ข้อต่อไปนี้ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

ก. $X - 2Y = 1$

ข. $5X + 3 \geq 4$

ค. $8X - 5 \neq 4Y + 2$

ง. $3Y + 1 \leq 5(Y - 8)$

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 (ชุด B)

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $3X - 5 + 2Y$

ข. $7X - 5 \neq 3X + 1$

ค. $4X - 8 = 5X$

ง. $7(X - 4) + 3$

2. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $3(2X - 8) = 8(X + 1)$

ข. $7 + 2Y = 8(X + 1)$

ค. $3X + 5 = X - 5$

ง. $5X + 3(4X - 8)$

3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $3X - 5 > 8X + 1$

ข. $7(X + 8) - 5 \leq 3X + 6$

ค. $9X - 5 = 3X + 6$

ง. $2(3X - 4) \neq 4X + 3$

4. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $5X + 3(4X - 8) + 1$

ข. $7X = 3X + 2$

ค. $5(X - 8) = 3X + 9$

ง. $7(4X + 3) = 9X - 1$

5. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $2X - 5 \neq 9$

ข. $5X + 8 = 12$

ค. $4X + 3(X - 1)$

ง. $3X + 10 \geq 6$

6. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

ก. $7X - 3 < 5(X + 1)$

ข. $5X + 9 = 6$

ค. $4X - 1 \approx 9$

ง. $4(X + 1) = 7$

7. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. $5X \neq 9$

ข. $7X - 4$

ค. $2X + 1 = 9(X + 2)$

ง. $8X > 14$

8. ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นสมการ

- ก. ลิขสองมากกว่าห้าอยู่เจ็ด
- ข. ห้าเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าสาม
- ค. สามเท่าของจำนวนหนึ่งน้อยกว่าหนึ่งอยู่ห้า
- ง. ผลต่างของจำนวนหนึ่งกับห้า เป็นสิบแปด

9. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นสมการ

- ก. สองเท่าของจำนวนหนึ่งน้อยกว่าสิบ
- ข. สองในสามของจำนวนหนึ่ง
- ค. ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับหก เป็นสิบห้า
- ง. เจ็ดไม่เท่ากับสิบ

10. ข้อต่อไปนี้ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

- | | |
|----------------------|-------------------|
| ก. $4 + 8 = 12$ | ข. $5 - 3 \neq 2$ |
| ค. $4 \times 7 = 28$ | ง. $3X - 1 = 6$ |

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 (ชุด A)

1. ข้อใดเป็นสมการที่มีตัวแปร 1 ตัว

ก. $2X - 3$

ข. $5X + 1 = 7$

ค. $4X - 3 = 5 + X$

ง. $7X + 3 = 4 + Y$

2. สมการในข้อต่อไปนี้ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

ก. $\frac{X}{3} + 1 = 16$

ข. $\frac{7}{5}(10) = 14$

ค. $3(X - 1) = 8$

ง. $18 - X = 9$

3. ถ้า $X = 3$ จงหาค่าของ $5X + 8$

ก. 13

ข. 16

ค. 23

ง. 28

4. ถ้าสมการ $X + 8 = \bigcirc$ เป็นจริงและ $X = 3$ แล้ว จงหาว่าจำนวนใน

$\bigcirc$ สามารถแทนได้ด้วยจำนวนในข้อใด

ก. $\frac{8}{3}$

ข. 5

ค. 11

ง. 24

5. ถ้า $X = 10$ และ $X - 4 = \bigcirc$ จงหาจำนวนใน $\bigcirc$ ที่ทำให้สมการเป็นจริง

ก. 7

ข. 6

ค. 5

ง. 2

6. "คำตอบของสมการ" มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. จำนวนที่นำมาแทนค่าตัวแปรในสมการ

ข. จำนวนทุกจำนวนที่ปรากฏในสมการก่อนแทนค่าตัวแปร

ค. จำนวนที่นำมาแทนค่าตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง

ง. จำนวนนี้ที่นำไปแทนค่าตัวแปรในสมการ

7. ถ้า $2Y + 6 = 10$ แล้ว Y มีค่าเท่าใด

ก. 2

ข. 3

ค. 4

ง. 5

8. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $4X = 20$

ก. 80

ข. 16

ค. 5

ง. $\frac{1}{5}$

5

9. 5 เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

ก. $X + 1 = 5$

ข. $5X = 5$

ค. $\frac{X}{2} = 2.5$

ง. $\frac{X}{5} = 5$

2

5

10. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. $X + 3 = 7$ ถ้า $X = 4$

ข. $X - 5 = 8$ ถ้า $X - 5 = 3$

ค. $\frac{Y}{2} + 1 = 3$ ถ้า $Y = 2$

2

ง. $2m = 8$ ถ้า $m = 6$

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 (ชุดB)

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการที่มีตัวแปร 2 ตัว

ก. $3 + 4 = X - 7X$

ข. $3X - 4 = 2Y + 5$

ค. $7X - 2 = X - 1$

ง. $5X + 3Y$

2. สมการในข้อต่อไปนี้ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

ก. $2X + 1 = 9$

ข. $3 - X = 8$

ค. $7 - 3 = 4$

ง. $5X - 2 = 10$

3. จงหาค่าของ $3(X - 10)$ เมื่อ $X = 15$

ก. 15

ข. 30

ค. 35

ง. 75

4. ถ้า $Y = 12$ และ $3Y + 1 = \bigcirc$ แล้ว จะต้องแทน $\bigcirc$ ด้วยจำนวน
ในข้อใดจึงจะทำให้สมการเป็นจริง

ก. 16

ข. 35

ค. 36

ง. 37

5. ถ้าสมการ $14 = \bigcirc + 2X$ เป็นจริง และ $X = 5$ จงหาว่า $\bigcirc$
จะสามารถแทนได้ด้วยจำนวนในข้อใด

ก. 10

ข. 7

ค. 4

ง. 2

6. จงหาค่าของ $7(2X + 1)$ เมื่อ $X = 3$

ก. 56

ข. 49

ค. 43

ง. 42

7. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $Y - 3 = 33$

ก. 11

ข. 30

ค. 36

ง. 99

8. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ $3(X - 4) = 33$

ก. 11

ข. 7

ค. 15

ง. 23

9. 4 เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

ก. $4X = 4$

ข. $4 - X = 8$

ค. $\frac{X}{4} = 4$

ง. $X + 2 = 6$

10. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. $X = 3$ เมื่อ $2X + 1 = 5$

ข. $X = 2$ เมื่อ $X + 5 = 7$

ค. $X = 4$ เมื่อ $3X - 1 = 13$

ง. $X = 5$ เมื่อ $X + 5 = 2$

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ชุด A)

1. ถ้า $5X = 8$ แล้ว $5X + 2$ จะมีค่าเท่าไร

ก. 6	ข. 10
ค. $7X$	ง. $10X$
2. ถ้า $X + 7 = 8$ ดังนั้น $X + 12 = 8 + \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 15	ข. 12
ค. 7	ง. 5
3. ถ้า $X + 1 = Y + 2$ แล้ว $(X + 1) + 5$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $Y + 5$	ข. $Y + 6$
ค. $Y + 7$	ง. $Y + 10$
4. ถ้า $2X = 3Y$ แล้ว $2X + 4$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $3Y - 4$	ข. $3Y + 4$
ค. $7Y$	ง. $12Y$
5. กำหนดให้ $4(7X + 1) = 18$ ดังนั้น $4(7X + 1) - 12 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. -12	ข. 6
ค. 12	ง. 30
6. ถ้า $\frac{m-1}{2} = 8$ แล้ว $m - 1$ มีค่าเท่าไร

ก. 4	ข. 10
ค. 16	ง. 28

7. ถ้า $a = b$ แล้ว เจริญไขที่ท้าทายให้ $\underline{a} = \underline{b}$ ไม่เป็นจริงคือข้อใด

c c

ก. c มีค่าเท่ากับศูนย์

ข. c มีค่าน้อยกว่าศูนย์

ค. a และ b มีค่าเท่ากับศูนย์

ง. a และ b มีค่าน้อยกว่าศูนย์

8. กำหนดค่าให้ $4(3X + 2) = 20$ ดังนั้น $3X + 2 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน

$\bigcirc$ มีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

ก. 5

ข. 16

ค. 24

ง. 26

9. กำหนดค่าให้ $c = d$ ข้อต่อไปนี้ข้อใดไม่เป็นจริง

ก. $c + f = d + f$

ข. $c - f = d - f$

ค. $cf = df$

ง. $\frac{c}{f} = \frac{d}{f}$

f f

10. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. ถ้า $X - 5 = 8$ แล้ว $X = 3$

ข. ถ้า $X + 1 = 7$ แล้ว $X = 8$

ค. ถ้า $2X = 6$ แล้ว $10X = 30$

ง. ถ้า $8X = 4$ แล้ว $X = 32$

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 (ชุด B)

1. ถ้า $13 = 2X$ แล้ว $2X + 4$ จะมีค่าเท่าไร

ก. 17	ข. 9
ค. $8X$	ง. $6X$
2. กำหนดให้ $4X + 1 = 3$ ดังนั้น $4X + 10 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 13	ข. 12
ค. 10	ง. 9
3. กำหนดให้ $3X + 10 = 25$ ดังนั้น $(3X + 10) + 5 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 5	ข. 15
ค. 20	ง. 30
4. ถ้า $7X = 6$ แล้ว $7X - 3$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 3	ข. 9
ค. 4	ง. 10
5. กำหนดให้ $2(5X - 11) = 14$ ดังนั้น $2(5X - 11) - 6 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. -6	ข. 8
ค. 20	ง. 25

6. กำหนดให้ $\underline{X + 5} = 7$ ดังนั้น $X + 5 = \bigcirc$ จงหาว่าจำนวน

ใน ○ มีค่าเท่ากับเท่าไร

- ก. 10 ข. 12
ค. 21 ง. 26

7. ถ้า $ac = bc$ โดยที่ $c = 0$ แล้ว ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

- $$\begin{array}{ll} \text{п.} & ac = bc \\ \text{к.} & a = b \end{array} \qquad \begin{array}{ll} \text{н.} & a - c = b - c \\ \text{з.} & \frac{a}{c} = \frac{b}{c} \end{array}$$

8. กำหนดค่าให้ $5(2x - 9) = 35$ ดังนั้น $2x - 9 = \bigcirc$

จงหาว่าจำนวนใน $\bigcirc$ มีค่าเท่ากับจำนวนในช่องใด

- | | |
|-------|-------|
| п. 40 | и. 30 |
| р. 14 | г. 7 |

9. ถ้า $a = b$ แล้ว ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดเป็น เท็จ

- $$\begin{array}{ll} \text{n.} & a + 0 = b + 0 \\ & \text{u.} \quad \underline{a} = \underline{b} \\ & \quad 0 \quad 0 \\ \text{p.} & a(0) = b(0) \\ & \text{v.} \quad a - 0 = b - 0 \end{array}$$

10. ข้อต่อไปนี้เป็นจริง

- ก. ถ้า $\underline{x} = 12$ แล้ว $x = 4$
3
- ข. ถ้า $x - 3 = 7$ แล้ว $x = 10$
- ค. ถ้า $2x + 5 = 8$ แล้ว $2x + 3 = 11$
- ง. ถ้า $12x = 5$ แล้ว $x = 60$

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 (ชุด A)

1. จงหาค่าของ X จากสมการ $X - 24 = 13$

ก. 37

ข. 11

ค. 24

ง. 13

13

24

2. กำหนดให้ $2X - 3 = 5$ และ $Y - 4 = 16$ จงหาค่าของ $X + Y$

ก. 21

ข. 24

ค. 28

ง. 30

3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. $4X - 3 = 5$ เมื่อ $X = 2$ ข. $2X - 7 = 9$ เมื่อ $X = 13$

ค. $3X - 5 = 10$ เมื่อ $X = \underline{5}$ ง. $5X - 1 = 9$ เมื่อ $X = \underline{8}$

3

5

4. จงหาค่า Y จากสมการ $Y + 6 = 12$

ก. 2

ข. 6

ค. 18

ง. 72

5. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. $1 + 2X = 5$ เมื่อ $X = 3$ ข. $2X + 7 = 27$ เมื่อ $X = 17$

ค. $3X + 8 = 1$ เมื่อ $X = 3$ ง. $5X + 6 = 31$ เมื่อ $X = 5$

6. จงหาค่าของ Y จากสมการ $\frac{Y}{2} - 18 = 0$

2

ก. 9

ข. 16

ค. 20

ง. 36

7. จงแก้สมการ $\frac{X - 1}{7} - 4 = 1$

7

ก. 36

ข. 35

ค. 12

ง. 2

8. จงหาค่า X จากสมการ $\frac{X + 7}{3} - 5 = 2$

3

ก. 7

ข. 14

ค. 21

ง. 28

9. การหาค่าของ X จากสมการ $\frac{4 + X}{5} = 10$ จะต้องทำตามขั้นตอนในข้อใด

5

ก. นำ 4 มานวกเข้าทั้งสองข้าง แล้วหารด้วย 5 ทั้งสองข้าง

ข. นำ 5 มาหารทั้งสองข้าง แล้วบวกด้วย 4 ทั้งสองข้าง

ค. นำ 4 มาลบออกทั้งสองข้าง แล้วหารด้วย 5 ทั้งสองข้าง

ง. นำ 5 มาคูณทั้งสองข้าง แล้วลบด้วย 4 ทั้งสองข้าง

10. จงหาค่า m จากสมการ $5(3m - 2) = 20$

ก. 18

ข. 6

ค. 3

ง. 2

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 (ชุด B)

1. จงหาค่า Y จากสมการ $45 = Y - 16$

ก. 61

ข. 31

ค. 29

ง. 45

16

2. กำหนดค่าที่ $5X - 12 = 13$ และ $3Y - 8 = 4$ จงหาค่าของ $X + 2Y$

ก. 9

ข. 12

ค. 13

ง. 14

3. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นเท็จก. $5X - 1 = 14$ เมื่อ $X = 3$ ข. $2X - 8 = 12$ เมื่อ $X = 20$ ค. $7X - 3 = 18$ เมื่อ $X = 21$ ง. $6X - 12 = 24$ เมื่อ $X = 6$ 4. จงหาค่าของ p จากสมการ $5 + p = 32$

ก. 17

ข. 27

ค. 37

ง. 32

5

5. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นเท็จก. $7X + 1 = 15$ เมื่อ $X = 2$ ข. $3X + 4 = 11$ เมื่อ $X = 5$ ค. $6X + 9 = 27$ เมื่อ $X = 3$ ง. $2X + 8 = 16$ เมื่อ $X = 4$ 6. จงหาค่าของ q จากสมการ $q - 3 = 1$

6

ก. 8

ข. 10

ค. 20

ง. 24

7. จงแก้สมการ $\underline{X - 6} - 2 = 3$

5

ก. 31

ข. 23

ค. 21

ง. 7

8. จงหาค่าของ Y จากสมการ $\underline{Y + 3} + 1 = 5$

4

ก. 19

ข. 13

ค. 11

ง. 5

9. การหาคำตอบของสมการ $2(K - 5) = 10$ จะต้องทำตามขั้นตอนในข้อใด

ก. นำ 5 มาลบออกทั้งสองข้าง แล้วคูณด้วย 2 ทั้งสองข้าง

ข. นำ 5 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง แล้วหารด้วย 2 ทั้งสองข้าง

ค. นำ 2 มาหารทั้งสองข้าง แล้วบวกด้วย 5 ทั้งสองข้าง

ง. นำ 2 มาหารทั้งสองข้าง แล้วลบด้วย 5 ทั้งสองข้าง

10. จงหาค่าของ B จากสมการ $4(2X + 1) - 5 = 7$

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 4

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 (ชุด A)

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นสัญลักษณ์แทนข้อความ "ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับสาม"

ก. $a + 3$

ข. $3 + a$

ค. $x + 3$

ง. ถูกทุกข้อ

2. $2(Y + 3)$ เป็นสัญลักษณ์ใช้แทนข้อความในข้อใด

ก. ผลบวกของสอง เท่าของจำนวนหนึ่งกับสาม

ข. สอง เท่าของผลบวกของสอง เท่าของจำนวนหนึ่งกับสาม

ค. ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับสอง เท่าของอีกจำนวนหนึ่งรวมกับสาม

ง. สอง เท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับสาม

3. สมการในข้อใดแทนข้อความ " สาม เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าห้าอยู่แปด "

ก. $3X - 5 = 8$

ข. $5 - 3X = 8$

ค. $8 - 5 = 3X$

ง. $5 - 8 = 3X$

4. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นสัญลักษณ์แทนข้อความ "อีก 5 ปี ด็กจะมีอายุเป็น 4 คูณ 7 "

ก. $X + 5 = 35$

ข. $X + 5 = 30$

ค. $X - 5 = 35$

ง. $X - 5 = 30$

5. จากโจทย์ข้อ 4. อยากทราบว่าเมื่อ 2 ปีที่แล้ว ด็กมีอายุเท่าไร

ก. 20 ปี

ข. 23 ปี

ค. 25 ปี

ง. 27 ปี

6. ลวดเส้นหนึ่งยาว 72 นิ้ว นำมาตัดให้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งมีด้านยาว

ยาวเป็นสาม เท่าของด้านกว้าง จงหาความยาวของด้านกว้างของสี่เหลี่ยมนี้

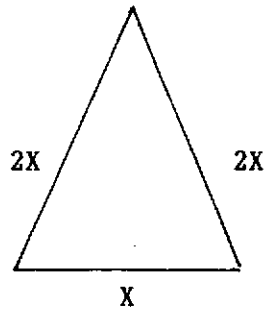
ก. 27 นิ้ว

ข. 24 นิ้ว

ค. 18 นิ้ว

ง. 9 นิ้ว

7.



สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีความยาวด้านรูป และมีเส้นรอบรูป

ยาว 35 นิ้ว จงหาว่า X มีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. 5.0 นิ้ว

ข. 7.0 นิ้ว

ค. 10.5 นิ้ว

ง. 13.5 นิ้ว

8. ๓พี่ชรีไปตกปลาที่สถานีประมงแห่งหนึ่ง ปรากฏว่าปลาที่เขตกได้มีส่วนหัวยาวเป็น 3

เท่าของความยาวตัวปลา และเมื่อเขาวัดดูพบว่าส่วนหัวนี้จะยาวเท่ากับ 5

18 เซนติเมตร อยากทราบว่าปลาตัวนี้ยาวเท่าไร

ก. 30 ซม.

ข. 34 ซม.

ค. 45 ซม.

ง. 54 ซม.

9. กุสึพรมีเงินอยู่ 4 เท่าของจำนวนเงินที่กมลรัตน์มีอยู่ ถ้ากมลรัตน์มีเงินอยู่ 480 บาท

5

อยากทราบว่ากุสึพรจะมีเงินอยู่เท่าไร

ก. 450 บาท

ข. 424 บาท

ค. 384 บาท

ง. 360 บาท

10. ผลบวกของเลขสามจำนวนเรียงกันมีค่าเท่ากับ 72 จงหาจำนวนที่มีค่ามากที่สุด

ก. 26

ข. 25

ค. 24

ง. 23

แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 (ชุด B)

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสัญลักษณ์แทนข้อความ "ผลต่างของจำนวนหนึ่งกับสาม"

ก. $a - 3$	ข. $3 - a$
ค. $x - 3$	ง. ถูกทุกข้อ
2. $7x - 5$ เป็นสัญลักษณ์ใช้แทนข้อความในข้อใด

ก. เจ็ด เท่าของผลต่างของจำนวนหนึ่งกับห้า
ข. ผลต่างของเจ็ด เท่าของจำนวนหนึ่งกับห้า
ค. เจ็ด เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าอีกจำนวนหนึ่งอยู่ห้า
ง. ผลต่างของเจ็ด เท่าของจำนวนหนึ่งกับห้า เท่าของอีกจำนวนหนึ่ง
3. "ขามีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง แบ่งให้ค่าไป 100 บาท ยังเหลือเงินอยู่อีก 110 บาท"

ข้อความใด เป็นสมการที่สอดคล้องกับประโยคนี้

ก. $100 = 110 - Y$	ข. $Y + 100 = 110$
ค. $Y - 100 = 110$	ง. $Y = 10$
4. " แบ่งดินสอ K โหล ให้กับเด็ก 10 คน จะได้คนละ 6 แท่งพอดี "

จากข้อความข้างต้น สามารถเขียนสมการเพื่อหาจำนวนดินสอได้ดังข้อใด

ก. $10K = 6$	ข. $K + 10 = 6$
ค. $\frac{12k}{10} = 6$	ง. $\frac{12K}{6} = 10$
5. จากโจทย์ในข้อ 4. จงหาว่ามีดินสอทั้งหมดกี่แท่ง

ก. 5 แท่ง	ข. 10 แท่ง
ค. 60 แท่ง	ง. 120 แท่ง

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เรื่อง สมการ

คำชี้แจง

1. ห้ามขีดเขียนสิ่งใดลงในแบบทดสอบนี้
2. แบบทดสอบนี้มีคำถามทั้งหมด 40 ข้อ ใช้เวลาในการตอบ 50 นาที
3. แบบทดสอบ เป็นแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวจากข้อ ก, ข, ค หรือ ง แล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0				X

4. ถ้านักเรียนขีดคำตอบไปแล้ว แต่ต้องการเปลี่ยนคำตอบก็ให้ทำเครื่องหมายขีดทับลงในข้อที่ไม่ต้องการดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X			X

5. จงระวังการขีดคำตอบต้องให้ตรงกับข้อคำถามเสมอ
6. เมื่อหมดเวลาให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบพร้อมกับแบบทดสอบให้กรรมการผู้คุมสอบ

1. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการ

ก. ห้ามากกว่าสามอยู่สอง

ข. แปดน้อยกว่าสิบสอง

ค. เจ็ดไม่เท่ากับสิบ

ง. สองเท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าห้า

2. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นสมการที่ไม่มีตัวแปร

ก. $3 \times 4 = 12$

ข. $5 - 3 = 4$

ค. $17 - 12$

ง. $-8 - 3$

3. สมการในข้อต่อไปนี้ข้อใดแตกต่างจากข้ออื่น

ก. $3X + 2 = 8$

ข. $4 + 5X = X - 6$

ค. $3 + 2 = 5$

ง. $7X - 1 = 12$

4. ถ้า $X = 3$ จงหาค่าของ $2X + 10$

ก. 15

ข. 16

ค. 24

ง. 26

5. กำหนดค่าที่ $\frac{3X + 5}{4} = \bigcirc$ และ $X = 5$ จงหาว่า $\bigcirc$ สามารถแทนได้ด้วย

4

จำนวนในข้อใด

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7

6. ถ้า $2(4X - 1) = 30$ แล้ว ข้อใดเป็นคำตอบของสมการ

ก. 5

ข. 4

ค. 14

ง. 17

4

4

7. 6 เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

ก. $3X = 12$

ข. $5X - 1 = 29$

ค. $7X + 2 = 8$

ง. $4X = 12$

8. ข้อต่อไปนี้มีข้อใดที่แสดงว่าจำนวนที่อยู่ในวงเล็บ ไม่เป็น คำตอบของสมการ

ก. $3X + 1 = 7$ (3) ข. $X - 2 = 8$ (10)

ค. $\frac{2X}{3} = 10$ (15) ง. $5X = 60$ (12)

3

9. ข้อความต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. ถ้า $2X = 7$ แล้ว $2X + 3 = 10$

ข. ถ้า $5X = 12$ แล้ว $5X - 2 = 14$

ค. ถ้า $3X = 8$ แล้ว $\frac{3X}{2} = 16$

2

ง. ถ้า $\frac{X}{5} = 3$ แล้ว $X = 8$

5

10. ถ้า $5X + 8 = 10$ และ $5X + 1 = \bigcirc$ แล้ว จะสามารถแทน $\bigcirc$

ด้วยจำนวนในข้อใดจึงจะทำให้สมการเป็นจริง

ก. 17 ข. 15

ค. 9 ง. 3

11. กำหนดให้ $4X - 3 = 10$ และ $5(4X - 3) = \bigcirc$ แล้ว จะสามารถ

แทน $\bigcirc$ ด้วยจำนวนในข้อใดจึงจะทำให้สมการเป็นจริง

ก. 5 ข. 15

ค. 25 ง. 50

12. กำหนดให้ $\frac{X - 3}{4} = 7$ จงหาค่าของ $2(x - 3)$

4

ก. 64 ข. 56

ค. 28 ง. 14

13. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. ถ้า $3X = 8$ แล้ว $3X + 2 = 10$

ข. ถ้า $X + 1 = 8$ แล้ว $X = 9$

ค. ถ้า $\frac{X}{2} = 6$ แล้ว $X = 3$

2

ง. ถ้า $4X = 12$ แล้ว $X = 48$

14. ข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นเท็จ

ก. ถ้า $X - 5 = 10$ แล้ว $X = 5$

ข. ถ้า $X - 3 = 12$ แล้ว $X = 15$

ค. ถ้า $2X = 14$ แล้ว $X = 21$

3

ง. ถ้า $5X = 20$ แล้ว $X = 4$

15. ถ้า $m - 3 = 4$ แล้ว จะหาค่า m ได้จะต้องใช้คุณสมบัติอะไรบ้าง

5

ก. คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการหาร

ข. คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการลบและการหาร

ค. คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการคูณ

ง. คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการลบและการคูณ

16. จากสมการ $p + 4 = 6$ จะหาค่า p ได้โดยทำตามขั้นตอนในข้อใด

3

ก. นำ 3 มาคูณเข้าทั้งสองข้าง แล้วนำ 4 มาลบออกทั้งสองข้าง

ข. นำ 3 มาคูณเข้าทั้งสองข้าง แล้วนำ 4 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง

ค. นำ 4 มาลบออกทั้งสองข้าง แล้วนำ 3 มาคูณเข้าทั้งสองข้าง

ง. นำ 4 มาบวกเข้าทั้งสองข้าง แล้วนำ 3 มาคูณเข้าทั้งสองข้าง

17. จงหาค่าของ m จากสมการ $4m - 6 = 14$

ก. 16

ข. 8

ค. 5

ง. 2

18. จงหาค่าของ p จากสมการ $12 - 9p = 84$

ก. 14

ข. 12

ค. 8

ง. 6

19. ถ้า $2(X - 3) = 6$ แล้ว X มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 6.0

ข. 4.5

ค. 3.0

ง. 1.5

20. ถ้า $\frac{X}{2} + 3 = 7$ แล้ว X จะมีค่าเท่ากับจำนวนในข้อใด

2

ก. 2

ข. 4

ค. 8

ง. 20

21. กำหนดให้ $\frac{5X}{4} + 1 = 26$ จงหาค่าของ X

4

ก. 135

ข. 125

4

4

ค. 108

ง. 100

5

5

22. ถ้า $3(X + 8) + 5(X - 2) = 46$ แล้ว จงหาค่าของ X

ก. 4

ข. 6

ค. 7

ง. 8

23. กำหนดให้ $\frac{q-2}{7} = 3$ จงหาค่าของ q

7

ก. 8

ข. 12

ค. 19

ง. 23

24. กำหนดให้ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นจริง

ก. $X = 2$ เมื่อ $\frac{10X}{4} = 5$

ข. $X = 1$ เมื่อ $\frac{X}{4} = 4$

4

4

ค. $X = 3$ เมื่อ $2X + 1 = 5$

ง. $X = 4$ เมื่อ $2X = 16$

25. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็นเท็จ

ก. $\frac{3X-7}{2} = 4$ เมื่อ $X = 5$

ข. $8X + 3 = 35$ เมื่อ $X = 7$

2

ค. $5X = 120$ เมื่อ $X = 24$

ง. $4X - 1 = 19$ เมื่อ $X = 5$

26. ข้อต่อไปนี้ข้อใดเป็น เท็จ

ก. $Y = 5$ เมื่อ $2Y + 3 = 13$

ข. $Y = 6$ เมื่อ $Y - 5 = 1$

ค. $Y = 7$ เมื่อ $3Y = 20$

ง. $Y = 8$ เมื่อ $\frac{Y}{2} = 4$

2

27. ข้อความ " สองเท่าของผลบวกของเลขจำนวนหนึ่งกับห้า " สามารถเขียนให้อยู่ในรูปสัญลักษณ์ได้ดังข้อใด

ก. $2X + 5$

ข. $2(X + 5)$

ค. $\frac{X + 5}{2}$

ง. $\frac{2X + 5}{2}$

2

2

28. $5X - 3$ เป็นสัญลักษณ์แทนข้อความในข้อใด

ก. ผลต่างของห้า เท่าของจำนวนหนึ่งกับสาม

ข. ผลต่างของสาม เท่าของจำนวนหนึ่งกับห้า

34. กำหนดค่าสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีความยาวของด้านกว้างและด้านยาว ดังรูป



ถ้าเส้นรอบรูปของสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ยาวเท่ากับ 72 เมตร อยากทราบว่ารูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีความยาวของด้านยาวเท่ากับเท่าไร

- | | |
|------------|------------|
| ก. 9 เมตร | ข. 18 เมตร |
| ค. 24 เมตร | ง. 27 เมตร |
35. สามเหลี่ยมหน้าจั่วรูปหนึ่งมีมุมยอดกาง 30 องศา อยากทราบว่ามุมที่ฐานของรูปสามเหลี่ยมนี้กางมุมละกี่องศา
- | | |
|-------------|------------|
| ก. 165 องศา | ข. 75 องศา |
| ค. 65 องศา | ง. 60 องศา |
36. ผลบวกของเลขสามจำนวนเรียงกันมีค่าเท่ากับ 57 จงหาจำนวนที่มีค่าน้อยที่สุด
- | | |
|-------|-------|
| ก. 18 | ข. 19 |
| ค. 20 | ง. 21 |
37. สุทธิมีเงินอยู่ 240 บาท แบ่งให้สุทธิย์และสุนันท์ โดยสุทธิย์ได้รับส่วนแบ่งเป็นสามเท่าของสุนันท์ จงหาว่าสุทธิย์ได้รับส่วนแบ่งเป็นเงินกี่บาท
- | | |
|------------|------------|
| ก. 180 บาท | ข. 150 บาท |
| ค. 120 บาท | ง. 60 บาท |
38. สามเท่าของเลขจำนวนหนึ่งมากกว่าสิบสี่อยู่ เท่ากับสิบ จงหาเลขจำนวนนั้น
- | | |
|------|-------|
| ก. 6 | ข. 8 |
| ค. 9 | ง. 12 |

