

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์
โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

สารนิพนธ์
ของ
นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตาม
หลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

510.612

๒๕๔๘ ก

๓.๓

การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์
โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

บทคัดย่อ

ของ

นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา

เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา

พฤษภาคม 2547

1 2 3 0 5 2 1

๕๕ ก.ย. 2547
๕๖

บุญเรือง บุตรมาลา.(2547). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และควมมี
มนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์โดยใช้
กิจกรรมกลุ่ม. สารนิพนธ์ กศ.ม.(การวัดผลการศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์: อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และควมมี
มนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์โดยใช้กิจกรรมกลุ่มใน
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 54 คน
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ แบบสอบถามวัด
ควมมีมนุษยสัมพันธ์ ,

ผลการวิจัยสรุปว่า

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และควมมี
มนุษยสัมพันธ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 6 คนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
คณิตศาสตร์และควมมีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่มที่มีขนาด 3 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

TITLE A STUDY OF MATHEMATICS LEARNING ACHIEVEMENT AND RELATIONS
OF MATAYOM SUKSA IV STUDENTS OF ASSUMPTION CONVENT SCHOOL
THROUGH GROUP ACTIVITIES

AN ABSTRACT

BY

MISS BOONRUANG BUTMALA

Presented in partial Fulfillment of the requirements
for the Master of Education degree in Education Measurement
at Srinakharinwirot University

May 2004

Boonruang Butmala. (2004). *Title a Study of Mathematics Learning Achievement and Relations of Matayom Suksa IV Students of Assumption Convent School Trough Group Activities.*

Master Project, M.Ed.(Educational Measurement) . Bangkok: Graduate School, Srinakharinwirot University. Project Advisor : Chawalit ruayajin.

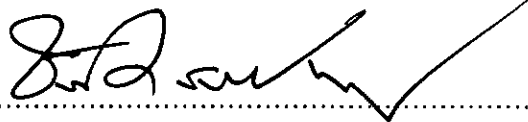
The purpose of this research was a study of Mathematics learning achievement and relations of Matayom suksa IV students of Assumption convent school trough group Activities in academic year 2003 of the 54 sample in Matayom IV , The instruments used in this study were achievement test in Mathematics and the human relation ship test.

The results were as follow:

1. The students that there were taught group activities were achievement and relations after taught by group activities more than before the group activities at .05 level.
2. The students that there were taught group activities about 6 students were achievement more than before the 3 students activities at .05 level.

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร และคณะกรรมการการสอบ
ได้พิจารณาสารนิพนธ์แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้

อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์



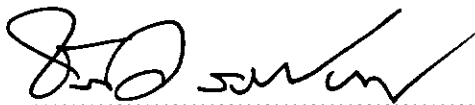
(อาจารย์ ชวลิต รวยอาจิณ)

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร



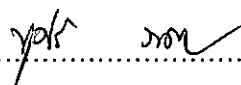
(รองศาสตราจารย์ นิภา ศรีไพโรจน์)

คณะกรรมการสอบ



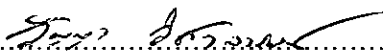
(อาจารย์ ชวลิต รวยอาจิณ)

ประธาน



(รองศาสตราจารย์ ชุศรี วงศ์รัตนะ)

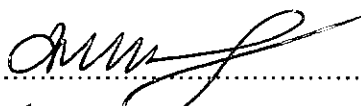
กรรมการสอบสารนิพนธ์



(รองศาสตราจารย์ วัลญา วิศาลาภรณ์)

กรรมการสอบสารนิพนธ์

อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาการศึกษา
มหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ



(รองศาสตราจารย์ ดร. कमเพชร จิตรศุกุล)

คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

วันที่ ๒๓ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

ประกาศคุณูปการ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากผู้วิจัยได้รับคำแนะนำและช่วยเหลือแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ เป็นอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์และประธานกรรมการสอบสารนิพนธ์ รองศาสตราจารย์นิภา ศรีไพโรจน์ ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร รองศาสตราจารย์วิญญา วิศาลภรณ์ และรองศาสตราจารย์ชูศรี วงศ์รัตนะ ร่วมเป็นกรรมการสอบสารนิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษาตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านเป็นอย่างยิ่ง ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ในการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบเบื้องต้นผู้วิจัยได้รับการอนุเคราะห์จาก ดร.ละเอียด รักษ์เผ่า อาจารย์สุวันเพ็ญ สิริทรัพย์ไพบุลย์ อาจารย์ณัฐฐี เจริญเกียรติบวร อาจารย์ชูเกียรติ กะปิตดา อาจารย์มาริษา สุขวัจน์ อาจารย์อารีย์ คงสวัสดิ์ อาจารย์อังศุมาลิน เพิ่มผล และ อาจารย์ปิยะนุสรณ์ ชนะชาณูชัย ซึ่งผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการทำวิจัยและนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการทดลองในการวิจัยเป็นอย่างดีทำให้สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้

ท้ายที่สุดนี้ ผู้วิจัยขอน้อมรำลึกถึงพระคุณบิดามารดา ครูบาอาจารย์และพี่ๆ น้องๆ ที่ให้กำลังใจผู้วิจัยตลอดมา

บุญเรือง บุตรมาลา

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ	1
ภูมิหลัง.....	1
จุดมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า.....	2
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	3
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	7
องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	11
สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	11
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อน.....	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์สัมพันธ์.....	17
เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม.....	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม.....	31
สมมติฐาน.....	33
3 วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า.....	34
ประชากร.....	34
กลุ่มตัวอย่าง.....	34
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	36
วิธีดำเนินการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	36
วิธีดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	44
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	45
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49

สารบัญ(ต่อ)

บทที่	หน้า
5	
สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	55
ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า.....	55
สมมติฐานการศึกษาค้นคว้า.....	55
ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า.....	55
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า.....	56
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	56
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	57
การอภิปรายผล.....	57
ข้อเสนอแนะ.....	59
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก.....	67
ประวัติย่อผู้ทำสารนิพนธ์.....	138

บัญชีตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางสอนของกลุ่มตัวอย่าง.....	35
2 แบบแผนการทดลอง.....	36
3 ตารางวิเคราะห์หลักสูตร.....	40
4 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของกลุ่มตัวอย่าง.....	50
5 เปรียบเทียบการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง	50
6 เปรียบเทียบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของ กลุ่ม 3 คนและ กลุ่ม 6 คน	51
7 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่ม 3 คนและกลุ่ม 6 คน.....	51
8 เปรียบเทียบการพัฒนาการด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	52
9 แสดงคะแนนก่อน-หลังด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่มตัวอย่าง.....	119
10 แสดงคะแนนก่อน-หลังการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่าง.....	122
11 แสดงคะแนนก่อน-หลังด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่ม 3 คน.....	125
12 แสดงคะแนนก่อน-หลังด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ของกลุ่ม 6 คน.....	126
13 แสดงคะแนนก่อน-หลังการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่ม 3 คน.....	127
14 แสดงคะแนนก่อน-หลังการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่ม 6 คน.....	129
15 ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	131
16 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t) แบบสอบถามมนุษยสัมพันธ์.....	132
17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบสอบถามวัดมนุษยสัมพันธ์.....	134
18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา คณิตศาสตร์.....	136

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง (๓๓๗๑)

สังคมในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว เป็นผลมาจากความเจริญก้าวหน้าของวิทยาการต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระบบการศึกษาซึ่งเป็นการเตรียมคนสำหรับสังคมในอนาคต จะต้องเป็นการเตรียมคนให้เป็นผู้ที่มีความรู้ ความสามารถ รู้จักคิด วิเคราะห์ ให้เหตุผล และแก้ไขปัญหาได้ ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2540-2544) ยึดหลักการพัฒนาคุณภาพ คนเป็นสิ่งสำคัญโดยมุ่งเน้นการพัฒนาคนทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสติปัญญา รู้จักแก้ปัญหาได้อย่างชาญฉลาด รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและหลากหลาย มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ อีกทั้งยังมุ่งพัฒนาพฤติกรรมทางสังคมที่ดีงามทั้งในการทำงานและการอยู่ร่วมกัน รู้จักช่วยเหลือเกื้อกูลกัน

คณิตศาสตร์เป็นวิชาหนึ่งที่มีมุ่งให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ รู้จักคิดอย่างมีเหตุผลและแสดงความคิดออกมาอย่างมีระเบียบชัดเจนและรัดกุม คณิตศาสตร์ได้กลายเป็นเครื่องมืออันสำคัญยิ่งในการวิเคราะห์ (ซวลิต สูงใหญ่. 2530 : 1) อีกทั้งยังเป็นกระบวนการช่วยพัฒนาความคิดของผู้เรียน ช่วยฝึกให้ผู้เรียนคิดเป็นขั้นตอนอย่างละเอียดดีถ้วน ฝึกการใช้เหตุผลเพื่อประกอบการตัดสินใจส่งผลให้กระบวนการคิดและการปฏิบัติเป็นไปอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง แม่นยำ นอกจากนี้ยังเป็นกระบวนการที่สามารถตรวจสอบได้ตามวิธีการทางวิทยาศาสตร์เพราะมีระเบียบวิธีและหลักเกณฑ์ที่แน่นอนในการแก้ปัญหา (กรมสามัญศึกษา. 2534 :8)

๑๖๖๖๖๖) การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาในช่วงทศวรรษที่ผ่านมา มีการวิพากษ์วิจารณ์กันว่าผลการเรียนไม่เป็นที่น่าพอใจ จากหลักฐานการประเมินคุณภาพการศึกษาพบปัญหาหลายประการ ปัญหาที่ได้รับความสนใจมากคือ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนมัธยมศึกษาอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ดังจะเห็นได้จากรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษา 6 ปีการศึกษา 2542 จากการวิเคราะห์ในด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ในระดับประเทศปรากฏว่า คะแนนเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 35.12 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินขั้นพื้นฐานที่ตั้งไว้คือ 37.50 เมื่อพิจารณาคะแนนเฉลี่ยร้อยละเทียบกับเกณฑ์การประเมินขั้นผ่าน พบว่าต่ำกว่าเกณฑ์การประเมินขั้นผ่านร้อยละ 1.38 (กรมวิชาการ. 2543)

การปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ควรจะมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบวิธีการสอนเพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ที่แท้จริง โดยการจัดกระบวนการเรียนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้คิดและแก้ปัญหาด้วยตัวเอง ได้ศึกษาจากสื่อและเทคโนโลยีต่างๆโดยอิสระ ผู้สอนมีส่วนช่วยในการจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ผู้สอนทำหน้าที่เป็นที่ปรึกษา ให้คำแนะนำและคำชี้แนะในข้อบกพร่องของนักเรียน

กิจกรรมกลุ่มเป็นการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้กับผู้เรียนโดยครูเป็นผู้จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในลักษณะเรียนรู้ร่วมกันเป็นกลุ่มเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ร่วมกันคิดร่วมกันแก้ปัญหาปรึกษาหารืออภิปรายและแสดงความคิดเห็นด้วยเหตุผลซึ่งกันและกัน ช่วยให้ผู้เรียนได้พัฒนาทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการคิดและมีประสบการณ์มากขึ้น (กรมวิชาการ. 2544: 188)

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยจึงต้องการที่จะศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยการใช้กิจกรรมกลุ่มและผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้านี้ จะเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่นๆเพื่อปรับปรุงให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

2.6

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน

ความสำคัญของการศึกษาค้นคว้า

ผลจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จะเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์และผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มมาใช้พัฒนา และปรับปรุงการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพเหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน และช่วยให้ครูผู้สอนทราบเทคนิคการจัดการเรียนการสอนที่ช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ดีขึ้นและทำให้ทราบว่า กิจกรรมกลุ่มทำให้นักเรียนมีมนุษยสัมพันธ์ดีขึ้นหรือไม่ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนการสอนในวิชาคณิตศาสตร์และวิชาอื่น ๆ ให้ดีขึ้น

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์จำนวน 6 ห้องเรียนรวม 311 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ จำนวน 1 ห้องเรียนรวม 54 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

2. ตัวแปรตาม

2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

2.2 ความมีมนุษยสัมพันธ์

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการเรียนรู้ของนักเรียนทางด้านการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งประเมินได้จากการทำแบบทดสอบวัดสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นข้อสอบปรนัยชนิด 5 ตัวเลือกและได้ตรวจสอบคุณภาพแล้วโดยแบบทดสอบนั้นสอดคล้องกับพฤติกรรมด้านความรู้และความคิด (Cognitive Domain) ตามที่วิลสัน (Wilson. 1971 : 643-685) จำแนกไว้ 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ความจำด้านคำนวณ (Computation) หมายถึง ความสามารถในด้าน ความรู้ ความจำ เกี่ยวกับข้อเท็จจริง คำศัพท์และนิยาม และความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) หมายถึง ความสามารถในด้านความเข้าใจ เกี่ยวกับ มโนคติ หลักการ กฎ การสรุปอ้างอิงศัพท์นิยาม และความสามารถในการคิดและโครงสร้างทาง

คณิตศาสตร์ ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหาจากอีกแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง การคิดแบบเหตุ การอ่านและการตีความจากโจทย์

3. การนำไปใช้ (Application) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ประสบอยู่ระหว่างเรียนการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อมูลและการมองเห็นแบบลักษณะโครงสร้างที่เหมือนและสมมาตรกัน

4. การวิเคราะห์ (Analysis) หมายถึง ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัด แต่อยู่ในขอบเขตของเนื้อหาที่เรียน การพิสูจน์ การสร้างสูตรและการทดสอบความถูกต้องของสูตร

2. มนุษยสัมพันธ์ หมายถึง การติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างบุคคล ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมของกลุ่มให้ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดและมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความดี มนุษยสัมพันธ์ คือ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ และการติดต่อสื่อสารโดยการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับเพื่อน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1 รับฟังความคิดเห็นของเพื่อน

2.2 การแสดงความคิดเห็นร่วมกับเพื่อน

2.3 การให้กำลังใจเพื่อน

2.4 การให้อภัยเพื่อน

2.5 การยกย่องชมเชยเมื่อเพื่อนประสบความสำเร็จ

2.6 การให้ความช่วยเหลือเพื่อน

2.7 การให้ความร่วมมือกับเพื่อนในการทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย

3. กิจกรรมกลุ่ม หมายถึงการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้แก่นักเรียน โดยเปิดโอกาสให้นักเรียนแต่ละคน ได้มีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกับเพื่อนๆในกลุ่มซึ่งมีกลุ่มละ 3 คนและกลุ่ม 6 คน โดยจัดกลุ่มตามระดับความสามารถของนักเรียนโดยพิจารณาจากผลสอบในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546 ในกลุ่มหนึ่งจะมีทั้งเด็ก เก่ง ปานกลาง และอ่อน ซึ่งวัตถุประสงค์ของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้นักเรียนร่วมกันทำงานที่ครูได้จัดกิจกรรมให้โดยครูผู้สอนกำหนดเกณฑ์การทำงานกลุ่ม ของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ผลการกระทำของตนเองและผู้อื่น จากข้อมูลย้อนกลับของนักเรียนคนอื่นๆ ในกลุ่มซึ่งจะทำให้นักเรียนสามารถนำเอาประสบการณ์ที่ได้รับไปพัฒนามนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนได้ดีขึ้น เทคนิคที่ในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มได้แก่ สถานการณ์จำลอง การอภิปรายกลุ่ม และเกม ซึ่งในวิชาคณิตศาสตร์การเรียนการสอนโดยใช้เกม และสถานการณ์จำลองในเนื้อหาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายเป็นเรื่องที่ซับซ้อน จึงเลือกที่จะใช้กิจกรรมกลุ่มโดยเน้นการ อภิปรายกลุ่ม ซึ่งใน

การเรียนการสอนจะต้องให้นักเรียนที่อยู่ในกลุ่มเดียวกันมีการปรึกษาหารือเพื่อแก้ปัญหาร่วมกันและทุกคนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นและลงมือปฏิบัติจริง โดยมีขั้นตอนดังนี้

1.1 ขั้นนำ

1.1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

1.1.2 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องใหม่ด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การซักถาม การถามตอบรายบุคคล เป็นต้น

1.2 ขั้นสอน

1.2.1 แจกใบความรู้ หรือใบงานหรือเอกสารแนะแนวทางซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาที่จะเรียนในแต่ละเรื่อง ให้กับนักเรียนทุกคน

1.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกตเปรียบเทียบศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการศึกษาใบความรู้หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทาง

1.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือกันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวแทนกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 1.2.2 พอสมควรแล้วครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

1.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ขั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการได้แล้วสุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะแนวทางตามหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

5. ผู้เชี่ยวชาญ หมายถึง บุคคลที่มีความเชี่ยวชาญทางการวัดผลและประเมินผล อันได้แก่ บุคคลที่จบการศึกษาตั้งแต่ระดับมหาบัณฑิต วิชาเอกวัดผล เอกมัธยมศึกษาสาขาวิชาคณิตศาสตร์ หรือมีประสบการณ์ด้านการวัดผลและประเมินผลการศึกษาไม่น้อยกว่า 10 ปี

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องตามลำดับดังนี้

1. เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 1.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
 - 1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อน
 - 2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อน
 - 2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อน
3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม
 - 3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม
 - 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม

1 .เอกสารที่เกี่ยวข้องกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

วิลสัน (Wilson. 1971:643-696) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถทางทางสติปัญญา (Cognitive Domain) ในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ จากแนวคิดของ วิลสันพอจะกล่าวได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก็คือ ผลสำเร็จของการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ที่ประเมินเป็นระดับความสามารถนั่นเอง

วิลสัน (Wilson.1971:643-696) ได้จำแนกพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทางพุทธิพิสัย (Cognitive Domain) ในการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษา โดยอิงลำดับชั้นของพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยตามกรอบแนวคิดของบลูม (Bloom's Taxonomy) ไว้เป็น 4 ระดับ ได้แก่

1. ความรู้ความจำด้านการคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นกรรมที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

(1) ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (knowledge of Specific Facts) เป็นความสามารถที่ระลึกถึงข้อเท็จจริงต่าง ๆ ที่นักเรียนเคยได้รับจากการเรียนการสอนมา ความสามารถในระดับนี้จะเกี่ยวกับข้อเท็จจริงตลอดจนความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้วด้วย

(2) ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นตามความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้โดยคำถามอาจจะถามโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้แต่ไม่ต้องอาศัยการคำนวณ

(3) ความสามารถในการทำตามขั้นตอน (Ability to Carry Out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริง หรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคำนวณตามลำดับขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบที่วัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่าย ๆ คล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) ความเข้าใจเป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำเกี่ยวกับการคิดคำนวณ แต่ซับซ้อนกว่า แบ่งได้เป็น 6 ชั้น ดังนี้

(1) ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์ (Knowledge of Concepts) ความรู้เกี่ยวกับมโนทัศน์เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะมโนทัศน์เป็นนามธรรมซึ่งประมวลตาดข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างของมโนทัศน์นั้นโดยใช้คำพูดของตนเองหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ซึ่งเขียนในรูปแบบใหม่ หรือยกตัวอย่างของ มโนทัศน์นั้นโดยใช้คำพูดของตนเองหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ซึ่งเขียนในรูปแบบใหม่ หรือ ยกตัวอย่างใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียนในชั้นเรียน มิฉะนั้นจะเป็นการวัดความจำ

(2) ความรู้เกี่ยวกับหลักการ กฎ และ ข้อสรุปนัยทั่วไป (Knowledge of Principles, rules and Generalizations) พฤติกรรมในขั้นนี้เป็นความสามารถในการนำเอาหลักการ กฎ และความเข้าใจเกี่ยวกับมโนทัศน์ไปสัมพันธ์กับปัญหา จนได้แนวทางในการแก้ปัญหาได้ ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎที่นักเรียนไม่เคยพบมาก่อน อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

(3) ความรู้เกี่ยวกับโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมในขั้นนี้ เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนและโครงสร้างทางพีชคณิต

(4) ความสามารถในการเปลี่ยนองค์ประกอบของปัญหาจากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Elements From One Mode to Another) พฤติกรรมในขั้นนี้เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากคำพูดให้เป็นสมการซึ่งมีความหมายคงเดิม โดยไม่รวมถึงขั้นตอน (Algorithms) ในการแก้ปัญหาการแปลแล้ว อาจกล่าวได้ว่าพฤติกรรมในขั้นนี้เป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

(5) ความสามารถในการติดตามแนวเหตุผล (Ability to Follow a Line to Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจข้อความทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างไปจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

(6) ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นนี้ อาจดัดแปลงมาจากข้อสอบที่วัดความสามารถขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ปัญหา ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติ หรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) การนำไปใช้เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน หรือคล้ายกับแบบฝึกหัด นักเรียนสามารถเลือกกระบวนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ไขปัญหาได้โดยไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งเป็น 4 ชั้น ได้แก่

(1) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problem) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหาจนได้คำตอบออกมา

(2) ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) ความสามารถในการเปรียบเทียบ เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจ ซึ่งในการแก้ปัญหาขั้นนี้อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

(3) ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) พฤติกรรมในขั้นนี้เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่อง ในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้อง พิจารณาว่าอะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติมมีปัญหานั้นใดบ้างที่อาจเป็นตัวอย่งในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่ คือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกพิจารณาเป็นส่วน ๆ มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

(4) ความสามารถในการมองเห็นแบบแผน ลักษณะโครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns Isomorphisms and Symmetries) พฤติกรรมในขั้นนี้เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การเปลี่ยนรูปปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูล และการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่คุ้นเคยกันจากข้อมูลหรือสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ปัญหาให้พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) พฤติกรรมในระดับนี้เป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของสมรรถภาพทางพุทธิพิสัยในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ซึ่งรวมพฤติกรรมส่วนใหญ่ที่บรรยายไว้ในขั้นการวิเคราะห์

การสังเคราะห์ หรือการประเมินของบลูม (Bloom) และรวมถึงสิ่งที่เรียกว่า "การค้นคว้าอย่างอิสระ (Open Search)" ด้วย (Avital and Shettleworth nod.; eiting Wilson, 1971) พฤติกรรมในระดับนี้ ประกอบด้วย การแก้ปัญหาที่ไม่เคยแก้มาก่อน ประสบการณ์เกี่ยวกับการค้นพบและพฤติกรรมสร้างสรรค์ที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์พฤติกรรมในระดับนี้แตกต่างจากพฤติกรรมในระดับการนำไปใช้หรือระดับความเข้าใจตรงที่พฤติกรรมในระดับนี้ ประกอบด้วยระดับการโยงไปยังบริบทที่ไม่เคยปฏิบัติมาก่อน วัตถุประสงค์สูงสุดของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์อยู่ที่ระดับการวิเคราะห์ ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 ชั้น ดังนี้

(1) ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability to Solve nonroutine Problems) คำถามในชั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือตัวอย่าง นักเรียนไม่เคยเห็นมาก่อน ต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจในมโนทัศน์ นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

(2) ความสามารถในการค้นพบความสัมพันธ์ (Ability to Discover Relationships) พฤติกรรมในชั้นนี้เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดให้ใหม่แล้วสร้างความสัมพันธ์ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการเพียงแต่นำเอาความสัมพันธ์เดิมที่จำได้มาใช้ในข้อมูลชุดใหม่เท่านั้น

(3) ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to Construct Proofs) พฤติกรรมในชั้นนี้เป็นความสามารถในการสร้างภาษา เพื่อยืนยันข้อความทางคณิตศาสตร์อย่างสมเหตุสมผลโดยอาศัยนิยาม สัจพจน์ และทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วพิสูจน์ปัญหาที่ไม่เคยพบมาก่อน

(4) ความสามารถในการวิพากษ์วิจารณ์ข้อพิสูจน์ (Ability to criticize Proofs) พฤติกรรมในชั้นนี้เป็นความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์อาจเป็นพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนน้อยกว่าพฤติกรรมในการสร้างข้อพิสูจน์พฤติกรรมในชั้นตอนการให้นักเรียนตรวจสอบข้อที่พิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่มีตอนใดผิด

(5) ความสามารถในการสร้างและทดสอบความถูกต้องของข้อสรุปนัยทั่วไป (Ability to Construct and Validate Generalizations) พฤติกรรมในชั้นนี้เป็นความสามารถในการค้นพบสูตรหรือกระบวนการแก้ปัญหา และพิสูจน์ว่าใช้ในกรณีทั่วไปได้

1.2 องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เพรสคอต (Prescott. 1961:14-16) ได้ใช้ความรู้ทางชีววิทยา สังคมวิทยา จิตวิทยาและการแพทย์ ศึกษาเกี่ยวกับการเรียนของนักเรียน และสรุปผลการศึกษาว่า องค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนทั้งในและนอกห้องเรียน มีดังต่อไปนี้

1. องค์ประกอบทางด้านร่างกาย ได้แก่ อัตราการเจริญเติบโตของร่างกายสุขภาพทางกาย ข้อบกพร่องทางร่างกายและบุคลิกท่าทาง
2. องค์ประกอบทางความรัก ได้แก่ ความสัมพันธ์ของบิดามารดา ความสัมพันธ์ของบิดามารดากับลูก ความสัมพันธ์ระหว่างลูก ๆ ด้วยกัน และความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกทั้งหมดในครอบครัว
3. องค์ประกอบทางวัฒนธรรมและสังคม ได้แก่ ขนบธรรมเนียมประเพณี ความเป็นอยู่ของครอบครัว สภาพแวดล้อมทางบ้าน การอบรมทางบ้าน และฐานะทางบ้าน
4. องค์ประกอบทางความสัมพันธ์ในเพื่อนวัยเดียวกัน ได้แก่ ความสัมพันธ์ของนักเรียนกับเพื่อนวัยเดียวกัน ทั้งที่บ้านและที่โรงเรียน
5. องค์ประกอบทางการพัฒนาแห่งตน ได้แก่ สถิติปัญญา ความสนใจ เจตคติของนักเรียนต่อการเรียน

6. องค์ประกอบทางการปรับตัว ได้แก่ ปัญหาการปรับตัว การแสดงออกทางอารมณ์

แครี รอล (Carrol.1963:723-733) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับอิทธิพลขององค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีต่อระดับผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน โดยการนำเอาครู นักเรียน และหลักสูตรมาเป็นองค์ประกอบ ที่สำคัญ โดยเชื่อว่าเวลาและคุณภาพของการสอนมีอิทธิพลโดยตรงต่อปริมาณความรู้ที่นักเรียนจะได้รับ

แมคคอกซ์ (Maddox.1963:9) ได้ทำการศึกษา พบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบทางสติปัญญาและความสามารถทางสมอง ร้อยละ 50-60 ขึ้นอยู่กับโอกาสและสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 10-15 ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า มีองค์ประกอบหลายประการที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แต่ที่ทำให้เกิดผลโดยตรงนั้น คือการสอนของครูนั่นเอง

1.3 สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

สาเหตุของการสอบตกและการออกจากโรงเรียนในระดับประถมศึกษา ซึ่ง เรวัต และ คุปตะ (Rawat and Cupta.1970:7-9) ได้กล่าวว่าอาจมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง หรือมากกว่านั้นโดยมีด้วยกันหลายประการ ได้แก่

1. นักเรียนขาดความรู้สึกในการมีส่วนร่วมกับการเรียน

2. ความไม่เหมาะสมของการจัดเวลาเรียน
3. ผู้ปกครองไม่เอาใจใส่ในการศึกษาบุตร
4. นักเรียนมีสุขภาพไม่สมบูรณ์
5. ความยากจนของผู้ปกครอง
6. ประเพณีทางสังคม ความเชื่อที่ไม่เหมาะสม
7. โรงเรียนไม่มีการปรับปรุงที่ดี
8. การสอบตกซ้ำชั้นเพราะการวัดผลไม่ดี
9. อายุน้อยหรือมากเกินไป
10. สาเหตุอื่น ๆ เช่น การคมนาคมไม่สะดวก อพยพย้ายที่อยู่ เป็นต้น

