



การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชา
คณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม

โดย

นางสาวอังกะราพัชร อาทิตย์เจริญชัย



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชา
คณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม



โดย
นางสาวอິศวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต
ภาควิชาคณิตศาสตร์
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ปีการศึกษา 2560
ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

A COMPARISON OF ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS ON SET AND THEIR
SATISFACTION BETWEEN USING INSTRUCTIONAL PACKAGES VIA GROUP
PROCESS AND CONVENTIONAL APPROACH FOR MATTAYOMSUKSA 4
STUDENTS AT WATHUAICHORAKHE WITTHAYAKHOM SCHOOL, NAKHON
PATHOM PROVINCE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Science (MATHEMATICS STUDY)
Department of MATHEMATICS
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2017
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความ
พึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้
กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม

โดย อิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร. สืบสกุล อยู่ยืนยง

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มาลีณี ชัยยะ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. สืบสกุล อยู่ยืนยง)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรินทร์ ศรีปัญญา)

57316327 : คณิตศาสตร์ศึกษา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโท

คำสำคัญ : กระบวนการกลุ่ม, การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้, ชุดการสอน

นางสาว อิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย: การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร. สืบสกุล อยู่เย็นง

งานวิจัยนี้ มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม และศึกษาความพึงพอใจของนักเรียน โดยใช้กลุ่มตัวอย่างนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม ปีการศึกษา 2559 ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย แล้วแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 31 คน และกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คนเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องเซต, ชุดการสอน, แบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้ และแบบประเมินความพึงพอใจ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐมมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และนักเรียนที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยการทดสอบด้วยสถิติยืนยันผลว่านักเรียนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นอกจากนี้ยังพบว่านักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซตที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

57316327 : Major (MATHEMATICS STUDY)

Keyword : GROUP PROCESS, A COMPARISON OF ACHIEVEMENT, INSTRUCTIONAL PACKAGE

MISS INKWARAPAT ARTIDCHAROENCHAI : A COMPARISON OF ACHIEVEMENT IN MATHEMATICS ON SET AND THEIR SATISFACTION BETWEEN USING INSTRUCTIONAL PACKAGES VIA GROUP PROCESS AND CONVENTIONAL APPROACH FOR MATTAYOMSUKSA 4 STUDENTS AT WATHUAICHORAKHE WITTHAYAKHOM SCHOOL, NAKHON PATHOM PROVINCE THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR SUABSAGUN YOOYUANYONG, Ph.D.

The purpose of this research was to compare the achievement in Mathematics on Set with instructional packages via group process and conventional approach for Mattayomsuksa 4 students at Wathuaichorakhe Witthayakhom School, Nakhon Pathom Province and their satisfaction. Sample was selected through sample random sampling which has two groups; 31 students for control group and 30 students for experimental group. The research instruments were the packages in Set, mathematics achievement test and mathematics learning satisfaction test. We found that the students learning by using instructional package via group process have mathematics achievement higher than 70 percents of criterion at .05 statistical significant levels. The students learning by using conventional approach have mathematics achievement lower than 70 percents of criterion at .05 statistical significant levels. We found that the students using instructional package via group process learning have mathematics achievement higher than the conventional approach learning at .05 statistical significant levels. Finally, the students learning by using instructional packages via group process have satisfaction in Mathematics higher than conventional approach at .05 statistical significant levels.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมด ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกคือผู้ทำงานวิจัยใคร่ขอขอบพระคุณคือ รองศาสตราจารย์ ดร.สืบสกุล อยู่ยืนยง อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน เพื่อให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์ที่สุด ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มาลินี ชัยยะ ประธานกรรมการคุมสอบ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรินทร์ ศรีปัญญา กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ สำหรับความกรุณาให้คำแนะนำงานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ที่ได้ให้ทุนการศึกษาในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ระดับปริญญาโททางการศึกษา ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกๆ ท่าน ในสาขาคณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ และกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำต่างๆ งานวิจัยฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้เชี่ยวชาญทุกท่านที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่า ตรวจสอบข้อบกพร่องพร้อมให้คำแนะนำในการปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณผู้บริหาร ครู และนักเรียน โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาเขตที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลการวิจัย ส่งผลให้ผู้วิจัยสามารถดำเนินการวิจัย จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

ขอขอบคุณพี่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ในสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา เป็นกำลังใจให้กันตลอดมา งานวิจัยสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อพรชัย อาทิตย์เจริญชัย คุณแม่ระพิน อาทิตย์เจริญชัย ของผู้วิจัย ที่ได้มอบชีวิต สติปัญญา และสามัญญ์สำนึกที่ดีให้กับผู้วิจัย และยังอยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา และขอขอบคุณครอบครัวของผู้วิจัย รวมทั้งสามี และลูกที่ให้กำลังใจ ให้ความเข้าใจ จนกระทั่งวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ และส่งผลต่อการสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโทในที่สุด

อینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
วัตถุประสงค์การวิจัย.....	4
สมมติฐานของการวิจัย.....	4
ขอบเขตการวิจัย.....	5
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	7
กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	7
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	9
มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	9
คุณภาพผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์.....	10
กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....	14
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	15
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	15
สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	16

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	17
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์.....	18
ชุดการสอน	20
ความหมายของชุดการสอน.....	20
ความสำคัญของชุดการสอน	21
ประเภทของชุดการสอน.....	22
องค์ประกอบของชุดการสอน	23
ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการสอน.....	25
การนำไปประยุกต์ใช้	28
หลักในการสร้างชุดการสอน.....	29
ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน	30
กระบวนการกลุ่ม	32
ความหมายของกระบวนการกลุ่ม.....	32
ความสำคัญของกระบวนการกลุ่ม.....	33
จุดมุ่งหมายของกระบวนการกลุ่ม.....	33
ลักษณะกลุ่ม.....	34
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม.....	38
ความพึงพอใจต่อการเรียน.....	43
ความหมายของความพึงพอใจ.....	43
ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	44
การวัดความพึงพอใจ.....	46
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	47
งานวิจัยในประเทศ.....	47
งานวิจัยต่างประเทศ.....	49

บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	51
ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง.....	51
ตัวแปรที่ศึกษา.....	51
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	52
ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา.....	52
การสร้างและหาคุณภาพชุดการสอน.....	52
การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน.....	53
การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ.....	54
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	55
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
เกณฑ์การแปลความหมายคะแนน.....	59
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	60
สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล.....	60
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	61
บทที่ 5 สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ.....	76
ความมุ่งหมายของการวิจัย.....	76
สมมติฐานของการศึกษา.....	76
วิธีดำเนินการวิจัย.....	77
ระยะเวลาในการวิจัย.....	77
ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	77
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	77
วิธีดำเนินการวิจัย.....	78

การวิเคราะห์ข้อมูล	78
สรุปผลการวิจัย	79
อภิปรายผลการวิจัย	80
ข้อเสนอแนะ	82
รายการอ้างอิง.....	83
ภาคผนวก	89
ภาคผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	90
ภาคผนวก ข หนังสือราชการ.....	92
ภาคผนวก ค แผนการจัดการเรียนรู้.....	96
ภาคผนวก ง ชุดการสอน	139
ภาคผนวก จ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบประเมินความพึงพอใจ แบบประเมิน ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา.....	180
ภาคผนวก ฉ ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC แผนการจัดการเรียนรู้ ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียน ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความสอดคล้อง IOC ของการแบบประเมินความ พึงพอใจ.....	209
ภาคผนวก ช คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนการ สอน และผลการคำนวณเพื่อการทดสอบสมมติฐาน.....	220
ภาคผนวก ซ รูปภาพการร่วมกิจกรรมของนักเรียน.....	230
ประวัติผู้เขียน	233

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงระดับความคิดเห็น ความหมายของการให้ค่าความสอดคล้อง ของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน	53
ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตและวิธีการเขียนเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	62
ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	63
ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเอกภาพสัมพัทธ์ สับเซต และเพาเวอร์เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	64
ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	65
ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	66
ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	67
ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม	68

ตารางที่ 9	แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2	69
ตารางที่ 10	แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน).....	70
ตารางที่ 11	แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน).....	70
ตารางที่ 12	แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม	71
ตารางที่ 13	แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม	72
ตารางที่ 14	แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม	73
ตารางที่ 15	แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม	74
ตารางที่ 16	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต.....	210

ตารางที่ 17	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน	211
ตารางที่ 18	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต.....	212
ตารางที่ 19	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์.....	213
ตารางที่ 20	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน	214
ตารางที่ 21	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง คอมพลีเมนต์ของเซต.....	215
ตารางที่ 22	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา	216
ตารางที่ 23	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	217
ตารางที่ 24	ผลวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ เรื่องเซต	218
ตารางที่ 25	ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบประเมิน ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.....	219
ตารางที่ 26	ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วย การสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาكم จังหวัดนครปฐม	221

ตารางที่ 27 ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการ กลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม	222
ตารางที่ 28 ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม	223
ตารางที่ 29 ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการ กลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม	225
ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่ม เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน).....	226
ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอน แบบปกติ เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน).....	226
ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ	227
ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ	227
ตารางที่ 34 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอน แบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม	227
ตารางที่ 35 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการ สอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม	228

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

คณิตศาสตร์ เป็นเครื่องมือในการศึกษาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง คณิตศาสตร์จึงมีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตและช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังช่วยพัฒนาคน ให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ มีความสมดุลทั้งร่างกาย จิตใจ สติปัญญาและอารมณ์ สามารถคิดเป็น ทำเป็น แก้ปัญหาเป็น และสามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุขคณิตศาสตร์ยังมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาความคิดของมนุษย์ คือทำให้คิดอย่างมีเหตุผลเป็นระบบมีระเบียบ มีแบบแผน สามารถวิเคราะห์ปัญหาและสถานการณ์ได้อย่างถี่ถ้วนรอบคอบ ทำให้สามารถคาดการณ์ วางแผน ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546ก: 1-2)