39. ถ้าหาผลต่างระหว่างเลขจำนวนหนึ่งกับเจ็ดมีค่าเท่ากับสิบสี่ จงหาเลขจำนวนนั้น
- | | |
|-------|-------|
| ก. 5 | ข. 10 |
| ค. 15 | ง. 20 |
40. เมื่อ 2 ปีที่แล้วรักเกล้ามีอายุ 23 ปี อยากทราบว่าอีก 8 ปีข้างหน้ารักเกล้าจะมีอายุกี่ปี
- | | |
|----------|----------|
| ก. 34 ปี | ข. 33 ปี |
| ค. 32 ปี | ง. 31 ปี |

แบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

แบบสอบถามนี้ประกอบด้วยข้อความ 40 ข้อ ในแต่ละข้อจะกำหนดเป็นพฤติกรรม ความภาคภูมิใจในตนเอง ซึ่งไม่มีการตัดสินว่าถูกหรือผิด เพราะเป็นความรู้สึกที่เกิดขึ้นกับตัวนักเรียนเอง นักเรียนควรอ่านข้อความอย่างระมัดระวัง

คำชี้แจง

ในการตอบแบบสอบถามนี้นักเรียนต้องปฏิบัติตามคำแนะนำต่อไปนี้

1. ขอให้นักเรียนตอบแบบสอบถามทันทีที่อ่านข้อความแต่ละข้อเสร็จ โดยให้ยึดความรู้สึกที่เกิดขึ้นทันทีในเวลานั้น
2. ในการตอบแบบสอบถามนี้ นักเรียนต้องเป็นตัวของตัวเองโดยไม่ต้องปรึกษาเพื่อนขณะที่กำลังทำ
3. ขอให้นักเรียนตอบตรงตามความเป็นจริง เพราะคำตอบของนักเรียนจะได้รับการเก็บรักษาไว้เป็นความลับ
4. ขอให้นักเรียนอ่านตัวอย่างให้ละเอียดจนเข้าใจแล้วจึงลงมือทำ

วิธีการตอบแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง

ให้นักเรียนตอบโดยกาเครื่องหมาย (✓) ลงในช่องว่างที่ต้องการ ในข้อหนึ่งๆจะมีช่องให้เลือกตอบ 5 ช่อง แต่ละช่องมีระดับ มาก-น้อยของพฤติกรรมที่เกิดขึ้น ให้นักเรียนสำรวจดูว่าข้อความแต่ละข้อนั้นตรงกับความรู้สึกของนักเรียนในช่องใด

ตัวอย่างแบบสอบถาม

ข้อความ	จริงมากที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริงครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริงเลย
0. ฉันมักยอมแพ้อะไรง่าย ๆ					
00. ฉันรู้สึกว่าตนเองเป็นคนไร้ประโยชน์					

ข้อความ	จริงมาก ที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริง ครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริง เลย
1. ฉันมีกยอมแพ้อะไรง่าย ๆ.....					
2. ฉันรู้สึกว่าคุณเอง เป็นคนไร้ ประโยชน์.....					
3. ฉัน เป็นคนที่ เชื่อถือได้.....					
4. ฉันมีกทำอะไรสำเร็จและ สมหวัง เสมอ.....					
5. ถึงแม้ฉันจะขยันมากขึ้นฉันก็ ไม่สามารถ เรียนได้ดีกว่านี้.....					
6. ฉันขาดกำลังใจในการทำงาน.....					
7. ฉัน เป็นคนที่มีความมานะพยายาม.....					
8. ฉันมักวิตกกังวลในเรื่องต่างๆ.....					
9. ฉันรู้สึกว่าไม่มีใคร เอาใจใส่และ ให้ความสนใจฉัน เลย.....					
10. ฉันพอใจในความสามารถของ คนเอง.....					
11. ฉันพอใจรูปร่างลักษณะของคนเอง.....					
12. ฉัน เป็นคนที่ว่า เร็วแถมใส่อยู่ เสมอ.....					
13. ถ้าเลือก เกิดได้ฉันจะไม่ เลือก เป็น ฉันขณะนี้.....					

ข้อความ	จริงมาก ที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริง ครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริง เลย
14. ฉันมักคิดอยู่บ่อยๆว่าฉัน เป็นใครอีก คนหนึ่งที่ไม่ใช่ตนเอง.....					
15. พ่อแม่และฉันมักมี เรื่องพูดคุยและ สนุกสนานร่วมกันอยู่ เสมอ.....					
16. ฉันรู้สึกที่พ่อแม่รักและ เอาใจใส่ ฉัน เป็นอย่างดี.....					
17. จะต้องมีคนคอยบอกฉัน เสมอว่า ฉันควรทำอะไร อย่างไร.....					
18. ฉันมีความสุขมากที่ได้ร่วมทำ กิจกรรมกับพ่อแม่และพี่น้องของฉัน.....					
19. ฉันลำบากใจที่จะ เป็น เพื่อนกับใคร ในโรงเรียน.....					
20. พ่อแม่มักไม่ เข้าใจในตัวฉัน.....					
21. ฉันยังไม่พอใจในสภาพครอบครัว ของฉัน.....					
22. พ่อแม่มัก เป็นที่ปรึกษาของฉันได้.....					
23. ฉัน เข้ากับญาติพี่น้องของฉันได้ดี.....					
24. พี่น้องไม่ค่อยรับฟังความคิดเห็น ของฉัน.....					

ข้อความ	จริงมาก ที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริง ครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริง เลย
25. ครู-อาจารย์ในโรงเรียนรักและ สนใจฉัน.....					
26. ฉัน เป็นที่รู้จักของ เพื่อนและครู อาจารย์.....					
27. ฉันรู้สึก เหงาและไม่ค่อยมี เพื่อน.....					
28. ฉันมีความภูมิใจในงานที่ทำที่ โรงเรียน.....					
29. เมื่อฉันสงสัยใน เรื่องต่างๆที่ โรงเรียนฉันกล้าที่จะปรึกษาครู.....					
30. ฉันมักประสบความสำเร็จใน ด้านการ เรียนอยู่ เสมอ.....					
31. ฉันรู้สึก เบื่อหน่ายคน เอง.....					
32. ฉันรู้สึกว่าคน เองไม่มีอะไรดีเลย.....					
33. ฉันมักจะ เล่นในกลุ่ม เพื่อนๆที่มี อายุรุ่นราวคราว เดียวกับฉัน.....					
34. ฉันมีกทำงานที่ได้รับมอบหมาย อย่างดีที่สุด.....					
35. ฉันมีกได้รับ เลือกจาก เพื่อนให้ เข้าร่วมกลุ่มทำงาน.....					

ข้อความ	จริงมาก ที่สุด	จริงมาก	มีส่วนจริง ครึ่งหนึ่ง	จริงน้อย	ไม่จริง เลย
36. ฉันรู้สึกอายแก่ใจตนเอง บ่อยๆ.....					
37. ฉันรู้สึกเสียใจในการกระทำ ของตนเองบ่อยๆ.....					
38. ฉัน เป็นคนที่มีความตั้งใจแน่วแน่.....					
39. ฉันภูมิใจในพ่อแม่ของฉัน.....					
40. ฉัน เป็นคนที่มีความเชื่อมั่นใน ตนเอง.....					

ภาคผนวก ค

- 1. แผนการสอนโดยใช้อุปกรณ์การเรียนแบบ STAD**
- 2. เอกสารฝึกหัด**

แผนการสอน เรื่อง สมการ

คาบที่ 1

เรื่อง ความหมายของสมการ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่า ประโยคใด เป็นสมการ

มโนคติ

ประโยคสัญลักษณ์ที่ใช้เครื่องหมายเท่ากับ " = " แสดงความเท่ากันของทางซ้ายมือ และขวามือ จะเรียกประโยคสัญลักษณ์นั้นว่า สมการ

กิจกรรม

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้
2. ครูยกตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์บนกระดานดำ ดังนี้

$$1. \quad 2 + 3 = 5$$

$$2. \quad 5x - 2 = 18$$

$$3. \quad 3 + 4p = 20$$

$$4. \quad 5(2y + 1) = 7$$

$$5. \quad 10 + 9m = 24$$

จากประโยคสัญลักษณ์ข้างต้น ให้นักเรียนจัดกลุ่มประโยคที่มีลักษณะที่เหมือนกันซึ่งจะได้ว่า สามารถจัดกลุ่มประโยคดังกล่าวออกได้เป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มประโยคที่เครื่องหมายเท่ากับ และกลุ่มประโยคที่มีเครื่องหมายแสดงการไม่เท่ากันของจำนวน 2 จำนวน ประโยคที่มีเครื่องหมายเท่ากับแสดงการเท่ากันนี้ เรียกว่า "สมการ"

3. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับสมการ โดยยกตัวอย่างบนกระดานดำ แล้วครูและนักเรียนช่วยกันพิจารณาว่า ประโยคใด เป็นสมการและประโยคใดไม่ เป็นสมการ ดังนี้

1. $25 - x = 6$ (เป็นสมการ)
2. $5y - 3 = 14$ (ไม่เป็นสมการ)
3. $3c = 8$ (ไม่เป็นสมการ)
4. $5 = 7a$ (เป็นสมการ)
5. $13 = 2$ (เป็นสมการ)
6. $2(3m + 1) = 5$ (เป็นสมการ)
7. $4a + 1 = 3$ (ไม่เป็นสมการ)
8. $8p + 15 = 9$ (ไม่เป็นสมการ)

4. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 1
5. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มเป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดที่ละข้อ นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่ม
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 2
7. ตรวจคำตอบโดยครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มเป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดที่ละข้อ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปความหมายของสมการ ซึ่งจะได้ว่า

สมการคือประโยคสัญลักษณ์ที่มีเครื่องหมายเท่ากับ
9. ทดสอบย่อย

สื่อการเรียนรู้

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 1 - 2
2. แบบทดสอบย่อย

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือขณะทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด
3. การทำแบบทดสอบย่อย

คาบที่ 2

เรื่อง ตัวแปรและคำตอบของสมการ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ให้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าประโยคสัญลักษณ์ใดมีตัวแปร และตัวแปรคืออะไร
2. เมื่อกำหนดสมการให้ นักเรียนสามารถบอกได้ว่าจำนวนใดเป็นคำตอบของสมการ

มโนคติ

ตัวแปร เป็นตัวที่ไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์

จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการ เป็นจริงจะ เป็นคำตอบของสมการ

กิจกรรม

1. ครูนำเข้าสู่บทเรียนด้วยการทบทวนความหมายของสมการ โดยการยกตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์บนกระดานคำดังนี้

$$1. \quad 5 + 4 = 6 + 3$$

$$2. \quad x + 3 = 7$$

$$3. \quad 2a + a = 3a$$

$$4. \quad 10 + y = 5y - 3$$

$$5. \quad 4m + 3 = 2m - 7$$

ครูให้นักเรียนทุกคนพิจารณาว่า จากประโยคข้างต้นข้อใดเป็นสมการ และข้อใดไม่เป็นสมการ เพราะเหตุใด ข้อที่เป็นสมการและข้อที่ไม่เป็นสมการ มีความแตกต่างกันอย่างไร จากนั้นครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มตอบคำถามดังกล่าว

2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างประโยคสัญลักษณ์ที่เป็นสมการ กลุ่มละ 2 ตัวอย่าง จากสมการดังกล่าวครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพิจารณาว่าสมการใดบ้างที่มีตัวไม่ทราบค่า (ตัวแปร) และตัวแปรนั้นคืออะไร เช่น

$$1. \quad 5 + 3 = 8 \quad \text{ไม่มีตัวแปร}$$

$$2. \quad 2X - 7 = 5 \quad \text{มีตัวแปรและตัวแปรคือ } X$$

$$3. \quad 3 + y = 7 \quad \text{มีตัวแปรและตัวแปรคือ } y$$

4

$$4. \quad \frac{5m + 2}{3} = 16 \quad \text{มีตัวแปรและตัวแปรคือ } m$$

3

$$5. \quad a - 3b = 2 \quad \text{มีตัวแปรและตัวแปรคือ } a \text{ และ } b$$

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 3
5. ครูสุ่มเรียกตัวแทนของสมาชิกในแต่ละกลุ่มตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 3
6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลของการทำกิจกรรม ซึ่งจะได้ว่า

ตัวแปร คือตัวที่ไม่ทราบค่าในประโยคสัญลักษณ์

7. ครูยกตัวอย่างสมการที่มีตัวแปร แล้วแสดงให้นักเรียนเห็นว่าตัวแปรในสมการนั้น สามารถที่จะแทนค่าด้วยจำนวนจริงใดๆก็ได้ ดังนี้

$$1. \quad \text{กำหนดสมการเป็น } a + 5 = 7$$

เมื่อแทนตัวแปร a ด้วย 3 จะได้

$$3 + 5 = 7 \quad (\text{สมการเป็นเท็จ})$$

$$2. \quad \text{กำหนดสมการเป็น } 3X - 2 = 10$$

เมื่อแทนตัวแปร X ด้วย 4 จะได้

$$(3 \times 4) - 2 = 10 \quad (\text{สมการเป็นจริง})$$

$$3. \quad \text{กำหนดสมการเป็น } \frac{4m - 1}{3} = 7$$

เมื่อแทนตัวแปร m ด้วย 5 จะได้

$$(4 \times 5) - 1 = 7 \quad (\text{สมการเป็นจริง})$$

3

8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 4
9. ครูสุ่มเรียกตัวแทนของสมาชิกในแต่ละกลุ่มตอบคำถามในแต่ละข้อของเอกสารฝึกหัดชุดที่ 4 โดยให้แสดงวิธีการแทนค่าตัวแปรของแต่ละสมการบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจเอกสารฝึกหัดชุดที่ 4 และแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่ม
10. ครูให้นักเรียนสังเกตผลที่ได้จากการแทนค่าตัวแปรของสมการในข้อ 7 จะพบว่าผลที่ได้จากการแทนค่าตัวแปรในแต่ละสมการจะมีอยู่ 2 ลักษณะคือทำให้สมการเป็นจริงและสมการเป็นเท็จ ซึ่งจำนวนที่เมื่อนำไปแทนค่าในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริงนี้เรียกว่า คำตอบของสมการ
11. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 5
12. ครูตรวจคำตอบโดยการสุ่มเรียกตัวแทนของสมาชิกในแต่ละกลุ่ม ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 5 พร้อมทั้งแสดงวิธีคิดในแต่ละข้อ นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่ม
13. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปผลจากการทำกิจกรรมซึ่งจะได้ว่า

คำตอบของสมการคือ จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการเป็นจริง