สำหรับนักเรียนที่อ่อนวิชาคณิตศาสตร์นั้น วชิร บูรณสิงห์ (2525:435) ได้กล่าวเป็นนักเรียนที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1. ระดับสติปัญญา (I.Q) อยู่ระหว่าง 75-90 และคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางคณิตศาสตร์ จะต่ำกว่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 30
2. อัตราการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์จะต่ำกว่านักเรียนอื่น ๆ
3. มีความสามารถทางการอ่านต่ำ
4. จำหลักหรือมโนคติเบื้องต้นทางคณิตศาสตร์ที่เรียนไปแล้วไม่ได้
5. มีปัญหาในการใช้ถ้อยคำ
6. มีปัญหาในการหาความสัมพันธ์ของสิ่งของต่าง ๆ และการสรุปเป็นหลักเกณฑ์โดยทั่วไป
7. มีพื้นฐานความรู้ทางคณิตศาสตร์น้อย สืบเนื่องจากการสอบตกวิชาคณิตศาสตร์บ่อยครั้ง
8. เจตคติที่ไม่ดีต่อโรงเรียนและโดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อวิชาคณิตศาสตร์
9. มีความกดดันและรู้สึกกังวลต่อความล้มเหลวด้านการเรียนของตนเอง และบางครั้งดูถูกตัวเอง
10. ขาดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง
11. อาจมาจากครอบครัวที่มีสภาพแวดล้อมแตกต่างจากนักเรียนอื่น ๆ ซึ่งมีผลทำให้ขาดประสบการณ์ที่จำเป็นต่อความสำเร็จในการเรียน
12. ขาดทักษะในการฟัง และไม่มีความตั้งใจในการเรียน หรือมีความตั้งใจในการเรียนเพียงชั่วระยะเวลาสั้น
13. มีข้อบกพร่องในด้านสุขภาพ เช่น สายตาไม่ปกติ มีปัญหาด้านการฟังและข้อบกพร่องทางทักษะการใช้มือ

14. ไม่ประสบผลสำเร็จในด้านการเรียนทั่ว ๆ ไป

15. ขาดความสามารถในการแสดงออกทางคำพูด ซึ่งทำให้ไม่สามารถใช้คำถามที่แสดงให้เห็นว่าตนเองก็ยังไม่เข้าใจในการเรียนนั้น ๆ

16. มีวุฒิภาวะค่อนข้างต่ำทั้งทางด้านอารมณ์และสังคม

สรุปได้ว่า สาเหตุหนึ่งซึ่งทำให้เกิดปัญหาต่อการเรียนคณิตศาสตร์ และมีผลต่อการเรียนของนักเรียน คือการจัดการเรียนการสอน และการสร้างเจตคติ ความรู้สึกต่อการมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ซึ่งเป็นหน้าที่โดยตรงของครูที่จะจัดหาวิธีการที่เหมาะสม นำมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้น

2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์สัมพันธ์กับเพื่อน

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์สัมพันธ์

ความหมายของมนุษย์สัมพันธ์

ฝน แสงสิงแก้ว (2523 : 57) ได้กล่าวว่า มนุษย์สัมพันธ์คือ การอยู่ร่วมกับคนอื่นด้วยความสุข ทิศนา เขมมณี (2524 : 11) กล่าวว่า มนุษย์สัมพันธ์ หมายถึงการติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลกับบุคคล

พนัส หันนาคินทร์ (2524 : 120) ได้ให้ความหมายของมนุษย์สัมพันธ์ไว้ว่า ความสามารถที่คน ๆ หนึ่งสามารถถ่ายทอดความรู้สึกหรือความคิดไปยังผู้อื่น และขณะเดียวกันก็สามารถที่จะเข้าใจความคิดและความรู้สึกจากอีกฝ่ายหนึ่งได้ด้วย ทั้งนี้ก็เพื่อที่จะก่อให้เกิดความร่วมมือร่วมใจในกิจการที่บุคคลทั้งสองฝ่ายมีความสนใจร่วมกัน และมีจุดมุ่งหมายปลายทางอันเดียวกัน

สมาน จึงอ้อมกลาง (2526 : 9) ได้กล่าวว่า มนุษย์สัมพันธ์คือ ศาสตร์และศิลปะในการติดต่อและเสริมสร้างสัมพันธ์ภาพกับบุคคล เพื่อให้เกิดความใจซึ่งกันและกัน เกิดความนับถือ ความรักใคร่ชอบพอ และความร่วมมืออันดีต่อกัน

จุลจักร โนนันท์ (2529 : 41) กล่าวว่า มนุษย์สัมพันธ์ หมายถึง ลักษณะท่าทีหรือการกระทำของบุคคลต่อบุคคลหรือต่อเพื่อในขณะที่ดำเนินกิจกรรมของกลุ่มให้ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดและมีพฤติกรรมบ่งชี้ด้านมนุษย์สัมพันธ์หลายประการด้วยกัน เช่น ใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจและการติดต่อสื่อสาร

ลาวัณย์ มหาทุมะรัตน์ (2529 : 16) ได้ให้ความหมายมนุษยสัมพันธ์ว่า หมายถึงศาสตร์และศิลปะในการติดต่อเสริมสร้างสัมพันธ์กับบุคคล เพื่อให้เกิดความรักใคร่ นบถือ ความร่วมมืออันดีต่อกัน และสามารถอยู่ร่วมกันทำงานร่วมอย่างเป็นสุข

กัณณิกา นิลวงษ์ (2530 : 38) ได้กล่าวว่า มนุษยสัมพันธ์ คือลักษณะท่าทีหรือการกระทำของนักเรียนต่อเพื่อน ในขณะที่ดำเนินกิจกรรมกลุ่มไปสู่เป้าหมายที่กำหนด และมีพฤติกรรมบ่งชี้ด้านมนุษยสัมพันธ์คือความมีใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ และการติดต่อสื่อสาร

เดวิส (Davis. 1962: 5) กล่าวว่า มนุษยสัมพันธ์คือวิธีการที่ก่อให้เกิดวัตถุประสงค์และแรง จูงใจในกลุ่มคน เพื่อให้กลุ่มคนร่วมกันทำงานอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ โดยให้ได้รับความ พึงพอใจทั้งในด้านเศรษฐกิจ จิตใจและสังคมทั่วทุกคน

จากความหมายมนุษยสัมพันธ์ที่กล่าวมาสรุปได้ว่า มนุษยสัมพันธ์หมายถึงการติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างบุคคลในขณะที่ดำเนินกิจกรรมของกลุ่มไปสู่เป้าหมายที่กำหนด และมีพฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความมีมนุษยสัมพันธ์คือ ความใจกว้าง ความเห็นอกเห็นใจ และการติดต่อสื่อสาร

ความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์

อรุณ วัชรธรรม (2522 : 47) ได้กล่าวถึงความสำคัญของมนุษยสัมพันธ์ไว้ว่า มนุษยสัมพันธ์จะเป็นเครื่องมือที่ช่วยสร้างน้ำใจให้บุคคลทำงานด้วยความเต็มใจ เกิดความสามัคคีร่วมแรงร่วมใจ ก่อให้เกิดพลังอย่างมหาศาล อาจกล่าวได้ว่า มนุษยสัมพันธ์เปรียบเสมือน “น้ำ” อันเป็นเครื่องเสริมสร้างให้อิฐ กวด ทราบ หิน เกาะตัวเป็นกำแพงได้ฉันท “น้ำใจ” ก็ย่อมเป็นเครื่องเชื่อมโยงมนุษย์ให้เข้ากันได้ เห็นอกเห็นใจ ร่วมมือกันด้วยดีฉันทนั้น

วิทยา เพทยา (2524 : 3) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมนุษยสัมพันธ์ว่ามีดังนี้

1. ก่อให้เกิดความราบรื่นในการคบหาสมาคม
2. ก่อให้เกิดความพอใจยินดี และความร่วมมือในการทำงาน
3. ก่อให้เกิดความเชื่อถือรักใคร่ซึ่งกันและกัน
4. ก่อให้เกิดความเข้าใจอันดีต่อกัน
5. ก่อให้เกิดความสำเร็จในกิจกรรมที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกัน

วิจิตร อวาทกุล (2526 :131 – 132) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของมนุษยสัมพันธ์ไว้ดังนี้

1. ทำให้เกิดความเข้าใจอันดี ความสามัคคีในหมู่คณะ
2. ทำให้บรรยากาศในการทำงานราบรื่น
3. ทำให้การติดต่อสื่อสารกันได้ง่ายและมีผลดี
4. ทำให้เกิดความร่วมมือในการทำงาน

5. ทำให้เกิดพลังในการทำงานและซัดความขัดแย้งในกลุ่ม

สมาน จงอ้อมกลาง (2526 : 9) กล่าวว่า มนุษยสัมพันธ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญมากทั้งการดำเนินชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงาน คนเราไม่สามารถจะอยู่โดยลำพังคนเดียวได้ ต้องติดต่อกับคนอื่นทุกระยะเวลาตลอดชีวิต ดังนั้นการที่จะสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุขนั้น จำเป็นจะต้องมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีด้วย ส่วนในการปฏิบัติงานนั้น มนุษยสัมพันธ์ก็มีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับคน โดยเฉพาะอย่างยิ่งบุคคลที่เป็นหัวหน้าหน่วยงานเพราะจะต้องอาศัยความร่วมมือร่วมใจจากเพื่อนร่วมงาน จึงจะสามารถบริหารงานให้บรรลุเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพได้ ซึ่งมนุษยสัมพันธ์จะช่วยได้อย่างยิ่ง

สรุปได้ว่ามนุษยสัมพันธ์จะช่วยให้บรรยากาศของกลุ่มอยู่ในลักษณะที่เอื้อต่อการทำงานให้บรรลุวัตถุประสงค์ ผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์นั้นจะต้องสามารถดำเนินชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

หลักในการสร้างมนุษยสัมพันธ์

อัมพิกา ไกรฤทธิ์ (2522 : 13 – 15) ได้กล่าวถึงเทคนิคในการสร้างมนุษยสัมพันธ์ที่ดี คือ จงยิ้ม แจ่มแจ่มใส จงใช้วาจาที่ไพเราะรื่นหู จงยกย่องชมเชยผู้อื่นอย่างสุจริตใจ จงเป็นนักฟังที่ดีและ จงให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างจริงใจ ซึ่งสอดคล้องกับ สุวรมิพุทธน ดุลยจินดา และคนอื่น ๆ (2523 : 21 - 22) ได้กล่าวถึงหลักในการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับบุคคลทั่วไปคือ ยิ้ม พูดน้อย ฟังมากเป็นนักฟังที่ดี หมั่นยกย่องชมเชยผู้อื่นเมื่อเขาทำดี หลักเลี้ยงการพูดคำหยาบคาย หลักเลี้ยงการฉีกหน้า หลักเลี้ยงการโต้แย้ง ถกเถียง ทะเลาะในเรื่องไร้สาระ จำชื่อและนามสกุลคนแม่นยำ กล่าวคำขอบคุณ ขอโทษ ติดปาก รู้คุณค่าคน พยายามเห็นใจและให้อภัยเมื่อใครทำอะไรให้เราไม่พอใจ เมื่อทำผิดจงรับผิดอย่างเต็มใจ พยายามช่วยเหลือผู้อื่นเท่าที่จะทำได้ และสุภาพอ่อนโยนต่อผู้อื่นอยู่เสมอ

เสนอ อินทสุขศรี (2524 : 21 - 22) ได้กล่าวถึงการสร้างมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนมีหลักที่ควรปฏิบัติคือ

1. อย่าทำตัวใหญ่โตเหนือผู้อื่น รู้จักถ่อมตัวและยกย่องผู้อื่น ให้ถือเสมอว่าทุกคนนั้นเหมือนกันหมด มีสิทธิและความปรารถนาทุกอย่างเช่นเดียวกับเรา
2. รู้จักที่จะสนใจในเรื่องหรือสิ่งที่เพื่อนสนใจ
3. รู้จักที่จะชมเชยผลงานของเขาด้วยน้ำใจจริง
4. รู้จักว่าสิ่งใดควรพูดหรือไม่ควรพูดในเรื่องหรือการกระทำของผู้อื่น
5. เมื่อร่วมสนทนากับผู้ใดฟังเป็นนักฟังที่ดี อย่าทำตนเป็นผู้พูดเพียงฝ่ายเดียวให้โอกาสผู้อื่นได้พูดบ้าง
6. รู้จักให้อภัยในความผิดพลาดของผู้อื่น

7. รู้จักใช้ถ้อยคำและน้ำเสียงอันถูกต้องในการพูดจาหรือสนทนา
8. รู้จักเอาใจเขามาใส่ใจเรา พึงนึกเสมอว่าสิ่งที่ตนไม่ชอบไม่พึงใจ ผู้อื่นก็ไม่ชอบไม่พึงใจเช่นเดียวกัน
9. ไม่เป็นคนเห็นแก่ตัว พึงทำตนเป็น “ผู้ให้” มากกว่าที่จะเป็น “ผู้รับ”
10. รู้จักสนับสนุนยกย่องเพื่อน ชมเชยเมื่อเขาทำความดีความถูกต้อง ตักเตือนแนะนำเมื่อเขาทำผิด
11. เชื่อถือไว้วางใจผู้อื่น ไม่ระแวงสงสัยใด ๆ ไปเสียทุกอย่าง
12. หาโอกาสที่จะไปมาหาสู่ พูดคุย และร่วมงานกับผู้อื่นด้วยความเต็มใจอยู่เสมอ
13. รู้จักจำวันเกิด วันสำคัญของเพื่อน เมื่อถึงวันนั้นอาจแสดงความยินดีด้วยวาจาหรือด้วยอักษรที่จะแสดงว่าเรายังจำได้ และเห็นว่าเขาเป็นเพื่อนที่ดีความสำคัญอยู่เสมอ

สุชา จันทน์เอม (2525 : 74 – 76) ได้กล่าวถึงวิธีสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อผู้อื่นคือพยายามทำตนให้เป็นผู้แจ่มใสไร้เงาเป็นคนยิ้มง่าย จงกระตุ้นให้ผู้อื่นเกิดกำลังใจในโอกาสที่มีความยากลำบากหรือความสับสน จงเป็นคนเคารพเหตุผล จงให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นจงเปิดโอกาสให้ผู้อื่นที่มีน้ำใจได้ช่วยเหลือตน จงเป็นผู้ยินดีรับฟังผู้อื่น จงตรงต่อเวลาและรักษาคำมั่นสัญญา จงหลีกเลี่ยงการชิงดีชิงเด่นอย่างไม่เป็นธรรมและจงอย่าถือตนเหนือกว่าผู้อื่น

ฮันท์ (Hunt. 1958 : 146 – 147) กล่าวถึงการสร้างมนุษยสัมพันธ์ว่าควรปฏิบัติดังนี้

1. จงเอาใจใส่อย่างแท้จริงต่อผู้อื่น
2. มีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่น
3. จงเป็นผู้มีกริยามารยาทและมีความประพฤติที่น่ารัก
4. ทำความเข้าใจกับกลุ่มบุคคลอิทธิพลที่เกี่ยวข้องกับบุคคลนั้น
5. ให้ความเคารพในความเห็น ความรู้สึกและความสามารถของบุคคลอื่น
6. ให้ความร่วมมือในฐานะสมาชิกของสังคมและพยายามประสานความสัมพันธ์อันดีของสังคมเอาไว้
7. พยายามพัฒนาและธำรงไว้ซึ่งพฤติกรรม ความเชื่อ ระเบียบประเพณีและสิทธิต่างๆ ที่ดี และมีความชอบธรรมของสังคมเอาไว้

สรุปหลักการสร้างมนุษยสัมพันธ์ควรจะต้องประกอบด้วย การให้ความช่วยเหลือผู้อื่นอย่างจริงจัง รู้จักถ่อมตัวและยกย่องผู้อื่น ยิ้มแย้มแจ่มใส แสดงอัธยาศัยไมตรีเป็นมิตรกับบุคคลทั่วไป

พูดจาสุภาพเหมาะสมกับเรื่อง บุคคล เวลาและสถานที่ เป็นผู้ฟังที่ดีและรู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

การวัดบุคลิกภาพด้านมนุษยสัมพันธ์

จุลจักร โนพันธ์ (2529 : 41) และกัณณิกา นิลวงษ์ (2530 : 39) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการวัดบุคลิกภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ พบว่า พฤติกรรมที่บ่งชี้ถึงความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนต่อเพื่อนในขณะดำเนินกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้ไปสู่เป้าหมายที่กำหนดนั้น มีองค์ประกอบ 3 ประการ คือ

1. ความใจกว้าง หมายถึง ลักษณะนิสัยอย่างหนึ่งของบุคคลที่แสดงออกมาโดยพร้อมที่จะรับความคิดใหม่ ๆ หรือแนวทางในการแก้ปัญหาอื่นๆ การรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างจากตนหรือข้อวิพากษ์วิจารณ์ต่างๆ เกี่ยวกับตนได้ การให้อภัยในความผิดพลาดที่มีได้เป็นไปโดยเจตนาของผู้อื่น การยอมรับความเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่างๆ การให้เหตุผลและความจริงในการแก้ปัญหา สนับสนุนความเชื่อมั่นและการกระทำของคนอื่น การพิจารณาสำรวจและใช้ความคิดของผู้อื่น เท่า ๆ กัน ความคิดของตนเอง การเสียสละเมื่อเกิดความขัดแย้งภายในกลุ่ม

2. ความเห็นอกเห็นใจ หมายถึง การที่บุคคลแสดงออกมาโดยการสนใจปัญหาและความต้องการของผู้อื่น ควรให้ความช่วยเหลือผู้อื่นเมื่อประสบความทุกข์ยาก การไม่เห็นแก่ตน การไม่มุ่งทำลายผู้อื่น การเคารพในสิทธิของผู้อื่น การรู้จักใช้กลวิธีต่างๆ การเคารพในบุคลิกภาพของผู้อื่น การมีจิตใจยุติธรรมในการเกี่ยวข้องกับผู้อื่น

3. การติดต่อสื่อสาร หมายถึง การกระทำที่ทำให้เกิดความเข้าใจในความคิดของกันและกัน ทั้งโดยวาจาและลายลักษณ์อักษร โดยมีการเสนอความคิดเห็นในที่ประชุมให้ตรงประเด็นพูดให้ผู้อื่นเข้าใจง่าย กล่าวสรุปผลการประชุมได้ ชี้แจงให้เพื่อนเข้าใจได้ง่าย พูดประนีประนอมได้ ควบคุมการสนทนาไปสู่เป้าหมายอย่างรวดเร็ว วิจารณ์เพื่อนได้อย่างมีนวลเขียนตอบปัญหาได้ตรงจุด คนอื่นอ่านเข้าใจตรงกัน พูดคุยเพื่อลดความตึงเครียดได้และให้ข้อมูลอย่างตรงไปตรงมา

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์

งานวิจัยในประเทศ

สุนีย์ ชุ่มจิต (2523 : 72) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วย "ชีวิตในบ้าน" ด้วยการสอนแบบใช้และไม่ใช้การแสดงบทบาทสมมติ ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่มทดลองทั้ง 2 แห่ง สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และ .05 สำหรับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติของนักเรียนกลุ่มทดลองภายหลังการเรียนของทั้ง 2 แห่งสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จุลจักร โนพันธ์ (2529 : 74) ได้ทำการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการบวนการกลุ่ม

สัมพันธ์ที่ใช้เกมกับวิธีกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้การอภิปราย ผลการศึกษาพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของกลุ่มทดลองแตกต่างและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

.01 ความคิดสร้างสรรค์ของกลุ่มทดลองแตกต่างและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ส่วนความมีมนุษยสัมพันธ์ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

กณณิกา นิลวงษ์ (2530 : 55) ได้ศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบล่าคำตอบและกิจกรรมตามคู่มือครู พบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านโดยใช้กิจกรรมแบบล่าคำตอบมีมนุษยสัมพันธ์ดีกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนอ่านโดยใช้กิจกรรมตามคู่มือครูอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

อารีย์ ชุมณี (2546 : 105) ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคิดสร้างสรรค์ และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์และการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ พบว่ามนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนโดยการสอนด้วยวิธีสตอรีไลน์กับนักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มีมนุษยสัมพันธ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 โดยที่นักเรียนที่เรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ยของคะแนนความแตกต่างของมนุษยสัมพันธ์สูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้วิธีสตอรีไลน์

งานวิจัยในต่างประเทศ

เกลส (Glaess. : 113 - A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลในหอพักหญิงของวิทยาลัย กลุ่มทดลองจำนวน 9 คน ถูกเลือกโดยเพื่อนใช้วิธีสังคมนิติและจะเป็นผู้ร่วมงานในหอพัก เป็นผู้ริเริ่มดำเนินโปรแกรมต่างๆ ในหอพัก ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 9 คน เลือกโดยการลงมติจากเพื่อน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมซึ่งสร้างขึ้นเพื่อให้มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคล ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีการเพิ่มในด้านความเป็นมิตรทัศนคติในด้านบวกต่อเพื่อน มีความพอใจในการใช้ชีวิตปีสุดท้ายในมหาวิทยาลัย การมีส่วนร่วมในกลุ่มใหญ่ และการแสดงถึงบุคลิกที่ไม่คุ้นเคยกับบุคคลอื่นลดลง

คอมเมอร์ (Commer. 1968 : 477-A) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาความเจริญในการเข้าใจตนเองและคนอื่นกับกลุ่มทดลองจำนวน 40 คน ซึ่งจะได้รับคำแนะนำ แนะนำกิจกรรมในห้องเรียนแบบฝึกหัดและการสอนตามปกติ ส่วนกลุ่มควบคุมจำนวน 43 คน ได้รับการสอนตามปกติ พบว่ากลุ่มทดลองมีทัศนคติในด้านบวกต่อผู้อื่น มีความเข้าใจตนเองและเข้าใจผู้อื่นเพิ่มขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับมนุษยสัมพันธ์ทั้งในประเทศและต่างประเทศพอสรุปได้ว่า มนุษยสัมพันธ์เป็นสิ่งที่มีความสำคัญทั้งในการดำเนินชีวิตประจำวันและการปฏิบัติงานโดยเฉพาะ

อย่างยิ่งการฝึกให้นักเรียนทำงานเป็นกลุ่ม นักเรียนจะได้มีปฏิสัมพันธ์กับคนอื่น เป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีความสัมพันธ์อันดีต่อกัน ทำให้เกิดความพอใจในการทำงาน มีความเข้าใจตนเองและผู้อื่นเพิ่มขึ้น

3. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม

3.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม

3.1.1. ความหมายของกลุ่ม

คำว่า " กลุ่ม " ได้มีผู้ให้ความหมายแตกต่างกันดังนี้

กัลลี (Gully. 1963 : 62) กล่าวว่า กลุ่มมีความหมายลึกซึ้งกว่าการที่บุคคลมาอยู่ร่วมกันแต่กลุ่มจะต้องประกอบด้วยลักษณะสำคัญ 3 ประการคือ มีวัตถุประสงค์ร่วมกันและวัตถุประสงค์นั้นจะตอบสนองความต้องการของสมาชิกแต่ละคนด้วย มีผลงานของการทำงาน จากความร่วมมือของสมาชิกทุกคนในกลุ่ม มีการสื่อสารทางวาจาหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกวิธีใดวิธีหนึ่ง

จำเนียร ชวงโชติ และคนอื่นๆ (2521 : 4 - 6) ได้ให้ความหมายของกลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มจะต้องเกิดจากบุคคลอย่างน้อยที่สุด 2 คน มาประกอบกัน
2. กลุ่มจะต้องปฏิสัมพันธ์กัน หมายความว่า บุคคลแต่ละและบุคคลจะแยกกันไม่ได้ จะต้องเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน มีปฏิกริยาโต้ตอบกันทั้งด้านความคิด กิริยาท่าทาง การกระทำ หรือคำพูด
3. ความสนใจร่วมกัน เพื่อสมาชิกจะได้รับประโยชน์ร่วมกัน
4. มีการปฏิบัติต่อกัน เพื่อให้กลุ่มบรรลุเป้าหมาย จึงต้องมีการกำหนดหน้าที่แบ่งความรับผิดชอบ และมีระเบียบกฎเกณฑ์ต่างๆ เป็นแนวทางให้สมาชิกปฏิบัติ

นอกจากนี้ ทิศนา แคมมณี (2522 : 536) ได้กล่าวว่า กลุ่ม หมายถึงคณะบุคคลตั้งแต่สองคนหรือมากกว่าขึ้นไปมารวมกัน การมารวมกันของบุคคลในลักษณะที่ทำให้เป็นกลุ่มขึ้นมา ซึ่งจะต้องมีคุณสมบัติพื้นฐาน 3 ประการ คือ

1. บุคคลในกลุ่มจะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มีการสื่อสารกัน เนื่องจากกลุ่มประกอบเอกัตบุคคลมากกว่า 2 คนขึ้นไป เมื่อมารวมตัวกันแล้วบุคคลเหล่านี้ จะต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันอย่างใกล้ชิด จะต้องมีการสื่อสารทางวาจาหรือภาษาท่าทาง อันจะนำไปสู่การดำเนินกิจกรรมและสัมพันธภาพที่แน่นแฟ้นในโอกาสต่อไป

2. บุคคลที่เป็นสมาชิกในกลุ่ม จะต้องมีความผูกพันซึ่งกันและกัน แต่แต่ละคนจะต้องมีความรู้สึกว่าคุณค่าของสมาชิกที่สำคัญคนหนึ่งของกลุ่ม การตระหนักเช่นนี้ทำให้สมาชิกแต่ละคนรู้สึกว่าตนเองเป็นคนที่มีความสำคัญของกลุ่มทำให้เกิดความรู้สึกผูกพันต่อกัน หากความรู้สึกนี้สูญเสียไปสมาชิคนั้นก็จะไม่สามารถอยู่ในกลุ่มได้อย่างมีความสุข ซึ่งอาจออกจากกลุ่มไป

3. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มจะต้องมีเป้าหมายร่วมกัน เป็นเป้าหมายของกลุ่ม พฤติกรรมของคณะบุคคลในกลุ่มเพื่อปฏิบัติการกิจของกลุ่มให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยเหตุนี้สมาชิกแต่ละคนจะต้องมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบต่อภาระหน้าที่ของตนระดมสรรพกำลังของแต่ละคนเพื่อประสิทธิภาพของงานกลุ่ม

จากความหมายของกลุ่มดังกล่าว สรุปได้ว่า กลุ่มหมายถึงการที่บุคคลมาอยู่รวมกันตั้งแต่สองคนขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน ให้ความสนใจในสิ่งเดียวกัน โดยร่วมกระทำหรือปฏิบัติสิ่งใดสิ่งหนึ่ง โดยมีเป้าหมายเดียวกันสนใจในสิ่งเดียวกัน มีการสื่อสารและมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน ให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกับสมาชิกของกลุ่ม

3.1.2 ความหมายของกิจกรรมกลุ่ม

กัลลี (Gully. 1963 : 6-7) ได้ให้ความหมายของคำว่ากิจกรรมกลุ่มไว้ สองประการ คือ

1. กิจกรรมกลุ่มที่ผู้ให้ข้อมูลรายละเอียดต่าง ๆ แก่สมาชิกหรือผู้นำการอภิปรายเพื่อที่สมาชิกได้บรรลุถึงความมุ่งหมายต่าง ๆ ของกลุ่ม โดยปกติผู้นำกลุ่มชนิดนี้ จะให้ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษา อาชีพ หรือสังคม และส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มนำข้อมูลเหล่านั้นมาอภิปรายเพื่อประโยชน์สำหรับตน เช่น การปฐมนิเทศ หรือกิจกรรมต่าง ๆ ที่จัดในชั่วโมง เป็นต้น ในการทำกิจกรรมกลุ่มแบบนี้ครูจะเป็นผู้ดำเนินการวางแผนให้กับสมาชิก

2. กิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ ที่สมาชิกเป็นผู้ดำเนินการ คือ ได้วางแผนร่วมกันจัดขึ้นเอง เช่นกลุ่มอภิปรายในเรื่องต่าง ๆ ที่นักเรียนสนใจ กิจกรรมเสริมหลักสูตร เป็นต้น

ทองเวียน อมรัชกุล (2520 : 4-5) กล่าวว่า กลุ่มจะต้องประกอบด้วยบุคคลตั้งแต่สองคนขึ้นไปรวมกันอยู่โดยมีวัตถุประสงค์ในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ร่วมกันซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน อันก่อให้เกิดประโยชน์แก่สมาชิกและสังคมต่อไป ส่วนวิธีการที่นำไปใช้ในในกลุ่ม จะมีองค์ประกอบกระบวนการที่แตกต่างกันออกไป เช่น กลุ่มเผชิญหน้า (Encounter Group) กลุ่มฝึกอบรม (T - Group) และกลุ่มฝึกความรู้สึกไว (Sensitivity Group) ดังนั้นเพื่อความหมายของกลุ่มต่าง ๆ ที่ใช้ในการแนะแนว และการบริหารไม่เกิดสับสน แทรกซเลอร์และนอร์ธ (Traxler and Nort) จึงได้เสนอให้มีการใช้คำว่า กิจกรรมกลุ่ม (Group Work) ขึ้น