จากที่กล่าวมาข้างต้น คณิตศาสตร์นับได้ว่าเป็นสาขาวิชาที่มีความสำคัญมากสาขาหนึ่ง จึงทำให้ประเทศไทยมีการพัฒนาและปรับปรุงการศึกษาคณิตศาสตร์มาอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งในปัจจุบัน ประเทศไทยได้กำหนดหลักสูตรการศึกษาเป็น “หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551” เพื่อยกระดับคุณภาพการศึกษาของประเทศให้เกิดประโยชน์กับประชาชนคนไทยทุกคน ให้ประชากรวัยเรียนได้รับการศึกษา 12 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย และมุ่งเน้นให้ผู้เรียนได้รับการศึกษาที่มีคุณภาพและมาตรฐาน ที่จะเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาหลัก ระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานจากการประเมินระดับชาติ เพิ่มขึ้นวิชาละไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 โดยแผนการบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ.2551-2554 กำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการเป็นเจ้าภาพหลักในนโยบายที่ 2.1 ด้านการศึกษา ภายใต้ต้นนโยบายที่ 2 นโยบายสังคมและคุณภาพชีวิต คือ 1) ยกระดับคุณภาพการศึกษาของคนไทยอย่างมีบูรณาการและสอดคล้องกันตั้งแต่ระดับปฐมวัยจนถึงอุดมศึกษาทั้งในและนอกระบบการศึกษา 2) การเสริมสร้างและพัฒนาคุณภาพระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต 3) พัฒนาหลักสูตร ปรับกระบวนการผลิตและพัฒนาครูให้มีคุณภาพและคุณธรรมอย่างทั่วถึง ต่อเนื่อง และก้าวทันการเปลี่ยนแปลงในยุคโลกาภิวัตน์ 4) ส่งเสริมการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนการสอน และการเรียนรู้อย่างจริงจัง รวมทั้งการเข้าถึงระบบอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงอย่างกว้างขวาง 5) ดำเนินการให้บุคคลมีสิทธิเสมอกันในการรับการศึกษา 12 ปี โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและให้ครอบครัว ผู้ยากไร้ ผู้พิการหรือทุพพลภาพ หรืออยู่ในสภาวะยากลำบากมากขึ้น 6) เพิ่มโอกาสให้แก่เยาวชนในการศึกษาต่อผ่านกองทุนให้กู้ยืมที่ผูกพันกับรายได้ในอนาคต และเชื่อมโยงกับนโยบายการผลิต

บัณฑิตที่ตอบสนองความต้องการบุคลากรที่มีความรู้ ความสามารถของประเทศ 7) สนับสนุนการให้ทุนการศึกษาทั้งในและต่างประเทศสำหรับผู้ด้อยโอกาส 8) สนับสนุนการผลิตและพัฒนากำลังคนให้สอดคล้องการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างภาคการผลิตและบริการ 9) เร่งผลิตกำลังคนระดับอาชีวศึกษาให้มีคุณภาพ สนับสนุนความสามารถในการแข่งขันของประเทศ พร้อมทั้งพัฒนารับรองคุณวุฒิวิชาชีพตามมาตรฐานสากลและ 10) ขยายบทบาทของระบบการเรียนรู้เชิงสร้างสรรค์ผ่านองค์กรต่างๆ ดังนั้น แผนปฏิบัติราชการ 4 ปี (พ.ศ. 2551 - 2554) ของกระทรวงศึกษาธิการ เน้นในประเด็นนโยบายด้านการศึกษาเป็นหลัก ส่วนประเด็นนโยบายอื่น ได้แก่ 1) พื้นฟูความเชื่อมั่นของประเทศ 2) เศรษฐกิจ 3) วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม 4) ความมั่นคงของรัฐและ 5) การบริหารจัดการที่ดี กระทรวงศึกษาธิการได้มีส่วนร่วมอย่างสำคัญที่จะทำให้งานบรรลุเป้าหมายที่รัฐบาลกำหนดเช่นกัน (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551) จะเห็นได้ว่าแหล่งเรียนรู้ในชุมชนมีความสำคัญมากในการจัดการเรียนรู้ เพื่อสนองความต้องการของท้องถิ่น เป็นการเรียนรู้ที่ยั่งยืนที่นักเรียนสามารถนำความรู้มาฝึกปฏิบัติและใช้ในชีวิตประจำวันได้อย่างต่อเนื่อง

การสอนจะได้ผลดีจำเป็นที่ครูจะต้องใช้สื่อต่างๆ ให้เหมาะสมกับเนื้อหาและตัวนักเรียน เพื่อช่วยให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น การใช้ชุดการสอนที่มีลักษณะเป็นสื่อประสมจึงเป็นนวัตกรรมทางการศึกษา ที่มีคุณค่าทางการเรียนการสอนหลายประการ เพราะชุดการสอนเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอน ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน ชำนาญเข้าสู่บทเรียน ชั้นประกอบกิจกรรมการเรียนรู้(ชั้นสอน) ชั้นสรุปผลการสอน ทำแบบทดสอบหลังเรียนตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในชุดการสอน ช่วยแก้ปัญหาการขาดแคลนครูช่วยถ่ายทอดเนื้อหา และประสบการณ์ที่ซับซ้อนเป็นนามธรรม ให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้ นักเรียนได้เรียนตามความสนใจตามเวลาและโอกาสที่อำนวยทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2521: 60; วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525: 192) ดังนั้นชุดการสอนและการจัดกิจกรรมต่างๆ โดยใช้ชุดการสอนนั้น นักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาที่อยู่ในแบบฝึกหัดหรือแก้ปัญห่อื่นๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ (วรรณิ โสมประยูร, 2530: 5)

จากที่กล่าวมาแล้วผู้วิจัยจึงต้องการเปรียบเทียบการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นกับการสอนแบบปกติตามคู่มือครูของ สสวท. ว่าวิธีใดที่สามารถช่วยให้นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จ.นครปฐม เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดีกว่ากัน

การปรับปรุงแก้ไขสภาพการเรียนการสอนคณิตศาสตร์นั้นจำเป็นต้องอาศัยแนวคิดเทคนิคและวิธีการที่เหมาะสมเข้ามาช่วย ปัจจุบันเป็นที่ยอมรับว่าการใช้นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีทางการศึกษา เป็นวิธีการที่มีความสำคัญและจำเป็นต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน เพราะเทคโนโลยีทางการศึกษาช่วยส่งเสริมให้การเรียนการสอนเป็นไปตามความสามารถและความต้องการของผู้เรียน

ซึ่งชุดการเรียนการสอนเป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีคุณค่าสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอนในลักษณะเป็นรายบุคคล หรือใช้ลักษณะเป็นกลุ่มก็ได้ (เปรี๊อง กุมุท, 2519: 45) เพราะชุดการเรียนการสอน เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ครูดำเนินการสอนไปตามลำดับขั้นตอน ช่วยแก้ปัญหา การขาดแคลนครู ช่วยถ่ายทอดเนื้อหาและประสบการณ์ที่ซับซ้อนเป็นนามธรรมให้ผู้เรียนเกิดการ เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2521: 60)

ในฐานะที่ผู้วิจัยเป็นครูสอนวิชาคณิตศาสตร์ ต้องการจะพัฒนาความรู้ความสามารถในการ เรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ของผู้เรียน และเชื่อว่าการสอนโดยใช้ชุดการสอน เป็นวิธีการหนึ่งที่เหมาะสม สามารถนำมาใช้แก้ปัญหาที่เกิดขึ้นได้ จึงได้นำชุดการสอนที่สร้างไว้อย่างเป็นทางการมาใช้

ชุดการสอนที่ผู้วิจัยศึกษาและสร้างขึ้น เน้นใช้ในการศึกษาผลครั้งนี้เป็นชุดการสอน ที่ผู้วิจัยศึกษาอย่างละเอียดแล้ว มีความเหมาะสมในการนำมาใช้หลายประการด้วยกัน คือ

1. เป็นชุดการสอนที่ใช้สอนเรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เนื่องจากเป็นเรื่องที่เป็นปัญหา ในการสอนที่ผู้วิจัยกำลังแสวงหาแนวทางแก้ไขอยู่
2. เป็นชุดการสอนที่ใช้เวลาในการดำเนินการสอน จำนวน 18 ครั้ง รวมเวลา 18 คาบ (คาบละ 50 นาที) และเวลาสอบก่อน - หลังเรียนจำนวน 2 คาบ ซึ่งเป็นเวลาที่เหมาะสมกับเนื้อหา ที่ต้องการสอนและการทดสอบ
3. เป็นชุดการสอนที่มีลำดับเนื้อหาเรียงจากง่ายไปยาก ภาษาที่ใช้เข้าใจง่าย ซึ่งสอดคล้อง กับจุดมุ่งหมายของการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยเรียนรู้จากนามธรรมสู่รูปธรรม ทำให้ผู้เรียน มีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. เป็นชุดการสอนที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้มีส่วนร่วมในการเรียนเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะทำให้เกิด การเรียนรู้ที่แท้จริง มีความสนุกสนาน เกิดบรรยากาศที่ดีต่อการเรียน
5. เป็นชุดการสอนที่ทำให้ผู้เรียนเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามจุดประสงค์ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญอย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้นจึงควรที่จะจัดการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน นอกจากเป็นการสร้าง ประสบการณ์การเรียนรู้ที่ดีแล้ว ยังเป็นการเสริมแรงจูงใจในการเรียนทำให้การเรียนรู้ของนักเรียน มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น นักเรียนเกิดความตั้งใจในการเรียนมากขึ้น จากสภาพปัญหาและความสำคัญ ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจจะนำชุดการสอนมาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความคิด รวบยอด และเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนรู้จากสื่อการเรียนการสอนหลายๆ ชนิด ทำให้นักเรียนได้มีโอกาสพัฒนาความคิด การวิเคราะห์ การสังเคราะห์ ประเมินค่าข้อมูล และสามารถ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวันได้ จากเหตุผลดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาผลการเรียนรู้วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง “เซต” ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาเขต จังหวัด นครปฐม สังกัดเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 โดยการสอนแบบใช้ชุดการเรียนรู้ เพื่อเป็น