สื่อการเรียนรู้

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 3 - 5

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

คาบที่ 3

เรื่อง คำตอบของสมการ

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม

เมื่อกำหนดสมการให้นักเรียนสามารถบอกได้ว่าจำนวนใด เป็นคำตอบของสมการ

มโนคติ

จำนวนที่แทนตัวแปรในสมการแล้วทำให้สมการ เป็นจริงจะ เป็นคำตอบของสมการ

กิจกรรม

1. ครูทบทวน เกี่ยวกับตัวแปรและการแทนค่าตัวแปรในสมการ
2. แจ้งจุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างสมการที่มีตัวแปร 1 ตัวมากลุ่มละตัวอย่าง จากนั้นครูกำหนดจำนวนแต่ละตัวอย่างนั้น เพื่อใช้ในการตรวจสอบว่าจำนวนดังกล่าว เป็นคำตอบของสมการหรือไม่ ดังนี้

$$1. \quad X - 10 = 13 \quad (23)$$

$$2. \quad X + 5 = 15 \quad (20)$$

$$3. \quad \underline{Y} = 4 \quad (12)$$

3

$$4. \quad 2p + 1 = 16 \quad (7)$$

$$5. \quad 3(m+2) = 21 \quad (5)$$

ครูและนักเรียนช่วยกันตรวจสอบว่า จำนวนที่กำหนดสำหรับแต่ละข้อนั้น เป็นคำตอบของสมการแต่ละข้อหรือไม่ โดยการนำจำนวนดังกล่าวไปแทนตัวแปรในแต่ละสมการ ถ้าวัดแทนค่าแล้วทำให้สมการ เป็นจริงแสดงว่าจำนวนนั้น เป็นคำตอบสมการ แต่ถ้าแทนค่าแล้วทำให้สมการ เป็นเท็จแสดงว่าจำนวนนั้นไม่ใช่คำตอบของสมการ ดังนี้

$$1. \quad X - 10 = 13 \quad (23)$$

แทนค่า X ด้วย 23

$$\text{จะได้} \quad 23 - 10 = 13 \quad (\text{สมการเป็นจริง})$$

นั่นคือ 23 เป็นคำตอบของสมการ $X - 10 = 13$

$$2. \quad X + 5 = 15 \quad (20)$$

แทนค่าตัวแปร X ด้วย 20

$$\text{จะได้} \quad 20 + 5 = 15$$

$$25 = 15 \quad (\text{สมการเป็นเท็จ})$$

นั่นคือ 20 ไม่ใช่คำตอบของสมการ $X + 5 = 15$

$$3. \quad y = 4 \quad (12)$$

3 แทนค่าตัวแปร y ด้วย 12

$$\text{จะได้} \quad \frac{12}{3} = 4$$

$$4 = 4 \quad (\text{สมการเป็นจริง})$$

นั่นคือ 12 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{y}{3} = 4$

$$4. \quad 2p + 1 = 16 \quad 3$$

แทนค่าตัวแปร p ด้วย 7

$$\text{จะได้} \quad 2(7) + 1 = 16$$

$$14 + 1 = 16$$

$$15 = 16 \quad (\text{สมการเป็นเท็จ})$$

นั่นคือ 7 ไม่เป็นคำตอบของสมการ $2p + 1 = 16$

$$5. \quad 3(m+2) = 21 \quad (5)$$

แทนค่าตัวแปร m ด้วย 5

$$3(5+2) = 21$$

$$3(7) = 21 \quad (\text{สมการเป็นจริง})$$

นั่นคือ 5 เป็นคำตอบของสมการ $3(m+2) = 21$

4. ให้นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 6
5. ครูสุ่มเรียกตัวแทนของแต่ละกลุ่มตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 6 พร้อมทั้งแสดงวิธีคิดบนกระดานดำ นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 7
7. ครูสุ่มเรียกตัวแทนของนักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 7 พร้อมทั้งแสดงวิธีคิดบนกระดานดำ นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
8. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปเกี่ยวกับคำตอบของสมการ
9. ทำแบบทดสอบย่อย

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 6 - 7
2. แบบทดสอบย่อย

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด
3. การทำแบบทดสอบย่อย

คาบที่ 4

เรื่อง คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้วนักเรียนสามารถบอกได้ว่า

1. จำนวนที่เท่ากันบวกด้วยจำนวนที่เท่ากันผลย่อมเท่ากัน
2. จำนวนที่เท่ากันลบด้วยจำนวนที่เท่ากันย่อมเท่ากัน

นิยาม

1. ถ้ามีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันมาบวกเข้ากับจำนวนทั้งสอง ผลลัพธ์ที่ได้ย่อมเท่ากัน
2. ถ้ามีจำนวนสองจำนวนที่เท่ากัน เมื่อนำจำนวนที่เท่ากันมาลบออกจากจำนวนทั้งสอง ผลลัพธ์ที่ได้ย่อมเท่ากัน

กิจกรรม

1. ทบทวนความรู้เกี่ยวกับการบวกและลบจำนวนเต็ม
2. ครูแจ้งจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มรับชุดอุปกรณ์ เกี่ยวกับคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ ซึ่งประกอบด้วย

1. กล่องกระดาษหัดละ 2 กล่อง ซึ่งบรรจุเงินไว้ในลักษณะ ดังนี้

กล่องที่ 1

กล่องที่ 2

ธนบัตรใบละ 10 บาท 2 ใบ เหรียญ 1 บาท 5 เหรียญ	ธนบัตรใบละ 20 บาท 1 ใบ เหรียญ 50 สต. 10 เหรียญ
---	---

2. เหยียบบาทอีกกลุ่มละ 10 เหยียบ

3. ใบงานที่ 1

ให้นักเรียนปฏิบัติตามใบงานที่ 1

4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 1

ซึ่งจะทำให้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ ดังนี้

คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก

ให้ a, b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 8

6. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 8 นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 9

8. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 9 นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง

9. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ

สื่อการเรียนการสอน

1. อุปกรณ์การเรียนการสอน เรื่องคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ
2. ใบงานที่ 1
3. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 8 - 9

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด
3. การทำกิจกรรมตามใบงาน

บทที่ 5

เรื่องการหาร

เวกเตอร์สามารถบอกได้ว่า

วันที่เท่ากัน ผลลัพธ์ย่อมเท่ากัน

วันที่เท่ากัน โดยจำนวนที่นำมาหารต้องไม่เท่า
ยอมเท่ากัน

จำนวน แล้วนำจำนวนที่เท่ากันมาคูณกับจำนวน

ยอมมีค่าเท่ากัน

จำนวน แล้วนำจำนวนที่เท่ากันและไม่เท่ากับศูนย์

ผลลัพธ์ที่ได้ยอมมีค่าเท่ากัน

บทวน เกี่ยวกับคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก

การดำเนินการเรียน เรื่องคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณ

มอบด้วย

กระดาษหัดละ 2 กล่อง บรรจุกระดุมไว้ดังนี้

กล่องที่ 1	กล่องที่ 2
กระดุมสีฟ้า 4 เม็ด	กระดุมสีเหลือง 4 เม็ด

2. กระดุมสีขาว 20 เม็ด

3. ใบงานที่ 2

3. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 2
4. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลที่ได้จากการทำกิจกรรมตามใบงานที่ 2
ซึ่งจะได้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหารดังนี้

คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณ

ให้ a , b และ c แทนจำนวนใดๆ

ถ้า $a = b$ ดังนั้น $ac = bc$

คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการหาร

ให้ a , b และ c แทนจำนวนใดๆ และ $c \neq 0$

ถ้า $a = b$ ดังนั้น $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 10
6. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 10 นักเรียนตรวจและแก้ไขข้อบกพร่อง ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 11
8. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดชุดที่ 11 ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจและแก้ไขข้อบกพร่อง
9. ให้นักเรียนช่วยกันสรุปคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร
10. ทำแบบทดสอบย่อย

สื่อการเรียนรู้การเรียนรู้การสอน

1. อุปกรณ์การเรียนรู้การสอน เรื่องคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร
2. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 10 - 11 และแบบทดสอบย่อย

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม
2. การปฏิบัติกิจกรรมตามใบงานที่ 2
3. การทำเอกสารฝึกหัด และการทำแบบทดสอบย่อยประจำหน่วยการเรียนรู้ 3

คาบที่ 6

เรื่อง การแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้ว นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของการแก้สมการได้
2. แก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบถูกต้อง

มโนคติ

การแก้สมการ เป็นการหาค่าตอบของสมการ

กิจกรรม

1. ครูซักถามนักเรียนเพื่อ เป็นการทบทวนความรู้ เกี่ยวกับคุณสมบัติการเท่ากัน สำหรับการบวกและการลบ
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
3. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวมา 4 ตัวอย่าง แล้วให้นักเรียนหาค่าตอบของสมการดังกล่าว โดยวิธีการแทนค่าตัวแปรในสมการ ถ้าจำนวนใดที่แทนค่าแล้วทำให้สมการเป็นจริง จำนวนนั้น จะเป็นคำตอบของสมการ เช่นนักเรียนยกตัวอย่างสมการ ดังนี้

$$1. \quad m + 3 = 10$$

$$2. \quad p - 5 = 12$$

$$3. \quad y - 18 = 24$$

$$4. \quad q + 25 = 36$$

จากการหาค่าตอบของสมการโดยการแทนค่าตัวแปรข้างต้น นักเรียนจะพบว่า ถ้าสมการมีตัวเลขมากขึ้นหรือมีความสลับซับซ้อนมากขึ้นแล้ว นักเรียนจะไม่

สะดวกในการหาคำตอบของสมการโดยการแทนค่าตัวแปร ทำให้การหาคำตอบของสมการเป็นไปได้ง่าย ซึ่งปัญหาดังกล่าวนักเรียนสามารถที่จะแก้ไขโดยอาศัยคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก และการลบ เข้ามาช่วย

4. ครุยยกตัวอย่างการแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและการลบ ดังนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $y - 14 = 25$

วิธีทำ นำ 14 มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } y - 14 + 14 = 25 + 14$$

$$\text{หรือ } y = 39$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร y ด้วย 39 ในสมการ $y - 14 = 25$

$$\text{จะได้ } 39 - 14 = 25$$

$$25 = 25 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 39 เป็นคำตอบของสมการ $y - 14 = 25$ ตอบ

ตัวอย่าง จงหาคำตอบของสมการ $y + 18 = 46$

วิธีทำ นำ 18 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } y + 18 - 18 = 46 - 18$$

$$\text{หรือ } y = 28$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า y ด้วย 28 ในสมการ $y + 18 = 46$

$$\text{จะได้ } 28 + 18 = 46$$

$$46 = 46 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 28 เป็นคำตอบของสมการ $y + 18 = 46$ ตอบ

5. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 12
6. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัดครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่ม
7. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 13

8. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด
ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 14
10. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด
โดยการแสดงวิธีคิดบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจ
คำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
11. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้สมการโดยการใช้คุณสมบัติการ
เท่ากันสำหรับการบวกและการลบ

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 12 - 14

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

คาบที่ 7

เรื่อง การแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้ว สามารถนำคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหารมาแก้สมการได้ถูกต้อง

มโนคติ

การแก้สมการ เป็นการหาคำตอบของสมการ

กิจกรรม

1. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนความรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหารโดยใช้เพลงคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร
2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
3. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร ดังนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $5k = 30$

วิธีทำ นำ 5 ไปหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \frac{5k}{5} = \frac{30}{5}$$

$$k = 6$$

$$\text{หรือ} \quad k = 6$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร x ด้วย 6 ในสมการ $5x = 30$

$$\text{จะได้} \quad 5(6) = 30$$

$$30 = 30 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

นั่นคือ 6 เป็นคำตอบของสมการ $5x = 30$ ตอบ

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $m = 10$

$$12$$

วิธีทำ นำ 12 ไปคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } m \times 12 = 10 \times 12$$

$$12$$

$$\text{หรือ } m = 120$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร m ด้วย 120 ในสมการ $m = 10$

$$12$$

$$\text{จะได้ } 120 = 10$$

$$12$$

$$10 = 10 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

นั่นคือ 120 เป็นคำตอบของสมการ $m = 10$ ตอบ

$$12$$

4. ให้นักเรียนช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 15
5. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด
ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง
และกลุ่ม
6. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 16
7. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด
ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเอง
และกลุ่ม
8. ให้นักเรียนช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 17

9. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดแต่ละข้อบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้สมการโดยการใช้คุณสมบัติการเท่ากัน สำหรับการคูณและการหาร

สื่อการเรียนการสอน

1. เพลงคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร
2. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 15 - 17

การวัดและประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

เพลงคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณและการหาร

ทำนอง มงแซ่มง

ให้ a , b และ c นั้นแทน

จำนวนเต็ม เป็นจำนวนใด ไม่กังษา

a เท่ากับ b c คูณสองข้างหนา

$a \times c$ หนา ต้องเท่ากับ $b \times c$ เอย

มงแซะ มงแซะ แซ่มง ตะลุ่มต่มมง (ซ้า)

ให้ a และ b และ c นั้นแทน

จำนวนเต็ม เป็นจำนวนใด ไม่กังษา

a เท่ากับ b c หารสองข้างหนา

$\frac{a}{c}$ หนา ต้องเท่ากับ $\frac{b}{c}$ เอย

c c

มงแซะ มงแซะ แซ่มง ตะลุ่มต่มมง (ซ้า)

คาบที่ 8 – 9

เรื่อง การแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก ลบ คูณและหาร

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้ว นักเรียนสามารถแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหารได้ถูกต้อง

นิยาม

การแก้สมการ เป็นการหาค่าตอบของสมการ

กิจกรรม

1. ทบทวนขั้นตอนการแก้สมการที่ต้องใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหารเพียงสมการเดียว โดยครูยกตัวอย่างสมการบนกระดานดำ แล้วให้นักเรียนระบุขั้นตอนการแก้สมการที่ละข้อดังนี้

$$1. \quad m - 5 = 8$$

$$2. \quad y + 3 = 12$$

$$3. \quad 3m = 15$$

$$4. \quad \frac{p}{2} = 10$$

2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
3. ครูยกตัวอย่างสมการที่จำเป็นต้องใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหารในการหาค่าตอบของสมการ พร้อมทั้งแสดงวิธีการหาค่าตอบของสมการ ดังนี้

ตัวอย่าง จงหาค่าตอบของสมการ $5y - 2 = 13$

วิธีทำ นำ 2 มานวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 5y - 2 + 2 = 13 + 2$$

$$5y = 15$$

นำ 5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \frac{5y}{5} = \frac{15}{5}$$

$$\text{หรือ } y = 3$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร y ด้วย 3 ในสมการ $5y - 2 = 13$

$$\text{จะได้ } 5(3) - 2 = 13$$

$$15 - 2 = 13$$

$$13 = 13 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 3 เป็นคำตอบของสมการ $5y - 2 = 13$ ตอบ

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $2y + 5 = 7$

วิธีทำ นำ 5 มาลบออกทั้งสองข้าง

$$\text{จะได้ } 2y + 5 - 5 = 7 - 5$$

$$2y = 2$$

นำ 2 มาหารทั้ง 2 ข้าง จะได้

$$2y = 2$$

$$2 \quad 2$$

$$y = 1$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร y ด้วย 1 ในสมการ $2y + 5 = 7$

$$\text{จะได้ } 2(1) + 5 = 7$$

$$2 + 5 = 7$$

$$7 = 7 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 1 เป็นคำตอบของสมการ $2y + 5 = 7$ ตอบ

4. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 18
5. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามใน เอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดแต่ละข้อบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
6. ครูยกตัวอย่างสมการที่ห้องอาศัยคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหารในการหาคำตอบของสมการ ดังนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $\frac{(5m + 1)}{3} = 7$

วิธีทำ นำ 3 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ
จะได้ $\frac{3[(5m + 1)]}{3} = 3 \times 7$

$$5m + 1 = 21$$

นำ 1 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ
จะได้ $5m + 1 - 1 = 21 - 1$

$$5m = 20$$

นำ 5 มาหารทั้งสองข้างของสมการ
จะได้ $\frac{5m}{5} = \frac{20}{5}$

$$m = 4$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร m ด้วย 4 ในสมการ $\frac{(5m + 1)}{3} = 7$

$$\frac{5(4) + 1}{3} = 7$$

$$\frac{20 + 1}{3} = 7$$

$$\frac{21}{3} = 7$$

$$7 = 7 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 4 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{(5m + 1)}{3} = 7$ ตอบ