ศุภวดี บุญญวงษ์ (2527 : 2) ได้กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่ม (Group Work) หมายถึง การร่วมกันวางแผน การแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างสมาชิกต่อสมาชิกในกลุ่ม หรือสมาชิกต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อสมาชิก ซึ่งมีผู้นำกลุ่มที่ได้รับการฝึกมาเป็นอย่างดี ช่วยสนับสนุนให้สมาชิกมีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้สมาชิกได้พัฒนาบุคลิกภาพที่เป็นประโยชน์ต่อการทำงานกลุ่ม ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการทำงานกลุ่ม และกลุ่มได้ประสบผลสำเร็จในการทำงานครั้งนั้น ๆ ด้วย

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (230 : 14) กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่ม หมายถึงการนำประสบการณ์มาวางแผนแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทีสมาชิกต้องการ และการเปลี่ยนแปลงของกลุ่มโดยส่วนรวม ผู้นำจะสามารถทำงานให้มีประสิทธิภาพ ก็ต่อเมื่อเขาได้เรียนรู้วิธีที่จะอำนวยความสะดวกให้เกิดปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ระหว่างสมาชิกแต่ละคน โดยวิธีการดังกล่าวนี้ ประสบการณ์ในกลุ่ม จะทำให้เกิดพัฒนาการในตัวบุคคลทุกคน และ กลุ่มก็จะดำเนินไปด้วยความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

ประนอม เดชชัย (2531 : 100 – 101) ได้กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่ม หมายถึงกิจกรรมต่าง ๆ ที่ดำเนินโดยกลุ่ม ทำเป็นกลุ่ม กิจกรรมประเภทนี้จะช่วยฝึกประสบการณ์ต่าง ๆ ของผู้เรียนให้พัฒนาขึ้น เช่น ช่วยให้ผู้เรียนมีทักษะในการทำงานร่วมกับผู้อื่น ฝึกทักษะทางสังคม ฝึกให้ผู้เรียนยอมรับมติของกลุ่ม เพื่อพัฒนาความเป็นประชาธิปไตยของผู้เรียน

พรพนพิศ วาณิชการ (2535 : 24) ได้ให้ความหมายของกิจกรรมกลุ่มไว้ว่า หมายถึงการกระทำกิจกรรมร่วมกันของบุคคลในกลุ่ม ซึ่งร่วมกันวางแผนงานตามเป้าประสงค์และจัดประสบการณ์เพื่อก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่พึงประสงค์ขึ้น ทั้งในตัวบุคคลและในกลุ่ม

จากความหมายของกิจกรรมกลุ่ม สรุปได้ว่า กิจกรรมกลุ่มหมายถึง การจัดกิจกรรมและการจัดประสบการณ์ต่าง ๆ มาวางแผนแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยทุกคนได้มีส่วนร่วมลงมือปฏิบัติในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยตนเอง และเกิดทักษะในการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันโดยวิเคราะห้พฤติกรรมของสมาชิกเองและผู้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตนเอง

2.1.3 จุดมุ่งหมายของกิจกรรมกลุ่ม

แทรกซเลอร์ และ นอร์ธ (ทองเวียน อมรัชกุล. 2520 : 5 – 6 ; อ้างอิงมาจาก (Traxler and North. 1957) ได้กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของกิจกรรมกลุ่มไว้ดังนี้

1. เพื่อให้การศึกษาอบรมแก่บุคคลที่ยังไม่คุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งในมหาวิทยาลัยหรือในโรงเรียน โดยการจัดโครงการ เช่น ประมุขนิเทศนักเรียนใหม่ หรือ นำไปจัดในรูปแบบของการแนะนำแนวได้ตลอดทั้งปี

2. เพื่อเสริมสร้างประสบการณ์ที่ได้รับจากสูตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดกิจกรรมในโรงเรียน เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการศึกษาเล่าเรียน

3. เพื่อเป็นรากฐานที่จะนำไปสู่การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล เพราะทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับครูแนะแนวในขณะที่เข้าร่วมกิจกรรม

4. เพื่อการปรับตัว การบำบัดรักษาและความเจริญงอกงามของบุคคลในกลุ่ม นอกจากนี้ กิจกรรมกลุ่มยังสามารถนำมาเป็นเครื่องช่วยในการแก้ไขเรื่องส่วนตัวได้ เช่น การปรับปรุงบุคลิกภาพ การพัฒนาทักษะด้านมนุษยสัมพันธ์ เป็นต้น

บัทตัน (Button.1974 : 1 – 2) กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่มเป็นสิ่งที่จัดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายที่จะช่วยส่งเสริมให้มนุษย์ได้เติบโต และพัฒนาโดยเฉพาะทักษะด้านสังคมและด้านความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ดังนั้นการจัดกิจกรรมกลุ่มจึงเป็นการสร้างโอกาสให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์กับคนอื่น ๆ ในบรรยากาศที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2530:137-140) ได้กล่าวไว้ว่า จุดมุ่งหมายของกิจกรรมกลุ่มอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดความเข้าใจตนเอง การอยู่ร่วมกับสมาชิกอื่นในกลุ่มจะมีส่วนช่วยให้บุคคลเกิดการเรียนรู้ของตนเองได้ดีขึ้น เช่น ได้รับความสามารถบางประการของตนเอง รู้จักข้อบกพร่องบางอย่าง ทั้งนี้จะมีปฏิภิกิริยาให้เห็นข้อเท็จจริงได้

2. เพื่อใช้กิจกรรมกลุ่มให้เกิดความเข้าใจบุคคลอื่น เมื่อสมาชิกในกลุ่มได้ทำกิจกรรมร่วมกันก็ย่อมจะทำให้รู้จักกันและกันดีขึ้น

3. เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน การจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านใดแก่สมาชิก ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่า ต้องการจะให้เกิดการเรียนรู้ในด้านใด ก็จัดให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น

เบนเนทท์ (แก้วจิต มากปาน. 2540 : 47 ; อ้างอิงมาจาก Bennett. 1963) ได้สรุปจุดมุ่งหมายโดยทั่วไปของกิจกรรมกลุ่ม ไว้ดังนี้

1. เป็นการเปิดโอกาสให้สมาชิกของกลุ่ม ได้เรียนรู้ทางการศึกษา อาชีพ สังคมและส่วนตัว จากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่โรงเรียนจัดขึ้น
2. ก่อให้เกิดผลทางการนำบัตรรักษา จากการที่ได้มีโอกาสปลดปล่อยความตึงเครียดทางอารมณ์ได้มีความเข้าใจและได้ข้อคิดในปัญหาต่าง ๆ ของบุคคลมากขึ้น
3. ช่วยให้บุคคลทราบถึงจุดมุ่งหมายของการแนะนำอย่างประหยัด และมีประสิทธิภาพมากกว่าวิธีการเป็นรายบุคคล
4. ช่วยให้การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคลมีประสิทธิภาพมากขึ้น เพราะกลุ่มช่วยให้เข้าใจภูมิหลัง และลักษณะทั่วไปของปัญหาต่าง ๆ

จากจุดมุ่งหมายดังกล่าว สรุปได้ว่า กิจกรรมกลุ่มมีจุดมุ่งหมาย ที่จะพัฒนาส่งเสริมบุคคลเพื่อให้เข้าใจตนเองและผู้อื่นได้เรียนรู้การติดต่อสัมพันธ์กับผู้อื่น ตลอดจนเรียนรู้ที่จะแก้ไขปรับปรุงพัฒนาตนเองในด้านต่างๆ ที่จำเป็น และอยู่ร่วมกันในสังคมกับผู้อื่นได้

2.1.4 คุณค่าของกิจกรรมกลุ่ม

ศุภวดี บุญญวงษ์ (2527 : 3 - 4) ได้กล่าวถึงคุณค่าของกิจกรรมกลุ่มไว้ดังนี้

1. คุณค่าด้านการพัฒนา

1.1 กิจกรรมกลุ่มสามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานของนักเรียนได้ ซึ่งความต้องการเหล่านี้ ได้แก่ ต้องการให้ผู้อื่นยอมรับ ยกย่อง เคารพในศักดิ์ศรี และคุณค่าของตน ต้องการความอบอุ่น ความมั่นคงและปลอดภัย ถ้าหากกิจกรรมกลุ่มมีประสิทธิภาพ ก็จะส่งผลให้นักเรียนมีความรู้สึกว่าตนประสบผลสำเร็จ เคารพในคุณค่าของตนเองและให้ความร่วมมือในกิจกรรมกลุ่มอย่างเต็มที่

1.2 พัฒนาทางด้านสังคมและอารมณ์ของนักเรียน ช่วยให้เกิดความเห็นอกเห็นใจยอมรับผู้อื่น เรียนรู้กระบวนการให้และการรับ ซึ่งเป็นพื้นฐานความเข้าใจเบื้องต้นของการอยู่ร่วมกันในสังคม รู้จักวิธีควบคุมอารมณ์ของตน มีความอดทน มองโลกในแง่ดี มีน้ำใจเป็นนักกีฬาและสามารถปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้

1.3 พัฒนาความเข้าใจเกี่ยวกับค่านิยม ทศนคติ และปทัสถานของสังคม จากการปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม นักเรียนได้เรียนรู้เกี่ยวกับความคาดหวังของกลุ่มที่มีต่อตน ทั้งพฤติกรรมและทศนคติเพื่อเป็นแนวประกอบการตัดสินใจเลือกสิ่งที่ดีและเหมาะสมที่สุดเกี่ยวกับการตั้งกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของกลุ่ม ควรเปิดโอกาสให้นักเรียน ร่วมพิจารณาแสดงความคิดเห็นได้ด้วย

1.4 พัฒนาค่านิยมเกี่ยวกับกับอาชีพ การที่นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม จะช่วยให้ทราบข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับอาชีพ มีการเตรียมวางแผนเกี่ยวกับอาชีพของตนในอนาคต ได้เรียนรู้ความ

แตกต่างระหว่างบุคคล ด้านความสามารถ ความสนใจ ฐานะทางเศรษฐกิจ ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับการตัดสินใจเลือกอาชีพที่แตกต่างกันของบุคคลอื่น

1.5 พัฒนาความสามารถและทักษะต่าง ๆ ซึ่งนักเรียนได้ใช้ และฝึกความสามารถ ตลอดจนทักษะต่าง ๆ อย่างเต็มที่ในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม เช่น การพูดในที่สาธารณะ การอภิปรายกลุ่มและการวางแผนงาน

2. คุณค่าด้านการวินิจฉัย ผู้นำกิจกรรมกลุ่มสามารถสังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของนักเรียนขณะที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ทำให้เข้าใจนักเรียนได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น ทราบถึงพฤติกรรมการที่เป็นอุปสรรคในการเข้าร่วมกลุ่ม เพื่อจะได้หาวิธีปรับปรุงแก้ไขและช่วยเหลือต่อไป สำหรับนักเรียนเองได้มีโอกาสศึกษาตนเอง จากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มทำให้ทราบเกี่ยวกับขอบเขตความสามารถของตน เพื่อจะได้เข้าใจและยอมรับตนเองอย่างใกล้ชิดเคียงกับความเป็นจริงมากยิ่งขึ้น

3. คุณค่าด้านการบำบัด การจัดกิจกรรมกลุ่มเป็นวิธีการบำบัดอย่างหนึ่งเพื่อช่วยเหลือนักเรียนที่มีปัญหาเป็นกรณีพิเศษ และต้องได้รับการดูแลเอาใจใส่อย่างใกล้ชิด การได้มีโอกาสทำงานร่วมกับคนอื่น เผชิญหน้ากับสถานการณ์ต่าง ๆ ซึ่งช่วยให้เขาเข้าใจตนเอง เข้าใจผู้อื่นเพิ่มขึ้นและปรับปรุงลักษณะนิสัยของตน

4. คุณค่าต่อสถานศึกษาและชุมชน เมื่อนักเรียนพัฒนาในด้านต่าง ๆ จากการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม ย่อมส่งผลทำให้การทำงานกลุ่มในสถานศึกษามีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ลดปัญหาต่าง ๆ ได้มาก นักเรียนก็เป็นสมาชิกที่มีคุณภาพของสถานศึกษา และนั่นคือ การเป็นสมาชิกที่ดีของชุมชนด้วยเช่นกัน

นอกจากนี้ คมเพชร จิตรศุภกุล (2530 : 15 – 19) ได้กล่าวถึงคุณค่าของกิจกรรมกลุ่มว่า นอกเหนือจากความสำเร็จมาแล้ว กิจกรรมกลุ่มยังมีคุณค่าทางด้านอื่น ๆ อีก ได้แก่

1. คุณค่าในการพัฒนาการ (Developmental Values) เช่น สนองความต้องการพื้นฐานของบุคคลการพัฒนาการทางด้านอารมณ์และสังคม การพัฒนาการทางด้านทัศนคติ ความสนใจ ความสามารถ ตลอดจนความเจริญงอกงามด้านความรู้และทักษะ

2. คุณค่าด้านการวินิจฉัย (Diagnostic Values) สำหรับผู้นำกลุ่มเมื่อมีการทำกิจกรรมกลุ่มจะทำให้มีโอกาสที่สังเกตสมาชิกในกลุ่มแต่ละคน ทำให้เกิดความเข้าใจเป็นอย่างดีในตัวสมาชิกในกลุ่ม

3. คุณค่าในด้านบำบัด (Therapeutic Values) ในการรวมกลุ่มของบุคคล จะมีค่าต่อการบำบัดเป็นอย่างดี โรงพยาบาลและคลินิก จะนำวิธีการทางกลุ่มไปใช้รักษาคนไข้ โดยการบำบัดทางจิตวิทยากับคนเป็นกลุ่ม (Group Psychotherapy) สำหรับในโรงเรียนผู้เรียนที่มีปัญหาคล้ายคลึงกัน อาจได้รับความช่วยเหลือโดยการให้คำปรึกษาเป็นกลุ่ม (Group Counseling) แต่สำหรับผู้เรียนที่มี

ปัญหาเพียงเล็กน้อย จะได้รับประโยชน์จากการร่วมกิจกรรมกลุ่ม เช่น การพัฒนานิสัยของตนเอง เป็นต้น

4. คุณค่าต่อโรงเรียนและชุมชน (values to the School and Community) การเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มจะช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสพัฒนาตนเองในด้านต่าง ๆ ทำให้บุคคลที่มีความสามารถ มีคุณค่า สร้างประโยชน์ให้แก่โรงเรียนและชุมชนได้จากคุณค่าของกิจกรรมกลุ่มดังกล่าว สรุปได้ว่า คุณค่าของกิจกรรมกลุ่มนั้น ทำให้สมาชิกของกลุ่มได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม สมาชิกได้ร่วมทำกิจกรรมด้วยกัน สามารถเข้าใจตนเอง และเข้าใจผู้อื่นได้เป็นอย่างดี ซึ่งจะทำให้บุคคลได้พัฒนาตนเอง รู้จักปรับตัวเอง เพื่อให้สามารถอยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2.1.5 ขนาดของกลุ่มที่ใช้ในกิจกรรมกลุ่ม

ออตตาเวย์ (Ottaway. 1966 : 7) กล่าวว่า กลุ่มที่ใช้ในกิจกรรมกลุ่ม ควรจะมีขนาดเล็กเพราะจะช่วยให้สมาชิกมีโอกาสอย่างเป็นอิสระโดยทั่วถึงกัน ดังนั้น กลุ่มมีขนาดอย่างมากที่สุด 12 คน หรือถ้ามากกว่านั้นก็ไม่ควรเกิน 15 คน เพราะมิฉะนั้นแล้วจะทำให้แบบแผนพฤติกรรมผิดไปจากเดิม ขนาดของกลุ่มที่เหมาะสมที่สุด ควรมีจำนวนสมาชิก 9 – 10 คน จึงจะทำให้การทำงานบังเกิดผลดีที่สุด

ชอร์ (Shaw. 1971 : 4) ได้กล่าวถึงขนาดของกลุ่มแตกต่างกันออกไปว่า กลุ่มย่อยควรมีสมาชิก 10 คน เป็นอย่างมาก แต่ถ้ามีจำนวนสมาชิก 30 คนขึ้นไป จะจัดเป็นกลุ่มใหญ่ก็อาจ แบ่งเป็นกลุ่มย่อยได้ จำนวนสมาชิกไม่เป็นปัญหาสำคัญ แต่องค์ประกอบอื่น ๆ ซึ่งได้แก่ ความสัมพันธ์ของสมาชิก และความร่วมมือในการทำงานของสมาชิก จะมีความสำคัญต่อการทำงานของกลุ่มมากกว่า

จำเนียร ช่วงโชติ และคนอื่น (2521 : 38) กล่าวว่า ส่วนใหญ่นักจิตวิทยา นิยมศึกษากลุ่มขนาดเล็กที่มีสมาชิก 5 – 9 คนเพราะจะดูการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการของกลุ่ม ที่เกี่ยวข้องกับสมาชิกได้ง่ายกว่าศึกษาจากกลุ่มใหญ่ และยังได้กล่าวว่า กลุ่มเล็กยังจัดได้ว่ามีขนาดพอเหมาะที่จะดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะจะทำให้สมาชิกทุกคนในกลุ่ม ได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของตนเองอย่างเต็มที่ แต่ถ้ามีจำนวนมากเกินไป สมาชิกทุกคนก็จะไม่มีโอกาสได้แสดงความต้องการได้เป็นรายบุคคล ก็จะทำให้บรรยากาศน่าเบื่อหน่าย สมาชิกจะเกิดความไม่สนใจ และอาจจะออกจากกลุ่มไปในที่สุด

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2530 : 26) ได้กล่าวว่า ขนาดของกลุ่ม อาจจะเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่ง ในการพิจารณาธรรมชาติของปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม กลุ่มที่มีขนาดแตกต่างกันจะทำให้กระบวนการปฏิสัมพันธ์แตกต่างกันไปด้วย ในกลุ่มที่มีขนาดมากเกินความจำเป็นสมาชิกจะต้องทำงานซ้ำซ้อนกัน บางคนคาดหวังว่าจะได้รับผิดชอบทั้งหมด ในขณะที่คนอื่นรู้สึกคับข้องใจที่ไม่มีงานทำ ไม่มีโอกาสได้ใช้ทักษะที่ตนเองมีอยู่ ขนาดของกลุ่ม ไม่ควรเกิน 15 คน กลุ่มจะใหญ่เท่าใดนั้น

ย่อมขึ้นอยู่กับความจำเป็นของสถานการณ์นั้น จุดมุ่งหมายของกลุ่ม แหล่งที่จะให้ความช่วยเหลือในกลุ่ม และระดับวุฒิภาวะของบุคคลในกลุ่ม

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขนาดของกลุ่ม สรุปได้ว่า ขนาดของกลุ่มมีผลต่อการมีส่วนร่วมของสมาชิกในกลุ่ม ถ้าสมาชิกมีจำนวนมากเกินไปก็จะทำให้สมาชิกบางคนไม่มีโอกาสได้แสดงความคิดเห็นหรือร่วมกิจกรรมได้อย่างเต็มความสามารถ กลุ่มควรมีขนาดไม่เกิน 5 – 15 คน เพื่อที่สมาชิกจะได้มีโอกาสแสดงออกได้อย่างทั่วถึง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมสภาพการณ์ และจุดมุ่งหมายของกลุ่ม

2.1.6 เวลาและจำนวนครั้งในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

บัตต์ (Button 1974 : 105) กล่าวว่า การให้ทำกิจกรรมเป็นกลุ่ม ควรจัดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง แต่ถ้าเวลาในการเข้าร่วมกลุ่มมีน้อยอาจจัดสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ช่วงเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มสำหรับเด็กประถมศึกษา ควรใช้เวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง เพราะเด็กอาจจะเบื่อหน่ายได้

ชูชัย สมิทธิไกร. 2527 : 18 – 19 ; อ้างอิงมาจาก Trotzer.(1977) ได้ให้ความเห็นสรุปได้ว่าการกำหนดระยะเวลาและความถี่ของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มนั้น หากจัดทับกับสถานศึกษา จำเป็นต้องพิจารณาถึงการจัดเวลาเรียนของสถานศึกษานั้นด้วย เช่น ในโรงเรียนส่วนมากจะจัดเวลาเป็นคาบ ๆ ละ 50 นาที เป็นต้น ซึ่งจะช่วยให้สามารถกำหนดได้ว่าควรใช้เวลาในการเข้ากลุ่มนานเท่าใด สำหรับจำนวนครั้งในการเข้ากลุ่มไม่ต่ำกว่า 8 ครั้ง

จากเอกสารเกี่ยวกับเวลาและจำนวนครั้งที่ใช้ในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มนั้น สรุปได้ว่า กิจกรรมกลุ่มควรจัดสัปดาห์ละ 2 – 3 ครั้ง ๆ ละ 50 นาที แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่ามีเวลาในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมากน้อยเพียงใด และสำหรับเด็กในระดับประถมศึกษา ควรจัดเวลาไม่เกิน 1 ชั่วโมง เพราะมากกว่านั้นเด็กอาจเกิดความเบื่อหน่ายได้

2.1.7 ลำดับขั้นของกิจกรรมกลุ่ม

ศุภวดี บุญญวงศ์ (2527 : 133 – 134) กล่าวถึง ขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมกลุ่มไว้ดังนี้คือ

1. ขั้นการมีส่วนร่วม ระยะนี้นักเรียนจะเข้ามามีส่วนในฐานะสมาชิกคนหนึ่งของกลุ่มและเป็นผู้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม หรือ ค้นคว้าแสวงหาสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตัวเอง ผลจากการเรียนรู้จะเกิดกับผู้เรียนโดยตรง ผู้ที่มีส่วนมากก็จะได้รับผลการเรียนรู้มากขึ้นด้วย ในการทำกิจกรรมจะเป็นการมีส่วนร่วมในด้านต่าง ๆ ดังนี้

- 1.1 ทางด้านร่างกาย คือ การเรียนรู้ ที่ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ หรือ กระทำกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง การมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น หรือการค้นคว้าสืบ

สวนสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งจะต้องอาศัยการแสดงออกทางกาย วาจา ในการสื่อความหมายกับผู้อื่น เพื่อก่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน

1.2 ทางด้านจิตใจ คือ การที่นักเรียนเกิดความรู้สึกเกี่ยวกับสิ่งที่ได้ลงมือปฏิบัติกันอย่างแท้จริง ความรู้สึกที่เกิดขึ้นนี้ จะนำไปสู่การรับรู้แนวคิด และการเรียนรู้ทางด้านเนื้อหาเป็นอย่างดี และช่วยให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้นานอีกด้วย

1.3 ทางด้านปัญญาหรือสมอง คือ การเรียนรู้ที่เกิดจากการเห็นจริง มีการค้นพบสิ่งที่ต้องการเรียนรู้ และสร้างแนวคิดจากสิ่งที่ได้เรียนรู้ นั้น จะทำให้การเรียนรู้มีความหมายต่อผู้เรียนมากขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาแนวความคิดและเหตุผลในการพิจารณาไตร่ตรองในการทำงาน การตัดสินใจการวิเคราะห์และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้นั้นด้วยตนเอง

2. ขั้นวิเคราะห์ เป็นระยะที่ผู้เรียนจะร่วมกันวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้ทันทีหลังจากที่ลงมือกระทำกิจกรรมจะช่วยให้ผู้เรียนมีความรู้กว้างขวาง สามารถประเมินความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม วิธีการเรียน ผลการเรียนรู้ ตลอดจนช่วยให้ผู้เรียนรู้จักตนเองดีขึ้น

3. ขั้นสรุปและประยุกต์หลักการ เป็นระยะที่ผู้เรียนจะรวบรวมแนวคิดที่ตนค้นพบแนวคิดที่ได้จากการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้อ่าน แล้วสรุปเป็นหลักการของตนเอง ซึ่งผู้เรียนสามารถนำหลักการนั้นประยุกต์ใช้ในอนาคต หรือประยุกต์ให้เข้ากับตนเองได้ การประยุกต์นั้นจะทำได้ 2 ลักษณะคือ

3.1 การประยุกต์เพื่อปรับปรุงบุคลิกภาพ หรือพัฒนาตนเองให้เหมาะสมยิ่งขึ้นรวมทั้งการปรับตัวให้เข้ากับบุคคลอื่นตลอดจนเสริมสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่น

3.2 การประยุกต์เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และเพื่อใช้ในการปรับปรุงแก้ไขให้ดีขึ้นกว่าเดิม ตลอดจนช่วยในการคิดค้น และประดิษฐ์สิ่งใหม่ ๆ ขึ้น

4. ขั้นประเมินผล โดยให้นักเรียนเป็นผู้ประเมินผลการเรียนรู้ของตนเอง และของกลุ่มจากการอภิปราย ให้ข้อเสนอแนะและติชม ร่วมกับสมาชิกคนอื่น ๆ ในกลุ่ม

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2530 : 23) ได้กล่าวถึงระยะพัฒนาของกลุ่มว่า สมาชิกเข้ากลุ่ม อาจจะพบว่า พฤติกรรมที่แสดงออกในกลุ่มนั้น มีความแตกต่างจากที่ได้เข้ากลุ่มในเวลานานแล้ว ดังนี้เพราะว่า การที่จะทำให้กลุ่มเป็นกลุ่มที่สมบูรณ์นั้น จะต้องอาศัยเวลาในการพัฒนากลุ่ม ดังนั้น มักพบว่ากลุ่มจะต้องผ่านระยะต่าง ๆ 4 ระยะคือ

1. ระยะที่บุคคลแต่ละคนมีการแข่งขัน และมีศูนย์กลางอยู่ที่ตนเอง (Individually Centered, Competitive Phase) เมื่อบุคคลได้มีโอกาสเข้าอยู่ร่วมกันโดยธรรมชาติแล้วบุคคลจะต้องเห็นว่าตนเองมีความสำคัญ ยิ่งไม่รู้จักกันแล้วการที่จะยอมรับง่าย ๆ นั้นเป็นสิ่งที่ลำบาก ทั้ง ๆ ที่อยากให้คน

อื่นยอมรับตนเอง นอกจากนี้แล้วบุคคลแต่ละคน มักจะเริ่มมีการแข่งขันกับผู้ที่มีความต้องการเหมือนตนเอง บุคคลเหล่านี้ต้องการคนที่เก่งกว่าตนเองเท่านั้นมาเป็นผู้นำ และรับผิดชอบต่อเขา

2. ระยะของความขัดแย้งและความคับข้องใจ (Frustration and Conflict Phase) เมื่อสมาชิกเกิดการแข่งขัน และยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง จะมีผู้นำเอากลุ่มประเภทฝึกความไวใจในการรับรู้ (Sensitivity Group หรือ T-Group) มาใช้ช่วยกลุ่มให้พัฒนาขึ้น โดยหวังว่า อาจจะทำให้บุคคลเข้าใจตนเองและผู้อื่น ถ้าหากผู้นำกล่าว ไม่สามารถจะนำกลุ่มได้สำเร็จ สมาชิกจะรู้สึกเป็นปฏิปักษ์กับผู้นำ และมองไปในแง่ของบุคคลที่ไม่มีความสามารถตำหนิในด้านความล้มเหลวแทนที่จะช่วยกันพัฒนา สัมพันธภาพที่ดีอันจะทำให้ได้รับความสำเร็จใน จุดมุ่งหมายของกลุ่มในระยะนี้สมาชิกจะรู้สึกขัดแย้งกัน และมีความคับข้องใจมาก

3. ระยะกลุ่มมีความสามัคคี (Group – Harmony Phase) ในระยะนี้ความคิดที่สอดคล้องกันจะพัฒนาขึ้น แต่ในขณะเดียวกันก็มีความพอใจและความสบายใจมากด้วย สมาชิกได้รับการสนับสนุน คอยหลีกเลี่ยงความขัดแย้งและไม่ค่อยมีผลจากการป้องกันการกระตุ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งปฏิกิริยา ด้านนิเสธ และนอกจากนี้ จะมีการเก็บกดความต้องการของตนเอง เพื่อให้กลุ่มได้รับความพึงพอใจ

4. ระยะที่มีผลงานและยึดกลุ่มเป็นศูนย์กลาง (Group -Centered, Productive Phase) สมาชิกยังคงแสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น แต่ไม่อยู่ในระดับที่จะเพิกเฉยต่อความขัดแย้ง ทั้งนี้เพื่อให้ได้รับความสำเร็จในเรื่อง ความสามัคคี สมาชิกจะเผชิญกับความขัดแย้งและเรียนรู้ในการที่จะแก้ไข แต่ละคนจะยอมรับความผิดชอบ ร่วมมือ อดทนต่อบุคคลอื่น ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง ค่านิยม หรือพฤติกรรมก็ตาม ในที่สุดสมาชิกจะกลายเป็นผู้ที่ยึดกลุ่มเป็นศูนย์กลาง