แนวทางแก่ครูผู้สอนวิชาคณิตศาสตร์ในการตัดสินใจเลือกใช้สื่อการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดรวบยอดที่ถูกต้องและทำให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายของการวิจัยไว้ดังนี้

- 2.1 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
- 2.2 เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
- 2.3 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
- 2.4 เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม

สมมติฐานของการวิจัย

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

- 3.1 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
- 3.2 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
- 3.3 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ
- 3.4 นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ

ขอบเขตการวิจัย

4.1 กลุ่มเป้าหมายในการวิจัยในชั้นเรียน

4.1.1 ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จำนวน 216 คน

4.1.2 ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จำนวน 2 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 4 (กลุ่มควบคุม) จำนวน 31 คน และห้อง 5 (กลุ่มทดลอง) จำนวน 30 คน รวม 61 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สสวท) ดังนี้

4.2.1 เซต

4.2.2 เอกภพสัมพัทธ์

4.2.3 สับเซตและเพาเวอร์เซต

4.2.4 ยูเนียน อินเตอร์เซกชันและคอมพลีเมนต์ของเซต

4.3 ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลอง 18 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอน 7 แผน เป็นเวลา 16 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

4.4 ตัวแปรที่ศึกษา

4.4.1 ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอน 2 วิธี คือ

4.4.1.1 วิธีสอนโดยใช้ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

4.4.1.2 วิธีสอนแบบปกติ

4.4.2 ตัวแปรตาม ได้แก่

4.4.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม เรื่องเซต

4.4.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้วิจัยได้ให้นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย ดังนี้

5.1 นักเรียน หมายถึง นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จำนวนนักเรียน 61 คน

5.2 ชุดการสอน หมายถึง สื่อการเรียนรู้ซึ่งประกอบด้วย ใบความรู้ ใบกิจกรรม และใบงาน เรื่องเซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 7 ชุด

5.3 การสอนแบบปกติ หมายถึง รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ในเรื่องเซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

5.4 กระบวนการกลุ่ม หมายถึง กิจกรรมการเรียนรู้โดยดำเนินการทำงานเป็นกลุ่มในการเสนอแนวความคิดแก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

5.5 ผลการเรียนรู้ หมายถึง คะแนนของนักเรียนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ทำการทดสอบหลังจากการเรียนเรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

5.6 แบบทดสอบวัดการเรียนรู้ หมายถึง แบบทดสอบที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อใช้สำหรับวัดผลคะแนนก่อนเรียน และหลังเรียน เรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

5.7 ความพึงพอใจต่อการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง ความรู้สึกพอใจของบุคคลที่มีต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่สามารถส่งผลให้การทำกิจกรรม หรือนั่นนั้นประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่วางไว้ได้ซึ่งสามารถวัดได้จากแบบประเมินความพึงพอใจ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

5.8 แบบประเมินความพึงพอใจ หมายถึง แบบประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน เรื่องเซต ในระดับมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม ที่สร้างขึ้นเพื่อการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอน ดังนี้ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้, ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้

5.9 ประสิทธิภาพของชุดการสอน หมายถึง คุณภาพของชุดการสอน ซึ่งวัดจากค่าคะแนนเฉลี่ยจากการเรียนตามเกณฑ์ที่กำหนด 70/70 โดย

70 ตัวแรก หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำใบกิจกรรมระหว่างเรียนในชุดการสอน โดยคิดเป็นร้อยละ

70 ตัวหลัง หมายถึง ค่าคะแนนเฉลี่ยที่นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนในชุดการสอน โดยคิดเป็นร้อยละ

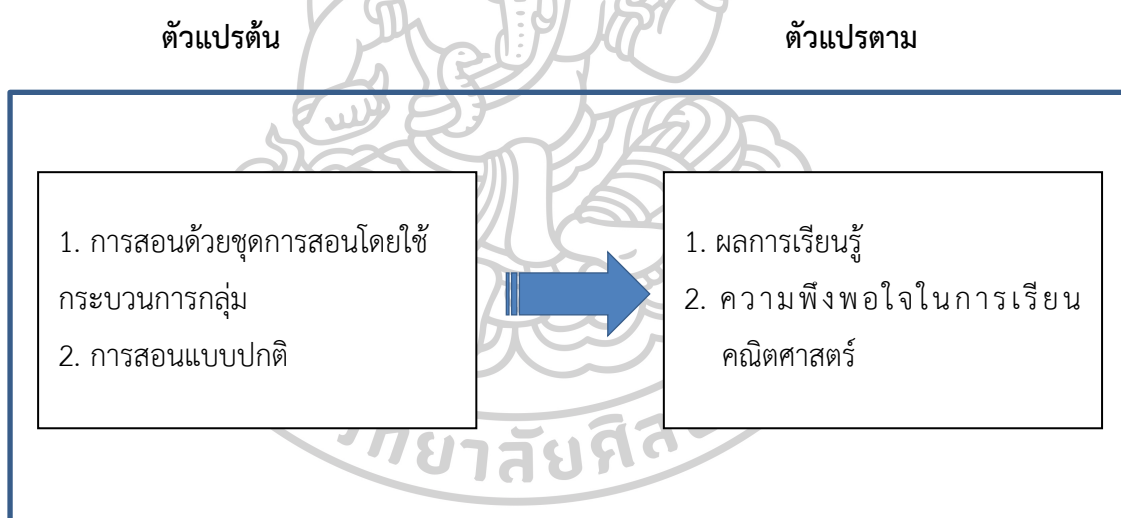
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

6.1 พัฒนาระบบการจัดการเรียนการสอน และกระบวนการวัดและประเมินผล เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เมื่อนำไปสอน นักเรียนจะทำให้ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และมีความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์

6.2 เพื่อเป็นแนวทางให้กับผู้ที่สนใจนำสื่อการเรียนการสอนด้วยชุดการสอน มาใช้ในการจัดการเรียนรู้กับกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่องอื่นๆ ได้

กรอบแนวคิดในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกรอบแนวคิดการวิจัย การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้ กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มะเข้ วิทยาเขต จังหวัดนครปฐม ไว้ดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาค้นคว้า เรื่องการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาكم จังหวัดนครปฐม เพื่อให้การดำเนินการวิจัยเกิดประสิทธิภาพ และสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ทฤษฎีตลอดจนงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นความรู้พื้นฐาน และแนวทางในการวิจัยครั้งนี้ โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 7 ตอน คือ

1. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คุณภาพของผู้เรียนคณิตศาสตร์
กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
3. ชุดการสอน
ความหมายของชุดการสอน
ความสำคัญของชุดการสอน
ประเภทของชุดการสอน
องค์ประกอบของชุดการสอน
ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการสอน
การนำไปประยุกต์ใช้
หลักในการสร้างชุดการสอน
ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน

4. กระบวนการกลุ่ม
 - ความหมายของกระบวนการกลุ่ม
 - ความสำคัญของกระบวนการกลุ่ม
 - จุดมุ่งหมายของกระบวนการกลุ่ม
 - ลักษณะกลุ่ม
 - ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม
5. ความพึงพอใจต่อการเรียน
 - ความหมายของความพึงพอใจ
 - ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ
 - การวัดความพึงพอใจ
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
 - งานวิจัยในประเทศ
 - งานวิจัยต่างประเทศ

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์

กระทรวงศึกษาธิการ (2551) มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์เป็นแนวทางในการกำกับ ตรวจสอบ และประเมินคุณภาพการศึกษาของสถานศึกษา และเป็นหลักในการเทียบโอนความรู้ และประสบการณ์จากการศึกษาในระบบ นอกโรงเรียน และตามอัธยาศัย

มาตรฐานการเรียนรู้คณิตศาสตร์ แต่ละมาตรฐาน ได้จัดให้อยู่ภายใต้สาระการเรียนรู้ดังนี้ สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวน ในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่างๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวนไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัด วัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

มาตรฐาน ค 3.2 ใช้การนิกภาพ (visualization) ใช้เหตุผลเกี่ยวกับปริภูมิ (spatial reasoning) และใช้แบบจำลองทางเรขาคณิต (geometric model) ในการแก้ปัญหา

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ ตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.1 เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

สาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

มาตรฐาน ค 6.1 ความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

มาตรฐานการเรียนรู้ เป็นตัวกำหนดขอบเขตความสามารถในการเรียนรู้ของผู้เรียนในระดับชั้นต่างๆ โดยที่สถานศึกษาจะต้องกำหนดการจัดการเรียนรู้ในหลักสูตรสถานศึกษาให้สอดคล้องกับระดับชั้นและความสามารถของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุตามมาตรฐานได้อย่างครบถ้วน

คุณภาพผู้เรียนวิชาคณิตศาสตร์

คุณภาพผู้เรียนที่ระบุไว้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ได้ระบุให้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้มีการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในแต่ละช่วงชั้นให้กับผู้เรียนที่จบการศึกษาขั้นพื้นฐาน จะต้องมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้พัฒนาคุณภาพชีวิต ตลอดจนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้นโดยกระทรวงศึกษาธิการได้กำหนดคุณภาพผู้เรียนในระดับต่างๆ ดังนี้

1. จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 3

1.1 มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับไม่เกินหนึ่งแสน และศูนย์ และการดำเนินการของจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหาร พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้

1.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก ปริมาตร ความจุ เวลา และเงิน สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหา ในสถานการณ์ต่างๆ ได้

1.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม รูปวงรี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกลม ทรงกระบอก รวมทั้ง จุด ส่วนของเส้นตรง รัศมี เส้นตรง และมุม

1.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูป และอธิบายความสัมพันธ์ได้

1.5 รวบรวมข้อมูล และจำแนกข้อมูลเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมใกล้ตัว ในชีวิตประจำวัน และอภิปรายประเด็นต่างๆ จากแผนภูมิรูปภาพและแผนภูมิแท่งได้