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $\frac{2(y - 3)}{3} = 24$

วิธีทำ นำ $\frac{3}{2}$ คูณเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad \left[\frac{2(y - 3)}{3} \right] \times \frac{3}{2} = \frac{24 \times 3}{2}$$

$$y - 3 = 36$$

นำ 3 มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้} \quad y - 3 + 3 = 36 + 3$$

$$y = 39$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร y ด้วย 39 ในสมการ $\frac{2(y - 3)}{3} = 24$

$$\text{จะได้} \quad \frac{2(39 - 3)}{3} = 24$$

$$\frac{2(36)}{3} = 24$$

$$3 \times 24 = 24 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 39 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{2(y - 3)}{3} = 24$ ตอบ

7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 19

8. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่มเป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดแต่ละข้อบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม

9. ครูยกตัวอย่างการแก้สมการที่มีลักษณะแตกต่างที่ผ่านมา ดังนี้

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $p + 3 = 15$

วิธีทำ นำ 3 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } p + 3 - 3 = 15 - 3$$

$$2 \quad p = 12$$

นำ 2 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 2 \times p = 2 \times 12$$

$$2 \quad p = 24$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร y ด้วย 24 ในสมการ $p + 3 = 15$

$$\text{จะได้ } 24 + 3 = 15 \quad 2$$

$$2 \quad 12 + 3 = 15$$

$$15 = 15 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 24 เป็นคำตอบของสมการ $p + 3 = 15$

ตอบ

2

ตัวอย่าง จงแก้สมการ $4(X + 5) - 7 = 17$

วิธีทำ นำ 7 มาบวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 4(X + 5) - 7 + 7 = 17 + 7$$

$$4(X + 5) = 24$$

นำ 4 มาหารทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } \underline{4(X + 5)} = \underline{24}$$

$$4 \quad X + 5 = 6 \quad 4$$

นำ 5 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$X + 5 - 5 = 6 - 5$$

$$X = 1$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร X ด้วย 1 ในสมการ $4(X + 5) - 7 = 17$

$$\text{จะได้ } 4(1 + 5) - 7 = 17$$

$$4(6) - 7 = 17$$

$$24 - 7 = 17$$

$$17 = 17 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

ดังนั้น 1 เป็นคำตอบของสมการ $4(X + 5) - 7 = 17$ ตอบ

10. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 20
11. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนกลุ่มเป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดและขั้นตอนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่อง
12. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนขั้นตอนในการแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหาร
13. ทดสอบย่อย

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 18 - 20
2. แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยที่ 4

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด
3. การทำแบบทดสอบย่อย

ตอนที่ 10

เรื่อง การแก้สมการโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบตอนนี้แล้ว นักเรียนสามารถเปลี่ยนประโยคภาษาที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง

มโนคติ

ประโยคภาษาสามารถเขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้ โดยกำหนดตัวแปรขึ้นแทนจำนวนที่ไม่ทราบค่า

กิจกรรม

1. ครูถามปัญหานักเรียนดังนี้
 "ลุงสอนทำงานที่สวนสัตว์ มีหน้าที่เลี้ยงนกและกวาง ลุงสอนปีนหัวของสัตว์ที่เลี้ยงรวมกันได้ 30 หัว และนับขา รวมกันได้ 80 ขา อยากทราบว่าลุงสอนเลี้ยงนกกี่ตัว และเลี้ยงกวางกี่ตัว"
 ให้นักเรียนช่วยกันหาวิธีการในการแก้ปัญหานี้ ซึ่งจะพบว่า การที่จะแก้ปัญหานี้ให้รวดเร็วขึ้น นักเรียนต้องเปลี่ยนข้อความที่โจทย์กำหนดให้ นั่น ให้อยู่ในรูปของประโยคสัญลักษณ์ก่อน จากนั้นจึงดำเนินการแก้ปัญห
2. แจงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างประโยคภาษาที่เกี่ยวข้องกับจำนวนมากสุดละ 1 ประโยค จากตัวอย่างดังกล่าวครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่า เราสามารถใช้ประโยคสัญลักษณ์แทนประโยคภาษา เพื่อใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้ เช่น

<u>ประโยคภาษา</u>	<u>ประโยคสัญลักษณ์</u>
13 บวกกับ 2 เท่ากับ 15	$13 + 2 = 15$
สองเท่าของจำนวนหนึ่งเท่ากับ 10	$2X = 10$
ห้าเท่าของจำนวนหนึ่งบวกกับสามเท่ากับ 25	$5y + 3 = 25$

จะเห็นว่า ประโยคภาษาบางประโยคจะมีจำนวนที่เราไม่ทราบค่าอยู่ด้วย ดังนั้นในการเปลี่ยนประโยคภาษาให้เป็นประโยคสัญลักษณ์ จะต้องกำหนดตัวแปรขึ้น เพื่อใช้แทนจำนวนที่เราไม่ทราบค่าขึ้น

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 21
5. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
6. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 22
7. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของกลุ่ม
8. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 23
9. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
10. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปผลจากการทำกิจกรรม ซึ่งจะได้ว่า "ประโยคภาษาเขียนแทนด้วยประโยคสัญลักษณ์ได้โดยกำหนดตัวแปรขึ้นแทนตัวที่เราไม่ทราบค่า"

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 21 - 23

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

ความที่ 11

เรื่อง การแก้สมการโจทยปัญหา

จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบความนี้แล้ว นักเรียนสามารถสร้างสมการโจทยปัญหาได้

มโนคติ

จากโจทยปัญหา ถ้ากำหนดตัวแปรขึ้นแทนตัวที่เราไม่ทราบค่า จะสามารถสร้างสมการโจทยปัญหาได้ โดยใช้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรนั้นกับสิ่งที่โจทยปัญหากำหนดค่าให้

กิจกรรม

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับการเปลี่ยนประโยคภาษาเป็นประโยคสัญลักษณ์ โดยแจกของบัตรคำให้นักเรียนกลุ่มละ 1 ของ ใบแต่ละซองประกอบด้วยบัตรคำสีเขียว 8 ใบ และบัตรสีชมพู 8 ใบ แต่ละใบมีข้อความดังนี้

บัตรสีเขียว

บัตรสีชมพู

อีก 3 ปี มานะจะมีอายุครบ 21 ปี

$$X + 3 = 21$$

น้อยมีเงิน 20 บาทและน้อยมีเงินเป็นสองเท่าของนิด

$$2Y = 20$$

สามเท่าของจำนวนหนึ่งเท่ากับสิบแปด

$$3M = 18$$

ผดชาโมมีอายุ 28 ปี และอายุของผดชาโม
เป็น $\frac{4}{7}$ เท่าของอายุกรกฎ

$$\frac{4X}{7} = 28$$

ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 3 เท่ากับ 28

$$Y + 3 = 28$$

เศษสองส่วนสามของจำนวนหนึ่งลบด้วย
ห้า เท่ากับสิบหก

$$\frac{2M}{3} - 5 = 16$$

ละอองความีเงินอยู่จำนวนหนึ่ง นำชวนชม
ให้มาอีก 20 บาท รวมเป็น 45 บาท

$$R + 20 = 45$$

8 เท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ 3

$$8(B + 3X) = 40$$

ให้หัวหน้ากลุ่มแจกบัตรคำให้สมาชิกในกลุ่ม โดยแต่ละคนได้รับบัตรทั้งสี่ เบี้ยว และลิซมพูอย่างละ 2 ใบ ให้ฝึกเรียนพิจารณาข้อความในบัตรที่ได้รับ แล้วเลือกจับคู่บัตรที่มีความหมายตรงกัน ในกรณีที่มีบัตรที่มีความหมายตรงกัน ไม่ได้ ให้ฝึกเรียนแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มจนจับคู่บัตรที่มีความหมายตรงกัน ได้ครบ 2 คู่ กลุ่มที่จับคู่ได้ครบก่อนจะเป็นผู้ชนะ ครูให้กลุ่มดังกล่าวเป็นผู้ อธิบายถึงการจับคู่ที่ถูกต้อง

2. แจงจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาสมการดังนี้

ตัวอย่าง เลขจำนวนหนึ่งเมื่อรวมกับ 12 จะมีค่าเป็น 56 จงหาเลขจำนวนนั้น

วิธีทำ จากโจทย์นักเรียนจะแก้ปัญหานี้ได้นั้น จะต้องเปลี่ยนโจทย์ที่อยู่ในรูป ประโยคภาษาให้อยู่ในรูปสมการซึ่งเป็นประโยคสัญลักษณ์ก่อน การที่นักเรียนจะเขียนสมการโจทย์ปัญหาได้ นักเรียนจะต้องตอบคำถามในหัวข้อต่อไปนี้ให้ได้

คำถาม	คำตอบ
1. โจทย์ถามหาอะไร	1. หาเลขจำนวนหนึ่ง
2. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถามหา	2. ให้ X แทนเลขจำนวนนั้น
3. โจทย์กำหนดอะไรมาให้	3. เลขจำนวนนั้นรวมกับ 12 มีค่าเท่ากับ 56
4. ความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่โจทย์กำหนดไว้	4. จำนวน X รวมกับ 12 จะมีค่าเท่ากับ 56
5. เขียนสมการในรูปประโยคสัญลักษณ์	5. $X + 12 = 56$

จะได้ว่า จากโจทย์ปัญหาสามารถเขียนสมการโจทย์ปัญหาได้ดังนี้

$$X + 12 = 56$$

จากสมการที่ได้ สามารถหาคำตอบของสมการได้โดย

นำ 12 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad X + 12 - 12 &= 56 - 12 \\ X &= 44 \end{aligned}$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร X ด้วย 44 ในสมการ $X + 12 = 56$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} \quad 44 + 12 &= 56 \\ 56 &= 56 \end{aligned}$$

นั่นคือ 44 เป็นคำตอบของสมการ $X + 12 = 56$

ดังนั้น เลขจำนวนนั้นคือ 44

ตัวอย่าง " คุณพ่อให้เงิน 3 ใน 4 ของที่มีอยู่แก่ดินาและชันนี่ ปรากฏว่าชันนี่ได้รับเงิน 500 บาท และดินาได้รับเงิน 700 บาท อยากทราบว่าคุณพ่อมีเงินทั้งหมดกี่บาท " จากโจทย์ปัญหานี้ให้เขียนสมการโจทย์ปัญหา

วิธีทำ จะเขียนสมการโจทย์ปัญหาได้จะต้องตอบคำถามในหัวข้อต่อไปนี้

1. โจทย์ถามหาอะไร → 1. เงินที่คุณพ่อมีทั้งหมด
 2. สมมติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถามหา → 2. ให้คุณพ่อมีเงินทั้งหมด Y บาท
 3. โจทย์กำหนดอะไรมาให้ → 3. คุณพ่อให้เงิน $\frac{3}{4}$ ของที่มีอยู่แก่ดินาและชันนี่ โดยดินาได้รับ 700 บาท และชันนี่ได้รับ 500 บาท
 4. ความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่โจทย์กำหนดค่าให้ → 4. คุณพ่อแบ่งเงิน $\frac{3}{4} Y$ บาทให้ดินา
 5. เขียนสมการในรูปประโยคสัญลักษณ์ → 5. $\frac{3}{4} Y = 500 + 700 = 1200$
- จะได้ว่าสมการโจทย์ปัญหาคือ $\frac{3}{4} Y = 1200$

4. ครูเน้นให้นักเรียนเห็นว่าในการแก้โจทย์ปัญหานี้ สิ่งสำคัญก็คือนักเรียนจะต้องเขียนสมการโจทย์ปัญหาให้ได้
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 24

6. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามใน เอกสารฝึกหัด
ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและก
7. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 25
8. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในแต่ละข้อ
ของเอกสารฝึกหัด ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไข
ข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการสร้างสมการโจทย์ปัญหา ซึ่งจะได้
ว่าในการสร้างสมการโจทย์ปัญหานั้น จะต้องพิจารณาในเรื่องต่อไปนี้
 1. ดูว่าโจทย์ถามหาอะไร
 2. สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถาม
 3. ดูว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้
 4. หาความ เกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่โจทย์กำหนดให้
 5. เขียนสมการในรูปประโยคสัญลักษณ์

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. ของบัตรคำทบทวน เกี่ยวกับการ เปลี่ยนประโยคภาษา เป็นประโยคสัญลักษณ์
2. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 24 - 25

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

คาบที่ 12

เรื่อง การแก้สมการโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้ว นักเรียนสามารถใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

มโนคติ

โจทย์ปัญหาสามารถหาคำตอบได้โดยใช้การแก้สมการ

กิจกรรม

1. ทบทวนวิธีการเขียนสมการแทนข้อความที่กำหนดให้ในโจทย์ปัญหา โดยจะต้อง
 1. ดูว่าโจทย์ถามหาอะไร
 2. สมมุติตัวแปรแทนสิ่งที่โจทย์ถามหา
 3. ดูว่าโจทย์กำหนดอะไรมาให้
 4. หาความเกี่ยวข้องระหว่างตัวแปรกับสิ่งที่กำหนดให้
 5. เขียนสมการในรูปประโยคสัญลักษณ์
2. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้เชิงพฤติกรรม
3. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาโดยวิธีการแก้สมการดังนี้

ตัวอย่าง เชือกเส้นแรกลาวกว่าเส้นที่สอง 4 ฟุต ถ้านำเชือกทั้งสองมาต่อกันจะยาว 100 ฟุต จงหาความยาวของเชือกเส้นแรก

วิธีทำ ให้ x แทนความยาวของเชือกเส้นแรก
 แต่เชือกเส้นแรกลาวกว่าเชือกเส้นที่สอง 4 ฟุต
 ดังนั้น เชือกเส้นที่สองยาวเท่ากับ $x - 4$ ฟุต

ถ้านำเชือกทั้งสองเส้นมาต่อกันจะยาว 100 ฟุต

$$\text{จะได้ว่า } X + (X - 4) = 100$$

$$X + X - 4 = 100$$

$$2X - 4 = 100$$

นำ 4 มานวกเข้าทั้งสองข้างของสมการ

$$\text{จะได้ } 2X = 100 + 4 = 104$$

$$X = \frac{104}{2} = 52$$

2

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร X ด้วย 52 ในสมการ $2X - 4 = 100$

$$\text{จะได้ } 2(52) - 4 = 100$$

$$104 - 4 = 100$$

$$100 = 100 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

นั่นคือ เชือกเส้นแรกยาวเท่ากับ 52 ฟุต ตอบ

ตัวอย่าง เงิน 25 บาทรวมกับ $\frac{1}{4}$ ของราคารองเท้าแล้วจะเป็นเงิน 37 บาท
จงหาราคารองเท้า. 4

วิธีทำ ให้ Y แทนราคารองเท้า

แต่เงิน 25 บาทรวมกับ $\frac{1}{4}$ ของราคารองเท้าเป็นเงิน 37 บาท
4

ดังนั้นจะเขียนสมการแสดงความสัมพันธ์ได้ว่า

$$25 + \frac{1}{4} Y = 37$$

นำ 25 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$\frac{1}{4} Y - 25 = 37 - 25$$

$$\frac{1}{4} Y = 12$$

นำ 4 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$4 \times (1Y) = 12 \times 4$$

$$Y = 48$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร Y ด้วย 48 ในสมการ $25 + \frac{1}{4}Y = 37$

$$\text{จะได้ว่า } 25 + \frac{1}{4}(48) = 37$$

$$4 \quad 25+12 = 37$$

$$37 = 37 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็น}$$

นั่นคือ 48 เป็นคำตอบของสมการ $25 + \frac{1}{4}Y = 37$

ดังนั้นจะได้ว่า รองเท้าราคา 48 บาท. 4

4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 26
5. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
6. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 27
7. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของแต่ละกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและของกลุ่ม
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปขั้นตอนในการแก้โจทย์ปัญหา