นอกจากนี้ วีณา วโรตมะวิชญ์ (2530:252-253) กล่าวถึงลำดับขั้นตอนของการเรียนการสอนวิธีการกลุ่มสัมพันธวิธีไว้ดังนี้

1. ขั้นลงมือปฏิบัติ (Participation) เป็นขั้นที่สมาชิกทุกคนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม
2. ขั้นค้นพบ (Discovery) เป็นขั้นตอนที่นักเรียนได้มีส่วนร่วม โดยมีการลงมือ

ปฏิบัติด้วยตนเองแล้วจะเกิดความรู้สึกละเกิดความเข้าใจตนเอง อันจะนำไปสู่การพบสิ่งที่เรียนรู้ด้วยตนเอง

3. ขั้นวิเคราะห์ (Analysis) เป็นขั้นที่สำคัญที่สุดคือ การที่ให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ถึงสิ่งที่ได้กระทำลงไปโดยครูตั้งถามว่าจะไร ทำไม และอย่างไร เพื่อให้ผู้เรียนสามารถรวบรวมสิ่งต่าง ๆ ทั้งด้านความรู้และการมีส่วนร่วมทางอารมณ์ให้ร่วมกันเป็นจุดเดียว

4. ขั้นนำไปใช้ หรือประยุกต์ใช้กับตนเองและ ผู้อื่น (Application) เป็นขั้นที่ผู้เรียนได้ก้าวหน้าไปอีกขั้นหนึ่ง คือ สามารถเชื่อมโยงการเรียนกับตนเองและผู้อื่นได้

จากลำดับขั้นของกิจกรรมกลุ่มดังกล่าว จึงสรุปได้ว่า ลำดับขั้นของกิจกรรมกลุ่มนั้นประกอบไปด้วยขั้นการมีส่วนร่วมเพื่อสร้างความคุ้นเคยให้กับสมาชิกโดยการลงมือปฏิบัติกิจกรรมขั้นวิเคราะห์ ประสพการณ์ หลังจากที่ได้ปฏิบัติกิจกรรม ขั้นสรุปและประยุกต์หลักการ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับตนเอง และขั้นประเมินผล โดยให้สมาชิกช่วยกันประเมินผลการเรียนรู้ที่ได้จากการเข้าร่วมกิจกรรม พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะและติชมร่วมกัน

2.1.8 กิจกรรมที่ใช้ในกิจกรรมของกลุ่ม

ทิสนา แชมณี (2522:201-202) ได้เสนอการจัดกิจกรรมให้สอดคล้องกับทฤษฎีไว้หลายวิธีดังนี้ คือ

1. เกม (Game) เป็นวิธีการหนึ่งซึ่งนำมาใช้ในการสอนได้ดี โดยครูเป็นผู้สร้างสถานการณ์สมมติขึ้น ให้ผู้เรียนลงเล่นด้วยตนเองภายใต้ข้อตกลงหรือกติกาบางอย่างที่กำหนดไว้ซึ่งผู้จะต้องตัดสินใจทำอย่างใดอย่างหนึ่ง อันจะมีผลออกมาในรูปของการ แพ้ ชนะ วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้วิเคราะห์ ความรู้สึกนึกคิด และพฤติกรรมต่าง ๆ ที่มีผลต่อการตัดสินใจ และนอกจากนั้นยังช่วยให้ผู้เรียนเกิดความสนุกสนานในการเรียนด้วย

2. บทบาทสมมติ (Role-play) วิธีการนี้มีลักษณะเป็นสถานการณ์สมมติเช่นเดียวกับเกม แต่มีการกำหนดบทบาทของผู้เล่นในสถานการณ์ที่สมมติขึ้น แล้วให้นักเรียนเข้าสวมบทบาทนั้นแล้วแสดงออกมาตามธรรมชาติ โดยอาศัยบุคลิกภาพ ประสพการณ์ และความรู้สึกนึกคิดของตนเป็นหลัก วิธีการนี้มีส่วนช่วยให้ผู้เรียนมีโอกาสศึกษาวิเคราะห์ถึงความรู้สึก และ พฤติกรรมของตนเองอย่างลึกซึ้ง ยังช่วยเสริมสร้างบรรยากาศการเรียนรู้ที่น่าสนใจและน่าติดตามอีกด้วย

3. กรณีตัวอย่าง (Case) เป็นวิธีซึ่งใช้การนำกรณีหรือเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงนำมาดัดแปลง และใช้ เป็นตัวอย่างในการให้ผู้เรียนได้ศึกษา วิเคราะห์ และอภิปราย ร่วมกันเพื่อสร้างความเข้าใจ และฝึกฝนหาทางแก้ไขปัญหานั้น วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้รู้จักคิดพิจารณาข้อมูลซึ่งกันและกัน รวมทั้งนำเอากรณีต่าง ๆ ซึ่งคล้ายกับชีวิตจริงมาใช้ จะช่วยให้การเรียนรู้มีลักษณะใกล้เคียงกับความเป็นจริง ซึ่งมีส่วนทำให้เกิดการเรียนรู้ อย่างมีความหมายกับผู้เรียนมากยิ่งขึ้น

4. สถานการณ์จำลอง (Simulation) คือ การจำลองสถานการณ์จริง หรือสร้างสถานการณ์ให้ใกล้เคียงกับความเป็นจริง แล้วให้ผู้เรียนลงไปอยู่ในสถานการณ์นั้นและมีปฏิริยาโต้ตอบกัน วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทดลองแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ซึ่งในสถานการณ์จริงผู้เรียนอาจจะไม่กล้าแสดง เพราะจะเป็นการเสี่ยงต่อผลที่ได้รับจนเกินไป

5. ละคร (Acting or Dramatization) คือ การที่ผู้เรียนได้ทดลองแสดงบทบาท ตามบทที่เขียนหรือกำหนดไว้ให้ โดยผู้แสดงจะต้องพยายามแสดงให้สมบทบาทที่กำหนดไว้ โดยไม่นำเอาบุคลิกภาพ

และความรู้สึกนึกคิดของตนเข้าไปมีส่วนร่วมเกี่ยวข้อง วิธีการนี้จะช่วยให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ในการที่จะเข้าใจความรู้สึกมีเหตุผล และพฤติกรรมของผู้อื่น ซึ่งความเข้าใจนี้มีส่วนช่วยเสริมสร้างทำให้เกิดความเห็นอกเห็นใจกัน นอกจากนี้การที่ผู้เรียนได้มีโอกาสแสดงละครร่วมกัน จะช่วยฝึกให้ผู้เรียนเกิดความรับผิดชอบในการเรียนรู้ร่วมกัน และได้ฝึกการทำงานร่วมกันด้วย

6. กลุ่มย่อย (Small Group) เป็นวิธีการที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการแสดงออกและช่วยให้ผู้เรียนได้ข้อมูลเพิ่มเติมมากขึ้น การใช้กลุ่มย่อยมีวิธีต่าง ๆ กัน เช่น Bull Session, Fishbowl Technique และ Buzz group เป็นต้น

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมที่ใช้ ในการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มนั้น มีเทคนิคหลายวิธีในการนำมาใช้ในในกลุ่ม เช่น เกม บทบาทสมมติ กรณีตัวอย่าง สถานการณ์จำลอง ละคร และ กลุ่มย่อย ซึ่งเป็นเทคนิคที่ให้นักเรียนได้แสดงออก ได้ฝึกทักษะต่าง ๆ จากกระบวนการที่ได้เข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนรู้ และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2.1.9 ประโยชน์ของการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม

โรเจอร์ (ทศพร มณีศรีขำ.2535:129-130;อ้างอิงมาจาก Rogers.1970:120-122) ได้กล่าวถึงผล การศึกษาวิจัยของ กิบ (Gibb) พบว่า กิจกรรมกลุ่มจะให้ผลส่งเสริมสร้างสรรค์ทางด้านจิตวิทยา มาก กล่าวคือจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านการรับทางความรู้สึกได้ตระหนักถึงความรู้สึกของตนเอง และผู้อื่นมากขึ้น ตลอดจนเปิดเผยความรู้สึก มีความจริงใจ และเป็นไปอย่างธรรมชาติ มีการเปลี่ยนทาง ความสามารถในการควบคุมความรู้สึกต่าง ๆ ของตนเอง มีการแสดงพฤติกรรมที่ตรงกับความรู้สึกของ ตนเอง มีการเปลี่ยนแปลง ทางด้านทัศนคติทั้งต่อตนเองและผู้อื่นหมายความว่าบุคคลจะยอมรับ ตนเองพัฒนาในเรื่องคุณค่าของตนเองเข้าใจตน และมีความมั่นคงยิ่งขึ้น ลดการสั่งสอนและควบคุมผู้อื่น ได้แก่ การใช้อำนาจลดน้อยลง และมีความรู้สึกพึ่งพากันและกัน เชื่อในความสามารถของบุคคล มีการแก้ปัญหาโดยการทำงานเป็นกลุ่ม และเป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม

บัทตัน (Button.1974:1-2) กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่ม เป็นสิ่งที่จัดขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายช่วยส่งเสริม มนุษย์ให้เติบโต และพัฒนาขึ้น โดยเฉพาะทักษะด้านสังคม และด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น การจัด กิจกรรมกลุ่ม จึงเป็นการสร้างโอกาสให้มนุษย์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการติดต่อสัมพันธ์กับบุคคลอื่นใน บรรยากาศที่ส่งเสริมซึ่งกันและกันโดยใช้เทคนิคต่าง ๆ เพื่อสมาชิกกลุ่มจะพยายามช่วยกลุ่ม และช่วย กันทำงานไปสู่จุดมุ่งหมาย ด้วยเหตุนี้ การเรียนรู้ โดยวิธีการกลุ่ม จึงช่วยฝึกทักษะที่จำเป็นหลาย ๆ ด้าน และด้านหนึ่งที่สำคัญก็คือ ทักษะทางสังคม (Social Skill) เป็นทักษะที่ช่วยให้อยู่ร่วมกันและ ทำงานกับผู้อื่นได้อย่างราบรื่น เช่น ทักษะการเป็นผู้ให้และผู้รับการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม การ ควบคุมตนเอง การยอมรับความสามารถของตนเองและผู้อื่น

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2530:15-17) กล่าวว่า กิจกรรมกลุ่ม มีคุณค่าในด้านความเจริญงอกงาม เพิ่มความมั่นใจในตนเอง มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองดีขึ้น เกิดความรู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า คุณค่าของกิจกรรมกลุ่มมีหลายด้าน เช่น มีคุณค่าในด้านการพัฒนาเพราะสามารถสนองความต้องการขั้นพื้นฐานของมนุษย์ได้ มีคุณค่าในการสร้างพัฒนาการด้านอารมณ์และสังคม เพราะเมื่อบุคคลเข้าร่วมกิจกรรม จะได้มีโอกาสเรียนรู้เรื่องการปฏิบัติตนในสังคม และในขณะเดียวกัน ได้เรียนรู้เรื่องการควบคุมการแสดงออกทางด้านอารมณ์ด้วย การได้รับประสบการณ์ของสมาชิกแต่ละคน มีคุณค่าในการพัฒนาการด้านทัศนคติ ความสนใจความสามารถ และในการดำรงชีวิตอยู่ในสังคม บุคคลจะต้องมีทัศนคติที่ดีต่อบุคคลอื่นมีความเคารพบุคคลอื่น จึงจะทำให้อยู่ร่วมกับกลุ่มได้ นอกจากนี้แล้ว ยังช่วยให้อุทิศตนที่มาจากครอบครัวอื่นได้เรียนรู้สังคม สามารถแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสม

จากการศึกษาเอกสารดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมกลุ่มนั้นช่วยพัฒนาบุคคลในด้านต่าง ๆ ช่วยให้รู้หลักการเรียนรู้ด้วยตนเอง เข้าใจตนเอง พัฒนาทักษะทางสังคมและเป็นการส่งเสริมให้เกิดความสัมพันธ์กับบุคคลอื่น ด้วยการใช้เทคนิคต่าง ๆ โดยให้เรียนรู้ถึงการอยู่ร่วมกัน การปฏิบัติต่อกันด้วยการแสดงออกอย่างเหมาะสมเมื่อได้อยู่ในสังคมร่วมกัน

3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมกลุ่ม

3.2.1 งานวิจัยในต่างประเทศ

เทรปปา และ ไฟร์ค (Treppa and frike.1972:466-467) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของกลุ่มมาราธอนที่มีต่อความเข้าใจในตนเอง โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มทดลองมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับความเข้าใจตนเองดีขึ้น มีความสามารถในการควบคุมตนเองมากขึ้น เห็นคุณค่าของการมีชีวิตอยู่ยอมรับตนเอง เข้าใจในความเป็นมนุษย์มีความสามารถในการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ และมีความคิดเกี่ยวกับตนเองในอุดมคติ

เดอริชมิทซ์ (Durschmidt.1977:3953-A) ได้ศึกษาผลของการใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อพัฒนาความเข้าใจในตนเองของนักศึกษา โดยการให้เข้าร่วมกลุ่มการสัมมนา ซึ่งเปิดโอกาสให้แต่ละบุคคลได้แสดงศักยภาพที่แท้จริงของตนเอง ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาที่ได้รับการใช้กระบวนการกลุ่มมีการยอมรับตนเองดีขึ้น

ฤทัยรัตน์ ธรเสนา.2535:46-49 ; อ้างอิงมาจาก Quiana and Fouls.(1970:145-149) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการฝึกกิจกรรมกลุ่ม ต่อการรับรู้ความเข้าใจตนเองของผู้เข้ารับการฝึก โดยการใช้การฝึกแบบกลุ่มทันทาน ซึ่งให้ทุกคนแสดงกิจกรรมเกี่ยวกับการแสดงบทบาท การสื่อสารด้วยการพูด และ

การอภิปรายตนเอง ใช้เวลาในการฝึก 30 ชั่วโมง ติดต่อกัน ผลการวิจัยพบว่า ผู้ที่ได้รับการฝึกมีการเปลี่ยนแปลงความเข้าใจตนเองในทางที่ดีขึ้นในด้านคุณค่าต่อตนเองตามความเป็นจริง ด้านความสามารถในการสร้างสัมพันธภาพในการควบคุมความรู้สึกและอารมณ์ของตนเอง

3.1.2 งานวิจัยในประเทศ

มณฑนา อึ้งตระกูล (2524:45-49) ได้ทดลองใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนามโนภาพแห่งตนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จังหวัดขอนแก่น โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยใช้โปรแกรมการฝึกกิจกรรมกลุ่ม ส่วนกลุ่มควบคุม เรียนรู้โดยการสอนตามปกติผลการศึกษาค้นพบว่า กลุ่มที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงมโนภาพแห่งตนแตกต่างจากกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม หลังจากทดลอง ได้ประเมินผลการยอมรับตนเองและผู้อื่น เข้าใจผู้อื่นมากขึ้น เกิดความสามัคคีในกลุ่มดีขึ้น มีความรับผิดชอบ และมีพฤติกรรมกล้าแสดงออกในทางที่เหมาะสมดีขึ้น

เมตตา จินดารักษ์ (2525 : 43-44) ได้ศึกษาผลของการใช้กิจกรรมกลุ่มในการพัฒนาความสามารถ ในการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มมีความสามารถในการปรับตัวทางสังคมดีขึ้น

พวงแก้ว เนตรโอภาักษ์ (2533 : 65 – 66) ได้ศึกษาการใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความร่วมมือในการอภิปรายกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านลานแหลม จังหวัดนครปฐม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 7 คน ผลการศึกษาพบว่า นักเรียนที่ได้รับการฝึกกิจกรรมกลุ่ม มีความร่วมมือในการอภิปรายกลุ่มสูงขึ้น หลังจากที่ เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มและสูงกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการให้ข้อเสนอแนะอย่างมีวินัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

วิมล หนองพงษ์ (2538 : 50) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพระหว่างบุคคลของนักเรียนชั้นมัธยมปีที่ 2 โรงเรียนองค์รักษ์ อำเภอองค์รักษ์ จังหวัดนครนายก พบว่า นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่ม มีสัมพันธภาพระหว่างบุคคลดีขึ้น แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมกลุ่มสามารถพัฒนาสัมพันธภาพระหว่างบุคคลของนักเรียนได้

วรรณพร โรจน์ศัญญากุล (2538 : 53) ได้ศึกษาผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพกับเพื่อนของนักเรียนพยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีวัชรผลการศึกษา พบว่านักศึกษาที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีสัมพันธภาพกับเพื่อนดีกว่ากลุ่มที่ได้รับข้อเสนอแนะ ทั้งนี้เพราะสมาชิกทุกคนได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมได้ลงมือปฏิบัติ ซึ่งทำให้เกิดแนวคิด และเกิดการเรียนรู้ในการสร้างสัมพันธภาพกับเพื่อนดีขึ้น

วัชรวิ ชั้นเชื้อ (2545 : 34) ได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภายหลังจากสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร สูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยดังกล่าว จะเห็นได้ว่าการใช้กิจกรรมกลุ่มสามารถนำมาพัฒนาการปรับตัวกับเพื่อน และครอบครัวได้เป็นอย่างดีที่ช่วยเสริมสร้างสมาชิกในกลุ่มให้มีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน เกิดทักษะในการทำงานร่วมกันกับผู้อื่น ช่วยให้เข้าใจในตนเอง และผู้อื่น ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยสนใจที่จะนำกิจกรรมกลุ่มมาใช้ในการทดลองเพื่อสร้างมนุษยสัมพันธ์กับเพื่อนของนักเรียน

สมมุติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์หลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่ม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม 6 คน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คน

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการขั้นตอนดังนี้

1. กำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้การศึกษาค้นคว้า
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 จำนวน 6 ห้องเรียน รวม 311 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ปีการศึกษา 2546 จำนวน 54 คน โดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยมีห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม และได้สอนโดยกิจกรรมกลุ่มซึ่งได้แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 คนทั้งหมด 5 กลุ่ม และกลุ่มละ 3 คน ทั้งหมด 8 กลุ่ม รวม 54 คน

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ตามหลักสูตรสถานศึกษา ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ
2. อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°
3. การเปรียบเทียบมาตราบการวัดมุมแบบอังกฤษและเรเดียน
4. หาค่ามุมจากตารางตรีโกณมิติ
5. โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ

เวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ในระหว่างเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ โดยกำหนดเวลาทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

ตาราง 1 ตารางการเรียนรู้การสอนของกลุ่มตัวอย่าง

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ กรุงเทพมหานคร

แผนการสอน	คาบที่	เรื่อง	วันเดือนปี	เวลา
1	1	Pre-test อัตราส่วนตรีโกณมิติ	12 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	2	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	14 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	3	อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$	19 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	4	อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$	21 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	5	การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน	26 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	6	การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน	28 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	7	การหาค่าของมุมจากตาราง	2 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	8	การหาค่าของมุมจากตาราง	4 / ก.พ. / 47	7.50-8.40
2	9	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	9 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	10	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	11 / ก.พ. / 47	7.50-8.40
	11	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	16 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	12	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติและPost-test	18 / ก.พ. / 47	7.50-8.40

แบบแผนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโดยการใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงใช้แบบแผนการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design (ล้วน สายยศและอังคณา สายยศ 2538 : 248 – 249) ดังตารางแบบแผนการทดลองดังนี้

ตาราง 2 แบบแผนการทดลอง

กลุ่ม	สอบก่อน	ทดสอบ	สอบหลัง
กลุ่มตัวอย่าง	T ₁	X	T ₂

สัญลักษณ์ที่ใช้ในแบบแผนการทดลอง

- X คือการจัดกระทำ (Treatment)
- T₁ คือการสอบก่อนที่จะจัดกระทำการทดลอง (Pretest)
- T₂ คือการสอบหลังจากที่จัดกระทำการทดลอง (Posttest)

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ประกอบด้วย

- 1.1 แผนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งใช้กิจกรรมการเรียนการสอนโดยกิจกรรมกลุ่ม
- 1.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
- 1.3 แบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4

2. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

2.1 แผนการสอนโดยใช้การจัดการเรียนการสอนโดยกิจกรรมกลุ่ม

ผู้วิจัยมีวิธีการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาเทคนิคการสอนโดยกิจกรรมกลุ่ม
2. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา
3. วิเคราะห์หลักสูตรสถานศึกษา
4. ดำเนินการเขียนแผนการสอนโดยกิจกรรมกลุ่ม ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

1. ขั้นนำ

1.1 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

1.2 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องใหม่ด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การซักถาม เป็นต้น

2. ขั้นสอน

2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มย่อย กลุ่มละ 6 คน 5 กลุ่ม และกลุ่มย่อย 3 คน 8 กลุ่ม โดยแต่ละกลุ่มประกอบด้วยสมาชิกที่มีระดับความสามารถพื้นฐานคณิตศาสตร์แตกต่างกันโดยพิจารณาจากผลสอบในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546

2.2 แจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนบแนวทาง ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จะเรียนให้กับนักเรียนทุกกลุ่ม เพื่อศึกษาข้อเท็จจริง นิยาม หลักการ จากข้อมูลที่ได้รับ

2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือกันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำ พร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวเองส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวเองแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 2.2 พอสมควรแล้ว ครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3. ขั้นสรุป

3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการได้แล้ว สุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัด ซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนบแนวทาง ตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น ดังตัวอย่างแผนการสอนต่อไปนี้

ตัวอย่างแผนการสอน โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของรูปสามเหลี่ยม	ภาคเรียนที่ 2
วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4	จำนวน 2 คาบ
มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 ข้อ 1 , 6.1 ข้อ 2	

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถหาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมโดยใช้สามเหลี่ยมมุมฉาก

2. สาระการเรียนรู้

- อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลม

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการการจัดกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

3.1.1 ทดสอบความรู้ก่อนเรียน

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้

เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การซักถาม การถามตอบรายบุคคล หรือการเล่าประวัติที่มาของอัตราส่วนตรีโกณมิติเป็นต้น

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทางซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของสามเหลี่ยมให้กับนักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทาง

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษารื้อกัันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวเองแทนกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้ว ครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ขั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติได้แล้ว สุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะแนวทาง ตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบก่อน – หลังเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. แบบทดสอบภาคความรู้จากแบบทดสอบก่อน – หลังเรียน
2. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
4. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)

4. นำแผนการสอนที่สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนวิชาคณิตศาสตร์ จำนวน 5 ท่าน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา ภาษาที่ใช้และกิจกรรมการเรียนการสอน

5. นำแผนการสอนที่ผู้เชี่ยวชาญตรวจและปรับปรุงแก้ไข แล้วไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ ที่มีในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 48 คน ในการทดลองครั้งนี้เพื่อหาข้อบกพร่องเกี่ยวกับเวลาที่จัด ภาษาที่ใช้ กิจกรรมสื่อการเรียนและปริมาณเนื้อหาที่นำมาจัดกิจกรรม

6. นำแผนการสอนมาปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

เป็นแบบทดสอบชนิด 5 ตัวเลือก จำนวน 35 ข้อ โดยดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือครู แบบเรียน และวิธีสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ จากเอกสาร และตำราเกี่ยวกับเทคนิคการสร้างและการวิเคราะห์หลักสูตร (Wilson. 1971 : 643-685 ; สุรศักดิ์ อมรรัตน์ศักดิ์)

ตาราง 3 ตารางวิเคราะห์หลักสูตร

เรื่อง	ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์
1. อัตราส่วนตรีโกณมิติ 4	√	√	√	√
2. อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° 6	√	√	√	√
3. การเปรียบเทียบมุมแบบระบบอังกฤษและเรเดียน 4	√	√	√	√
4. การหาค่ามุมจากตารางตรีโกณมิติ 5	√	√	√	√
5. โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ 6	√	√	√	√

จากเนื้อหาทุกเรื่องผู้สอนต้องสอนให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาให้ครบทั้ง 4 ด้าน คือ ความจำ ความเข้าใจ การนำไปใช้ และการวิเคราะห์

2. สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยวิธีเลือกตอบ 5 ตัวเลือก จำนวน 45 ข้อ โดยให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หลักสูตรสถานศึกษา

3. นำแบบทดสอบที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคณิตศาสตร์จำนวน 3 ท่านและผู้เชี่ยวชาญทางด้านวัดผล 2 ท่านเพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้หลักสูตรสถานศึกษาและความครอบคลุมของข้อคำถาม หลังจากที่ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องแล้วเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 ไร่จำนวน 45 ข้อซึ่งใช้ได้ทุกข้อ

4. นำแบบทดสอบที่ได้แก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องแล้วไปทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียน อัสสัมชัญคอนเวนต์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 100 คน ซึ่งได้ผ่านการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ มาแล้ว

5. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบ ที่นักเรียนทำโดยให้ 1 คะแนน สำหรับข้อที่นักเรียนทำถูกและให้ 0 คะแนน สำหรับข้อที่ตอบผิด ไม่ตอบหรือตอบเกิน 1 ข้อ

6. นำผลจากการทดสอบมาวิเคราะห์ข้อสอบ หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) เป็นรายข้อ โดยเทคนิค 27% ของจุง เตห์ ฟาน (Fan, 1952 ; 3-22) เลือกข้อสอบที่ได้ค่าความยาก ระหว่าง .24-.69 และมีค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .24 -.58 โดยคัดเลือกไว้ 35 ข้อ

7. นำแบบทดสอบที่ได้จากข้อ 6 ไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คนเพื่อหาค่าความเชื่อมั่นซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.777

8. จัดพิมพ์แบบทดสอบเป็นฉบับ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

1. ถ้า $\sin A = \frac{3}{5}$ แล้ว $5 \cos A$ เท่ากับเท่าใด

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5

เฉลย ข้อ 4

2. กำหนดให้ $2 \sin A = 1$ ดังนั้นมุม A ขนาดเท่าใด

1. 30°
2. 45°
3. 60°
4. 90°
5. 120°

เฉลย ข้อ 1

2.3 แบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์

ผู้วิจัยดำเนินการตามลำดับขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความมีมนุษยสัมพันธ์
2. รวบรวมความหมายพฤติกรรมด้านมนุษยสัมพันธ์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
3. นำแบบสอบถามวัดบุคลิกภาพด้านมนุษยสัมพันธ์ ซึ่งเป็นแบบสถานการณ์ที่มีมาตราส่วน

ประเมินค่า 5 ระดับ มาปรับปรุงทางด้านภาษา เพื่อให้เหมาะสมกับความรู้ ความสามารถของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

4. สร้างแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ เป็นมาตราส่วนประเมินค่า 5 ระดับทั้งหมด 70 ข้อ และนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบว่า ข้อความที่สร้างขึ้นวัดได้ ครอบคลุมเนื้อหาในเรื่องความมีมนุษยสัมพันธ์หรือไม่ พร้อมทั้งพิจารณาว่าข้อความใดมีความหมายเป็นไปในทางบวกหรือลบ หลังจาก que ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาความสอดคล้องแล้วเลือกข้อที่มีค่าตั้งแต่ 0.60-1.00 ไว้จำนวน 70 ข้อ

5. นำแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ไปทดลองกับนักเรียน ชั้น ม.4 ของโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ จำนวนทั้งหมด 100 คน ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง เพื่อหาค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t) ของแบบสอบถาม จากสูตร Adwards (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. 2543:216 ; อ้างอิงมาจาก Adwards. 1957 : 152-154) แล้วคัดเลือกข้อที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งมีค่า t อยู่ตั้งแต่ 2.11 – 6.54 จำนวน 50 ข้อ

6. นำแบบสอบถามที่ได้จากข้อ 5 ไปทดลองครั้งที่ 2 ที่ไม่ได้เป็นกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 คน มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม โดยใช้วิธีการหาสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบัค ซึ่งได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.753

7. จัดพิมพ์แบบสอบถามเป็นฉบับ เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

ตัวอย่าง แบบทดสอบวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อความ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความคิดเห็นที่เป็นจริงของนักเรียนมากที่สุด

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก/ การปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
00	ข้าพเจ้าพร้อมที่จะแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น					
01	ข้าพเจ้าให้กำลังใจเพื่อนเมื่อเขาทำดี					
02	ข้าพเจ้ายินดีกับเพื่อนเมื่อเขาทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งสำเร็จ					
03	ข้าพเจ้ายินดีที่จะให้ความช่วยเหลือเพื่อนเมื่อเขามีปัญหา					

เกณฑ์การให้คะแนน

จากข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม โดยกำหนดระดับการตอบ 5 ระดับ สำหรับข้อคำถามทางบวกดังนี้