1.6 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

2.1 มีความรู้ความเข้าใจและความรู้สึกเชิงจำนวนเกี่ยวกับจำนวนนับและศูนย์ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง ร้อยละ การดำเนินการของจำนวน สมบัติเกี่ยวกับจำนวน สามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนนับ เศษส่วน ทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่ง และร้อยละ พร้อมทั้งตระหนักถึงความสมเหตุสมผลของคำตอบที่ได้ สามารถหาค่าประมาณของจำนวนนับและทศนิยมไม่เกินสามตำแหน่งได้

2.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความยาว ระยะทาง น้ำหนัก พื้นที่ ปริมาตร ความจุ เวลา เงิน ทิศ แผนที่ และขนาดของมุม สามารถวัดได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้

2.3 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปวงกลม ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ทรงกระบอก กรวย ปริซึม พีระมิด มุม และเส้นขนาน

2.4 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบรูปและอธิบายความสัมพันธ์ได้ แก้ปัญหาเกี่ยวกับแบบรูป สามารถวิเคราะห์สถานการณ์หรือปัญหาพร้อมทั้งเขียนให้อยู่ในรูปของสมการเชิงเส้นที่มีตัวไม่ทราบค่าหนึ่งตัวและแก้สมการนั้นได้

2.5 รวบรวมข้อมูล อภิปรายประเด็นต่างๆ จากแผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ แผนภูมิรูปลูกกลม กราฟเส้น และตาราง และนำเสนอข้อมูลในรูปของ แผนภูมิรูปภาพ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ และกราฟเส้น ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นเบื้องต้นในการคาดคะเนการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ ได้

2.6 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

3.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับจำนวนจริงและ มีความเข้าใจเกี่ยวกับอัตราส่วน สัดส่วนร้อยละเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง สามารถดำเนินการเกี่ยวกับจำนวนเต็ม เศษส่วน ทศนิยม เลขยกกำลัง รากที่สองและรากที่สามของจำนวนจริง ใช้การประมาณค่าในการดำเนินการและแก้ปัญหา และนำความรู้เกี่ยวกับจำนวนไปใช้ในชีวิตจริงได้

3.2 มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับพื้นที่ผิวของปริซึม ทรงกระบอก และปริมาตรของปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม เลือกใช้หน่วยการวัดในระบบต่างๆ เกี่ยวกับความยาว พื้นที่ และปริมาตรได้อย่างเหมาะสม พร้อมทั้งสามารถนำความรู้เกี่ยวกับการวัดไปใช้ในชีวิตจริงได้

3.3 สามารถสร้างและอธิบายขั้นตอนการสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติโดยใช้วงเวียนและสันตรง อธิบายลักษณะและสมบัติของรูปเรขาคณิตสามมิติซึ่งได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอกกรวย และทรงกลมได้

3.4 มีความเข้าใจเกี่ยวกับสมบัติของความเท่ากันทุกประการและความคล้ายของรูปสามเหลี่ยม เส้นขนาน ทฤษฎีบทพีทาโกรัสและบทกลับ และสามารถนำสมบัติเหล่านั้นไปใช้ในการให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้ มีความเข้าใจเกี่ยวกับการแปลงทางเรขาคณิตในเรื่องการเลื่อนขนานการสะท้อน และการหมุน และนำไปใช้ได้

3.5 สามารถนิยามและอธิบายลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

3.6 สามารถวิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของแบบรูป สถานการณ์หรือปัญหา และสามารถใช้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร อสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว และกราฟในการแก้ปัญหาได้

3.7 สามารถกำหนดประเด็นเขียนข้อความเกี่ยวกับปัญหาหรือสถานการณ์ กำหนดวิธีการศึกษา เก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิรูปร่างกลม หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมได้

3.8 เข้าใจค่ากลางของข้อมูลในเรื่องค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน และฐานนิยมของข้อมูลที่ยังไม่ได้แจกแจงความถี่ และเลือกใช้ได้อย่างเหมาะสม รวมทั้งใช้ความรู้ในการพิจารณาข้อมูลข่าวสารทางสถิติ

3.9 เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์และประกอบการตัดสินใจในสถานการณ์ต่างๆ ได้

3.10 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

4. จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

4.1 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ และการหาค่าประมาณของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ โดยใช้วิธีการคำนวณที่เหมาะสมและสามารถนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ได้

4.2 นำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้คาดคะเนระยะทาง ความสูง และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้

4.3 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต การดำเนินการของเซต และใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์แสดงเซตไปใช้แก้ปัญหา และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผล

4.4 เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยได้

4.5 มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สามารถใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชันแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้

4.6 เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต และสามารถหาพจน์ทั่วไปได้ เข้าใจความหมายของผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิตโดยใช้สูตรและนำไปใช้ได้

สรุปได้ว่าคุณภาพผู้เรียนคณิตศาสตร์ได้กำหนดความรู้ที่ได้รับในแต่ละช่วงชั้น โดยนักเรียนสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาคุณภาพชีวิต รวมทั้งสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

กระบวนการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้สำหรับกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์นั้น ผู้ที่เกี่ยวข้องควรที่จะคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. กระบวนการเรียนรู้ควรจัดให้สอดคล้องกับความสนใจและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลรวมทั้งวุฒิภาวะของผู้เรียน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดคำนวณพื้นฐาน มีความสามารถคิดในใจ ตลอดจนพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้ ความสามารถทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเต็มศักยภาพ

2. การจัดเนื้อหาสาระทางคณิตศาสตร์ต้องคำนึงถึงลำดับความยากง่าย ความต่อเนื่อง และลำดับขั้นของเนื้อหา และการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องคำนึงถึงลำดับขั้นตอนของการเรียนรู้โดยจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง รวมทั้งฝึกนิสัยให้รักในการศึกษา และแสวงหาความรู้ทางคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่อง

3. การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ควรจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้ที่สมดุลทั้งสามด้านดังนี้

ด้านความรู้ ประกอบด้วยสาระการเรียนรู้ 5 สาระ ดังนี้

- จำนวนและการดำเนินการ
- การวัด
- เรขาคณิต
- พีชคณิต
- การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

ด้านทักษะ/ กระบวนการ ประกอบด้วย 5 ทักษะ/ กระบวนการที่สำคัญดังนี้

- การแก้ปัญหา
- การให้เหตุผล
- การสื่อสาร สื่อความหมายและการนำเสนอ
- การเชื่อมโยงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมได้แก่

- ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์
- สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ มีระเบียบวินัย รอบคอบและมีความรับผิดชอบ

มีวิจรรย์ญาณ และมีความเชื่อมั่นในตนเอง

กล่าวคือ ให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาสาระคณิตศาสตร์ มีทักษะหรือกระบวนการทางคณิตศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์ และสามารถนำความรู้ทางคณิตศาสตร์ไปพัฒนาชีวิตให้มีคุณภาพตลอดจนใช้เป็นเครื่องมือในการเรียนรู้สิ่งต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการศึกษาในระดับที่สูงขึ้น

4. ส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อม สื่อการเรียนการสอน รวมทั้งอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรู้ทางคณิตศาสตร์พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็น ทั้งนี้ควรให้การสนับสนุนให้ครูผู้สอนสามารถดำเนินการวิจัย และพัฒนาการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในชั้นเรียนให้เป็นไปอย่างมีศักยภาพ

5. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้เกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ทุกสถานที่ ควรมีการประสานความร่วมมือกับหน่วยงานและบุคคลทั้งหลายที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาคณิตศาสตร์ เช่น สถานศึกษา โรงเรียน บ้าน สมาคม ชมรม ชุมชน หอสมุด พิพิธภัณฑ์ สวนคณิตศาสตร์สร้างสรรค์ ห้องกิจกรรมหรือห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ พ่อ แม่ ผู้ปกครอง ครูอาจารย์ ศึกษานิเทศก์ และ ภูมิปัญญาท้องถิ่น

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นคะแนนความสามารถของนักเรียนในด้านต่างๆ ซึ่งเกิดจากนักเรียนได้รับประสบการณ์จากกระบวนการจัดการเรียนการสอนของครู โดยครูต้องศึกษาแนวทางในการวัดและประเมินผล การสร้างเครื่องมือวัดให้มีคุณภาพ ได้มีผู้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ดังนี้

วิเชียร เกตุสิงห์ (2516: 16) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความรู้ ทักษะ และสมรรถภาพต่างๆ ทางวิชาการที่ผู้เรียนได้เรียนรู้ในอดีต

ไพศาล หวังพานิช (2526: 89) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน เป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและประสบการณ์จากการเรียนรู้ที่เกิดจากการฝึกฝนหรือจากการสอน

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

ลัวิน สายยศ (2543: 15) ได้ให้ความหมายของคำว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน สรุปได้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเป็นสิ่งที่ต้องให้เกิดกับตัวผู้เรียนหลังจากที่กิจกรรมการจัดการเรียนรู้ที่สามารถวัดได้จากพัฒนาการด้านสติปัญญา ความรู้สึก และทักษะกลไกของตัวผู้เรียน

ประวิต ชูศิลป์ (2524: 14 - 25) กล่าวว่า เป็นเครื่องมือที่ใช้วัดความรู้ความเข้าใจ และสมรรถภาพทางสมองด้านต่างๆ ตลอดจนทักษะที่ผู้เรียนได้รับจากประสบการณ์ทั้งปวงตามหลักสูตร ซึ่งในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ได้กำหนดไว้ 6 พฤติกรรม ดังนี้

1. ความรู้ – ความเข้าใจ (Knowledge)
2. ความเข้าใจ (Comprehension)
3. การนำไปใช้ (Application)
4. การวิเคราะห์ (Analysis)
5. การสังเคราะห์ (Synthesis)
6. การประเมินค่า (Evaluation)

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นสิ่งที่ชี้วัดผลลัพธ์ของการจัดการ ซึ่งนอกจากจะเป็นเรื่องพิจารณาความรู้ความสามารถทางสติปัญญาของผู้เรียนแล้ว ยังแสดงถึงคุณค่าของหลักสูตร การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ความรู้ความสามารถของครูผู้สอนและผู้บริหารอีกด้วย