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 26 - 27

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด

คาบที่ 13

เรื่อง การแก้สมการโจทย์ปัญหา

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

เมื่อนักเรียนเรียนจบคาบนี้แล้ว นักเรียนสามารถใช้สมการแก้โจทย์ปัญหาได้อย่างถูกต้อง

มโนคติ

โจทย์ปัญหาสามารถหาคำตอบได้ โดยเปลี่ยนโจทย์ปัญหาที่อยู่ในรูปประโยคภาษาให้เป็นสมการที่อยู่ในรูปประโยคสัญลักษณ์ แล้วหาคำตอบของโจทย์ปัญหานั้นโดยการแก้สมการ

กิจกรรม

1. ครูและนักเรียนช่วยกันทบทวนขั้นตอนในการแก้สมการโจทย์ปัญหา โดยครูยกตัวอย่างประกอบการทบทวน เพื่อให้เห็นชัดเจน
2. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา พร้อมทั้งอธิบายวิธีการแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้วิธีการแก้สมการดังนี้

ตัวอย่าง ธีรวิทย์วัดความยาวของห้องเรียนได้ 12 เมตร

แต่เขารู้ว่าความยาวรอบห้องเรียนเป็น 40 เมตร

จงหาว่าห้องนี้กว้างเท่าไร

วิธีทำ ให้ X แทนความกว้างของห้อง

ความยาวรอบห้อง = ความยาวของห้องสองด้าน + ความกว้าง
ของห้องสองด้าน

= 2 เท่าของความยาว + 2 เท่าของความกว้าง

จะได้ว่า $40 = 2 (12) + 2 X$

$$\text{หรือ} \quad 40 = 24 + 2X$$

$$\text{หรือ} \quad 2X + 24 = 40$$

นำ 24 ลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$2X + 24 - 24 = 40 - 24$$

$$2X = 16$$

นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$2X = 16$$

$$2 \quad 2$$

$$X = 8$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร X ด้วย 8 ในสมการ $2X + 24 = 40$

$$\text{จะได้ว่า } 2(8) + 24 = 40$$

$$16 + 24 = 40$$

$$40 = 40 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

นั่นคือ 8 เป็นคำตอบของสมการ $2X + 24 = 40$

ดังนั้น ห้องนี้กว้างเท่ากับ 8 เมตร ตอบ

ตัวอย่าง กิตติชัยมีสมุดอยู่ 6 โหล และได้รับบริจาคมาอีกจำนวนหนึ่ง
เมื่อนำสมุดทั้งหมดไปแจกให้นักเรียนจำนวน 64 คนปรากฏว่า
เด็กนักเรียนได้รับคนละ 3 เล่มพอดี จงหาว่ากิตติชัยรับบริจาค
สมุดมาจำนวนทั้งสิ้นเท่าใด

วิธีทำ ถ้า Y แทนจำนวนสมุดที่กิตติชัยได้รับบริจาคมา

กิตติชัยมีสมุดอยู่แล้ว 6 โหล หรือ 72 เล่ม

จะได้ว่า หลังบริจาค กิตติชัยมีสมุดทั้งหมด $Y + 72$ เล่ม

นำสมุด $Y + 72$ เล่มไปแจกเด็กนักเรียน 64 คนได้คนละ 3 เล่ม

ดังนั้น สมการแสดงความสัมพันธ์คือ

$$\frac{Y + 72}{64} = 3$$

หน้า 64 มาคูณทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$Y + 72 = 3 \times 64$$

$$Y + 72 = 192$$

หน้า 72 มาลบออกทั้งสองข้างของสมการ จะได้ว่า

$$Y = 192 - 72$$

$$Y = 120$$

ตรวจคำตอบ แทนค่าตัวแปร Y ด้วย 120 ในสมการ $\frac{Y + 72}{64} = 3$

$$\text{จะได้ว่า } \frac{120 + 72}{64} = 3$$

$$64$$

$$\frac{192}{64} = 3$$

$$64$$

$$3 = 3 \quad \text{เป็นประโยคที่เป็นจริง}$$

นั่นคือ 120 เป็นคำตอบของสมการ $\frac{Y + 72}{64} = 3$

ดังนั้น กิตติชัยได้รับบริจาคสมุดทั้งสิ้น 120 เล่ม. 64

3. ให้นักเรียนทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 28
4. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดแต่ละข้อบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและของกลุ่ม
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำเอกสารฝึกหัดชุดที่ 29
6. ครูสุ่มเรียกนักเรียนที่เป็นตัวแทนของกลุ่ม เป็นผู้ตอบคำถามในเอกสารฝึกหัด โดยแสดงวิธีคิดแต่ละข้อบนกระดานดำ ครูอธิบายข้อที่มีปัญหา นักเรียนตรวจคำตอบและแก้ไขข้อบกพร่องของตนเองและกลุ่ม
7. ครูและนักเรียนช่วยทบทวนหลักการ ขั้นตอนและวิธีการในการแก้สมการโจทย์ปัญหา
8. ทดสอบย่อยประจำหน่วยที่ 5

สื่อการเรียนรู้การสอน

1. เอกสารฝึกหัดชุดที่ 28 - 29
2. แบบทดสอบย่อยประจำหน่วยที่ 5

การวัดและการประเมินผล

1. สังเกตจากความสนใจ ความตั้งใจและความร่วมมือในการทำกิจกรรมกลุ่ม
2. การทำเอกสารฝึกหัด
3. การทำแบบทดสอบย่อย

ใบงานที่ 1

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนนับดูว่ากล่องที่นักเรียนรับทั้งสองกล่อง มีเงินบรรจุอยู่จำนวนเท่าใด

ซึ่งจะได้ว่า กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

ทั้งสองกล่องมีเงินบรรจุอยู่เท่ากันหรือไม่.....

2. ให้นักเรียนเพิ่มเงินเข้าไปในกล่องละ 3 บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

ทั้งสองกล่องมีเงินบรรจุอยู่เท่ากันหรือไม่.....

3. ให้นักเรียนเพิ่มเงินเข้าไปในกล่องอีกกล่องละ 2 บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

ทั้งสองกล่องมีเงินบรรจุอยู่เท่ากันหรือไม่.....

4. สมมุติว่า กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่ a บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่ b บาท

a และ b มีความสัมพันธ์กันคือ $a = b$

ถ้าเพิ่มเงินเข้าไปในกล่องทั้งสอง กล่องละ c บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่.....บาท

จำนวนเงินที่บรรจุในกล่องทั้งสองเท่ากันหรือไม่.....

5. ดังนั้น a , b และ c มีความสัมพันธ์กันคือ.....

6. จากข้อ 4 และ 5 จะได้ว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

คุณสมบัติดังกล่าว เรียกว่าคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก

7. ให้ฝึกเขียนหิบบเงินจากกล่องในข้อ 3. ออกกล่องละ 4 บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 เหลือเงินอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 เหลือเงินอยู่.....บาท

จำนวนเงินที่เหลือในกล่องทั้งสองเท่ากันหรือไม่.....

8. ให้ฝึกเขียนหิบบเงินออกจากกล่องทั้งสองอีกกล่องละ 3 บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 เหลือเงินอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 เหลือเงินอยู่.....บาท

จำนวนเงินที่เหลือในกล่องทั้งสองเท่ากันหรือไม่.....

9. สมมุติให้ กล่องที่ 1 มีเงินบรรจุอยู่ a บาท

กล่องที่ 2 มีเงินบรรจุอยู่ b บาท

a และ b มีความสัมพันธ์กันคือ $a = b$

10. ถ้าหิบบเงินออกจากกล่องทั้งสองกล่องละ c บาท จะได้ว่า

กล่องที่ 1 เหลือเงินอยู่.....บาท

กล่องที่ 2 เหลือเงินอยู่.....บาท

จำนวนเงินที่เหลือในกล่องทั้งสองเท่ากันหรือไม่.....

11. จากข้อ 9. และข้อ 10. จะได้ว่า

ถ้า $a = b$ แล้ว $a - c = b - c$

คุณสมบัติดังกล่าวเรียกว่า คุณสมบัติเท่ากันสำหรับการลบ

ใบงานที่ 2

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนนับกระดุมในกล่องกระดาษทั้งสองกล่อง ซึ่งจะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีกระดุมอยู่..... เม็ด

กล่องที่ 2 มีกระดุมอยู่..... เม็ด

จำนวนกระดุมในกล่องที่ 1 และ 2 เท่ากันหรือไม่.....
2. ให้นักเรียนเพิ่มกระดุมในกล่องที่ 1 ให้มีจำนวนเป็น 2 เท่าของจำนวนเดิม

จะได้ว่า กล่องที่ 1 มีกระดุมเพิ่มเป็น..... เม็ด
3. ถ้าจะให้กล่องที่ 1 และกล่องที่ 2 มีกระดุมจำนวนเท่ากัน จะต้องให้กล่องที่ 2

มีกระดุมอยู่..... เม็ด
4. ให้นักเรียนเพิ่มกระดุมในกล่องที่ 1 และ 2 อีก โดยเพิ่มให้มีจำนวนเป็น 3 เท่า

ของจำนวนกระดุมที่มีอยู่ในกล่อง จะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีกระดุมเพิ่มเป็น..... เม็ด

กล่องที่ 2 มีกระดุมเพิ่มเป็น..... เม็ด

จำนวนกระดุมในกล่องที่ 1 และ 2 เท่ากันหรือไม่.....
5. สมมุติว่า

กล่องที่ 1 มีกระดุมบรรจุอยู่ a เม็ด

กล่องที่ 2 มีกระดุมบรรจุอยู่ b เม็ด

a และ b มีความสัมพันธ์กันคือ $a = b$

ถ้าเพิ่มกระดุมในกล่องทั้งสองให้มีกระดุมเป็น c เท่าของจำนวนเดิม จะได้ว่า

กล่องที่ 1 มีกระดุมเพิ่มเป็น..... เม็ด

กล่องที่ 2 มีกระดุมเพิ่มเป็น..... เม็ด
6. จำนวนกระดุมในกล่องทั้งสองทั้งสองเท่ากันหรือไม่.....

ดังนั้น a , b และ c มีความสัมพันธ์กันคือ.....

7. จากข้อ 5. - 6. จะได้ว่า

$$\text{ถ้า } a = b \text{ แล้ว } ac = bc$$

คุณสมบัตินี้ตั้งกล่าวเรียกว่า คุณสมบัตินี้การเท่ากันสำหรับการคูณ

8. ให้นักเรียนหยิบกระดุมในกล่องที่ 1 และกล่องที่ 2 (ในข้อ 4.) ออกครึ่งหนึ่งของจำนวนที่มีอยู่ จะได้ว่า

กล่องที่ 1 เหลือกระดุมอยู่..... เม็ด

กล่องที่ 2 เหลือกระดุมอยู่..... เม็ด

จำนวนกระดุมในกล่องที่ 1 และ 2 เท่ากันหรือไม่.....

9. ให้นักเรียนแบ่งกระดุมที่เหลือในกล่องที่ 1 ออกเป็น 4 ส่วนเท่ากัน แล้วให้นักเรียนนับจำนวนกระดุมในส่วนแบ่งทั้งสี่ส่วนนั้น ซึ่งจะได้ว่าในส่วนแบ่งแต่ละส่วนนั้นมีกระดุมอยู่..... เม็ด

10. ให้นักเรียนแบ่งกระดุมที่เหลือในกล่องที่ 2 ออกเป็น 4 ส่วนเท่ากัน แล้วให้นักเรียนนับจำนวนกระดุมในส่วนแบ่งทั้งสี่ส่วนนั้น ซึ่งจะได้ว่าในส่วนแบ่งแต่ละส่วนนั้นมีกระดุมอยู่..... เม็ด

11. จำนวนกระดุมในส่วนแบ่งแต่ละส่วนของกระดุมในกล่องที่ 1 และกล่องที่ 2 เท่ากันหรือไม่..

12. สมมุติให้ กล่องที่ 1 มีกระดุมอยู่ a เม็ด

 กล่องที่ 2 มีกระดุมอยู่ b เม็ด

a และ b มีความสัมพันธ์กันคือ $a = b$

แบ่งกระดุมในแต่ละกลุ่มออกเป็น c ส่วนเท่ากัน จะได้ว่า

กล่องที่ 1 ส่วนแบ่งแต่ละส่วนมีกระดุมอยู่..... เม็ด

กล่องที่ 2 ส่วนแบ่งแต่ละส่วนมีกระดุมอยู่..... เม็ด

13. ในส่วนแบ่งแต่ละส่วนของกระดุมในกล่องที่ 1 และกล่องที่ 2 มีกระดุมจำนวนเท่ากันหรือไม่.....

14. จากข้อ 12. และ 13. จะได้ว่า

$$\text{ถ้า } a = b \text{ และ } c = 0 \text{ แล้ว } \frac{a}{c} = \frac{b}{c}$$

คุณสมบัตินี้ตั้งกล่าวเรียกว่า คุณสมบัตินี้การเท่ากันสำหรับการหาร

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 1

จงพิจารณาว่าประโยคสัญลักษณ์ต่อไปมีข้อใด เป็นสมการและข้อใดไม่ เป็นสมการ
สมการถ้าข้อใด เป็นสมการให้ขีดเครื่องหมาย ✓ ตรงช่องสมการ แต่ถ้าข้อใดไม่ เป็นสมการ
การให้ขีด เครื่องหมาย ✓/ ตรงช่องไม่ เป็นสมการ

ประโยคสัญลักษณ์	เป็นสมการ	ไม่ เป็นสมการ
1. $2 + 4 = 5$		
2. $3X - 1 = 8$		
3. $5 m = 3$		
4. $7 n + 1 < 2$		
5. $4 n - 3 > 4$		
6. $5 + 2 m = 4$		
7. $7 a < 3$		
8. $p + g > r$		

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 2

ให้นักเรียนพิจารณาว่าข้อต่อไปนี้ข้อใด เป็นสมการและข้อใดไม่ เป็นสมการ

ข้อที่นักเรียน เห็นว่า เป็นสมการให้แยกส่วนหน้าและส่วนหลังของสมการด้วย

ประโยคสัญลักษณ์	เป็นสมการ	ไม่ เป็นสมการ	ส่วนหน้า	ส่วนหลัง
1. $2x + 1 > 5$	-	✓	-	-
2. $7x = 8$	✓	-	$7x$	8
3. $12 = x - 9$				
4. $\frac{y}{3} = 10$				
5. $4m - 3 < 5$				
6. $7x - 12 = 6$				
7. $5p + 3 = \frac{1}{4}$				
8. $4q - 5 < 6$				

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 3

จงพิจารณาว่าสัญลักษณ์ต่อไปนี้ ข้อใด เป็นสมการหรือไม่ เป็นสมการ
และมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปร

ข้อ	ประโยคสัญลักษณ์	เป็นสมการ	ไม่เป็นสมการ	มีตัวแปร	ไม่มีตัวแปร	ตัวแปรคือ
1.	$5x - 3 = 7$					
2.	$28 = 3 + 2y$					
3.	$4 + 9 = 13$					
4.	$8 - 5t > 3$					
5.	$2y + 9$					
6.	$17 + 2x < 35$					
7.	$8x - 3 = 11$					
8.	$32y = 14$					