คะแนน

ระดับความรู้สึก

5

มากที่สุด

4

มาก

3

ปานกลาง

2

น้อย

1

น้อยที่สุด

ข้อคำถามทางลบคือ

<u>คะแนน</u>	<u>ระดับความรู้สึก</u>
1	มากที่สุด
2	มาก
3	ปานกลาง
4	น้อย
5	น้อยที่สุด

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ผู้วิจัยทดสอบนักเรียนในกลุ่มทดลอง ทั้งกลุ่ม 3 คนและกลุ่ม 6 คนด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์(Pre-test) ที่สร้างไว้ บันทึกผลการทดสอบไว้เป็นคะแนนก่อนทดลอง สำหรับเปรียบเทียบวิเคราะห์ข้อมูลกับการทดสอบหลังการทดลอง

2. ดำเนินการทดลอง โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนเอง โดยทดลองพร้อมกันทั้งกลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน ในเนื้อหาเดียวกันระยะเวลาเท่ากันดำเนินการทดลองโดยใช้เวลาในการสอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

- คาบที่ 1 Pretest อัตราส่วนตรีโกณมิติ
- คาบที่ 2 อัตราส่วนตรีโกณมิติ
- คาบที่ 3 อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°
- คาบที่ 4 อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°
- คาบที่ 5 การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน
- คาบที่ 6 การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน
- คาบที่ 7 การหาค่าของมุมจากตาราง
- คาบที่ 8 การหาค่าของมุมจากตาราง
- คาบที่ 9 การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ
- คาบที่ 10 การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ
- คาบที่ 11 การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ
- คาบที่ 12 การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติและ Post-test

3. เมื่อเรียนจบเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติแล้ว ทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ และแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์(Post-test)

4. ตรวจให้คะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ แล้วนำไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนก่อนและหลังการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ t - test for Dependent sample (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541: 192-193)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน โดยใช้การวิเคราะห์แบบ t - test for Independent sample (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541: 167)

3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 สถิติพื้นฐาน

3.1.1 ค่าเฉลี่ย (\bar{X})

3.1.2 ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S)

3.1.3 ค่าความแปรปรวน (S^2)

3.2 สถิติเพื่อหาคุณภาพของแบบทดสอบ

3.2.1 หาค่าความเที่ยงตรงเชิงพิพินิจ (Face Validity) โดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Consistency : IOC)

$$IOC = \frac{\sum x}{N}$$

เมื่อ IOC แทน ค่าดัชนีความสอดคล้องมีค่าระหว่าง -1 กับ +1

$\sum x$ แทน ผลรวมของคะแนนจากการพิจารณาของผู้เชี่ยวชาญ

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

✓ 3.2.2 หาค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยใช้เทคนิค 27 % จากตารางวิเคราะห์ของ จุง เดห์ ฟาน (Fan. 1952 : 6 – 25)

✓ 3.2.3 ค่าความเชื่อมั่นของ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคำนวณจากสูตร KR -20 (Kuder Richardson) (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2538 : 197 - 198)

$$r_H = \frac{n}{n-1} \left[\frac{1 - \sum pq}{S^2 t} \right]$$

เมื่อ	r_H	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ที่ทำได้ในข้อหนึ่งๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ คือ $1 - p$
	$S^2 t$	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.2.4 หาค่าอำนาจจำแนกของแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์โดยใช้ t - test จากสูตร Edwards(ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ.2543:215 - 216 ; อ้างอิงมาจาก Edward. 1957 : 152 - 154)

$$t = \frac{\overline{X}_H - \overline{X}_L}{\sqrt{\frac{S_H^2}{n_H} + \frac{S_L^2}{n_L}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
	\overline{X}_H	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มสูง
	\overline{X}_L	แทน	คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มต่ำ
	S_H^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มสูง
	S_L^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนกลุ่มต่ำ
	n_H	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มสูง
	n_L	แทน	จำนวนผู้ตอบในกลุ่มต่ำ

๒. ๒๑๗/๖

3.2.5 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยใช้วิธีหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟา (Alpha Coefficient) ของ Cronbach (ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ)

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

เมื่อ α แทน ค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถาม

n แทน จำนวนข้อของแบบสอบถาม

S_i^2 แทน ความแปรปรวนรายข้อ

S_t^2 แทน ความแปรปรวนทั้งฉบับ

3.3 สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

1. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม โดยใช้การวิเคราะห์แบบ t-test for Dependent sample (ชูศรี วงศ์รัตน์ 2544: 192 - 193)

$$t = \frac{\sum D}{\sqrt{\frac{n \sum D^2 - (\sum D)^2}{n-1}}}$$

๙๙๘

$$54 \frac{4(228) - (228)^2}{4-1}$$

= ๕

$$df = n - 1$$

เมื่อ D แทนความแตกต่างระหว่างคะแนนแต่ละคู่

n แทนจำนวนคู่

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน โดยใช้การวิเคราะห์แบบ t - test for Independent sample (ชูศรี วงศ์รัตน์. 2541: 167)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left\{ \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2} \right\} \left\{ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right\}}}$$

$$df = n_1 + n_2 - 2$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่ใช้ในการพิจารณาใน t-distribution
	n_1	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 1
	n_2	แทน	ขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ 2
	\bar{X}_1	แทน	คะแนนเฉลี่ยผลต่างของกลุ่ม 1
	\bar{X}_2	แทน	คะแนนเฉลี่ยผลต่างของกลุ่ม 2
	s_1^2	แทน	ความแปรปรวนผลต่างของกลุ่ม 1
	s_2^2	แทน	ความแปรปรวนผลต่างของกลุ่ม 2

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลความหมายผลการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ต่างๆ ดังนี้

N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง
\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
K	แทน	จำนวนข้อคำถาม
S	แทน	ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
S^2	แทน	แทนความแปรปรวนของกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม
t	แทน	ค่าที่ใช้พิจารณาใน t-distribution
$\sum D$	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการสอนวัดก่อนทดลองและหลังทดลอง
$\sum D^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนความแตกต่างจากการสอนวัดก่อนทดลองและหลังทดลองแต่ละตัวยกกำลังสอง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยขอเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละสมมติฐาน ดังนี้

1. จุดมุ่งหมายข้อที่ 1 ที่ว่า เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนก่อนและหลังการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม โดยมีสมมติฐานว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์หลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสูงกว่าก่อนเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม ดังแสดงในตาราง 4 และ 5

ตาราง 4 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ก่อนและหลังการสอนโดยใช้
กิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนทดลอง	54	19.28	4.977			
				452	4768	13.213*
หลังทดลอง	54	27.65	2.985			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05

ตาราง 5 ผลการเปรียบเทียบมนุษยสัมพันธ์ก่อนและหลังการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

กลุ่มตัวอย่าง	N	\bar{X}	S	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนทดลอง	54	177.43	8.636			
				1407	39893	24.516*
หลังทดลอง	54	203.48	10.216			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 4 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05

2. จากจุดมุ่งหมายข้อที่ 2 ที่ว่า เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คน และกลุ่ม 6 คน โดยมีสมมติฐานว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีขนาดกลุ่ม 6 คนสูงกว่ากลุ่มที่มีขนาด 3 คนดังแสดงในตาราง 6 และ 7

ตาราง 6 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มของกลุ่ม 6 คน และกลุ่ม 3 คน

กลุ่มตัวอย่าง	N	k	\bar{X}	S^2	t
กลุ่ม 3 คน	24	35	11.03	13.259	6.077*
กลุ่ม 6 คน	30	35	5.04	12.585	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 6 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีขนาดของกลุ่ม 6 คนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกลุ่ม 3 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05

ตาราง 7 ผลการเปรียบเทียบมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มของกลุ่ม 6 คน และกลุ่ม 3 คน

กลุ่มตัวอย่าง	N	k	\bar{X}	S^2	t
กลุ่ม 3 คน	24	50	22.92	38.080	2.896*
กลุ่ม 6 คน	30	50	28.57	66.599	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตารางที่ 7 พบว่านักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีขนาดของกลุ่ม 6 คนมีมนุษยสัมพันธ์สูงกลุ่ม 3 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับที่ระดับ .05

3. การเปรียบเทียบตารางพัฒนาการทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยได้มีการเปรียบเทียบคะแนนใบกิจกรรมกลุ่มทั้งหมด 5 ชุดเพื่อเป็นการดูการพัฒนาการทางเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มดังตารางที่ 8

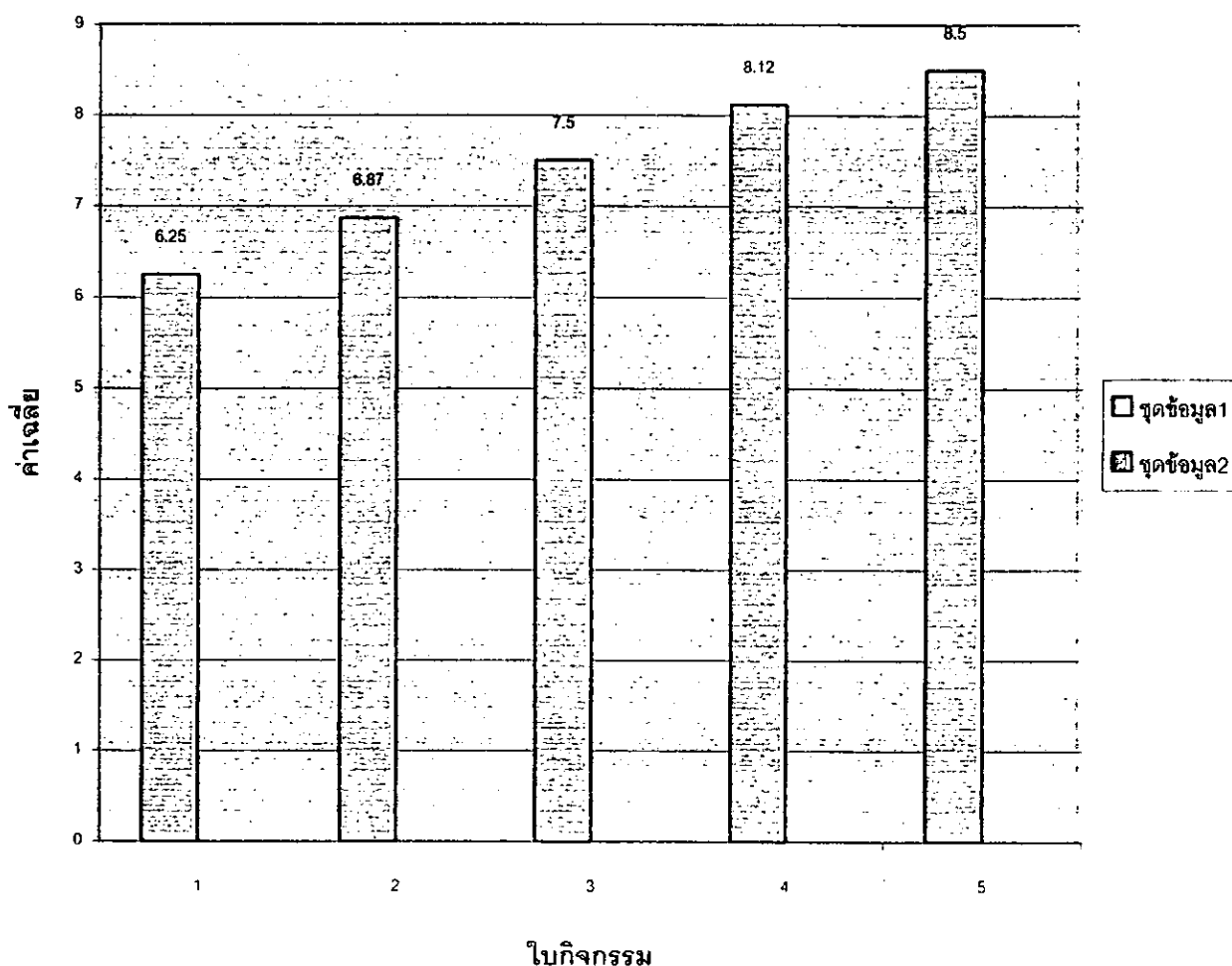
ตาราง 8 ผลการเปรียบเทียบการพัฒนาการทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ของนักเรียนที่เรียนโดยกิจกรรมกลุ่มของนักเรียนกลุ่ม 3 คนและกลุ่ม 6 คน

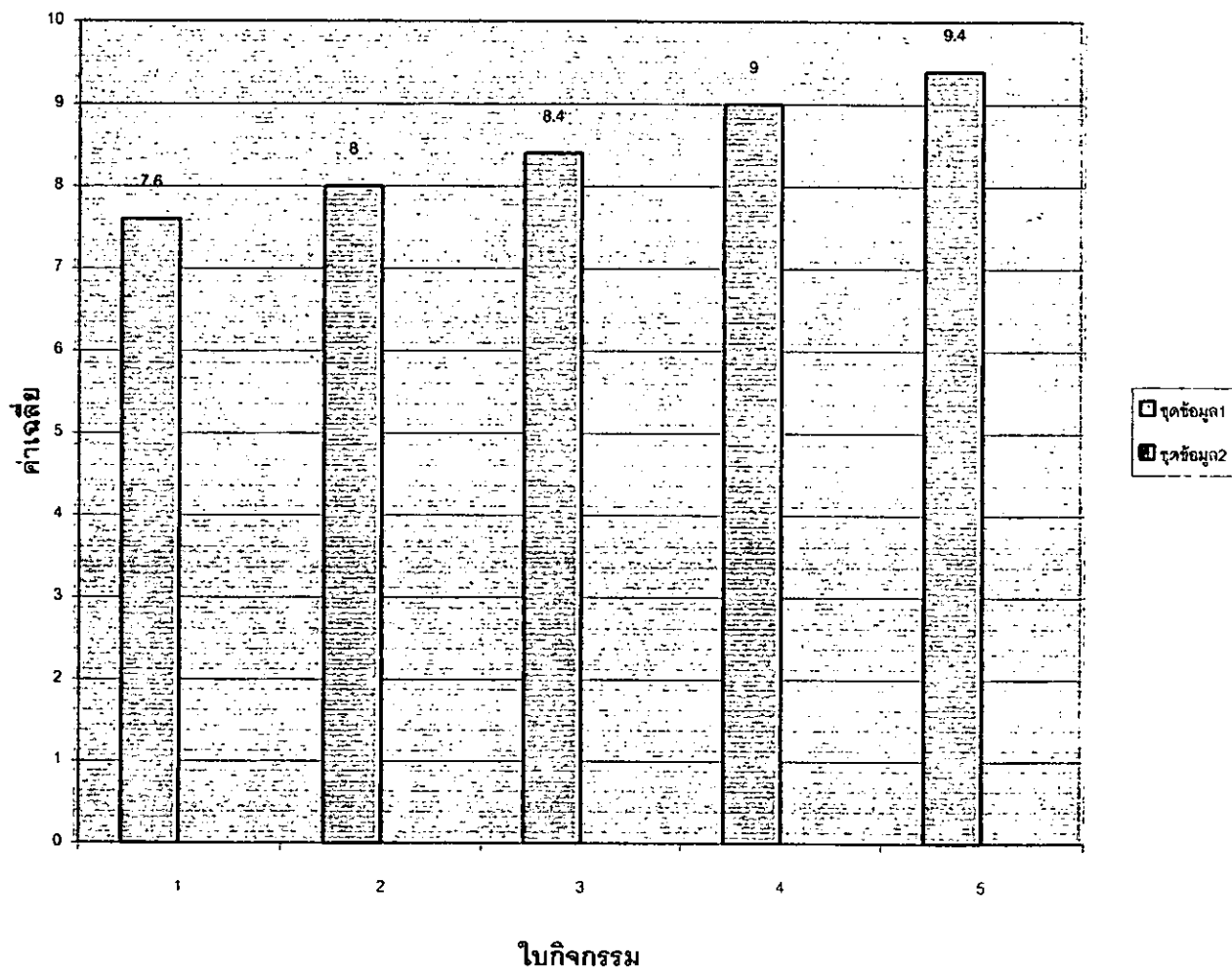
ขนาดกลุ่ม	ใบกิจกรรมที่ 1	ใบกิจกรรมที่ 2	ใบกิจกรรมที่ 3	ใบกิจกรรมที่ 4	ใบกิจกรรมที่ 5
	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
กลุ่ม 3 คน	6.25	6.87	7.50	8.12	8.50
กลุ่ม 6 คน	7.60	8.00	8.40	9.00	9.40
รวม	6.76	7.30	7.84	8.46	8.84

นำเสนอกราฟดังต่อไปนี้

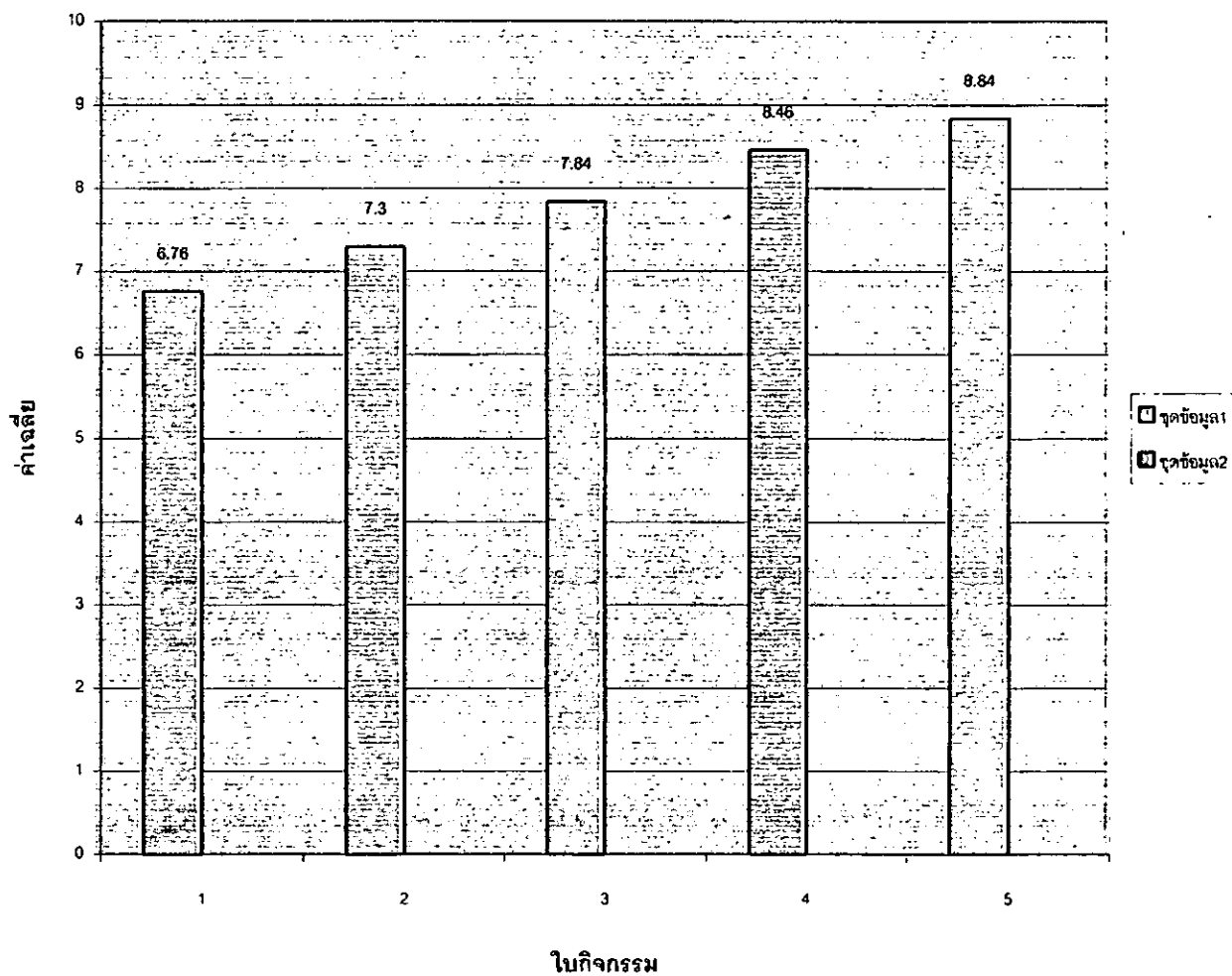
เปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนกลุ่ม 3 คน



เปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนของกลุ่ม 6 คน



เปรียบเทียบพัฒนาการของนักเรียนทั้งห้อง



บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ก่อนและหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 3 คนและกลุ่ม 6 คน

สมมติฐานทางการศึกษาค้นคว้า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่ม
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม 6 คน สูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการสอนแบบกลุ่ม 3 คน

ขอบเขตของการศึกษา

1. ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์จำนวน 6 ห้องเรียนรวม 311 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ เป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ จำนวน 1 ห้องเรียนรวม 54 คน โดยได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) โดยใช้ห้องเรียนเป็นหน่วยในการสุ่ม

3. เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เนื้อหาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า เป็นเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสถานศึกษาเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ

ระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ดำเนินการทดลองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2546 ใช้เวลาในการสอนทั้งหมด 12 คาบ คาบละ 50 นาที

4. ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม
2. ตัวแปรตาม
 - 2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
 - 2.2 ความมีมนุษยสัมพันธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้สร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการศึกษา 3 ชนิดคือ

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
2. แบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์
3. แผนการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
2. ดำเนินการทดลองซึ่งผู้วิจัยเป็นผู้สอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม ระยะเวลาในการสอน 12 คาบ คาบละ 50 นาที เดือนมกราคม - กุมภาพันธ์
3. ทำการทดสอบหลังเรียน (Posttest) โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์โดยนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลหลังจากตรวจความสมบูรณ์ของแบบสอบถามทั้งหมดแล้วผู้วิจัยดำเนินการโดยใช้โปรแกรม SPSS ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. วิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(S.) ความแปรปรวน(S^2)

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 10.2) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนก่อนและหลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม ที่ไม่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้ t-test for Dependent sample (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541: 192-193)

3. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 10.2) เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติและแบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 6 คน และกลุ่ม 3 คน ที่เป็นอิสระต่อกัน โดยใช้ t-test for Independent sample (ชูศรี วงศ์รัตนะ. 2541: 167)

สรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการสรุปผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์หลังการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
2. นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนที่มีขนาดของกลุ่ม 6 คนสูงกว่ากลุ่ม 3 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติและมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้กิจกรรมกลุ่ม ผลการศึกษาวิจัยอภิปรายได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์หลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่ม

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์สูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กล่าวว่า "ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์หลังการเรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มสูงกว่าก่อนใช้กิจกรรมกลุ่ม"

จะเห็นได้ว่ากิจกรรมกลุ่มช่วยพัฒนาด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและด้านมนุษยสัมพันธ์ให้ดีขึ้น เพราะกิจกรรมกลุ่มได้ทำให้นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือกันทำให้นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกัน ทำให้เกิดการปรับตัวเข้าหากันและที่สำคัญวิชาคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่ยากแก่การเข้าใจกิจกรรมกลุ่มจะเป็นสิ่งที่ช่วยให้ครูสอนได้ง่ายขึ้น และกิจกรรมกลุ่มได้สอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน(2545) ที่ว่าการเรียนการสอนระบบใหม่โรงเรียนทุกโรงเรียนต้องสามารถจัดหลักสูตรสถานศึกษาโดยอยู่ในกรอบของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานโดยมีหลักการเรียนการสอนแบบใหม่ต้องเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญครูเป็นผู้จัดกิจกรรมให้เด็กเรียนรู้ร่วมกันและเด็กควรมีการช่วยเหลือกันไม่แข่งขันกันดังคำกล่าวที่ว่า “ เก่ง ดี มีสุข ” ดังนั้นกิจกรรมกลุ่มเป็นสิ่งที่สำคัญสำหรับการเรียนการสอนระบบใหม่ ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ได้สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ วังวีร์ ชันเชื้อ (2545)ซึ่งได้ศึกษาการพัฒนาชุดการเรียนคณิตศาสตร์เรื่อง ตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสาร ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่ากระบวนการกลุ่มทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากผลการวิจัยครั้งนี้สรุปได้ว่ากิจกรรมกลุ่มช่วยพัฒนาผู้เรียนทั้งทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทางด้านมนุษยสัมพันธ์ให้สูงขึ้น ทั้งนี้เพราะกิจกรรมกลุ่มได้ทำให้นักเรียนมีโอกาสช่วยเหลือกันทำให้นักเรียนมีโอกาสทำกิจกรรมร่วมกันทำให้เกิดการปรับตัวเข้าหากันได้

2. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม 6 คนและกลุ่ม 3 คน

นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มที่มีขนาดของกลุ่ม 6 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่ม 3 คนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อที่กล่าวไว้ว่า “ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม 6 คน สูงกว่ากลุ่มที่เรียนแบบ 3 คน”

จะเห็นได้ว่าขนาดของกลุ่มมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ดังเช่น คมเพชร ฉัตรศุภกุล(2530 :26) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มอาจจะเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการพิจารณาธรรมชาติของปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม กลุ่มที่มีขนาดต่างกันจะทำให้การ ปฏิสัมพันธ์ต่างกันด้วย และ จำเนียร ช่วงโชติและคนอื่น (2521:38) กล่าวว่าขนาดของกลุ่มที่นิยมศึกษาจะอยู่ที่ 5-9 คน ขนาดกลุ่ม 6 คนจะทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและรับฟังได้อย่างหลากหลาย มากกว่าขนาดของกลุ่ม 3 คนเนื่องจากจำนวนคนน้อยการแสดงความคิดเห็นจึงค่อนข้างจำกัดในวงแคบ

ผลการวิจัยในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มโดยมีขนาดของกลุ่ม 6 คน มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์สูงกว่ากลุ่ม 3 คน

3. เปรียบเทียบการพัฒนาการทางการเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่ม

จากผลการเปรียบเทียบการพัฒนาการของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มในตาราง ที่ 8 จะเห็นได้ว่า กลุ่มที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มแบบกลุ่ม 6 คนจะมีพัฒนาการทางการเรียนสูงกว่ากลุ่ม 3 คน ดังเหตุผลที่ว่า ขนาดของกลุ่มมีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ดังเช่น คมเพชร ฉัตรศุภกุล(2530 :26) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มอาจจะเป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งในการพิจารณาธรรมชาติของปฏิสัมพันธ์ในกลุ่ม กลุ่มที่มีขนาดต่างกันจะทำให้การ ปฏิสัมพันธ์ต่างกันด้วย และ จำเนียร ช่วงโชติและคนอื่น (2521:38) กล่าวว่า ขนาดของกลุ่มที่นิยมศึกษาจะอยู่ที่ 5-9 คน ขนาดกลุ่ม 6 คนจะทำให้นักเรียนมีโอกาสแสดงความคิดเห็นและรับฟังได้อย่างหลากหลาย มากกว่าขนาดของกลุ่ม 3 คนเนื่องจากจำนวนคนน้อยการ แสดงความคิดเห็นจึงค่อนข้างจำกัดในวงแคบ

นอกจากนี้การพัฒนาการของนักเรียนที่เรียนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มจะมีการพัฒนาการเป็นลำดับขั้นตอนจากต่ำไปสูงเนื่องจากเหตุผลที่นักเรียนมีความชำนาญและมีความเข้าใจในการใช้กิจกรรมกลุ่มในแต่ละครั้งมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะทั่วไป

1.1 การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการแสดงให้เห็นว่าการใช้กิจกรรมกลุ่มสามารถพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และมนุษยสัมพันธ์ จึงเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนวิชาอื่นๆที่จะนำไปพัฒนานักเรียนให้มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและมนุษยสัมพันธ์ มากขึ้น

1.2 ในการจัดการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมกลุ่มควรจัดอย่างต่อเนื่องแต่จะใช้เวลาในการเรียนการสอนมากกว่าการสอนแบบปกติดังนั้นหากจะใช้กิจกรรมกลุ่มต้องมีการวางแผนด้านเวลาในการจัดกิจกรรมอย่างดีจึงจะทำให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ศึกษาถึงการเรียนการสอนโดยใช้กิจกรรมกลุ่มไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างในระดับอื่นๆเช่น ประถมศึกษาหรือมัธยมต้น รวมถึงการเรียนการสอนที่หลากหลายวิชามากขึ้นเพื่อศึกษาดูว่าผลการวิจัยในกลุ่มตัวอย่างที่ต่างกันจะให้ผลที่ต่างกันหรือไม่

2.2 ศึกษาถึงผลของการเรียนการสอนด้วยกิจกรรมกลุ่มที่มีตัวแปรด้านอื่น ๆ เช่น ความคิดสร้างสรรค์ ความเสียสละ ความมีวินัยในตนเอง ความเชื่อมั่นในตนเอง ความรับผิดชอบ เป็นต้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กัณณิกา นิลวงษ์. (2530). การศึกษาเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านภาษาอังกฤษและ
มนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนโดยใช้กิจกรรมแบบล่าคำตอบและ
กิจกรรมตามคู่มือครู. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- กรมสามัญศึกษา, ศึกษาพิเศษ. (2534). คู่มือการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการสอน
ที่เน้นกระบวนการวิชาคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ : ม.ป.พ.
- (2543). ร่างรายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย
(ม. 6) ปีการศึกษา 2542. กรุงเทพฯ : สำนักทดสอบทางการศึกษา กรมวิชาการ.
- (2544,มิถุนายน). "การเรียนรู้ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานต้องใช้ทักษะการจัดการให้
เด็กได้ลงมือเรียนรู้ด้วยตัวเอง," มติชนรายวัน. 24(8494).
- คมเพชร ฉัตรสุกกุล. (2522). กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน. กรุงเทพฯ : ภาควิชาแนะแนวและจิตวิทยา
การศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ .
- จุลจักร โนนันท์. (2529). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์ และมนุษย
สัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนวิทยาศาสตร์ด้วยวิธีการกระบวนการกลุ่ม
สัมพันธ์ที่ใช้เกมกับวิธีการกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ที่ใช้การอภิปราย. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ :มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- จำเนียร ชวงโชติและคนอื่น ๆ. (2521). ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- ชวลิต สูงใหญ่. (2530).การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แรงจูงใจใฝ่สัมฤทธิ์และความสนใจในวิชา
คณิตศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยชุดการสอน. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ
:มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ชูชัย สมितिไกร. (2527). คุณคือเจ้าชีวิต. กรุงเทพฯ : สโมสรนักชาย.
- ชูศรี วงศ์รัตนะ. (2544). สถิติเพื่อการวิจัย. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ฝน สิงห์แก้ว. (2526 , มิถุนายน-กรกฎาคม). "มนุษยสัมพันธ์," แนะนำ. 17(87)
- ทีศนา เขมมณี .(2522). คู่มือการจัดกลุ่มสัมพันธ์ .กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- ทองเรียน อมรรักษ์กุล. (2521). *กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน*. พิษณุโลก : แผนกเอกสารการพิมพ์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2537). *การวิจัยทางการวัดผลและประเมินผล*. มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มหาสารคาม .
- ประนอม เดชชัย. (2531). *นวัตกรรมการเรียนการสอนและแนวปฏิบัติสังคมศึกษา*. เชียงใหม่ : คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มณฑนา อึ้งตระกูล. (2524). *การใช้กิจกรรมกลุ่มเพื่อพัฒนาพัฒนามโนภาพแห่งตนเองของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนหนองเสือวิทยา จังหวัดขอนแก่น*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- เมตตา จินดารักษ์. (2525). *ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มในการพัฒนาความสามารถในการปรับตัวทางสังคมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนสุรศักดิ์มนตรี กรุงเทพมหานคร*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา).กรุงเทพฯ :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ถ่ายเอกสาร.
- พวงแก้ว เนตรโอภารักษ์. (2533). *ผลการใช้กิจกรรมกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อความร่วมมือในการอภิปรายกลุ่มของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านลานแหลม จังหวัดนครปฐม*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พนัส หันนาดิษฐ์. (2524). *หลักการบริหารโรงเรียน*, กรุงเทพฯ : วัฒนาพานิช,
 ลาวัญย์ มหาทุมะรัตน์. (2525) *ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มในการพัฒนามนุษย์สัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4* . ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- พรพนพิศ วาณิชการ. (2535). “การทำงานกลุ่ม,” *วารสารสารานุกรม*. 1 : 163 – 167.
- ฤทัยรัตน์ ธรเสนา. (2535). *การพัฒนาอึดมโนภาพหลายมิติของนักศึกษาพยาบาลที่มีทัศนคติต่อวิชาชีพแตกต่างกัน โดยใช้กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- ลาวัลย์ มหาทุมะรัตน์. (2529.) *ผลการใช้กิจกรรมกลุ่มในการพัฒนามนุษย์สัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญานิพนธ์ กศ.ม (จิตวิทยาการศึกษา)กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ , ถ่ายเอกสาร

ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ , (2538). *เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา*, กรุงเทพฯ :

สุวีริยาสาส์น .