จากความหมายที่กล่าวข้างต้น ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คือ ความรู้ ความเข้าใจ ทักษะและทัศนคติอันเกิดจากการเรียนรู้ โดยวัดได้จากการทดสอบระหว่างหรือหลังจากการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ด้วยการทดสอบหรือวิธีอื่นๆ นอกจากนี้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนได้บอกคุณภาพของผู้เรียนแล้ว ยังแสดงถึงคุณภาพของการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน และความรู้ความสามารถของครูผู้สอน รวมทั้งผู้บริหารอีกด้วย ดังนั้นผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง คะแนนผลการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการทดสอบจากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่ผู้ศึกษาค้นคว้าสร้างขึ้น

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ปริญญา สองสีดา (2550: 31) กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ว่ามีหลายประการซึ่งต่างก็ต้องร่วมการแก้ไข แต่สาเหตุหลัก คือ ครูผู้สอน ดังนั้น หากครูได้มีการเตรียมการสอนที่ดี ใช้สื่อการสอนที่ทันสมัยและหลากหลาย ก็จะช่วยให้นักเรียนชอบวิชาคณิตศาสตร์ และนักเรียนจะตั้งใจเรียนวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น จึงส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ดีขึ้น

ทิพย์สุคนธ์ ศรีแก้ว (2546: 57) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ว่าเกิดจากวุฒิภาวะ เจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์สภาพแวดล้อมและที่สำคัญคือ การจัดการเรียนการสอน

ชานนท์ ศรีม่วงงาม (2549: 56) ได้กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์คือ รูปแบบการเรียนการสอนวิธีสอนของครูซึ่งเป็นหน้าที่ครูจะต้องจัดการเรียนการสอนให้มีความเหมาะสมเพื่อที่จะให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพ

อารีย์ ศรีเดือน (2547: 60) กล่าวถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ไว้ว่า สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ คือทักษะการจัดกระบวนการเรียนการสอน วิธีการสอนของครู ตลอดจนเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ครูซึ่งมีหน้าที่โดยตรง โดยครูจำเป็นต้องหาวิธีการสอนที่หลากหลายให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด

จากสาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ข้างต้นนั้น สรุปได้ว่า สามารถเกิดจากหลายๆ ด้าน เช่น ปัญหาจากครูผู้สอน วิธีการสอน สื่อในการสอน วุฒิภาวะ และอาจเกิดจากตัวนักเรียนเอง ดังนั้นครูผู้สอนต้องศึกษาหาสาเหตุของปัญหา และหาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งจะส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนดีขึ้นตรงตามหลักสูตร

การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ณ ชนก มณเฑียร (2553: 73) การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญ ควรจัดให้ครอบคลุมทั้ง ด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ เพื่อช่วยพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนได้อย่างเต็มตามศักยภาพ

ฐิติยา เกตุคำ (2551: 48) กล่าวถึงการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่า เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งของการเรียนการสอน เป็นตัวชี้ ผลของการเรียนรู้ว่าบรรลุตามจุดประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2546: 119) กล่าวว่า การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ควรจัดให้ครอบคลุมทั้งด้านความรู้/กระบวนการด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี และมาตรฐานการเรียนรู้ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรสถานศึกษา ควรมุ่งเน้นสมรรถภาพโดยรวมของผู้เรียนเป็นหลัก จุดประสงค์หลักของการวัดและประเมินผล เพื่อนำผลการประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการเรียนการสอน เพื่อช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้คณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเต็มเต็มศักยภาพ คุณภาพของผู้เรียนที่ต้องประเมิน ในการวัด และประเมินผลของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์นั้น หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 กำหนดให้ทำการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ที่คาดหวังรายปี โดยมีตัวชี้วัด และประเมินผลที่ต้องนำมาพิจารณา ดังนี้

1. ด้านความรู้ ในการวัดและประเมินผลด้านความรู้ต้องสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ทั้ง 5 สาระ ได้แก่

- 1.1 จำนวน และการดำเนินการ
- 1.2 การวัด
- 1.3 เรขาคณิต
- 1.4 พีชคณิต
- 1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล และความน่าจะเป็น

2. ด้านทักษะกระบวนการ ในการวัดและประเมินผลด้านทักษะ/กระบวนการเป็นการวัดความสามารถของนักเรียนครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมิน ดังนี้

- 2.1 การแก้ปัญหา
- 2.2 การให้เหตุผล
- 2.3 การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ
- 2.4 การเชื่อมโยง
- 2.5 ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. ด้านคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การวัดและประเมินผลด้านลักษณะที่พึงประสงค์ครอบคลุมประเด็นที่ต้องประเมินดังนี้

- 3.1 ทำงานอย่างมีระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณ์ญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตัวเอง
- 3.7 ตระหนักในคุณค่า และมีเจตคติ ที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

กล่าวโดยสรุป การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง การวัดและประเมินผลทางคณิตศาสตร์ที่ครอบคลุมทั้งด้านความรู้ ทักษะกระบวนการและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ทำให้ทราบศักยภาพของผู้เรียน และนำผลจากการวัดและประเมินไปใช้ในการปรับปรุงการจัดเรียนการสอนต่อไป เพื่อช่วยพัฒนาผู้เรียนให้สามารถเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

สมพร เชื้อพันธ์ (2547: 59) กล่าวว่า แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง แบบทดสอบหรือชุดของข้อสอบที่ใช้วัดความสำเร็จหรือความสามารถในการทำกิจกรรมการเรียนรู้

ของนักเรียนที่เป็นผลมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของครูผู้สอนว่าผ่านจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้เพียงใด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ประเภทที่ครูสร้างมีหลายแบบ แต่ที่นิยมใช้มี 6 แบบดังนี้

1. ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง (Subjective or Essay test) เป็นข้อสอบที่มีเฉพาะคำถามแล้วให้นักเรียนเขียนตอบอย่างเสรี บรรยายตามความรู้และเขียนข้อคิดเห็นของแต่ละคน

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

3. ข้อสอบแบบเติมคำ (Completion test) เป็นข้อสอบที่ประกอบด้วยประโยคหรือข้อความที่ยังไม่สมบูรณ์แล้วให้ตอบเติมคำหรือประโยค หรือข้อความลงในช่องว่างที่เว้นไว้ นั้น เพื่อให้มีใจความสมบูรณ์และถูกต้อง

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

5. ข้อสอบแบบจับคู่ (Matching test) เป็นข้อสอบแบบเลือกตอบชนิดหนึ่งโดยมีคำหรือข้อความแยกออกจากกันเป็น 2 ส่วนแล้วให้ผู้ตอบเลือกจับคู่ว่าแต่ละข้อความในชุดหนึ่งจะคู่กับคำหรือข้อความใดในอีกชุดหนึ่งซึ่งมีความสัมพันธ์กันอย่างไรอย่างหนึ่งตามที่ผู้ออกข้อสอบกำหนดไว้

6. ข้อสอบแบบเลือกตอบ (Multiple choice test) คำถามแบบเลือกตอบโดยทั่วไปจะประกอบด้วย 2 ตอน คือ ตอนนำหรือคำถาม (Stem) กับตอนเลือก (Choice) ในตอนเลือกนั้นจะประกอบด้วยตัวเลือกที่เป็นคำตอบถูกและตัวเลือกหลง ปกติจะมีคำถามที่กำหนดให้พิจารณา แล้วหาตัวเลือกที่ถูกต้องมากที่สุดเพียงตัวเลือกเดียวจากตัวเลือกอื่นๆ และคำถามแบบเลือกตอบที่นิยมใช้ตัวเลือกที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้นในการสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จึงเป็นวิธีการวัดประเมินผล การเรียนรู้คณิตศาสตร์ซึ่งมีการสร้างแบบทดสอบหลากหลายได้แก่ ข้อสอบอัตนัยหรือความเรียง ข้อสอบแบบกาถูกกาผิด ข้อสอบแบบเติมคำ ข้อสอบแบบตอบสั้นๆ ข้อสอบแบบจับคู่ และข้อสอบแบบเลือกตอบ จำนวน 20 ข้อ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบเลือกตอบ

ชุดการสอน

นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษาที่นำมาเสริมสร้างคุณภาพของการศึกษานั้นคือ การใช้สื่อการเรียนในรูปแบบของชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนรู้เป็นนวัตกรรมทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่มีระบบการผลิต และมีการนำสื่อการเรียนการสอนหลายๆ อย่างมารวมเข้าด้วยกัน หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า สื่อประสม มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน ให้บรรลุจุดมุ่งหมาย ชุดการเรียนรู้ จะช่วยให้ครูมีความสะดวกสบาย และมีความมั่นใจในการสอนมากขึ้น นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความหมายของชุดการสอน

ชุดการสอนมีชื่อเรียกหลายอย่าง คือ ชุดการสอน ชุดการเรียนรู้ ชุดการเรียนการสอน ในภาษาอังกฤษใช้ชื่อต่างๆ กัน เช่น Learning Packages, Instructional Packages หรือ Instructional Kits มีผู้ให้ความหมายของชุดการสอนไว้ ดังนี้

เคฟเฟอร์ จี และ เคฟเฟอร์ เอ็ม (Kapfer G. and Kapfer M., 1972: 3 - 10) กล่าวว่า ชุดการสอนเป็นรูปการสื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียน ซึ่งประกอบด้วยคำแนะนำที่ให้นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้จนบรรลุถึงพฤติกรรมที่เป็นผลของการเรียนรู้ เนื้อหาที่ตรง และชัดเจน สามารถสื่อความหมายให้ผู้เรียนเกิดพฤติกรรมตามเป้าหมายของการเรียน

บุญเกื้อ ควรหาเวช (2545: 91) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่อการสอนชนิดหนึ่งซึ่งเป็นชุดของสื่อประสม (Multimedia) (หมายถึง การใช้สื่อการสอนตั้งแต่สองชนิดขึ้นไปรวมกัน เพื่อให้ผู้เรียนได้รับความรู้ตามที่ต้องการ สื่อที่นำมาใช้ร่วมกันจะช่วยเสริมประสบการณ์ซึ่งกันและกัน ตามลำดับขั้นที่จัดเอาไว้) โดยจัดไว้เป็น ชุด ๆ บรรจุอยู่ในซอง กล่อง หรือกระเป๋า