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 4

คำสั่ง จงแทนค่าตัวแปรที่กำหนดค่าไว้ในสมการต่อไปนี้

ข้อ	สมการ	ค่าของตัวแปร		
		2	4	5
1.	$x + 3 = 10$	$2+3=10$	$4+3=10$	$5+3=10$
2.	$2 y - 4 = 7$			
3.	$3 p + 8 = 16$			
4.	$2 (x + 6) = 12$			
5.	$5 - 3y = 20$			
6.	$\frac{3x}{2} = 24$			
7.	$\frac{3 (m + 1)}{4} = 11$			
8.	$4 (3x + 5) = 60$			

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 5

คำสั่ง จงเติมสิ่งที่ยากหายไปให้ถูกต้อง

ข้อ	สมการ	ค่าของตัวแปร	แทนค่าในสมการ	สมการเป็นจริง หรือเท็จ
1.	$2x = 10$	5		
2.	$y - 3 = 7$		$12 - 3 = 7$	
3.	$m + 5 = 13$			จริง
4.	$10 - p = 6$	3		
5.	$a - 4 = 12$		$16 - 4 = 12$	
6.	$4x = 12$			จริง
7.	$5y + 3 = 18$	2		
8.	$3(p + 2) = 24$		$3(5 + 2) = 24$	

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 6

คำสั่ง จงตรวจสอบว่าจำนวนที่กำหนดค่าไว้ใน () เป็นคำตอบของสมการในข้อนั้นหรือไม่

1. $x + 3 = 24$ (21)

2. $y - 5 = 35$ (30)

3. $2x = 86$ (43)

4. $\frac{x}{4} = 36$ (144)

5. $7a + 4 = 18$ (2)

6. $3 + \frac{1}{2}x = 17$ (8)

7. $5 + a = 29$ (34)

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 7

คำสั่ง จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้โดยการแทนค่าตัวแปรด้วยจำนวนใดๆ

1. $x - 7 = 13$

2. $15 = y + 9$

3. $70 = 10 k$

4. $m + 3 = 8$

5. $3 x = 15$

6. $p - 1 = 2$

7. $14 - q = 8$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 8

คำสั่ง จากข้อความที่กำหนดให้ ให้นักเรียนระบุว่าข้อความดังกล่าวใช้
คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกหรือการลบ

1. ถ้ากำหนดให้ $x = 24$ ดังนั้น $x + 10 = 24 + 10$

2. ถ้ากำหนดให้ $2X + 3 = 8$ ดังนั้น $(2X + 3) - 5 = 8 - 5$

3. ถ้ากำหนดให้ $X + Y = z$ ดังนั้น $x = z - y$

4. ให้ $X - 12 = 9$ ดังนั้น $X - 12 + 12 = 9 + 12$

5. ถ้ากำหนดให้ $12 = 3Y + 1$ ดังนั้น $12 - 8 = (3Y + 1) - 8$

6. ถ้ากำหนดให้ $5m = 8$ ดังนั้น $5m - 10 = 8 - 10$

7. ถ้ากำหนดให้ $3X - 4 = 15$ ดังนั้น $3X = 15 + 4$

8. ถ้ากำหนดให้ $2p - 7 = 20$ ดังนั้น $(2p - 7) + 3 = 20 + 3$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 9

คำสั่ง จงเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

กำหนดให้	ดังนั้น
1. $x = 3y$	$x + 5 = \dots\dots\dots$
2. $a - 8 = 10$	$a - 8 + 6 = \dots\dots\dots$
3. $4y + 3 = 7$	$\dots\dots\dots = 7 - 5$
4. $p + \frac{1}{2} = \frac{5}{3}$	$p + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} = \dots\dots\dots$
5. $a + b = b + a$	$a + b - 5 = \dots\dots\dots$
6. $7m = 18$	$7m - 6 = \dots\dots\dots$
7. $5x + 3 = 12$	$\dots\dots\dots = 12 - 3$
8. $20 = 3x - 5$	$\dots\dots\dots = 3x$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 10

คำสั่ง จากข้อความที่กำหนดให้ ให้นักเรียนระบุว่าข้อความดังกล่าวเป็นจริง
ความคุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการคูณหรือการหาร

1. กำหนดให้ $a = b$ ดังนั้น $2a = 2b$

.....

2. กำหนดให้ $x = 2a$ ดังนั้น $3x = 3 (2a)$

.....

3. ให้ $Y = \frac{a}{5}$ ดังนั้น $6y = \frac{6(a)}{5}$

.....

4. ให้ $2a = 18$ ดังนั้น $a = \frac{18}{2}$

.....

5. กำหนดให้ $56 = x$ ดังนั้น $7 = \frac{x}{8}$

.....

6. กำหนดให้ $\frac{2x}{5} = 3$ ดังนั้น $x = \frac{3 (5)}{2}$

.....

7. กำหนดให้ $\frac{m + 1}{3} = 7$ ดังนั้น $(m + 1) = 7 (3)$

.....

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 11

คำสั่ง จงเติมข้อความต่อไปนี้ให้สมบูรณ์

กำหนดค่าให้	ดังนั้น
1. $x = 2y$	$\frac{x}{3} = \dots\dots\dots$
2. $7y = 10$	$y = \dots\dots\dots$
3. $12m = y$	$m = \dots\dots\dots$
4. $4x = 3$	$12x = \dots\dots\dots$
5. $\frac{2a}{3} = 15$	$\dots\dots\dots = 15 \frac{(3)}{2}$
6. $24 = 3p$	$8 = \dots\dots\dots$
7. $\frac{7y}{8} = 3$	$y = \dots\dots\dots$
8. $2n = 3p$	$n = \dots\dots\dots$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 12

คำสั่ง จงทำให้เป็นผลสำเร็จ

1. $20 = 20$ บวกด้วย 5 ทั้งสองข้าง $20 + 5 = 20 + 5$ $25 = 25$	5. $m + 12 = 30$ ลบด้วย 12 ทั้งสองข้าง $m + 12 - 12 = 30 - 12$ $m = 18$
2. $35 = 35$ ลบด้วย 10 ทั้งสองข้าง	6. $p + 5 = 35$ ลบด้วย 5 ทั้งสองข้าง
3. $x + 4 = 18$ ลบด้วย 4 ทั้งสองข้าง	7. $q - 1.5 = 13.5$ บวกด้วย 1.5 ทั้งสองข้าง
4. $y - 8 = 12$ บวกด้วย 8 ทั้งสองข้าง	8. $x + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$ ลบด้วย $\frac{2}{3}$ ทั้งสองข้าง

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 13

คำสั่ง จงหาจำนวนมาเติมใน $\bigcirc$ ในข้อต่อไปนี้เพื่อให้สมการเป็นจริง

1.	$x - 3 + \bigcirc$	$= x$
2.	$y - 4 + \bigcirc$	$= y$
3.	$a + 1 + \bigcirc$	$= a$
4.	$b - 8 + \bigcirc$	$= b$
5.	$c + 7 + \bigcirc$	$= c$
6.	$d + 12 + \bigcirc$	$= d$
7.	$f - 20 + \bigcirc$	$= f$
8.	$2x + 15 + \bigcirc$	$= 2x$
9.	$3x - 8 + \bigcirc$	$= 3x$
10.	$5x - 1 + \bigcirc$	$= 5x$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 14

คำสั่ง จงหาคำตอบของสมการต่อไปนี้โดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวกและลบ

1. $X - 12 = 7$	5. $X - \frac{3}{4} = 0$
2. $Y + 8 = 26$	6. $12.7 = y + 1.5$
3. $5 + m = 23$	7. $\frac{12}{3} + q = 9$
4. $25 = p + 14$	8. $2.4 = m - 0.5$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 15

คำสั่ง จงทำให้เป็นผลสำเร็จ

1. $\frac{a}{3} = 2$ คูณด้วย 3 ทั้งสองข้าง $a = 6$	5. $2x = 14$ หารด้วย 2 ทั้งสองข้าง $x = 7$
2. $\frac{y}{4} = 12$ คูณด้วย 4 ทั้งสองข้าง	6. $9m = 72$ หารด้วย 9 ทั้งสองข้าง
3. $5 = \frac{p}{2}$ คูณด้วย 2 ทั้งสองข้าง	7. $144 = 12 q$ หารด้วย 12 ทั้งสองข้าง
4. $\frac{x}{7} = 3$ คูณด้วย 7 ทั้งสองข้าง	8. $5y = 65$ หารด้วย 5 ทั้งสองข้าง

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 16

คำสั่ง จงหาจำนวนมาเติมใน เพื่อให้สมการเป็นจริง

1.	$5a \times$		$= a$
2.	$\frac{y}{2} \times$		$= y$
3.	$3p \times$		$= p$
4.	$\frac{4y}{3} \times$		$= y$
5.	$\frac{m}{7} \times$		$= m$
6.	$\frac{3q}{2} \times$		$= q$
7.	$13a \times$		$= a$
8.	$\frac{u}{8} \times$		$= u$
9.	$6m \times$		$= m$
10.	$\frac{7y}{12} \times$		$= y$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 17คำสั่ง จงแก้สมการที่กำหนดค่าให้ต่อไปนี้

1. $5x = 125$	5. $56 = 8p$
2. $\frac{y}{2} = 35$	6. $\frac{7q}{12} = 28$
3. $160x = 8$	7. $105 = \frac{m}{2}$
4. $\frac{2x}{11} = 6$	8. $\frac{3k}{13} = 15$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 18

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการในข้อต่อไปนี้

1. $3x + 1 = 5$	2. $5x - 3 = 27$
3. $20 = 7x - 1$	4. $8 + 2y = 6$
5. $2p - 9 = 57$	6. $3q - 4 = 23$
7. $3m + 2 = 11$	8. $4 + 5p = 89$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 19

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการต่อไปนี้

1. $\frac{2x + 1}{3} = 5$	2. $\frac{3y - 2}{4} = 10$
3. $\frac{q - 12}{3} = 6$	4. $\frac{7 + p}{2} = 5$
5. $\frac{3(x + 1)}{2} = 12$	6. $\frac{5(2y - 1)}{3} = 15$
7. $\frac{2(q + 2)}{3} = 4$	8. $\frac{5(m - 1)}{2} = 8$

เอกสารฝึกหัดที่ 20

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของสมการต่อไปนี้

1. $7 + \frac{x}{2} = 74$	5. $2 + 4(x - 2) = 14$
2. $\frac{3m + 1}{4} = 10$	6. $5(x + 1) - 10 = 35$
3. $\frac{2y - 8}{3} = 20$	7. $2(4y - 2) + 7 = 57$
4. $\frac{4(1 + 7p)}{8} = 32$	8. $2(3p + 4) - 2 = 30$

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 21

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องประโยคภาษา เมื่อประโยค
กำหนดให้เป็นประโยคภาษา และเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องปร
โยคสัญลักษณ์ เมื่อประโยคที่กำหนดให้เป็นประโยคสัญลักษณ์

ประโยค	ประโยคภาษา	ประโยคสัญลักษณ์
1. $5x + 3 = 2$		
2. 3 เท่าของ Y เท่ากับ 16		
3. $15 - 2 = 13$		
4. $7m = 14$		
5. แดงมีอายุ 2 เท่าของ คำ		
6. 1 ใน 4 ของจำนวนหนึ่งมากกว่า 5 อยู่ 8		
7. $17 = 9 + 8$		
8. สุนัขมีเงิน 3 บาท และสุนัขมีเงิน เป็น 5 เท่าของสุนัข		
9. ถ้านำ 6 มาบวกกับจำนวนหนึ่งแล้ว 4 เท่าของผลบวกนั้นคือ 48		
10. เศษ 3 ส่วน 5 ของจำนวนหนึ่งมาก กว่า 15 อยู่ 60		

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 22

คำสั่ง จง เปลี่ยนข้อความต่อไปนี้ ให้ เป็นประโยคสัญลักษณ์

ข้อ	ข้อความ	ตัวแปรแทน ตัวไม่ทราบค่า	สัญลักษณ์แทน ข้อความ
1.	สิบ เท่าของจำนวนหนึ่ง		
2.	สาม เท่าของจำนวนหนึ่งบวกสอง		
3.	ผลบวกของจำนวนหนึ่งกับห้า		
4.	ผลต่างของจำนวนหนึ่งกับ เก้า		
5.	สอง เท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ เจ็ด		
6.	ครึ่งหนึ่งของจำนวนหนึ่งบวกกับแปด		
7.	เศษสองส่วนสามของผลต่างของจำนวน หนึ่งกับห้า		
8.	ผลต่างของห้า เท่าของจำนวนหนึ่งกับสอง		

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 23

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนประโยคสัญลักษณ์แทนข้อความต่อไปนี้ เพื่อให้ได้
ความหมายตรงกัน

ข้อ	ข้อความ	ตัวแปรแทน ตัวไม่ทราบค่า	สัญลักษณ์แทน ข้อความ
1.	สาม เท่าของจำนวนหนึ่งรวมกับห้ามีค่า เท่ากับยี่สิบ		
2.	จำนวนหนึ่งรวมกับสองมีค่าเท่ากับห้า เท่า ของสิบสอง		
3.	จำนวนหนึ่งหักออกยี่สิบจะ เหลือ เท่ากับ เจ็ด		
4.	เศษสองส่วนสามของจำนวนหนึ่ง เท่ากับ สิบแปด		
5.	สอง เท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับสาม มีค่า เท่ากับยี่สิบสี่		
6.	แปด เท่าของจำนวนหนึ่งมากกว่าสามอยู่ เก้าสิบหก		
7.	สอง เท่าของจำนวนหนึ่งบวกกับสิบสามแล้ว มีค่า เป็นยี่สิบ เจ็ด		
8.	สาม เท่าของผลบวกของจำนวนหนึ่งกับ เจ็ด เป็นสามสิบสาม		

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 24

คำสั่ง จากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ให้นักเรียนเติมข้อความลงในตาราง
ให้สมบูรณ์

- | | |
|----|---|
| 1. | สามเท่าของเลขจำนวนหนึ่ง เมื่อหักออกเสียห้า จะเหลือเท่ากับยี่สิบสอง
จงหาเลขจำนวนนั้น |
| 2. | อ้อมได้เงินมา 30 บาท ซึ่งเมื่อรวมกับเงินที่อ้อมมีอยู่แล้ว อ้อมจึง
ได้น้ำครึ่งหนึ่งของเงินทั้งหมดไปฝากธนาคารเป็นจำนวน 50 บาท
จงหาว่าเดิมอ้อมมีเงินอยู่เท่าใด |
| 3. | สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งกว้าง 8 เซนติเมตร ถ้าเพิ่มด้านยาวขึ้นอีก 2
เซนติเมตร สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้จะมีพื้นที่เป็น 96 ตารางเซนติเมตร
จงหาขนาดของด้านยาวของสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้ |
| 4. | สองในสามของผลไม้มักกระเจาหนึ่ง เมื่อเพิ่มผลไม้เข้าไปอีก 8 ผลก็จะ
ครบ 46 ผล จงหาว่าผลไม้กระเจาชนิดนี้มีกี่ผล |
| 5. | เมื่อสามปีที่แล้วบุตรมีอายุเป็นหนึ่งในหกของอายุของบิดา ถ้าปัจจุบันบุตร
มีอายุ 8 ปี จงหาอายุปัจจุบันของบิดา |

ข้อ	โจทย์ถามหา อะไร	สมมุติตัวแปรแทน สิ่งที่โจทย์ถามหา	โจทย์บอก อะไร	ความ เกี่ยวข้อง ระหว่างตัวแปร กับสิ่งที่โจทย์ กำหนดให้	เขียนสมการ ในรูปประโยค สัญลักษณ์
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 25

คำสั่ง ให้นักเรียนเขียนสมการโจทย์ปัญหาจากสิ่งที่โจทย์กำหนดให้ต่อไปนี้

1. เงินมากกว่าเงิน 10 บาท

ถ้าให้ X แทนจำนวนเงินที่มีเงิน ดังนั้น $X + 10$ แทนจำนวนเงินของเงิน
จงเขียนสมการแทนประโยคต่อไปนี้

1. เงินและเงินมีเงินรวมกัน 120 บาท

.....