ล้วน สายยศ และ อังคนา สายยศ , (2543). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*, กรุงเทพฯ : สุวีริยาสา

วรรณพร โจนันต์ญาณกุล.(2538). ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพกับเพื่อนของนักเรียน
พยาบาลชั้นปีที่ 1 วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนวชิระการศึกษา. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.
กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.

วิมล หนองพงษ์. (2538). *ผลของกิจกรรมกลุ่มที่มีต่อสัมพันธภาพระหว่างบุคคลของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนองค์รักษ์ จังหวัดนครนายก*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ :
บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

วัชรีย์ บุรณสิงห์ . (2525). " การสอนคณิตศาสตร์ตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ," เอกสารการ
สอนชุดวิชาการการสอนคณิตศาสตร์ หน่วยที่ 8 -15 . กรุงเทพฯ : ,มหาวิทยาลัยสุโขทัย
ธรรมาธิราช.

วัชรีย์ ชันเชื้อ. (2545). *การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยใช้
กระบวนการกลุ่มเพื่อส่งเสริมทักษะการสื่อสารของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4*. ปรินญา
ณิพนธ์ กศ.ม.กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร

วิจิตร อวระกุล. (2526). *เทคนิคมนุษยสัมพันธ์*. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พิมพ์เนค

วิทยา เพพยา. (2524). *มนุษยสัมพันธ์ พิมพ์ครั้งที่ 4*. กรุงเทพฯ : แพร์พิทยา

วิริยะ บุญยะนิวาสน์. (2523). *การเปรียบเทียบผลการสอนจริยธรรมโดยใช้วิธีกระบวนการกลุ่ม
สัมพันธ์กับการสอนธรรมดา ระดับประถมศึกษาปีที่ 6*. วิทยานิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ:
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ถ่ายเอกสาร.

วีณา วโรตมะวิชญ์. (2530). *กลวิธีการเรียนและการสอนในโรงเรียนประถมศึกษา*. เชียงใหม่ : ภาค
วิชาประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ศุภวดี บุญญวงค์. (2527). *กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน*. สงขลา : ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยา
การศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. สงขลา.

สมาน จงอ้อมกลาง. (2526). *มนุษยสัมพันธ์ของผู้บริหารโรงเรียนมัธยมในทัศนะของครูสังกัดกรม
สามัญศึกษาจังหวัดนครราชสีมา*. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.

ละอาด เลิศหิรัญ. (2523). *การเปรียบเทียบผลการสอนวิชาภาษาไทยเรื่อง " ลูกน้อยหยอยสังข์" ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์กับวิธีการสอนแบบธรรมดา*. วิทยา
ณิพนธ์ ศศ.ม. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, ถ่ายเอกสาร.

- สุชา จันทร์เอม. (2525). *จิตวิทยาในชีวิตประจำวัน*. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- สุมิตร คุณากร. (2528). *หลักสูตรและสอน หลักการและแนวทางปฏิบัติในการพัฒนาหลักสูตรและการสอนแบบต่างๆ ขบวนการเปลี่ยนแปลงและกระบวนการกลุ่ม*
- เสนอ อินทรสุขศรี. (2524). "มนุษย์สัมพันธ์กับบุคคลทุกระดับ" *กรมบัญชีกลาง*. 22(6) : 19 – 3
- สุนีย์ ชุ่มจิต. (2523). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทัศนคติด้านมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ที่เรียนหน่วย "ชีวิตในบ้าน" ด้วยการสอนแบบใช้หรือไม่ใช้บทบาทสมมติ*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม. กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ . ถ่ายเอกสาร.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). *แผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติ ฉบับ 8 (พ.ศ. 2540 – 2544)*. กรุงเทพฯ : สำนักนายกรัฐมนตรี.
- หลุย จำปาเทศ. (2522) " วิชากลุ่มสัมพันธ์," *กลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ*. กรุงเทพฯ : บุรพาศิลป์การพิมพ์.
- อรุณ รักรธรรม. (2522). *หลักมนุษยสัมพันธ์กับการบริหาร*. พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช
- อัจฉรา ชีวพันธ์. (2526). *คู่มือการสอนภาษาไทย กิจกรรมการเล่นประกอบการสอน*. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ไทยวัฒนาพานิช.
- อัมพิกา ไกรฤทธิ์. (2522). *มนุษยสัมพันธ์ในโรงงานอุตสาหกรรม*. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อารีย์ ชุมณี. (2546). *การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนความคิดสร้างสรรค์และมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนวิชาสังคมศึกษา โดยการสอนด้วยวิธีสตอรี่ไลน์ และการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์*. ปริญญาานิพนธ์ กศ.ม.(การมัธยมศึกษา)กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. ถ่ายเอกสาร.
- Bloom , Benjamin S. (1956) . *Taxonomy of Education Objective Hand Book I : Cognitive Domain* . New York : David Mackay
- Button, Leslie. (1974). *Developmental Group Work with Adolescent*. London, University of London Press , Ltd.
- Benett, Margarte E.(1963).*Guidance and Counseling in Group*. New York : McGraw – Hill
- Carroll, John B.(1976). "A Model of School Learning," *Teachers college Record*. 64 : 723 – 733.
- Conner , Jack Metcalfe. August. 1968 "Development. And Growth of Understanding Self and Other,"*Dissertation Abstracts*. 29(2) : 477-A

Davis, Keith. (1967). *Human Relation at Work*. 3rd ed. Tokyo : Kogaknsha

Durschmidt, Barbara J. (1978). " Self-Actualization and the Human Potential Group Process
In a Community College ," *Dissertation Abstracts International*

Glaess. Herman Lewis. Developing Interpersonal Relations in a College Girls Dormitory"
Dissertation Abstracts. 27(1) : 113 – A – 114 – A; July, 1966

Gully, Halbert E.) *Discussion Conference and Group Process*. Newyork, Holt, Rincheart
and Winston, Inc,(1960.

Haight, Evelyn Hunt. "Students' Pattern of Thinking in Teacher-led Large Group
Discussion and Student-led Small Group Discussion of Literature," *dissertation
Abstracts*. XXXI : 4622-A ; March, 1971.

Kemp, C. Gratton. *Perspectives on the Group Process : A Foundation for Counseling
With Groups*. 2nd ed, Boston : Houghton Mifflin, Co, 1970.

Laird, Donald A. and Other. (1967). *Psychology, Human Relationsand Work Adjustment*.
6th ed. New York : Harper and Row.

Maddox, Hary. (1963). *How to Study* . London : Wyman Ltd.

Ottaway, A.K.G. (1966). *Learning Through Group experiences*. London : Routhledge and
Kegan Paul.

Prescott, Daniaal A. (1961). *Educational Bulletin*. *Faculty of Education*, London, University

Rawat, D.S . and Cupta, S .L. (1970) . *Education Wastage at the primary level : A hand
Book for Teacher*. New Delhi : S. K. Kitchala at Nalanda Press.

Rogers, G.R. (1970). *Towards a theory of Creative*, " *in Creativity* ". Harmondsworth,
Penguin Book Ltd.

Shaw, Marvin E. (1971). "The nature of Small Group," *Group Dynamics : The Psychology
of Small Group Behavior*. New York : McGraw – Hill Book Company.

Treppa, Jerry A. and Frike, Lawrence (1972). " *Effect of Marathon Group Experience*," "
Journal Of Couseling Psychology.

Traxler, A.E. and R.d. north. *Techniques of Guidance*. New York : Harper and Row. 1967.

Wilson, James W. (1971). " Evaluation of learning in Secondary School Mathematics,"
In Handbook on Formative and summative Evaluation of Student Learning.

Edited by Benjamin S. Bloom. U. S. A.: McGraw – Hill

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
หนังสือขอความอนุเคราะห์ผู้ทรงคุณวุฒิ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ บัณฑิตวิทยาลัย มศว โทร. 5731, 5618

ที่ ศธ 0519.12/0305

วันที่ 13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน คณบดีคณะศึกษาศาสตร์

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ละอียด รักษ์เผ่า เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 0519.12/03๑๑



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนไทย-ไต้หวันเทคโนโลยี

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิม เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อารีย์ คงสวัสดิ์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ที่ ศธ 0519.1210308



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนพระแม่มาลีสาธิต

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษามหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์มาริษา สุขวังนี้ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภกรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ที่ ศธ 0519.12/๑๓๐๗



บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนอัสสัมชัญบางรัก

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ฉวีรัฐ เจริญเกียรติบวร ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ อาจารย์ชูเกียรติ กะปิตถา เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพร หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ที่ ศธ 0519.12/๐3๐๖



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

13 มกราคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิน เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์สุวันเพ็ญ สิริทรัพย์ไพบูลย์ หัวหน้างานกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบทดสอบให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภภรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ที่ ศธ 0519.12/๒๖๓๓



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๙ มีนาคม 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนนต์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ดำเนินการทำสารนิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนนต์ โดยใช้ การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์ปิยะนุสรณ์ ชนะชาอุชัย เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามการศึกษา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียน อัสสัมชัญคอนเวนนต์ โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้บุคลากรในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ แบบสอบถามให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5618, 5731

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ที่ ศธ 0519.12/4263



บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สุขุมวิท 23 กรุงเทพฯ 10110

๑ เมษายน 2547

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการ โรงเรียนพระมารดาภิเษกนคราห์

สิ่งที่ส่งมาด้วย แบบสอบถาม และแบบทดสอบ

เนื่องด้วย นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาการวัดผลการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้รับอนุมัติให้ทำปริญญานิพนธ์ เรื่อง “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์โดยใช้ การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม” โดยมี อาจารย์ชวลิต รวยอาจิณ เป็นคณะกรรมการควบคุมการทำปริญญานิพนธ์ ในกรณีนี้ บัณฑิตวิทยาลัยขอเรียนเชิญ อาจารย์อังศุมาลิน เพิ่มผล เป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจแบบสอบถามและ แบบทดสอบการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์โดยใช้การสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม

จึงเรียนมาเพื่อขอความอนุเคราะห์ ได้โปรดพิจารณาให้ข้าราชการในสังกัดเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจ แบบสอบถาม และแบบทดสอบ ให้ นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์นภาพรณ์ หะวานนท์)

รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ

รักษาราชการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

โทร. 02-664-1000 ต่อ 5731, 5618

หมายเหตุ : ต้องการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติม กรุณาติดต่อ นิสิต โทรศัพท์ 02-2347779 มือถือ 01-6483877

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจเครื่องมือ

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบสอบถามความมีมนุษยสัมพันธ์

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. ดร. ละเอียด รัชต์เผ่า | ภาควิชาการวัดผลและวิจัยการศึกษา
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. อาจารย์ ปิยะนุสรณ์ ชนะชาณชัย | ฝ่ายกิจการแนะแนว
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 3. อาจารย์อังศุมาลิน เพิ่มผล | ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ และอาจารย์สอนคณิตศาสตร์
โรงเรียนพระมารดาภิจจานุเคราะห์ |
| 4. อาจารย์อารีย์ คงสวัสดิ์ | หัวหน้าฝ่ายวัดผลประเมินผล
โรงเรียนไทย-ไต้หวัน และเทคโนโลยี |
| 5. อาจารย์มาริษา สุขวัจน์ | ฝ่ายวัดผลประเมินผลระดับ ม. ปลาย
โรงเรียนพระแม่มาวีสาร |

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. อาจารย์ อารีย์ คงสวัสดิ์ | หัวหน้าฝ่ายวัดผลประเมินผล
โรงเรียนไทย-ไต้หวัน และเทคโนโลยี |
| 2. อาจารย์อังศุมาลิน เพิ่มผล | ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ และอาจารย์สอนคณิตศาสตร์
โรงเรียนพระมารดาภิจจานุเคราะห์ |
| 3. อาจารย์สุวันเพ็ญ สิริทรัพย์ไพบูลย์ | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 4. อาจารย์ณัฐฐี เจริญเกียรติบวร | ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนอัสสัมชัญบางรัก |
| 5. อาจารย์ชูเกียรติ กะปิตถา | ครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมปลาย
โรงเรียนอัสสัมชัญบางรัก |

ผู้เชี่ยวชาญในการตรวจแผนการสอน

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. อาจารย์นันทวรรณ กุงทรัพย์ | หัวหน้าฝ่ายวิชาการ
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 2. อาจารย์สุวันเพ็ญ สิริทรัพย์ไพบูลย์ | หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 3. อาจารย์พรทิพา หนองาม | ผู้ช่วยหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 4. อาจารย์รัญจวน ชัยฤกษ์ | ครูสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ |
| 5. อาจารย์อังศุมาลิน เพิ่มผล | ผู้ช่วยฝ่ายวิชาการ และอาจารย์สอนคณิตศาสตร์
โรงเรียนพระมารดาภิเษกอนุเคราะห์ |

ภาคผนวก ข

- ตารางสอน

- แผนการสอน

ตารางการเรียนรู้การสอนของกลุ่มตัวอย่าง
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2546
 โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ กรุงเทพมหานคร

แผนการ สอน	คาบที่	เรื่อง	วันเดือนปี	เวลา
1	1	Pre-test อัตราส่วนตรีโกณมิติ	12 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	2	อัตราส่วนตรีโกณมิติ	14 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	3	อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$	19 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	4	อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม $30^{\circ}, 45^{\circ}, 60^{\circ}$	21 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	5	การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน	26 / ม.ค. / 47	10.40-11.30
	6	การเปรียบเทียบมุมระบบอังกฤษและเรเดียน	28 / ม.ค. / 47	7.50-8.40
	7	การหาค่าของมุมจากตาราง	2 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	8	การหาค่าของมุมจากตาราง	4 / ก.พ. / 47	7.50-8.40
2	9	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	9 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	10	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	11 / ก.พ. / 47	7.50-8.40
	11	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ	16 / ก.พ. / 47	10.40-11.30
	12	การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติและPost-test	18 / ก.พ. / 47	7.50-8.40

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของรูปสามเหลี่ยม	ภาคเรียนที่ 2
วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4	จำนวน 2 คาบ
มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 ข้อ 1 , 6.1 ข้อ 2	

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. สามารถหาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมโดยใช้สามเหลี่ยมมุมฉาก
2. เมื่อกำหนดเงื่อนไขต่างๆมาให้สามารถหาอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลมได้

2. สาระการเรียนรู้

- อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุมแหลม

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

3.1.1 ทดสอบความรู้ก่อนเรียน

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การซักถาม การถามตอบรายบุคคล หรือการเล่าประวัติที่มาของอัตราส่วนตรีโกณมิติเป็นต้น

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทางซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของสามเหลี่ยมให้นักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทาง

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษาร่วมกันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวแทนกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้ว ครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ชั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบและสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติได้แล้ว สุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะนำแนวทาง ตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบก่อน – หลังเรียนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. แบบทดสอบภาคความรู้จากแบบทดสอบก่อน – หลังเรียน
2. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
4. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)

ใบความรู้ที่ 1

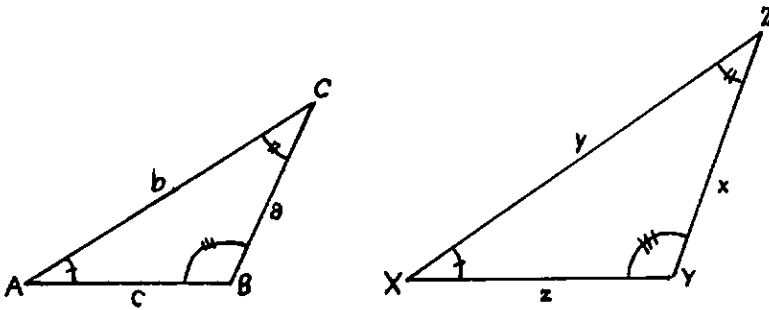
หน่วยที่ 2 อัตราส่วนตรีโกณมิติ

สรุปเนื้อหาสำคัญ

1. รูปสามเหลี่ยมคล้าย

บทนิยาม รูปสามเหลี่ยมสองรูปใดๆ มีขนาดของมุมเท่ากัน 3 มุม มุมต่อมุม เรียกว่า รูปสามเหลี่ยมที่คล้ายกัน มีสมบัติดังนี้

1. สามเหลี่ยมสองรูปจะเป็นรูปสามเหลี่ยมคล้ายกันก็ต่อเมื่อรูปสามเหลี่ยมทั้งสองมีมุมเท่ากัน 3 คู่
2. ถ้าสามเหลี่ยมสองรูปคล้ายกัน อัตราส่วนของด้านที่อยู่ตรงข้ามมุมที่เท่ากันย่อมเท่ากัน



จากรูป $\triangle ABC \sim \triangle XYZ$

ดังนั้น $\frac{AB}{XY} = \frac{BC}{YZ} = \frac{CA}{ZX}$

นั่นคือ $\frac{c}{z} = \frac{a}{x} = \frac{b}{y}$

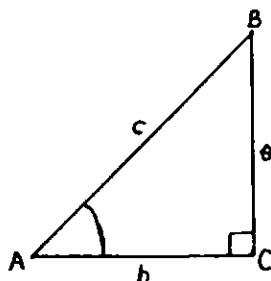
จาก $\frac{a}{x} = \frac{b}{y}$ จะได้ว่า $\frac{a}{b} = \frac{x}{y}$

จาก $\frac{b}{y} = \frac{c}{z}$ จะได้ว่า $\frac{b}{c} = \frac{y}{z}$

จาก $\frac{a}{x} = \frac{c}{z}$ จะได้ว่า $\frac{a}{c} = \frac{x}{z}$

2. อัตราส่วนตรีโกณมิติ

อัตราส่วนตรีโกณมิติ (Trigonometric ratio) หมายถึง อัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก



จากรูป รูปสามเหลี่ยม ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยมีมุม C เป็นมุมฉาก และมุม A เป็นมุมหลัก โดยเรียกแต่ละด้านดังนี้

\overline{AB} คือด้านตรงข้ามมุมฉาก แทนความยาวของด้านด้วย c

\overline{AC} คือด้านประชิดมุม A แทนความยาวของด้านด้วย b

\overline{BC} คือด้านตรงข้ามมุม A แทนความยาวของด้านด้วย a

อัตราส่วนของความยาวทั้งสามของด้านมีชื่อเรียกดังนี้

$\frac{BC}{AB}$ เรียกว่า ไซน์ (sine) ของมุม A นิยมเขียน sin A

$\frac{AC}{AB}$ เรียกว่า โคไซน์ (cosine) ของมุม A นิยมเขียน cos A

$\frac{BC}{AC}$ เรียกว่า แทนเจนต์ (tangent) ของมุม A นิยมเขียน tan A

สามารถสรุปบทนิยามของไซน์ โคไซน์ แทนเจนต์ เฉพาะกรณีที่ A เป็นมุมแหลมได้ดังนี้

ไซน์ของมุม A	คือ $\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$	นั่นคือ $\sin A = \frac{a}{c}$
โคไซน์ของมุม A	คือ $\frac{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุมฉาก}}$	นั่นคือ $\cos A = \frac{b}{c}$
แทนเจนต์ของมุม A	คือ $\frac{\text{ความยาวของด้านตรงข้ามมุม A}}{\text{ความยาวของด้านประชิดมุม A}}$	นั่นคือ $\tan A = \frac{a}{b}$

ตัวอย่าง ให้ ABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ซึ่งมี \hat{B} เป็นมุมฉาก และให้ $\tan A = 0.5$ จงหา

(1) sin A

(2) cos C

(3) tan C

วิธีทำ จาก $\tan A = 0.5$

$$\therefore \tan A = \frac{1}{2} \text{ สร้างรูปได้ดังนี้}$$

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC จะได้

$$AC^2 = 1^2 + 2^2 = 1 + 4$$

$$AC^2 = 5 \quad \therefore AC = \sqrt{5}$$

$$(1) \sin A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{1 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$(2) \cos C = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$(3) \tan C = \frac{2}{1} = 2$$

ตอบ

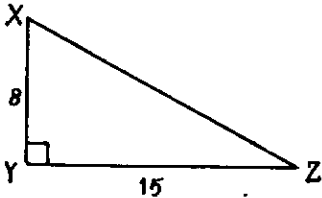
ใบกิจกรรมที่ 1

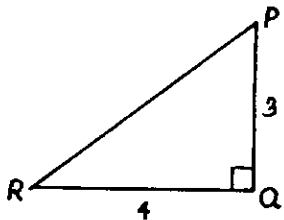
วันที่เดือน.....พ.ศ.

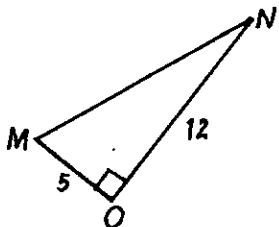
ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

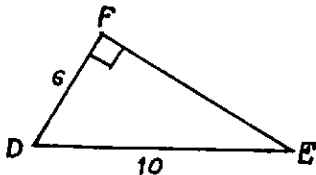
- คำสั่ง 1. ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำใบกิจกรรมต่อไปนี้ให้เสร็จภายใน 20 นาที
2. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอบนกระดาน

1. กำหนดรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก โดยกำหนดความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมให้ได้ดังรูป มีหน่วยเป็นหน่วยความยาว

(1)  จงหา $\sin X = \dots\dots\dots$ $\cos X = \dots\dots\dots$
 $\tan X = \dots\dots\dots$
 $\sin Z = \dots\dots\dots$ $\cos Z = \dots\dots\dots$
 $\tan Z = \dots\dots\dots$

(2)  จงหา $\sin P = \dots\dots\dots$ $\cos P = \dots\dots\dots$
 $\tan P = \dots\dots\dots$
 $\sin R = \dots\dots\dots$ $\cos R = \dots\dots\dots$
 $\tan R = \dots\dots\dots$

(3)  จงหา $\sin M = \dots\dots\dots$ $\cos M = \dots\dots\dots$
 $\tan M = \dots\dots\dots$
 $\sin N = \dots\dots\dots$ $\cos N = \dots\dots\dots$
 $\tan N = \dots\dots\dots$

(4)  จงหา $\sin D = \dots\dots\dots$ $\cos D = \dots\dots\dots$
 $\tan D = \dots\dots\dots$
 $\sin E = \dots\dots\dots$ $\cos E = \dots\dots\dots$
 $\tan E = \dots\dots\dots$

2. กำหนดให้ $\sin A = 0.6$ จงหาค่า $\cos A$, $\tan A$, $\operatorname{cosec} A$

.....

3. รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี \hat{B} เป็นมุมฉาก กำหนด $a = 32$ หน่วย, $b = 40$ หน่วย จงหาค่าของ $\cos A$, $\sin C$ และ $\cot A$

.....

4. กำหนดให้ $\cos A = \frac{4}{5}$ จงหาค่าของ $\tan A - \sin A$

.....

5. กำหนดให้ $5 \sin B = 4$ จงหาค่าของ $\sec B$, $\cot B$

.....

6. กำหนดให้รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC มี \hat{C} เป็นมุมฉาก และ $\tan A = 1.2$ จงหาค่าของ $\tan A + \cos B$

.....

7. กำหนดให้ $\cos A = 0.8$ ดังนั้น $\sin A + \tan A$ มีค่าเท่าใด

.....