ยุพิน พิพิธกุล (2537: 176) ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล เป็นชุดการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ในชุดการเรียนการสอนประกอบด้วย บัตรคำสั่ง บัตรกิจกรรมพร้อมบัตรเฉลย และบัตรทดสอบพร้อมเฉลย และจะมีสื่อการเรียนการสอนไว้พร้อม เพื่อให้ผู้เรียนจะใช้ประกอบในการเรียนเรื่อง นั้นๆ

ทพวงมหาวิทยาลัย (2524: 249) ยังได้ใช้คำว่า ชุดการเรียนการสอน โดยให้เหตุผลว่าการเรียนรู้เป็นกิจกรรมของนักเรียน และการสอนเป็นกิจกรรมของครู กิจกรรมของครูกับนักเรียนจะต้องเกิดขึ้นคู่กันไปเสมอ ขณะที่ครูสอน นักเรียนเรียน ครูสาธิตนักเรียนดูและฟัง เป็นต้น ดังนั้น ทพวงมหาวิทยาลัย จึงได้ให้ความหมาย ชุดการสอนไว้ว่าเป็นชุดสื่อประสม ซึ่งครูนำมาใช้เป็นเครื่องมือแนวทางและเครื่องมือในการสอนหรือผู้เรียนใช้ด้วยตัวเอง เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ หรือทั้งผู้สอนและผู้เรียนใช้ร่วมกัน

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 185) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการผลิต และการนำสื่อการเรียนหลายอย่างมาสัมพันธ์กัน มีคุณค่าส่งเสริมกันและกันสื่อการเรียนอย่างหนึ่ง

อาจอธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหาขณะที่สื่ออีกอย่างหนึ่งใช้เพื่อก่อให้เกิดความลึกซึ้ง สื่อการเรียนอีกอย่างหนึ่งว่าสื่อประสม เรานำสื่อการเรียนมาใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาวิชา เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นจึงอาจกล่าวได้ว่าชุดการสอนคือ กล่องหรือซอง ซึ่งบรรจุสื่อการเรียนต่าง ๆ พร้อมทั้งคำแนะนำการทำกิจกรรมตามขั้นตอนที่เหมาะสม เพื่อการเรียนที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่กำหนดไว้

ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526: 196) กล่าวว่า ชุดการสอน หมายถึง ระบบการนำสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาวิชาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วย มาช่วยในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคนให้บรรลุจุดมุ่งหมาย

จากความหมายข้างต้นกล่าวได้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่อประสมที่ได้จากระบบการผลิต โดยให้สอดคล้องกับวิชา หน่วย หัวเรื่อง เนื้อหา และวัตถุประสงค์ โดยนำสื่อมาช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้หรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การเรียนรู้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งชุดการสอนประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการสอน (คู่มือครู และคู่มือนักเรียน) เนื้อหา แบบทดสอบ เอกสารต่างๆ ที่ใช้ประกอบกิจกรรม และสื่ออุปกรณ์ต่างๆ นิยมจัดไว้เป็นชุดๆ บรรจุในซองหรือกล่อง

ความสำคัญของชุดการสอน

นิพนธ์ ศุภปริดี (2522: 76 - 77) ได้กล่าวถึงคุณค่าของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. ให้นักเรียนได้ศึกษาด้วยตนเอง ชุดการสอนสำหรับนักเรียนนั้นจะสร้างขึ้นให้นักเรียนใช้ นักเรียนจะทำตามคำแนะนำที่บอกไว้ในชุดการสอนนั้น ๆ ด้วยตนเอง ศึกษาและตอบคำถามด้วยตนเอง
2. สร้างขึ้นสำหรับการศึกษาต่อเนื่อง ชุดการสอนจะถูกสร้างขึ้นเป็นรายวิชา แต่ละรายวิชาจะถูกแบ่งย่อยๆ ในแต่ละหน่วยจะสร้างชุดการสอนของตน

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ (2521: 14) ได้กล่าวถึงความสำคัญของชุดการสอนอย่างสอดคล้องกันโดยสรุปได้ว่า

1. ช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ เพราะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในบทเรียนได้อย่างกระจ่างยิ่ง
2. ช่วยลดภาระของผู้สอน เพราะมีการจัดเตรียมลำดับขั้นเรียบร้อยแล้ว
3. ช่วยในการสอนที่ผู้เรียนมีความสามารถหรือความสนใจแตกต่างกัน
4. ช่วยรักษามาตรฐานการเรียนรู้ เพราะผู้เรียนจากชุดการสอน จะได้รับความรู้ในมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งผิดกับการเรียนรู้กับครูที่ต่างคนต่างสอน
5. มีการวัดและประเมินผลอยู่เสมอ
6. สร้างทัศนคติที่ดีต่อผู้เรียน

ประเภทของชุดการสอน

ทบวงมหาวิทยาลัย (2524: 250 - 251) ได้แบ่งประเภทของชุดการเรียนการสอนไว้ 3 ประเภทคือ

1. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครู เป็นชุดสำหรับจัดให้ครูโดยเฉพาะมีคู่มือและเครื่องมือสำหรับครู ซึ่งพร้อมที่จะนำไปใช้สอนให้เด็กได้เกิดพฤติกรรมตามคาดหวังเป็นผู้ดำเนินการกิจกรรมทั้งหมด นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมภายใต้การดูแลของครู

2. ชุดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียน เป็นชุดสำหรับสำหรับให้นักเรียนเรียนด้วยตนเองครูมีหน้าที่เพียงจัดและมอบชุดการเรียนการสอนให้ แล้วคอยรับรายงานผลเป็นระยะๆ ให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาและประเมินผล ชุดนี้เป็นการฝึกเรียนด้วยตนเอง เมื่อนักเรียนจบการศึกษาจากโรงเรียน จะสามารถเรียนรู้สิ่งต่างๆ ด้วยตนเอง

3. ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูและนักเรียนร่วมกัน ชุดนี้มีการผสมระหว่าง แบบที่ 1 กับ แบบที่ 2 ครูเป็นผู้คอยดูแล และกิจกรรมบางอย่าง ครูต้องเป็นผู้นำ แสดงให้นักเรียนดู และกิจกรรมบางอย่างนักเรียนต้องทำเอง ชุดการเรียนการสอนนี้เหมาะอย่างยิ่งที่จะใช้กับนักเรียนในระดับมัธยมศึกษา ซึ่งเริ่มฝึกให้รู้จักการเรียนรู้ด้วยตนเองภายใต้การดูแลของครู

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 185 - 186) ไชยยศ เรื่องสุวรรณ (2526: 197 - 198) บุญเกื้อ ครอบหาเวช (2545: 94 - 95) และ ประหยัด จิระวรพงศ์ (2527: 264 - 265) ได้แบ่งชุดการสอนตามลักษณะการใช้ 3 ประเภทคือ

1. ชุดการสอนประกอบคำบรรยาย หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าชุดการสอนสำหรับครู ใช้ประกอบคำบรรยาย เพื่อเปลี่ยนการพูดของครูให้ลดลง และเปิดโอกาสให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนมากขึ้น ชุดนี้มีเนื้อหาเพียงหน่วยเดียว และใช้กับนักเรียนทั้งชั้น

2. ชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่ม ชุดการสอนประเภทนี้มุ่งที่นักเรียนได้ประกอบกิจกรรมร่วมกัน และอาจจัดการเรียนการสอนในรูปแบบของศูนย์การเรียนแต่ละศูนย์จะมีสื่อการเรียนครบตามจำนวนผู้เรียน ในศูนย์กิจกรรมนั้นสื่อการเรียนอาจจัดในรูปแบบของการเรียนเป็นรายบุคคล หรือผู้เรียนทั้งศูนย์ใช้ร่วมกันก็ได้ ในขณะกิจกรรมหากมีปัญหาผู้เรียนสามารถถามครูได้เสมอ ถ้านักเรียนเรียนครบทุกศูนย์แล้ว นักเรียนสามารถเรียนจากศูนย์สำรองไว้เพื่อเป็นการไม่เสียเวลาคอยผู้อื่น

3. ชุดการสอนรายบุคคล เป็นชุดการสอนที่จัดระบบขั้นตอนเพื่อให้ผู้เรียนเรียนด้วยตนเอง ตามลำดับขั้นความสามารถของแต่ละบุคคล เมื่อศึกษาจบแล้ว จะทำการทดสอบประเมินความคืบหน้า และศึกษาชุดต่อไปเป็นลำดับ เมื่อมีปัญหาผู้เรียนจะปรึกษาได้ระหว่างผู้เรียนและผู้สอน พร้อมทั้งจะให้ความช่วยเหลือทันทีในฐานะผู้ประสานงานหรือผู้ชี้แนะทางการเรียน ชุดการสอนแบบนี้

จัดขึ้น เพื่อส่งเสริมศักยภาพการเรียนรู้ของแต่ละบุคคลให้พัฒนาการเรียนรู้ของตนเองไปจนถึงขีดความสามารถโดยไม่ต้องเสียเวลารอคอยผู้อื่น

ดังนั้นสรุปได้ว่า ชุดการสอนเป็นสื่อที่ช่วยให้ครูผู้สอนใช้ในการถ่ายทอดเนื้อหาวิชาไปยังผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยตอบสนองความต้องการและความสามารถของผู้เรียนแต่ละบุคคลที่แตกต่างกัน เพื่อให้ผู้เรียนบรรลุวัตถุประสงค์ตรงตามที่กำหนดไว้ โดยชุดการสอนแต่ละประเภทนั้นมีคำแนะนำวิธีการใช้และการทำกิจกรรมต่างๆ เป็นไปอย่างมีระบบ มีขั้นตอนจากง่ายไปสู่ยาก ซึ่งประกอบไปด้วยสื่อการสอนหลายๆ ชนิดที่สอดคล้องกับเนื้อหา อันส่งผลให้ผู้เรียนเข้าใจได้ดีและรวดเร็วยิ่งขึ้น ทำให้ผู้เรียนประสบความสำเร็จได้ด้วยตนเอง และเป็นไปในแนวเดียวกัน เนื่องจากชุดการสอนได้มีการกำหนดวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมไว้แน่นอนและชัดเจนในการที่จะให้ผู้เรียนทำกิจกรรมและแสดงพฤติกรรมเป็นไปตามเป้าหมายที่ต้องการวัดผล นอกจากนี้ชุดการสอนยังช่วยลดภาระของครูผู้สอน ทำให้ครูได้มีเวลาในการเตรียมการสอนมากยิ่งขึ้นและศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม

องค์ประกอบของชุดการสอน

ชุดการสอนไม่ว่าจะเป็นแบบใดจะต้องประกอบด้วยสิ่งต่างๆ เพื่อที่จะช่วยให้ผู้ที่ใช้ชุดการสอนสามารถดำเนินการใช้ชุดการสอนได้บรรลุวัตถุประสงค์ และบังคับประสิทธิภาพต่อการเรียนการสอนอย่างแท้จริง ได้มีผู้เสนอองค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

กิดานันท์ มลิทอง (2531: 181) กล่าวว่าชุดการสอนจะประกอบไปด้วย

1. คู่มือสำหรับผู้สอนในการใช้ชุดการสอน และสำหรับผู้เรียนใช้ชุดการเรียน
2. คำสั่งเพื่อกำหนดแนวทางในการสอนหรือการเรียน
3. เนื้อหาสาระบทเรียน จะจัดอยู่ในรูปของ สไลด์ ฟิล์ม เทปบันทึกเสียง วีดิโอเทป

หนังสือ บทเรียน ฯลฯ

4. กิจกรรมการเรียนการสอน เป็นการให้ผู้เรียนทำรายงาน กิจกรรมที่กำหนดให้หรือค้นคว้าต่อจากที่เรียนไปแล้ว เพื่อความรู้ที่กว้างขวางขึ้น

5. การประเมินผล เป็นแบบทดสอบเกี่ยวกับเนื้อหาบทเรียนนั้น

ไชยยศ เรืองสุวรรณ (2533: 153) กล่าวว่า ชุดการสอนอาจมีหลายรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่จะต้องประกอบด้วยส่วนต่างๆ ที่สำคัญดังนี้

1. คู่มือครู เป็นคู่มือและแผนการสอนสำหรับครู และนักเรียนตามลักษณะของชุดการสอนภายในคู่มือครูจะชี้แจงวิธีการใช้ชุดการสอนนั้นได้ผล คู่มือครูอาจทำเป็นเล่มหรืออาจทำเป็นแผ่น แต่ต้องมีส่วนสำคัญดังนี้ คือ คำชี้แจงสำหรับครู บทบาทครู การจัดชั้นเรียนพร้อมแผนผังแผนการสอนแบบฝึกปฏิบัติ

2. บัตรคำสั่ง (คำแนะนำ) เพื่อให้ผู้เรียนประกอบกิจกรรมแต่ละอย่างที่มีอยู่ในชุดการสอนแบบกลุ่มและชุดการสอนรายบุคคล บัตรคำสั่งประกอบด้วยคำอธิบายในเรื่องที่จะศึกษาคำสั่งให้ผู้เรียนดำเนินกิจกรรม การสรุปบทเรียนอาจใช้การอภิปรายหรือตอบคำถาม บัตรคำสั่ง จะต้องมียกยอคำกะทัดรัด เข้าใจง่าย ชัดเจน ครอบคลุมกิจกรรมที่ต้องการให้ผู้เรียนปฏิบัติ ผู้เรียนจะต้องอ่านบัตรคำสั่งให้เข้าใจก่อนแล้วจึงปฏิบัติเป็นขั้นๆ ไป

3. เนื้อหาจะถูกบรรจุในรูปของสื่อต่างๆ อาจประกอบด้วยบทเรียนสำเร็จรูปสไลด์ เทปบันทึกเสียง แผ่นภาพโปร่งใส วัสดุกราฟิก หุ่นจำลอง รูปภาพของตัวอย่าง เป็นต้น ผู้เรียนจะต้องศึกษาจากสื่อการสอนต่างๆ ที่บรรจุอยู่ในชุดการสอนตามบัตรคำสั่งที่กำหนดให้

4. แบบประเมินผล (ทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน) อาจอยู่ในรูปแบบฝึกหัดให้เติมคำลงในช่องว่าง จับคู่ดูผล เลือกคำตอบที่ถูกต้อง หรืออาจดูผลจากการทดลอง หรือทำกิจกรรม

วิชัย วงษ์ใหญ่ (2525: 186 – 189) ได้กล่าวถึง องค์ประกอบของชุดการสอนไว้ดังนี้

1. หัวเรื่อง คือการแบ่งเนื้อหาออกเป็นหน่วย แต่ละหน่วยแบ่งออกเป็นส่วนย่อย เพื่อให้ผู้เรียนรู้สึกซึ้ง เพื่่อมุ่งเน้นให้เกิดความคิดรวบยอด

2. คู่มือการใช้ชุดการสอน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับผู้ใช้ชุดการสอน จะต้องศึกษาก่อนที่ใช้ชุดการสอน จะทำให้การใช้ชุดการสอน จะทำให้การใช้ชุดการสอนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ คู่มือครูประกอบด้วย

2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอน

2.2 สิ่งที่ครูจะต้องเตรียมก่อนสอน

2.3 บทบาทของนักเรียนจะเสนอนักเรียนจะร่วมดำเนินกิจกรรมอย่างไร

2.4 การจัดชั้นเรียน ควรจัดลักษณะใดเพื่อความเหมาะสมของการเรียนรู้และการร่วม

กิจกรรมในชุดการสอนนั้นๆ

2.5 แผนการสอนประกอบด้วย

- หัวเรื่อง กำหนดเวลาเรียน จำนวนนักเรียน

- เนื้อหาสาระควรเขียนสั้นๆ และกว้างๆ

- ความคิดรวบยอด

- จุดประสงค์การเรียนรู้

- สื่อการเรียน กิจกรรมการเรียน การประเมินผล

3. วัสดุประกอบการเรียน ได้แก่ พกสิ่งของ หรือข้อมูลต่างๆ ที่จะให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า

4. บัตรงาน เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับชุดการสอนแบบกลุ่ม ประกอบด้วย

4.1 ชื่อบัตร กลุ่ม หัวเรื่อง

4.2 คำสั่งว่าจะให้ผู้เรียนปฏิบัติอะไรบ้าง

4.3 กิจกรรมที่ผู้เรียนต้องปฏิบัติ ตามลำดับขั้นตอนการเรียนรู้

5. กิจกรรมสำรอง จำเป็นสำหรับการสอนแบบกลุ่ม เตรียมไว้สำหรับนักเรียนบางคน หรือทำกิจกรรมเสร็จก่อนคนอื่นได้มีกิจกรรมทำ เพื่อจะได้ไม่เกิดความเบื่อหน่าย และส่งเสริมการเรียนรู้อย่างกว้างขวาง

6. ขนาดและรูปแบบของชุดการสอน ชุดการสอนที่ดีไม่ควรใหญ่และเล็กเกินไป เพื่อความสะดวกและความสวยงามในการเก็บรักษา ควรมีขนาดไม่เกิน 11 – 15 นิ้ว ความหนาแล้วแต่ลักษณะของวิชา ด้านหน้าและหลัง ควรเขียนข้อความให้เรียบร้อยเพื่อความสะดวกในการนำไปใช้ เช่น

ชุดการสอนที่.....เรื่อง.....

เริ่มทำวันที่.....วิชา.....ชั้น.....

ชุดการสอนเป็นระบบสื่อประสมสำเร็จรูป เพื่อให้ครูใช้ในการสอนโดยที่ครูไม่ต้องวางแผนการสอนใหม่ ดังนั้นในชุดการสอนแต่ละชุดจะมี สื่อการสอน วิธีดำเนินการสอน ตลอดจนกระทั้งแบบประเมินผลพฤติกรรมของนักเรียน

กล่าวโดยสรุปองค์ประกอบของชุดการสอนโดยทั่วไป ต้องประกอบด้วยสิ่งต่างๆ (ศิริพงศ์ พยอมรัมย์, 2533: 148) ดังนี้

1. คู่มือครู เพื่อทำหน้าที่ชี้แจงในลักษณะ และวิธีการใช้ชุดการสอน
2. แผนการสอน
3. เนื้อหาวิชา และกิจกรรมการเรียนการสอน
4. สื่อประสม
5. การประเมินผล ได้แก่ แบบทดสอบก่อนเรียนและแบบทดสอบหลังเรียน แบบฝึกหัด

ทฤษฎีเกี่ยวข้องกับการสร้างชุดการสอน

แนวความคิดทางทฤษฎีการเรียนรู้ที่เป็นแนวทางการสร้างชุดการสอนที่มีประสิทธิภาพ มีอยู่ 3 กลุ่มใหญ่ คือ

1. กลุ่มพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นกลุ่มที่กำหนดพฤติกรรมของมนุษย์ว่าเป็น การเชื่อมโยงระหว่างสิ่งเร้า (Stimuli) และการตอบสนอง (Response) บางทีจึงเรียกว่า การเรียนรู้แบบ S – R สิ่งเร้าก็คือข่าวสารหรือเนื้อหาวิชาที่ส่งไปให้ผู้เรียน โดยผ่านกระบวนการการเรียนการสอน โปรแกรมการเรียนการสอนอิงหลักการและทฤษฎีนี้มาก โดยแต่ลำดับขั้นตอนของการเรียนออกเป็น ขั้นตอนย่อยๆ และเมื่อผู้เรียนเกิดการตอบสนอง ก็จะสามารถทราบผลได้ทันทีว่าการเรียนรู้หรือไม่ ถ้าตอบสนองถูกต้องก็จะมีเสริมแรง โปรแกรมการสอนเป็นรายบุคคลอิงทฤษฎีนี้มาก