2. ถ้าเงินใช้เงินไป 5 บาท เขาจะเหลือเงินเป็นสองเท่าเงิน

.....

3. สามเท่าของเงินของเงินจะมีค่าเป็นสองเท่าของเงินของเงิน

.....

2. กรกฎมีอายุเป็นสองเท่าของละอองดาว

ถ้าให้ Y แทนอายุของละอองดาว ดังนั้น $2Y$ แทนอายุของกรกฎ
จงเขียนสมการแทนประโยคต่อไปนี้

1. เมื่อห้าปีที่แล้วกรกฎมีอายุเท่ากับ 27 ปี

.....

2. ครึ่งหนึ่งของอายุของละอองดาวในอีก 10 ปีข้างหน้า
จะเท่ากับ 17 ปี

.....

3. สองเท่าของผลบวกของอายุกรกฎและละอองดาวเท่ากับ 84 ปี

.....

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 26

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. อีก 5 ปี ตูมตามจะมีอายุครบ 13 ปี จงหาอายุตูมตามในปัจจุบัน

2. จวงมีเงินมากกว่าข้าทอง 10 บาท แต่ข้าเอาเงินของจวงและข้าทอง
 มารวมกันจะได้เงินทั้งสิ้น 50 บาทพอดี อยากทราบว่าจวงและข้า
 ทองมีเงินคนละเท่าใด

3. เลขสองจำนวนรวมกันมีค่าเท่ากับ 30 ถ้าเลขจำนวนแรกมีค่าเป็น
 12 จงหาค่าของเลขอีกจำนวนหนึ่ง

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 27

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาที่กำหนดค่าให้ต่อไปนี้

1. หกเท่าของจำนวนเงินที่ชัยมีอยู่ เมื่อนำไปรวมกับเงินอีก 20 บาท จะเป็นเงิน 300 บาทพอดี จงหาว่าชัยมีเงินทั้งสิ้นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

2. เจ็ดเท่าของราคาปากกามากกว่าเงิน 100 บาทอยู่ 27 บาท จงหาว่าปากการาคาเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

3. ครึ่งหนึ่งของอายุของฉัตรชัย เมื่อห้าปีที่ผ่านมามีเท่ากับ 20 ปี จงหาว่าในปัจจุบัน ฉัตรชัยมีอายุกี่ปี

.....

.....

.....

.....

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 28

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. สี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปหนึ่งมีเส้นรอบรูปยาว 32 นิ้ว จงหาว่าสี่เหลี่ยมจัตุรัสรูปนี้มีด้านยาวด้านละเท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

2. จำนวนนับสองจำนวนเรียงกัน เมื่อนำจำนวนทั้งสองนี้มารวมกันจะได้ผลเท่ากับ 45 จงหาว่าจำนวนทั้งสองนั้นเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

.....

3. อีก 6 ปีแอนจะมีอายุ A ปี แต่เมื่อ 5 ปีที่แล้วมาแอนมีอายุเพียง 8 ปี จงหาว่าปัจจุบันแอนมีอายุกี่ปี

.....

.....

.....

.....

เอกสารฝึกหัดชุดที่ 29

คำสั่ง ให้นักเรียนหาคำตอบของโจทย์ปัญหาที่กำหนดค่าต่อไปนี้

1. สองใบสามของราคาเสื้ออีก 20 บาท จะเท่ากับราคาระเป่า ซึ่ง
 ราคาใบละ 60 บาทพอดี จงหาว่าเสื้อราคาตัวละเท่าไร

2. ถ้าประจักษ์สูงขึ้นอีก 15 เซนติเมตร แล้วนำความสูงของเขาที่เพิ่มขึ้น
 มาคูณด้วย 5 จะพบว่าได้ความสูงถึง 7.50 เมตร อยากทราบว่าความ
 สูงที่แท้จริงของประจักษ์เป็นเท่าไร

3. อีก 10 ปีบิดาจะมีอายุเป็น 3 เท่าของบุตร ถ้าปัจจุบันอายุของบุตร
 และบิดาต่างกันอยู่ 31 ปี จงหาว่าปัจจุบันบุตรมีอายุกี่ปี

ภาคผนวก ง

1. การวิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
เรื่องสมการ
2. แสดงค่าเฉลี่ยการวิเคราะห์หลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
เรื่องสมการ
3. แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรที่เป็นสัดส่วน เพื่อใช้ในการออกข้อสอบตาม เนื้อหา
และพฤติกรรมวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตาราง 15 วิเคราะห์เนื้อหา จุดประสงค์ทั่วไปและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม เรื่อง สมการ

หน่วยที่/ คาบ	เนื้อหา	จุดประสงค์ทั่วไป	คาบที่	จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม
1 1 คาบ	ความหมายของ สมการ	ให้นักเรียนสามารถบอก ได้ว่าประโยคใด เป็น สมการ	1	1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ ให้สามารถบอกได้ว่าประโยค ใด เป็นหรือไม่ เป็นสมการ
2 2 คาบ	คำตอบของสมการ	ให้นักเรียนสามารถหา คำตอบของสมการได้ โดยการแทนค่าตัวแปร	2	1. เมื่อกำหนดประโยคสัญลักษณ์ ให้ สามารถบอกได้ว่าประโยค ใดมีตัวแปรและตัวแปรคืออะไร 2. บอกได้ว่าจำนวนที่กำหนดให้ คำตอบของสมการหรือไม่
			3	1. สามารถหาคำตอบของสมการ ได้โดยการลองแทนค่าตัวแปร ในสมการ
3 2 คาบ	คุณสมบัติการเท่า กันสำหรับการบวก การลบ การคูณ และการหาร	ให้นักเรียนสามารถบอก ได้ว่า 1. จำนวนที่เท่ากันบวก ด้วยจำนวนที่เท่ากัน	4	1. บอกได้ว่าจำนวนที่ เท่ากันบวก ด้วยจำนวนที่ เท่ากันผลลัพธ์ ย่อม เท่ากัน 2. บอกได้ว่าจำนวนที่ เท่ากันลบ

ตาราง 15 (ต่อ)

หน่วยที่/ คาบ	เนื้อหา	จุดประสงค์ทั่วไป	คาบที่	จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม
3 (ต่อ)		ผลย่อม เท่ากัน		ด้วยจำนวนที่ เท่ากันผลลัพธ์ ย่อม เท่ากัน
		2. จำนวนที่ เท่ากันลบ ด้วยจำนวนที่ เท่ากัน ผลย่อม เท่ากัน	5	1. บอกได้ว่าจำนวนที่ เท่ากันคูณ ด้วยจำนวนที่ เท่ากันผลลัพธ์ ย่อม เท่ากัน 2. บอกได้ว่าจำนวนที่ เท่ากัน หารด้วยจำนวนที่ เท่ากันโดย ที่จำนวนที่นำมาหารไม่ เท่ากับ ศูนย์แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้ย่อม เท่า กัน
4 4 คาบ	การแก้สมการเชิง เส้นตัวแปรเดียว	ให้นักเรียนสามารถแก้ สมการเชิงเส้นได้โดย นำคุณสมบัติการเท่ากัน สำหรับการบวก การ ลบ การคูณ และการ	6	1. บอกความหมายของการแก้ สมการได้ 2. สามารถแก้สมการโดยใช้คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการ บวกและการลบได้ถูกต้อง

ตาราง 15 (ต่อ)

หน่วยที่/ คาบ	เนื้อหา	จุดประสงค์ทั่วไป	คาบที่	จุดประสงค์ เชิงพฤติกรรม
4 (ต่อ)		หาร มาใช้ในการหา คำตอบของสมการและ ตรวจคำตอบได้	7	1. สามารถแก้สมการได้โดยใช้ คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับ คูณและการหารได้ถูกต้อง
			8-9	1. สามารถแก้สมการได้โดยใช้ คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับ การบวก การลบ การคูณ และการหารได้ถูกต้อง
5 4 คาบ	การแก้โจทย์ปัญหา สมการ	ให้ฝึกเรียนสามารถ ใช้สมการแก้โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้อง	10	1. สามารถ เปลี่ยนประโยค ภาษาให้ เป็นประโยค สัญลักษณ์ได้
			11	1. สามารถสร้างสมการจาก โจทย์ปัญหาได้
			12-13	1. สามารถใช้สมการแก้โจทย์ ปัญหาได้ถูกต้อง

ตาราง 17 แสดงการวิเคราะห์หลักสูตรที่เป็นสัดส่วนเพื่อใช้ในการออกข้อสอบตามเนื้อหาและ
พฤติกรรม วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องสมการ

พฤติกรรม เนื้อหา	ความรู้ ความจำ	ความ เข้าใจ	การนำ ไปใช้	การ วิเคราะห์	รวม
ความหมายของสมการ	1	1	-	-	2
คำตอบของสมการ	-	2	3	1	6
คุณสมบัติการเท่ากันสำหรับการบวก การลบ การคูณและการหาร	-	3	2	1	6
การแก้สมการ	-	4	6	2	12
โจทย์ปัญหาสมการ	1	4	7	2	14
รวม	2	14	18	6	40

ประวัติของอุ้งจาย

ชื่อ นางมยุรี สาส์วงศ์

เกิดวันที่ 5 ตุลาคม พ.ศ.2502

สถานที่เกิด อำเภอ เดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี

สถานที่อยู่ปัจจุบัน 1229/3 ถนนสุขุมวิท ตำบลเมืองเหนือ อำเภอเมือง
จังหวัดศรีสะเกษ 33000 โทรศัพท์ (045) 612744

ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน อาจารย์ 2 ระดับ 5

สถานที่ทำงานปัจจุบัน โรงเรียนสตรีสิริเกศ ตำบลเมืองใต้ อำเภอเมือง
จังหวัดศรีสะเกษ 33000 โทรศัพท์ (045) 612868

ประวัติการศึกษา

พ.ศ.2519 มัธยมศึกษาปีที่ 5 (แผนกวิทยาศาสตร์)

โรงเรียนเบ็ญจะมะมหาราช จังหวัดอุบลราชธานี

พ.ศ.2522 ศึกษาศาสตร์บัณฑิต (คณิตศาสตร์ - เคมี)

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ.2535 การศึกษามหาบัณฑิต (การสอนคณิตศาสตร์)

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร

การศึกษานวัตกรรมทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเอง
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้
แบบ STAD กับกิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท.

บทคัดย่อ

ของ

มยุรี สาวิวงศ์

เสนอต่อมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา

ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา

พฤษภาคม 2535

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความภาคภูมิใจในตนเอง ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับกิจกรรมการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2534 โรงเรียนสตรีศรีสะเกษ อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ ที่ได้มาจากการสุ่มแบบแบ่งชั้น (Stratified Random Sampling) ได้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 48 คน ในแต่ละกลุ่มจะมีนักเรียน 3 ระดับความสามารถคือ ระดับความสามารถสูง ปานกลางและต่ำ ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1 โดยใช้คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในภาคเรียนที่ 1 เป็นเกณฑ์

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มใช้เวลาในการทดลองกลุ่มละ 13 คาบๆละ 50 นาที ในเนื้อหาเรื่อง "สมการ" กลุ่มทดลองได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กลุ่มควบคุมได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. ดำเนินการทดลองโดยใช้แผนการวิจัยแบบ 2x3 Factorial Design เมื่อสิ้นสุดการทดลองแล้ว ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ และแบบสอบถามวัดความภาคภูมิใจในตนเอง นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ผลทางสถิติโดยใช้การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบ 2 ทิศทาง (Two-Way Analysis of Variance)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2.1 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

2.2 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์

4. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับนักเรียนที่ได้รับการ
สอนโดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้ตามคู่มือครูของ สสวท. มีความภาคภูมิใจในตนเองแตกต่างกัน
อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

5. นักเรียนที่มีระดับความสามารถทางการเรียนแตกต่างกัน มีความภาคภูมิใจในตนเอง
เองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

5.1 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถสูงมีความภาคภูมิใจในตนเองสูงกว่า
กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 แต่สูงกว่ากลุ่มนัก
เรียนที่มีระดับความสามารถปานกลางอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

5.2 กลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถปานกลาง มีความภาคภูมิใจในตนเอง
เองสูงกว่ากลุ่มนักเรียนที่มีระดับความสามารถต่ำอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

6. การสอนกับระดับความสามารถไม่มีปฏิสัมพันธ์กันต่อความภาคภูมิใจในตนเอง

A STUDY OF THE ACHIEVEMENT IN LEARNING MATHEMATICS AND THE SELF-ESTEEM
OF THE MATHAYOM SUKSA I STUDENTS THROUGH THE STAD LEARNING
ACTIVITIES AND THE IPST TEACHER'S MANUAL LEARNING ACTIVITIES

AN ABSTRACT

BY

MAYUREE SALEEWONG

Presented in partial fulfillment of the requirements for the
Master of Education degree in Secondary Education
at Srinakharinwirot University

May 1992

The purpose of this research was to study the achievement in learning mathematics and self-esteem through the STAD learning activities and the IPST teacher's manual learning activities. The subjects were stratified random sampling selected from Mathayom Suksa I students of Satriesiriket School, Amphoe Muang, Srisaket Province. One was assigned to the experimental group and the other to the control group. The experimental group of 48 students was taught by the STAD learning activities. The control group of 48 students was taught by the IPST teacher's manual learning activities. Each group comprised 3 learning ability levels : high, middle and low ability group which classified by mathematics scores in the first semester of 1991 with ratio 1:2:1.

"The Equation" was taught of those groups of student for 13 periods and each period was lasted for 50 minutes. The experiment was conducted through research model of 2x3 Factorial Design. After treatment, the subject were posttested by the mathematics achievement test, self-esteem test scales. The data were processed by Two-Way Analysis of Variance.

The major findings were as follows :

1. The students taught by the STAD learning activities and the IPST teacher's manual learning activities had significantly difference in mathematics achievement scores at .01 level.

2. The group of the students with different learning ability

had significantly difference in mathematics achievement scores at .01 level.

2.1 The high ability group had higher in mathematics achievement scores than the low ability group at .01 level, but the high and the middle ability group had no difference in mathematics learning achievement scores.

2.2 The middle ability group had higher in mathematics achievement scores than the low ability group at .01 level.

3. The interactions between the methods of teaching and the students competency levels had no significantly effect in the mathematics achievement scores.

4. The students taught by the STAD learning activities and the IPST teacher's manual learning activities had significantly difference in self-esteem scores at .05 level.

5. The group of the students with different learning ability had significantly difference in self-esteem scores at .01 level.

5.1 The high ability group had higher in self-esteem scores than the low ability group at .01 level, but the high and the middle ability group had no difference in self-esteem scores.

5.2 The middle and the low ability group had no difference in self-esteem scores.

6. The interactions between the methods of teaching and the students' competency levels had no significantly effect in the self-esteem scores.