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม

ภาคเรียนที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4

จำนวน 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 ข้อ 1 , 6.1 ข้อ 2

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

2. สาระการเรียนรู้

- อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการการจัดกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การเล่าประวัติที่มาของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนวทางการซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ให้กับนักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนวทางการ

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษาหารือกันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตนเองในกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้วครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้

คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ชั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ได้แล้ว สุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งผู้วิจัย คัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะแนวทาง ตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°
- แบบฝึกหัด

5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
2. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)

ใบความรู้ที่ 2

อัตราส่วนของความยาวของด้านของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากที่เรียกว่า ไซน์ โคไซน์ และ แทนเจนต์ เรียกว่า อัตราส่วนตรีโกณมิติ (Trigonometric ratio) มีอัตราส่วนตรีโกณมิติอีก 3 อัตราส่วน ซึ่งกำหนดด้วยบทนิยามดังนี้

1. เซแคนต์ของมุม A เขียนว่า secant A เขียนย่อ sec A คือ ส่วนกลับของ cos A

$$\text{นั่นคือ } \sec A = \frac{1}{\cos A} \quad \text{เมื่อ } \cos A \neq 0$$

2. โคเซแคนต์ของมุม A เขียนว่า cosecant A เขียนย่อ cosec A คือ ส่วนกลับของ sin A

$$\text{นั่นคือ } \operatorname{cosec} A = \frac{1}{\sin A} \quad \text{เมื่อ } \sin A \neq 0$$

3. โคแทนเจนต์ของมุม A เขียนว่า cotangent A เขียนย่อ cot A คือ ส่วนกลับของ tan A

$$\text{นั่นคือ } \cot A = \frac{1}{\tan A} \quad \text{เมื่อ } \tan A \neq 0$$

ตารางแสดงอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° และ 60°

มุม อัตราส่วน	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

มุม อัตราส่วน	30°	45°	60°
cosec	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{2}$	2
cot	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$

ความสัมพันธ์ของอัตราส่วนตรีโกณมิติ

$$\sin A \cdot \operatorname{cosec} A = 1$$

$$\cos A \cdot \sec A = 1$$

$$\tan A \cdot \cot A = 1$$

$$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A}$$

$$\operatorname{cosec}^2 A - \cot^2 A = 1$$

$$\cot A = \frac{\cos A}{\sin A}$$

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\sec^2 A - \tan^2 A = 1$$

ตัวอย่าง จงหาค่าของจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้

(1) $\sin 30^\circ + \cos 60^\circ$

$$\begin{aligned} 1. \sin 30^\circ + \cos 60^\circ &= \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) $\frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ} + \tan 45^\circ$

$$\begin{aligned} 2. \frac{\sin 45^\circ}{\cos 45^\circ} + \tan 45^\circ &= \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

ตัวอย่าง จงหาค่า x จากสมการ $2 \sin 6x = 1$

$$2 \sin 6x = 1$$

$$\sin 6x = \frac{1}{2}$$

เนื่องจาก $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

$$6x = 30^\circ$$

$$x = 5^\circ$$

ใบกิจกรรมที่ 2

วันที่เดือน.....พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

คำสั่ง 1. ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำใบกิจกรรมต่อไปนี้ให้เสร็จภายใน 30 นาที

2. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอบนกระดาน

1. จงหาค่าของ $3 \sin 30^\circ - 5 \cos 60^\circ$

.....

.....

.....

.....

2. จงหาค่าของ $2 \sin 30^\circ \cos 30^\circ \tan 30^\circ$

.....

.....

.....

.....

3. จงหาค่าของ $(\cot 45^\circ - \tan 60^\circ)^2$

.....

.....

.....

.....

4. จงหาค่าของ $\tan^2 60^\circ + 2 \tan^2 45^\circ$

.....

.....

.....

.....

5. จงหาค่าของ $\sec 30^\circ (\sin 60^\circ + \tan 60^\circ)$

.....

.....

.....

.....

.....

6. จงหาค่าของ $\frac{(\tan 45^\circ)(\operatorname{cosec} 30^\circ)}{\sin 60^\circ + \sec 60^\circ}$

.....

.....

.....

7. จงหาค่าของ $\sec^2 45^\circ + \frac{1}{2} \operatorname{cosec}^2 60^\circ - 2 \cot^2 60^\circ$

.....

.....

.....

8. จงหาค่าของ $(\operatorname{cosec} 30^\circ - \cos 60^\circ)(\sec^2 30^\circ - \cot^2 60^\circ)$

.....

.....

.....

9. จงหาค่า x จากสมการ $\tan 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 60^\circ$

.....

.....

.....

.....

10. จงหาค่า x จากสมการ $x \sin 30^\circ \cos^2 45^\circ = \frac{\tan^2 60^\circ \tan 45^\circ}{\sin 30^\circ \cos 60^\circ}$

.....

.....

.....

.....

.....

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติมุม

ภาคเรียนที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4

จำนวน 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 ข้อ 1, 6.1 ข้อ 2

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

4. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

2. สาระการเรียนรู้

- อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการการจัดกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.2 ขั้นนำ

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ด้วยวิธีการต่างๆ กัน เช่น การเล่าประวัติที่มาของอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนบแนวทางซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ให้กับนักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนบแนวทาง

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษารื้อกันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวเองแทนกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวเองแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้วครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วมพิจารณาให้

คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ชั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60° ได้แล้ว สุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อ ตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งผู้วิจัย คัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะแนวทาง ตามหลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม 30° , 45° , 60°
- แบบฝึกหัด

5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
2. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)

ใบความรู้ที่ 3

การเปรียบเทียบมาตรการวัดมุมระบบอังกฤษ และระบบเรเดียน

$$\text{ใช้สูตร } \frac{D}{180^\circ} = \frac{\theta}{\pi}$$

เมื่อ D คือจำนวนองศา

และ θ คือจำนวนเรเดียน

$$\text{ฉะนั้น } 360^\circ = 2\pi$$

$$60^\circ = \frac{\pi}{3}$$

$$180^\circ = \pi$$

$$45^\circ = \frac{\pi}{4}$$

$$90^\circ = \frac{\pi}{2}$$

$$30^\circ = \frac{\pi}{6}$$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ

$$1. \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{6} - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{4}$$

$$2. \sin \frac{\pi}{3} \cot \frac{\pi}{6} + 2 \sec^2 \frac{\pi}{4} + 3 \cos \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{4} - \tan^2 \frac{\pi}{3}$$

วิธีทำ 1. $\sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{6} - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{6} + \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{4}$

$$= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) - \left(\frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

$$= \frac{3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$= 1$$

2. $\sin \frac{\pi}{3} \cot \frac{\pi}{6} + 2 \sec^2 \frac{\pi}{4} + 3 \cos \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{4} - \tan^2 \frac{\pi}{3}$

$$= \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) - 2 \left(\frac{2}{\sqrt{2}} \right)^2 + 3 \left(\frac{1}{2} \right) 1 - \left(\frac{1}{\sqrt{3}} \right)^2$$

$$= \frac{3}{4} - 4 + \frac{3}{2} - \left(\frac{1}{3} \right)$$

$$= -\frac{13}{12}$$

ใบกิจกรรมที่ 3

วันที่เดือน.....พ.ศ.

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

- คำสั่ง** 1. ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำใบกิจกรรมต่อไปนี้ให้เสร็จภายใน 40 นาที
2. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอบนกระดาน

จงหาค่าของ

$$1. \sin^2 \frac{\pi}{3} + 2 \tan^2 \frac{\pi}{4}$$

= _____

$$2. \tan^2 \frac{\pi}{4} + 4 \cos^2 \frac{\pi}{3}$$

= _____

$$3. 2 \operatorname{cosec}^2 \frac{\pi}{4} - 3 \sec^2 \frac{\pi}{6}$$

= _____

$$4. \cot \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{6} + \sec^2 \frac{\pi}{4}$$

= _____

$$5. 2 \sin \frac{\pi}{6} \cos \frac{\pi}{6} \cot \frac{\pi}{3}$$

= _____

$$6. \tan^2 \frac{\pi}{4} \sin \frac{\pi}{3} \tan \frac{\pi}{6}$$

= _____

$$7. \tan^2 \frac{\pi}{3} + 4 \cos^2 \frac{\pi}{4} + 3 \sec^2 \frac{\pi}{6}$$

= _____

$$8. \cot^2 \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{3} - \sin^2 \frac{\pi}{3} - \frac{3}{4} \cot^2 \frac{\pi}{3}$$

= _____

$$9. \tan^2 \frac{\pi}{6} + 2 \sin \frac{\pi}{3} - \tan \frac{\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{6}$$

= _____

$$10. \cos^2 \frac{\pi}{4} + \cos^2 \frac{\pi}{3} - \sin^2 \frac{\pi}{3} - \frac{3}{4} \cot^2 \frac{\pi}{3}$$

=

$$11. 3 \tan^2 \frac{\pi}{6} + \frac{4}{3} \cos^2 \frac{\pi}{6} - \frac{1}{6} \sec^2 \frac{\pi}{2} - \frac{1}{4} \sin^2 \frac{\pi}{3}$$

=

$$12. \cos \frac{\pi}{3} - \tan^2 \frac{\pi}{4} + \frac{4}{3} \tan^2 \frac{\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{6}$$

=

$$13. \frac{1}{2} \sin^2 \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2} \sec \frac{\pi}{2} \tan^2 \frac{\pi}{6}$$

=

$$14. \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{6} \cot \frac{\pi}{4}$$

=

$$15. \tan \frac{\pi}{6} \cot \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4}$$

=

$$16. \frac{1}{2} \cos \frac{\pi}{3} + \operatorname{cosec} \frac{\pi}{6}$$

=

$$17. 2 \sin \frac{\pi}{6} + \frac{1}{2} \sec \frac{\pi}{4}$$

=

$$18. 3 \tan^2 \frac{\pi}{6} - \frac{1}{3} \sin^2 \frac{\pi}{3} - \frac{1}{2} \operatorname{cosec}^2 \frac{\pi}{4} + \frac{4}{3} \cos^2 \frac{\pi}{6}$$

=

$$19. \cot^2 \frac{\pi}{6} - 2 \cos^2 \frac{\pi}{3} - \frac{3}{4} \sec^2 \frac{\pi}{4} - 4 \sin^2 \frac{\pi}{6}$$

=

20. จงหาค่า x จากสมการต่อไปนี้

$$1) \sqrt{2} x^2 \sin \frac{\pi}{4} + 3x \operatorname{cosec} \frac{\pi}{6} = 7$$

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนเวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การหาค่าของมุมจากตาราง

ภาคเรียนที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4

จำนวน 2 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 ข้อ 1 , 6.1 ข้อ 2

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อ่านค่าอัตราส่วนตรีโกณมิติของมุม A โดยที่ $0^\circ < A < 90^\circ$ จากตารางและหาค่าประมาณโดยการเทียบสัดส่วนจากตารางได้

2. สาระการเรียนรู้

การหาค่ามุมของมุมจากตาราง

3. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการการจัดกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.1 ขั้นนำ

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้เรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางด้วยวิธีการต่างๆ กันเช่น มุมเกิดขึ้นมาได้อย่างไร

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทางซึ่งประกอบด้วยเนื้อหาเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางให้กับนักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนะแนวทาง

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษากันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวเองแทนกลุ่มส่งครูกลุ่มละ 1ชุดซึ่งถือเป็นของตัวเองแทนกลุ่ม หลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้ว ครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆ ในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วม

พิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ชั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางได้แล้วสุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะแนวทางตามหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตาราง

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตาราง
- แบบฝึกหัด

5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
2. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)

ใบความรู้ที่ 4

การอ่านค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติจากตาราง

เราทราบมาแล้วว่าถ้า θ เป็นจำนวนจริง และอยู่ในโดเมนของฟังก์ชันตรีโกณมิติใด จะสามารถหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิตินั้นได้เสมอ ซึ่งเราก็ได้มีการหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงบางจำนวนไปแล้ว เช่น $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$ หรือ $\frac{\pi}{3}$ เป็นต้น

ในกรณีที่ θ เป็นจำนวนจริงอื่นๆ เราจะทราบค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของ θ ได้อย่างไร ปัญหาข้อนี้ เราได้เคยมีการอภิปรายมาก่อนหน้านี้แล้วว่า ถ้าเราสามารถหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริง θ โดยที่ $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ได้แล้ว เราจะหาฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนอื่นๆ ได้ ดังนั้นนักคณิตศาสตร์จึงได้สร้างตารางแสดงค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงบางจำนวนในช่วง $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ หรือของมุมบางมุมตั้งแต่ 0° ถึง 90° ตารางนี้ เรียกว่า ตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการหาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของจำนวนจริงบางจำนวน หรือมุมบางมุมที่ไม่ปรากฏในตารางค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ วิธีการหาค่าดังกล่าว มีวิธีการสรุปได้ดังนี้

สมมติให้ θ เป็นมุมที่ต้องการหาค่าฟังก์ชันตรีโกณมิติ (ซึ่งไม่ปรากฏในตาราง)

- (1) หามุม α ที่มากที่สุด และมุม β ที่น้อยที่สุด ซึ่ง $\alpha < \theta < \beta$
- (2) หาค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของ α และของ β
- (3) ใช้สัดส่วนแสดงความสัมพันธ์ระหว่างผลต่างของมุม และผลต่างของค่าฟังก์ชันของมุม

หมายเหตุ สิ่งที่ควรระมัดระวังคือ จะต้องพิจารณาให้ถ่องแท้ว่าในขณะที่มุมเพิ่มขึ้นนั้น ค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติของมุนั้นจะเพิ่มขึ้นหรือลดลง

ตัวอย่างที่ จงหาค่าของ

(1) $\sin 40^\circ 17'$

วิธีทำ พบว่า $40^\circ 10' < 40^\circ 17' < 40^\circ 20'$

(1) จากตารางจะได้ว่า

มุมเพิ่มขึ้น 10'	7'	$\sin 40^\circ 10' = 0.6450$ $\sin 40^\circ 17' = ?$ $\sin 40^\circ 20' = 0.6472$	d	0.0022 ค่าฟังก์ชันเพิ่มขึ้น
------------------	----	---	---	-----------------------------

ดังนั้น

$$\frac{7}{10} = \frac{d}{0.0022}$$

$$d = \frac{7 \times 0.0022}{10} = .00154$$

เพราะฉะนั้น $\sin 40^\circ 17'$

$$= 0.6450 + 0.00154$$

$$= 0.64654$$

$$\approx 0.6465$$

ใบกิจกรรมที่ 4

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อกลุ่ม.....ชั้น.....

- คำสั่ง 1. ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันทำใบกิจกรรมต่อไปนี้ให้เสร็จภายใน 30 นาที
2. ให้ส่งตัวแทนกลุ่มออกมานำเสนอบนกระดาน

จงแสดงการหาค่าของมุมต่อไปนี้โดยใช้ตาราง

1. $\cos 40^{\circ}17'$

2. จงหาค่าของ $\tan 0.9$

3. ถ้ากำหนดให้ $0^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$ จงหาค่าของ θ เมื่อกำหนดให้ $\sin \theta = 0.4862$

4. ถ้ากำหนดให้ $0^{\circ} \leq \theta \leq 90^{\circ}$ จงหาค่าของ θ เมื่อกำหนดให้ $\sin \theta = 0.4759$

โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาตรีโกณมิติ

ภาคเรียนที่ 2

วิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน (คพ 102) ชั้น ม. 4

จำนวน 4 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.3 ข้อ 1 , 6.4 ข้อ 2

1. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นำอัตราส่วนตรีโกณมิติไปแก้โจทย์ปัญหาและสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้
สาระการเรียนรู้

2. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการจัดการกิจกรรมกลุ่มมี 3 ขั้นตอนดังนี้

3.2 ขั้นนำ

3.1.2 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

3.1.3 ครูทบทวนหรือกระตุ้นให้นักเรียนระลึกถึงความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ เช่น การแก้ปัญหของถ่วงน้ำหนักของคาน สมัยก่อน

3.2 ขั้นสอน

3.2.1 ครูแจกใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนวทางการซึ่งประกอบด้วยเนื้อหา เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ ให้กับนักเรียนทุกคน

3.2.2 ให้นักเรียนศึกษาโดยการสังเกต เปรียบเทียบ ศึกษาวิธีการโดยใช้ ประสบการณ์เดิมเพื่อหาข้อสรุปอันเป็นข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการ จากข้อมูลทั้งหมดเรื่องการแก้ โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ ที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ หรือใบงาน หรือเอกสารแนวทางการ

3.2.3 แจกใบกิจกรรมกลุ่มเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ ให้นักเรียนทุกคนโดยใบกิจกรรมกลุ่มแต่ละชุดจะมีการกำหนดเวลาในการทำและให้สมาชิกในแต่ละกลุ่มปรึกษากันในกลุ่มถึงขั้นตอนและวิธีการในการทำพร้อมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการแก้ปัญหาเมื่อสมาชิกในกลุ่มไม่เข้าใจและครูจะคอยดูแลให้คำปรึกษาในกลุ่มที่มีปัญหาเพื่อให้นักเรียนเข้าใจและเมื่อกลุ่มไหนทำเสร็จให้นำชุดที่เป็นของตัวเองส่งครูกลุ่มละ 1 ชุดซึ่งถือเป็นของตัวเองกลุ่มหลังจากที่ใช้เวลาในข้อ 3.2.2 พอสมควรแล้ว ครูช่วยชี้แจง สรุปและแก้ไขข้อผิดพลาด

3.2.4 ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอบนกระดานพร้อมอธิบายให้เพื่อนฟังถึงขั้นตอนและวิธีการโดยให้เพื่อนๆในห้องช่วยกันพิจารณาว่าถูกต้องหรือไม่โดยครูจะร่วม

พิจารณาให้คำแนะนำในกรณีที่นักเรียนไม่เข้าใจหรือในกรณีที่นักเรียนทำผิดครูจะเป็นผู้แก้ไขให้ถูกต้องเพื่อให้ นักเรียนเข้าใจมากขึ้น

3.3 ชั้นสรุป

3.3.1 เมื่อนักเรียนตรวจคำตอบ และสามารถสรุปข้อเท็จจริง นิยาม หรือหลักการในเรื่องการหาค่ามุมของมุมจากตารางได้แล้วสุ่มนักเรียนแต่ละคนเพื่อตอบคำถามของครูเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนว่ามีความเข้าใจมากน้อยเพียงใด ครูจะช่วยตอบคำถามผู้ที่ไม่สามารถตอบคำถามได้

3.3.2 นักเรียนนำผลการเรียนรู้ไปใช้ในการทำแบบฝึกหัดเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ ซึ่งผู้วิจัยคัดมาจากหนังสือเรียนวิชาคณิตศาสตร์และเอกสารแนะนำทาง หลักสูตรสถานศึกษา ให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนได้จัดทำขึ้น

3.3.3 ทดสอบความรู้เรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ

4. แหล่งการเรียนรู้ / สื่อการสอน

- เอกสารประกอบการเรียนการสอนเรื่องการแก้โจทย์ปัญหาอัตราส่วนตรีโกณมิติ
- แบบฝึกหัด
- แบบทดสอบก่อน - หลังเรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

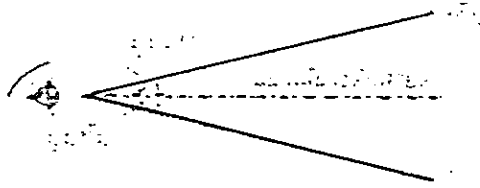
5. กระบวนการวัดผลและประเมินผล

1. การตรวจแบบฝึกหัดจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
2. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินทักษะการคิดคำนวณ(หมายเลข 4)
3. การตรวจแบบทดสอบจากแบบประเมินการทำงาน(หมายเลข 6)
4. แบบประเมินชิ้นงาน(หมายเลข 7)

ใบความรู้ที่ 5

การนำไปใช้

อัตราส่วนตรีโกณมิติมีประโยชน์มากในการหาความยาว ความสูง และระยะทางของสิ่งต่างๆ โดยทราบค่ามุมใดมุมหนึ่ง และความยาวของอีกด้านใดด้านหนึ่งของรูปสามเหลี่ยมมุมฉากก็สามารถหาด้านที่เหลือได้ การนำเอาความรู้เรื่องตรีโกณมิติไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน ควรรู้เรื่องต่อไปนี้



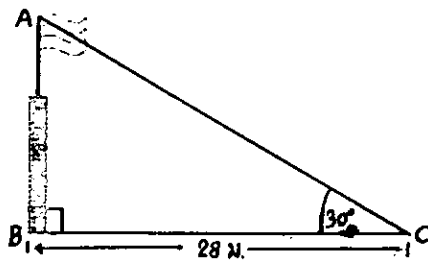
เส้นระดับสายตา คือ เส้นตรงที่ขนานกับผิวน้ำทะเล หรือขนานกับพื้นราบ

มุมเงย คือ มุมที่เบนจากระดับสายตาไปยังวัตถุที่สังเกตหรือมองอยู่เหนือระดับสายตา

มุมก้ม คือ มุมที่เบนจากระดับสายตาไปยังวัตถุที่สังเกตหรือมองอยู่ต่ำกว่าระดับสายตา

ตัวอย่าง เสาธงต้นหนึ่งทอดเงายาว 28 เมตร แนวของเส้นตรงที่ลากผ่านจุดปลายของเงาเสาธงและยอดเสาธงทำมุม 30° กับเงาของเสาธงนี้ จงหาความสูงของเสาธงนี้

วิธีทำ



ให้ AB เป็นความสูงของเสาธง

BC เป็นเงาของเสาธงทอดยาว 28 เมตร

จากรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ABC; $\tan 30^\circ = \frac{AB}{28}$

$$\begin{aligned} AB &= 28 \tan 30^\circ = 28 \times \frac{\sqrt{3}}{3} \\ &= \frac{28}{3} \sqrt{3} \approx \frac{28}{3} \times 1.732 \end{aligned}$$

$$\therefore AB \approx 16.17$$

ดังนั้น ความสูงของเสาธงนี้ประมาณ 16.17 เมตร

ตอบ

ภาคผนวก ค

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- แบบสอบถามวัดความมีมนุษยสัมพันธ์

แบบทดสอบวิชาคณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติ

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีจำนวน 35 ข้อ ใช้เวลา 120 นาที ทุกข้อทำในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบทุกข้อเป็นข้อสอบปรนัยชนิดตัวเลือก ให้นักเรียนตอบคำถามที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวจากตัวเลือก 1-5 ลงในกระดาษคำตอบ
3. การสอบครั้งนี้จะไม่มีส่วนในการประเมินผลปลายภาคเรียน

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน(คพ10 2)
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ

คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ถ้า $\sin A = \frac{3}{5}$ แล้ว $\cos A$ เท่ากับเท่าใด ✓

1. $\frac{3}{4}$ 2. $\frac{4}{3}$ 3. $\frac{5}{3}$ 4. $\frac{4}{5}$ 5. $\frac{5}{4}$

2. กำหนดให้ $2 \sin A = 1$ ดังนั้น มุม A มีขนาดกี่องศา ✓

1. 30° 2. 45° 3. 60° 4. 90° 5. 120°

3. ถ้า $3 \tan A = 4$ จงหาค่าของ $2 \cot A - 5 \cos A + \sin A$ ✓

1. $-\frac{5}{12}$ 2. $-\frac{7}{10}$ 3. $\frac{4}{3}$ 4. $\frac{7}{10}$ 5. $\frac{5}{12}$

4. ถ้า $\operatorname{cosec} B = \frac{13}{5}$ จงหาค่าของ $\frac{\sec B - \tan B}{\cos B - \sin B}$ ✓

1. $\frac{7}{8}$ 2. $\frac{13}{14}$ 3. $\frac{18}{17}$ 4. $\frac{25}{24}$ 5. $\frac{26}{21}$

5. ค่าของ $\tan^2 45^\circ \sin 60^\circ \tan 30^\circ \tan^2 60^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. $\frac{1}{2}$ 2. $\frac{2}{3}$ 3. $\frac{3}{2}$ 4. $\frac{5}{7}$ 5. $\frac{6}{7}$

6. ค่าของ $\frac{1}{2} \operatorname{cosec}^2 60^\circ + \sec^2 45^\circ - 2 \cot^2 60^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6

7. ค่าของ $\cos 60^\circ - \tan^2 45^\circ + \frac{3}{4} \tan^2 30^\circ + \cos^2 30^\circ - \sin 30^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. 4 2. 3 3. 2 4. 1 5. 0

8. ถ้า $x \sin 30^\circ \cos 60^\circ = 4$ แล้ว x มีค่าตรงกับข้อใด

1. 9 2. 15 3. 16 4. 17 5. 19

9. ค่าของ x จาก $\tan^2 45^\circ - \cos^2 60^\circ = x \sin 45^\circ \cos 45^\circ \tan 60^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. $\sqrt{2}$ 2. $\sqrt{3}$ 3. $\frac{2}{3}$ 4. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 5. $\frac{\sqrt{3}}{4}$

10. จากสมการ $2 \sin 30^\circ + \frac{X}{3} \tan 45^\circ - \frac{X}{2} \sec 60^\circ = 6$ ค่า X ตรงกับข้อใด

1. $-\frac{15}{2}$ 2. $-\frac{13}{2}$ 3. $\frac{5}{4}$ 4. $\frac{7}{8}$ 5. $\frac{9}{10}$

11. ค่าของ $\frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{6} + 2 \sec \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{2}$ ตรงกับข้อใด

1. $\frac{17}{8}$ 2. $\frac{19}{6}$ 3. $\frac{21}{4}$ 4. $\frac{23}{8}$ 5. $\frac{25}{9}$

12. ค่าของ $2 \operatorname{cosec}^2 \frac{\pi}{4} - 3 \sec^2 \frac{\pi}{6} + \cot \frac{\pi}{3} \cdot \tan \frac{\pi}{6} - \sec^2 \frac{\pi}{4}$ เท่ากับจำนวนใด

1. $\frac{3}{2}$ 2. $\frac{5}{2}$ 3. $\frac{7}{2}$ 4. $\frac{9}{2}$ 5. $\frac{11}{2}$

13. ค่าของ $\cos \frac{\pi}{3} - \tan^2 \frac{\pi}{4} + \frac{4}{3} \tan^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{6} - \sin \frac{\pi}{6}$ ตรงกับข้อใด

1. $\frac{5}{18}$ 2. $\frac{7}{18}$ 3. $\frac{9}{19}$ 4. $\frac{5}{36}$ 5. $\frac{7}{36}$

14. ค่าของ x จากสมการ $x^2 \sec^2 \frac{\pi}{3} - 3x \operatorname{cosec} \frac{\pi}{6} + \tan^2 \frac{\pi}{4} = 0$ ตรงกับข้อใด

1. $-1, -\frac{1}{2}$ 2. $1, -\frac{1}{2}$ 3. $-1, \frac{1}{2}$ 4. $1, \frac{1}{2}$ 5. $1, 2$

15. ถ้า $\sec X = 1$ แล้วข้อใดสรุปได้ถูกต้อง

1. $\sin x = 0$ 2. $\cos x = 0$ 3. $\cos x = 1$ 4. $\cot x = 1$ 5. $\tan x = 1$

16. กำหนด $\sin x = \cos x$ และ $0^\circ < x < 90^\circ$ ดังนั้น $\sqrt{2} \operatorname{cosec} x + \tan x$ ตรงกับข้อใด

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

17. ค่า X ที่เป็นมุมบวกที่เล็กที่สุดจากสมการ $\tan(3x-20^\circ)=\cot(2x+20^\circ)$ ตรงกับข้อใด

1. 10° 2. 12° 3. 17° 4. 18° 5. 20°

18. ถ้า $\sin A - \cos A = 0$ ค่าของ $\sin A \cdot \sec A$ ตรงกับข้อใด

1. 0 2. 1 3. 2 4. 3 5. 4

19. ถ้า $A + B = 90^\circ$ และ $\cos B = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ค่าของ $\sin A \cos B - \cos A \sin B$ ตรงกับข้อใด

1. $-\frac{1}{2}$ 2. $-\frac{3}{2}$ 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{3}{2}$ 5. $\frac{5}{4}$

20. ค่าของ x จากสมการ $4\sin x = 12 \sin^2 x - 1$ เมื่อ $0 < x < 90^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. 0° 2. 30° 3. 45° 4. 60° 5. 90°

21. ค่าของ x จากสมการ $\sin x = \frac{1}{2} \operatorname{cosec} x$ เมื่อ $0 < x < 90^\circ$ ตรงกับข้อใด

1. 0° 2. 30° 3. 45° 4. 60° 5. 90°

22. ค่าของ $\sin^2 A \sec A \cot^2 A$ ตรงกับข้อใด

1. $\cos A$ 2. $\sin A$ 3. $\tan A$ 4. $\cot A$ 5. $\operatorname{cosec} A$

23. กำหนด $\tan A + \sec A = 2$ เมื่อ $0 < x < 90^\circ$ ค่าของ $\sin A$ ตรงกับข้อใด

1. 1 2. 2 3. $\frac{1}{2}$ 4. $\frac{3}{2}$ 5. $\frac{3}{5}$

24. จากตารางค่าของฟังก์ชันตรีโกณมิติคู่ใดคล้ายกัน

1. ค่าของจำนวนจริงเพิ่มขึ้น ค่า \cos และ \sin ลดลง
2. ค่าของจำนวนจริงเพิ่มขึ้น ค่า \tan และ \sin ลดลง
3. ค่าของจำนวนจริงเพิ่มขึ้น ค่า \cos และ \tan ลดลง
4. ค่าของจำนวนจริงเพิ่มขึ้น ค่า \sec และ \tan ลดลง
5. ค่าของจำนวนจริงเพิ่มขึ้น ค่า \cos และ \cot ลดลง

25. ค่าของ $\tan 27^\circ 40' = 0.5243$ และ $\tan 27^\circ 30' = 0.5206$ ค่าของ $\tan 27^\circ 36'$ มีค่าตรงกับข้อใด
 1. 0.5226 2. 0.5227 3. 0.5228 4. 0.5229 5. 0.5230
26. ค่าของ $\cos 47^\circ 50' = 0.6713$ และ $\cos 47^\circ 40' = 0.6734$ ค่าของ $\cos 47^\circ 43'$ มีค่าตรงกับข้อใด
 1. 0.6725 2. 0.6726 3. 0.6727 4. 0.6728 5. 0.6729
27. ค่าของ $\sin 40^\circ 10' = 0.6450$ และ $\sin 40^\circ 20' = 0.6472$ ค่าของ $\sin 40^\circ 17'$ มีค่าตรงกับข้อใด
 1. 0.6457 2. 0.6459 3. 0.6461 4. 0.6463 5. 0.6465
28. กำหนดให้ $\sin 28^\circ 20' = 0.4746$ และ $\sin 28^\circ 30' = 0.4772$ ถ้า $\sin A = 0.4759$ แล้ว A มีค่าประมาณเท่าใด เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$
 1. $28^\circ 13'$ 2. $28^\circ 14'$ 3. $28^\circ 15'$ 4. $28^\circ 16'$ 5. $28^\circ 17'$
29. กำหนดให้ $\tan 27^\circ 50' = 0.5258$ และ $\tan 27^\circ 40' = 0.5243$ ถ้า $\tan A = 0.5254$ แล้ว A มีค่าตรงกับข้อใด เมื่อ $0^\circ < A < 90^\circ$
 1. $\tan 27^\circ 43'$ 2. $\tan 27^\circ 44'$ 3. $\tan 27^\circ 45'$ 4. $\tan 27^\circ 46'$ 5. $\tan 27^\circ 47'$
30. ถ้าเงาของเสาตรงทอดไปยาว $2\sqrt{3}$ เมตร และมุมยกขึ้นของดวงอาทิตย์เป็น 60° แล้วเสาตรง สูงกี่เมตร
 1. 5 เมตร 2. 6 เมตร 3. 7 เมตร 4. 8 เมตร 5. 9 เมตร
31. มุมยกขึ้นของยอดเสาตรงเป็น 30° เมื่อเดินตรงเข้าไปใกล้โคนเสาอีก 100 เมตร มุมยกขึ้นของยอดเสาตรงเป็น 60° พอดี เสาตรงสูงกี่เมตร
 1. 56.6 เมตร 2. 66.6 เมตร 3. 76.6 เมตร 4. 86.6 เมตร 5. 96.6 เมตร
32. ต้นมะม่วงถูกพายุพัดหักลงมา ยอดจรดพื้นดินทำมุมกับพื้นดิน 30° ถ้ายอดอยู่ห่างโคนต้น 20 ฟุต มะม่วงต้นนี้สูงเท่าใด
 1. $10\sqrt{3}$ ฟุต 2. $15\sqrt{3}$ ฟุต 3. $20\sqrt{3}$ ฟุต 4. $25\sqrt{3}$ ฟุต 5. $30\sqrt{3}$ ฟุต

33. สามเหลี่ยม ABC มี $BC = 16$ เซนติเมตร $AC = 10$ เซนติเมตร และมุม $ACB = 30^\circ$
สามเหลี่ยม ABC มีพื้นที่เท่าใด

1. 20 ตร.ซม. 2. 25 ตร.ซม. 3. 30 ตร.ซม. 4. 35 ตร.ซม. 5. 40 ตร.ซม.

34. ฟ้ายืนบนหน้าผาสูง 150 เมตร มองเห็นเรือสองลำในทะเลเป็นมุมก้ม 30° และ 60°
ตามลำดับ เรือสองลำห่างกันกี่เมตร

1. $50\sqrt{3}$ เมตร 2. $70\sqrt{3}$ เมตร 3. $80\sqrt{3}$ เมตร
4. $100\sqrt{3}$ เมตร 5. $150\sqrt{3}$ เมตร

35. สามเหลี่ยมหน้าจั่วมีมุมยอดกาง 120° ด้านที่เท่ากันยาว 6 นิ้ว สามเหลี่ยมรูปนี้
จะมีพื้นที่เท่าใด

1. $3\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว 2. $5\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว 3. $6\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว 4. $8\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว
5. $9\sqrt{3}$ ตารางนิ้ว

แบบสอบถามวัดมนุษย์สัมพันธ์ในการเรียน

ชื่อ..... ชั้น..... โรงเรียน.....

- คำชี้แจง**
1. แบบสอบถามนี้มีทั้งหมด 50 ข้อ ให้ตอบจนครบหมดทุกข้อ
 2. ให้นักเรียนอ่านข้อความทีละข้อ แล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกหรือใกล้เคียงกับการปฏิบัติของนักเรียนในระดับใด
 3. เมื่อพิจารณาแล้วจงทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องนั้น
 4. แบบสอบถามนี้ไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาใด ๆ ของนักเรียน
 5. คำตอบของนักเรียนจะมีประโยชน์เมื่อตอบได้ตรงกับระดับความรู้สึกหรือใกล้เคียงกับการปฏิบัติที่เป็นจริงของนักเรียน

ตัวอย่าง

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก / การปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
0)	ข้าพเจ้ารู้สึกรำคาญเมื่อได้ยินเสียงดัง.....		✓			
00)	ข้าพเจ้ารู้สึกหงุดหงิดที่ต้องทำงานหนัก.....				✓	

คำอธิบายจากตัวอย่าง

ข้อ 0) เครื่องหมาย ✓ หมายความว่า นักเรียนรู้สึกรำคาญมากเมื่อได้ยินเสียงดัง

00) เครื่องหมาย ✓ หมายความว่า นักเรียนรู้สึกหงุดหงิดน้อยที่ต้องทำงานหนัก

แบบสอบถามวัดมนุษย์สัมพันธ์ในการเรียน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก / การปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1.	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อเพื่อนๆ บอกว่าข้าพเจ้าเสนอแนะเรื่องที่ขาดเหตุผล.....					
2.	เมื่อทำหน้าที่เป็นผู้นำกลุ่ม ข้าพเจ้าเปิดโอกาสให้เพื่อนได้แสดงความคิดเห็น.....					
3.	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจ เมื่อมติที่ประชุมไม่ตรงกับข้อเสนอแนะของข้าพเจ้า.....					
4.	ข้าพเจ้าใช้เหตุผลในการทำงานร่วมกับผู้อื่น.....					
5.	ข้าพเจ้าให้ความสำคัญต่อข้อเสนอแนะของเพื่อนในขณะทำงานร่วมกัน.....					
6.	ข้าพเจ้าอธิบายบทเรียนให้เพื่อนฟังจนเกิดความเข้าใจ.....					
7.	ข้าพเจ้าให้เพื่อนทำงานแทน เมื่อได้รับงานกลุ่ม.....					
8.	ข้าพเจ้ารู้สึกยินดีที่ได้รับมอบหมายให้ทำงานของกลุ่ม.....					
9.	ข้าพเจ้ายินดีช่วยเหลือทำงานของกลุ่มจนสำเร็จ.....					
10.	ในการทำงานกลุ่ม ข้าพเจ้าเลือกงานที่ทำสบาย ๆ.....					
11.	ข้าพเจ้าตำหนิเพื่อนที่แสดงอาการท้อแท้ในการเรียน.....					
12.	เพื่อนมาปรับทุกข์เรื่องการเรียนรู้ ข้าพเจ้าแสดงอาการรำคาญให้เห็น.....					
13.	ข้าพเจ้าไม่ยิ้มตอบ เมื่อเพื่อนต่างเพศยิ้มให้ก่อน.....					
14.	ข้าพเจ้าไม่พอใจผู้ที่สอบผ่าน เมื่อรู้ผลการทดสอบ.....					
15.	ข้าพเจ้าพูดจาไกลเกลียดให้เพื่อนประนีประนอมกันเมื่อเกิดการขัดแย้งในการอภิปราย.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก / การปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
16.	ข้าพเจ้าให้เกียรติกับทุกคน ในขณะที่ทำงานกลุ่ม.....					
17.	ข้าพเจ้ารู้สึกหงุดหงิดที่ไม่สามารถทำงานได้ตามที่ กลุ่มมอบหมาย.....					
18.	ข้าพเจ้าแสดงอาการไม่พอใจที่เพื่อนไม่ให้ลอกการบ้าน.....					
19.	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อเพื่อนไม่เห็นด้วยเรื่องที่อยู่อาศัย.....					
20.	ข้าพเจ้ารู้สึกยินดีที่มีโอกาสได้เรียนร่วมกับเพื่อน ๆ ที่ไม่สนิทสนมกันมาก่อน.....					
21.	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่พอใจเมื่อทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะ ของกลุ่มแล้วเพื่อน ๆ ตั้งคำถามวกวน.....					
22.	ข้าพเจ้ารับฟังความคิดเห็นของคนอื่นก่อนตัดสินใจ.....					
23.	ข้าพเจ้าช่วยผู้ใหญ่ถือของเมื่อมีโอกาส.....					
24.	ก่อนทำสิ่งใดข้าพเจ้าจะคิดถึงผลดีผลเสียก่อน.....					
25.	ข้าพเจ้าเห็นว่าควรลืมเรื่องที่เพื่อนทำให้โกรธเคือง.....					
26.	ข้าพเจ้าเชื่อว่าการให้โอกาสคนอื่นเป็นสิ่งที่ดี.....					
27.	ข้าพเจ้าให้กำลังใจเพื่อนเมื่อเขาทำดี.....					
28.	ข้าพเจ้ามักจะรับอาสาทำงานมากกว่าเพื่อน.....					
29.	ข้าพเจ้าคิดว่าคนอื่นทำดีกับฉันเพราะหวังสิ่งตอบแทน.....					
30.	เสียใจที่เห็นเพื่อน ๆ แบ่งกลุ่มทะเลาะกัน.....					
31.	ข้าพเจ้าเต็มใจที่จะอาสาช่วยงานของโรงเรียน.....					
32.	เพื่อน ๆ มักบอกว่าข้าพเจ้าเป็นคนร่าเริง.....					
33.	ผู้ใหญ่จะชมว่าเป็นข้าพเจ้าคนมารยาทดี.....					
34.	ข้าพเจ้าชอบการทำงานเป็นกลุ่ม.....					
35.	ข้าพเจ้าสามารถชี้แจงเรื่องราวให้เพื่อนเข้าใจได้ดี.....					
36.	ข้าพเจ้าพร้อมที่จะแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น.....					
37.	ถ้าเพื่อน ๆ ทำอะไรที่ไม่ถูกใจข้าพเจ้าจะรู้สึกหงุดหงิดมาก.....					

ข้อที่	ข้อความ	ระดับความรู้สึก / การปฏิบัติ				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
38.	การรับฟังคำวิจารณ์เกี่ยวกับตัวเราจะช่วยให้พัฒนาตนเองได้.....					
39.	เห็นว่าคนเราควรได้รับการยกย่องเมื่อทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดได้สำเร็จ.....					
40.	ข้าพเจ้ามักจะมือคติดกับเพื่อนที่ไม่เห็นด้วยกับความคิดของข้าพเจ้า.....					
41.	ข้าพเจ้าสามารถรับฟังเรื่องบางเรื่องได้จนจบ แม้เรื่องนั้นจะไม่ถูกใจ.....					
42.	ถ้าเพื่อนคนใดต้องการให้ข้าพเจ้าอธิบายข้อความบางตอนที่ไม่เข้าใจ ข้าพเจ้ายินดีที่จะให้ความช่วยเหลือ.....					
43.	ข้าพเจ้ารู้สึกไม่สบายใจเมื่อเพื่อนถูกตำหนิ เพราะตอบคำถามไม่ได้.....					
44.	ถ้าเพื่อนคนใดมีปัญหาด้านการเรียน ข้าพเจ้ามักจะให้ความช่วยเหลือด้วยความเต็มใจ.....					
45.	ข้าพเจ้ารู้สึกสงสารเมื่อเห็นเพื่อนบางคนนั่งซึมเหม่อหรือไม่พูดกับใครหรือถูกครุตำหนิอย่างรุนแรง.....					
46.	ข้าพเจ้าไม่ชอบชี้แจงเหตุผลเมื่อเพื่อน ๆ มีความคิดเห็นไม่ตรงกับข้าพเจ้า.....					
47.	ข้าพเจ้าชอบพูดกับเพื่อนในกลุ่มอย่างมีเหตุมีผล.....					
48.	เมื่อเกิดความขัดแย้งกันในกลุ่ม ข้าพเจ้าสามารถพูดประนีประนอมได้.....					
49.	เมื่อเกิดการถกเถียงกันในประชุม ข้าพเจ้าสามารถพูดลดความตึงเครียดได้.....					
50.	เวลามีปัญหาข้าพเจ้าคิดว่าทุกเรื่องต้องมีสาเหตุ.....					

ภาคผนวก ง

- ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- ตารางแสดงคะแนนความมีมนุษยสัมพันธ์
- ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่ม 3 คน
- ตารางแสดงคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์กลุ่ม 6 คน
- ตารางแสดงคะแนนความมีมนุษยสัมพันธ์กลุ่ม 3 คน
- ตารางแสดงคะแนนความมีมนุษยสัมพันธ์กลุ่ม 6 คน
- ตารางแสดงค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก(r)ของแบบทดสอบสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
- ตารางแสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t)ของแบบทดสอบวัดความมีมนุษยสัมพันธ์
- ผลการวิเคราะห์ค่าความสอดคล้อง (IOC)

ตาราง 9 แสดงคะแนนด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เลขที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	14	27	13	169
2	24	27	3	9
3	24	30	6	36
4	16	23	7	49
5	17	31	14	196
6	25	32	7	49
7	18	30	12	144
8	24	23	-1	1
9	21	29	8	64
10	15	27	12	144
11	23	26	3	9
12	22	32	10	100
13	24	30	6	36
14	10	26	16	256
15	11	23	12	144
16	22	26	4	16
17	17	29	12	144
18	14	27	13	169
19	28	31	3	9
20	15	24	9	81
21	16	27	11	121
22	22	29	7	49

ตาราง (9) ต่อ

เลขที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง(D ²)
23	25	27	2	4
24	19	24	5	25
25	13	23	10	100
26	23	30	7	49
27	17	26	9	81
28	20	26	6	36
29	23	26	3	9
30	22	29	7	49
31	25	27	2	4
32	21	24	3	9
33	8	24	16	256
34	14	24	10	100
35	14	32	18	324
36	13	26	13	169
37	22	31	9	81
38	22	28	6	36
39	26	25	-1	1
40	28	32	4	16
41	20	27	7	49
42	19	28	9	81
43	17	32	15	225
44	24	32	8	64
45	20	25	5	25
46	17	27	10	100
47	21	27	6	36
48	24	26	2	4
49	26	32	6	36
50	20	32	12	144

ตาราง(9) ต่อ

เลขที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
51	20	32	12	144
52	14	32	18	324
53	8	24	16	256
54	14	24	10	100
Σ	1043	1493	452	4768
S	4.977	2.985		

$$\bar{X}_{diff} = 8.37$$

ตาราง 10 แสดงคะแนนการวัดความมีมนุษยสัมพันธ์

เลขที่	คะแนนมนุษยสัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	172	189	17	289
2	171	192	21	441
3	166	178	12	144
4	170	187	17	289
5	181	211	30	900
6	171	220	49	2401
7	171	194	23	529
8	179	211	32	1024
9	191	208	17	289
10	192	195	23	529
11	174	203	29	841
12	168	195	27	729
13	172	200	28	784
14	172	203	31	961
15	166	211	45	2025
16	173	209	34	1156
17	170	192	22	484
18	166	185	19	361
19	171	203	32	1024
20	194	218	24	576
21	182	195	13	169
22	198	215	17	289
23	182	204	22	484
24	176	191	15	225
25	185	204	19	361

ตาราง (10) ต่อ

เลขที่	คะแนนมนุษย์สัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D^2)
26	190	209	19	361
27	198	214	16	256
28	165	193	28	784
29	185	214	29	841
30	181	213	32	1024
31	178	206	28	784
32	201	221	20	400
33	187	216	29	841
34	179	224	45	2025
35	179	202	23	529
36	169	193	24	576
37	176	197	21	441
38	178	203	25	625
39	173	194	21	441
40	167	198	31	961
41	172	193	21	441
42	174	203	29	841
43	179	211	32	1024
44	179	210	31	961
45	191	222	31	961
46	179	200	21	441
47	175	214	39	1521
48	179	200	21	441
49	182	211	29	841
50	176	207	31	961
51	167	198	31	961
52	179	211	32	1024

ตาราง (10) ต่อ

เลขที่	คะแนนมนุษย์สัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
53	174	203	29	841
54	176	197	21	441
Σ	9581	10988	1401	39893
S	8.636	10.216		

$$\bar{X}_{diff} = 26.08$$

ตาราง 11 เปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่ม 3 คน

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	24	30	6	12
2	16	23	7	14
3	24	23	-1	1
4	23	26	3	9
5	24	30	6	36
6	22	26	4	16
7	28	31	3	9
8	22	29	7	14
9	23	25	2	4
10	19	24	5	25
11	23	30	7	49
12	20	26	6	36
13	23	26	3	9
14	25	27	2	4
15	21	24	3	9
16	22	28	6	36
17	26	25	-1	1
18	28	32	4	16
19	20	25	5	25
20	17	27	10	100
21	21	27	6	36
22	24	26	2	4
23	8	24	16	256
24	14	24	10	100
Σ	517	638	121	821

ตาราง 12 เปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังด้านความมีมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนกลุ่ม 3 คน

คนที่	คะแนนวัดความมีมนุษยสัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	172	189	17	289
2	166	178	12	144
3	170	187	17	289
4	181	211	30	900
5	171	194	23	529
6	172	195	23	529
7	168	195	27	729
8	172	203	31	961
9	170	192	22	484
10	166	185	19	361
11	194	218	24	576
12	182	195	13	169
13	176	191	15	225
14	185	204	19	361
15	198	214	16	256
16	181	213	32	1024
17	187	216	29	841
18	179	202	23	529
19	169	193	24	576
20	176	197	21	441
21	172	193	21	441
22	174	203	29	841
23	179	211	32	1024
24	179	210	31	961
Σ	4239	4789	550	13481

ตาราง 13 เปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่ม 6 คน

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	14	27	13	169
2	24	27	3	9
3	17	31	14	196
4	25	32	7	49
5	18	30	12	144
6	21	29	8	64
7	15	27	12	144
8	22	32	10	100
9	10	26	16	256
10	11	23	12	144
11	17	29	12	144
12	14	27	13	169
13	15	24	9	81
14	16	27	11	121
15	13	23	10	100
16	17	26	9	81
17	22	29	7	49
18	8	24	16	256
19	14	24	10	100
20	14	32	18	324
21	13	26	13	169
22	22	31	9	81

ตาราง(13) ต่อ

คนที่	คะแนนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
23	20	27	7	49
24	19	28	9	81
25	17	32	15	225
26	24	32	8	64
27	26	32	6	36
28	20	32	12	144
29	20	32	12	144
30	14	32	18	324
Σ	526	855	331	3947

ตาราง 14 เปรียบเทียบคะแนนก่อน-หลังความมีมนุษยสัมพันธ์กลุ่ม 6 คน

คนที่	คะแนนวัดความมีมนุษยสัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
1	171	192	21	441
2	171	220	49	2401
3	179	211	32	1024
4	191	208	17	289
5	174	203	29	841
6	172	200	28	784
7	166	211	45	2025
8	173	207	34	1156
9	171	203	32	1024
10	198	215	17	289
11	182	204	22	484
12	190	209	19	361
13	165	193	28	784
14	185	214	29	841
15	178	206	28	784
16	201	221	20	400
17	179	224	45	2025
18	178	203	25	625
19	173	194	21	441
20	167	198	31	961
21	191	222	31	961
22	179	200	21	441

ตาราง(14) ต่อ

คนที่	คะแนนวัดความมีมนุษยสัมพันธ์			
	ก่อนทดลอง	หลังทดลอง	ผลต่าง (D)	ผลต่างยกกำลังสอง (D ²)
23	175	214	39	1521
24	179	200	21	441
25	182	211	29	841
26	176	207	31	961
27	167	198	31	961
28	179	211	32	1024
29	174	203	29	841
30	176	197	21	441
Σ	5342	6199	857	26412

ตาราง 15 ค่าความยาก (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
เรียน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง อัตราส่วนตรีโกณมิติ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อที่	P	r	ข้อที่	p	
1	.43	.48	21	.62	.32
2	.32	.42	22	.26	.54
3	.57	.24	23	.34	.38
4	.69	.43	24	.52	.42
5	.36	.52	25	.38	.32
6	.52	.46	26	.62	.53
7	.31	.28	27	.58	.41
8	.58	.41	28	.34	.36
9	.41	.31	29	.43	.49
10	.69	.43	30	.38	.31
11	.52	.52	31	.46	.40
12	.34	.43	32	.53	.52
13	.56	.29	33	.62	.58
14	.38	.33	34	.41	.36
15	.46	.36	35	.38	.32
16	.51	.41			
17	.34	.29			
18	.29	.34			
19	.31	.51			
20	.28	.56			

ค่าความเชื่อมั่น = 0.777

ตาราง 16 แสดงค่าอำนาจจำแนกรายข้อ (t) ของแบบสอบถามมนุษยสัมพันธ์

ข้อที่	T	ข้อที่	t
1	0.417	26	2.542
2	2.406	27	0.730
3	1.625	28	0.880
4	3.103	29	1.880
5	0.925	30	0.963
6	1.808	31	2.964
7	0.179	32	4.936
8	2.960	33	3.020
9	4.554	34	3.068
10	2.953	35	3.925
11	0.763	36	6.198
12	0.491	37	2.959
13	4.059	38	1.884
14	2.343	39	3.423
15	2.212	40	1.619
16	2.889	41	0.313
17	0.858	42	2.981
18	0.801	43	3.680
19	3.058	44	3.617
20	3.429	45	0.292
21	2.515	46	1.517
22	3.318	47	1.449
23	2.117	48	3.752
24	0.879	49	3.480
25	2.329	50	3.383

ตาราง(16)ต่อ

ข้อที่	t
51	2.780
52	2.749
53	2.866
54	2.684
55	0.536
56	1.850
57	3.467
58	0.15
59	2.633
60	4.015
61	1.269
62	3.191
63	0.437
64	1.378
65	4.245
66	3.099
67	0.422
68	1.035
69	2.793
70	0.760

ค่าความเชื่อมั่น = 0.753

ตาราง 17 ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของแบบสอบถามวัดมนุษยสัมพันธ์

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1	1.00	คัดเลือกไว้	26	1.00	คัดเลือกไว้
2	1.00	คัดเลือกไว้	27	1.00	คัดเลือกไว้
3	0.80	คัดเลือกไว้	28	1.00	คัดเลือกไว้
4	1.00	คัดเลือกไว้	29	1.00	คัดเลือกไว้
5	0.80	คัดเลือกไว้	30	1.00	คัดเลือกไว้
6	1.00	คัดเลือกไว้	31	1.00	คัดเลือกไว้
7	1.00	คัดเลือกไว้	32	0.60	คัดเลือกไว้
8	1.00	คัดเลือกไว้	33	0.60	คัดเลือกไว้
9	1.00	คัดเลือกไว้	34	0.80	คัดเลือกไว้
10	1.00	คัดเลือกไว้	35	1.00	คัดเลือกไว้
11	0.80	คัดเลือกไว้	36	0.80	คัดเลือกไว้
12	0.80	คัดเลือกไว้	37	1.00	คัดเลือกไว้
13	0.80	คัดเลือกไว้	38	0.80	คัดเลือกไว้
14	1.00	คัดเลือกไว้	39	0.60	คัดเลือกไว้
15	0.60	คัดเลือกไว้	40	0.60	คัดเลือกไว้
16	0.80	คัดเลือกไว้	41	0.60	คัดเลือกไว้
17	1.00	คัดเลือกไว้	42	1.00	คัดเลือกไว้
18	0.60	คัดเลือกไว้	43	0.60	คัดเลือกไว้
19	0.60	คัดเลือกไว้	44	0.60	คัดเลือกไว้
20	1.00	คัดเลือกไว้	45	0.60	คัดเลือกไว้
21	1.00	คัดเลือกไว้	46	1.00	คัดเลือกไว้
22	0.80	คัดเลือกไว้	47	0.80	คัดเลือกไว้
23	0.80	คัดเลือกไว้	48	0.60	คัดเลือกไว้
24	1.00	คัดเลือกไว้	49	1.00	คัดเลือกไว้
25	1.00	คัดเลือกไว้	50	1.00	คัดเลือกไว้

ตาราง(17)ต่อ

ชื่อ	IOC	ผลการคัดเลือก
51	1.00	คัดเลือกไว้
52	1.00	คัดเลือกไว้
53	0.80	คัดเลือกไว้
54	1.00	คัดเลือกไว้
55	1.00	คัดเลือกไว้
56	1.00	คัดเลือกไว้
57	1.00	คัดเลือกไว้
58	1.00	คัดเลือกไว้
59	0.80	คัดเลือกไว้
60	1.00	คัดเลือกไว้
61	0.60	คัดเลือกไว้
62	1.00	คัดเลือกไว้
63	1.00	คัดเลือกไว้
64	1.00	คัดเลือกไว้
65	1.00	คัดเลือกไว้
66	1.00	คัดเลือกไว้
67	1.00	คัดเลือกไว้
68	1.00	คัดเลือกไว้
69	1.00	คัดเลือกไว้
70	0.80	คัดเลือกไว้

ตาราง 18 ค่าดัชนีความสอดคล้อง(IOC) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก	ข้อ	IOC	ผลการคัดเลือก
1.	1.00	คัดเลือกไว้	26	1.00	คัดเลือกไว้
2.	1.00	คัดเลือกไว้	27	0.80	คัดเลือกไว้
3.	0.80	คัดเลือกไว้	28	1.00	คัดเลือกไว้
4.	1.00	คัดเลือกไว้	29	0.80	คัดเลือกไว้
5.	0.80	คัดเลือกไว้	30	1.00	คัดเลือกไว้
6.	1.00	คัดเลือกไว้	31	1.00	คัดเลือกไว้
7.	1.00	คัดเลือกไว้	32	0.80	คัดเลือกไว้
8.	1.00	คัดเลือกไว้	33	1.00	คัดเลือกไว้
9.	0.80	คัดเลือกไว้	34	0.80	คัดเลือกไว้
10.	1.00	คัดเลือกไว้	35	1.00	คัดเลือกไว้
11.	1.00	คัดเลือกไว้	36	0.80	คัดเลือกไว้
12.	0.80	คัดเลือกไว้	37	1.00	คัดเลือกไว้
13.	0.80	คัดเลือกไว้	38	0.80	คัดเลือกไว้
14.	1.00	คัดเลือกไว้	39	1.00	คัดเลือกไว้
15.	1.00	คัดเลือกไว้	40	0.80	คัดเลือกไว้
16.	1.00	คัดเลือกไว้	41	1.00	คัดเลือกไว้
17.	1.00	คัดเลือกไว้	42	1.00	คัดเลือกไว้
18.	0.60	คัดเลือกไว้	43	0.80	คัดเลือกไว้
19.	1.00	คัดเลือกไว้	44	1.00	คัดเลือกไว้
20.	1.00	คัดเลือกไว้	45	1.00	คัดเลือกไว้
21.	1.00	คัดเลือกไว้			
22.	0.80	คัดเลือกไว้			
23.	0.80	คัดเลือกไว้			
24.	1.00	คัดเลือกไว้			
25.	1.00	คัดเลือกไว้			

ประวัติย่อผู้วิจัย

ประวัติย่อผู้วิจัย

ชื่อ สกุล	นางสาวบุญเรือง บุตรมาลา
วัน เดือน ปีเกิด	11 กันยายน 2517
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	183/1-2 ซอยเจริญนคร 10 ถนนเจริญนคร เขตคลองสาน กรุงเทพฯ 10600
ตำแหน่งหน้าที่การงานในปัจจุบัน	ครูเอกชนโรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์
สถานที่ทำงานในปัจจุบัน	โรงเรียนอัสสัมชัญคอนแวนต์ 25 เจริญกรุง 40 ถนนเจริญกรุง เขตบางรัก กรุงเทพฯ 10610
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2535	มัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ
พ.ศ. 2539	คุรุศาสตร์บัณฑิต (ค.บ.) วิชาเอกคณิตศาสตร์ จากสถาบันราชภัฏจันทรเกษม กรุงเทพมหานคร
พ.ศ. 2546	การศึกษามหาบัณฑิต(กศ.ม.) วิชาเอกการวัดผลการศึกษา จากมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ กรุงเทพมหานคร