2. กลุ่มเกสตัลท์หรือสนามหรือความรู้ความเข้าใจ (Gestalt, field or Cognitive Theories) เป็นกลุ่มที่เน้นความรู้ความเข้าใจหรือการรู้จักคิดได้แก่ การรับรู้อย่างมีความหมาย

เข้าใจและเน้นความสามารถในการจัดกระทำ อันเป็นคุณสมบัติพื้นฐานของพฤติกรรมมนุษย์ทฤษฎีนี้ ถือว่าการเรียนรู้ของมนุษย์นั้นขึ้นอยู่กับคุณภาพของสติปัญญาและความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์

3. กลุ่มจิตวิทยา หรือการเรียนรู้ทางสังคม (Social psychology of Social Learning Theory) เป็นที่ได้รับความสนใจมากขึ้น ทฤษฎีนี้เน้นปัจจัยทางบุคลิกภาพและ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ การเรียนรู้ส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับการกระทำทางสังคม โดยเรียนรู้จากประสบการณ์โดยตรง หรือผ่านสื่อการเรียนการสอน

เคมป์ และเดตัน (Kemp and Dayton, 1985: 14 – 15) กล่าวว่าทฤษฎีทั้งสามกลุ่มต่างมีความคล้ายคลึง หรือจุดเน้นเกี่ยวกับการออกแบบ และการใช้สื่อการเรียนการสอนดังนี้ คือ

1. แรงจูงใจ (Motivation) ถ้านักเรียนมีความต้องการ ความสนใจหรือความปรารถนาที่จะเรียนรู้ก็จะทำให้การเรียนการสอนก่อให้เกิดแรงจูงใจ คือ ประสบการณ์หรือกิจกรรมการเรียนรู้ซึ่งมีความหมายหรือน่าสนใจสำหรับนักเรียน

2. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) นักเรียนแต่ละคนต่างมีอัตราและวิธีการเรียนรู้ที่ต่างกัน ดังนั้น การจัดสื่อการสอนจะต้องคำนึงถึงประเด็นนี้ด้วย

3. วัตถุประสงค์การเรียนรู้ (Learning Objectives) ในการจัดการเรียนการสอน หากนักเรียนได้ทราบวัตถุประสงค์ในการเรียนรู้ ก็จะทำให้นักเรียนมีโอกาสบรรลุจุดประสงค์ได้มากกว่าที่ไม่ทราบ นอกจากนี้วัตถุประสงค์ของการเรียนรู้ ยังช่วยในการวางแผนสร้างสื่อการเรียนการสอน คือทำให้ทราบว่าควรบรรจุอะไรลงไป

4. การจัดเนื้อหา (Organization of Content) การเรียนรู้จะง่ายขึ้นหากจะมีการจัดลำดับเนื้อหาสาระในการเรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนและสมเหตุสมผล

5. การจัดเตรียมการเรียนรู้ที่มีมาก่อน (Pre – Learning Preparation) บางครั้งการเรียนรู้เนื้อหาสาระหนึ่งๆ จำเป็นจะต้องอาศัยประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีมาก่อน ดังนั้นในการสร้างชุดการสอน ควรคำนึงถึงธรรมชาติและระดับการเรียนรู้แต่ละกลุ่มเพื่อจัดเตรียมความพร้อมให้กับกลุ่มผู้เรียน

6. อารมณ์ (Emotion) การเรียนรู้เกี่ยวข้องกับอารมณ์ และความรู้สึกของบุคคลพอๆ กับความสามารถทางสติปัญญา ดังนั้น ในการสร้างชุดการสอนควรตอบสนองอารมณ์ ซึ่งก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้เป็นสิ่งสำคัญ

7. การมีส่วนร่วม (Participation) การเรียนรู้จะบังเกิดผลอย่างรวดเร็ว และคงทน หากนักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้ทั้งทางสติปัญญา และควรจัดเป็นเวลาการเรียนรู้ โดยการฟังหรือการดู

8. การสะท้อนกลับ (Feedback) การเรียนรู้จะเพิ่มขึ้นหากนักเรียนได้ทราบความก้าวหน้าในการเรียนรู้ จึงเป็นการสร้างแรงจูงใจ

9. การเสริมแรง (Reinforcement) เมื่อนักเรียนบรรลุผลในการเรียนรู้เนื้อหาสาระใดแล้วก็จะถูกกระตุ้นให้เกิดการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องต่อไป ซึ่งการเรียนรู้ก็เป็นการสร้างความเชื่อมั่นและส่งผลให้เกิดพฤติกรรมทางบวกแก่นักเรียน

10. การฝึกปฏิบัติและการทำซ้ำ (Practice and Repetition) บุคคลจะเกิดการเรียนรู้ในเรื่องของการเรียนรู้ (สูนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2533: 18 – 20)

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต (2528: 292 – 293) กล่าวถึงหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในการสร้างชุดการสอน คือ

1. ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Differences) นักการศึกษาได้นำหลักจิตวิทยาในด้านความแตกต่างระหว่างบุคคลมาใช้ เพราะถือว่าการสอนนั้นไม่สามารถปั้นผู้เรียนให้เป็นแม่พิมพ์เดียวกันได้ในช่วงเวลาที่เหมาะสม เพราะผู้เรียนแต่ละคนจะเรียนรู้ตามวิถีทางของเขา และใช้เวลาเรียนในเรื่องหนึ่งๆ ที่แตกต่างกันไป ความแตกต่างเหล่านี้มีความแตกต่างในด้านความสามารถ (Ability) สติปัญญา (Intelligence) ความต้องการ (Need) ความสนใจ (Interest) ร่างกาย (Physical) อารมณ์ (Emotion) และสังคม (Social) ด้วยเหตุผลที่คนเรามีความแตกต่างกันดังกล่าว ผู้สร้างชุดการสอน จึงพยายามที่จะหาวิธีการที่เหมาะสมที่สุดในการที่จะทำให้ผู้เรียนได้เรียนอย่างบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้ในชุดนั้นๆ

2. การนำสื่อประสมมาใช้ (Multi - media approach) เป็นการนำเอาสื่อการสอนหลายประเภทมาใช้สัมพันธ์กันอย่างมีระบบ ความพยายามอันนี้ก็เพื่อที่จะเปลี่ยนแปลงการเรียนการสอนจากเดิมที่เคยยึดครูเป็นแหล่งให้ความรู้หลักมาเป็นการจัดประสบการณ์ให้ผู้เรียนเรียนด้วยการใช้แหล่งความรู้จากสื่อประเภทต่างๆ

3. ทฤษฎีการเรียนรู้ (Learning Theory) จิตวิทยาการเรียนรู้ ที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เข้าร่วมกิจกรรมด้วยตนเอง ตรวจสอบผลการเรียนของตนเองว่าถูกหรือผิดได้ทันที มีการเสริมแรงคือ ผู้เรียนจะเกิดความภาคภูมิใจ ตีใจที่ตนเองทำได้ถูกต้อง เป็นการให้กำลังใจที่จะเรียนต่อไป ถ้าตนเองทำไม่ถูกต้องจะได้ทราบว่าถูกต้องนั้นคืออะไรจะได้ไตร่ตรองพิจารณาทำให้เกิดความเข้าใจ ซึ่งไม่ทำให้เกิดความท้อถอย หรือสิ้นหวังในการเรียน เรียนรู้ไปที่ละขั้น ตามความสามารถ และตามความสนใจของตนเอง

4. การใช้วิธีวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เป็นการนำเอาการวิเคราะห์ระบบมาใช้โดยจัดเนื้อหาวิชาให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม และวัยของผู้เรียนทุกสิ่งทุกอย่างที่จัดไว้ในชุดการสอน จะสร้างขึ้นอย่างมีระบบ จะต้องมีการตรวจสอบเช็คทุกขั้นตอน และทุกอย่างจะต้องสัมพันธ์สอดคล้องกันเป็นอย่างดี มีการทดลองปรับปรุงจนมีประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเป็นที่เป็นที่เชื่อถือได้จึงนำออกมาใช้

การนำไปประยุกต์ใช้

ผลลัพธ์ที่พึงปรารถนาของการเรียนรู้ก็คือการเพิ่มความสามารถของแต่ละบุคคลในการประยุกต์หรือการถ่ายโยงการเรียนรู้ คือ สามารถนำไปปรับใช้กับปัญหาหรือสภาพการณ์ใหม่ (สุนีย์ เหมะประสิทธิ์, 2533: 21)

ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ (2528: 27 - 31) กล่าวว่า ทฤษฎีการเรียนรู้ทำให้เกิดแนวคิดและหลักการเกี่ยวกับ เงื่อนไข สภาวะ และวิธีการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ดังนี้

1. นักเรียนจะต้องได้รับประสบการณ์ และมีโอกาสฝึกหัดพฤติกรรมที่กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์การสอนการเรียนรู้ โดยต้องจัดการสอนที่มีทิศทางชัดเจนและเหมาะสมจึงจะก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่สูงสุด
2. ประสบการณ์การเรียนรู้ ต้องทำให้นักเรียนได้รับความพึงพอใจจากการกระทำพฤติกรรมที่กำหนด และบำบัดความต้องการด้านต่างๆ ของนักเรียนได้
3. สิ่งเร้าและการตอบสนองจะต้องเกิดขึ้นไล่เลี่ยกัน ซึ่งจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างรวดเร็ว
4. นักเรียนควรมีโอกาสฝึกปฏิบัติ โดยคำนึงถึงขั้นตอนของการทำงาน จำนวนครั้ง ระยะเวลาของการฝึก ตลอดจนการหยุดพักสลับกันไป
5. การเสริมแรงและการให้รางวัล เป็นสภาวะที่สำคัญมากในการเรียนรู้ทุกประเภท ถ้าให้การเสริมแรงหรือให้รางวัลเข้มแข็ง การตอบสนองจะมีโอกาสสูงขึ้นโดยควรที่จะให้มีความถี่ในการเสริมแรงบ่อยที่สุด เมื่อผู้เรียนประสบผลสำเร็จในการเรียนชุดนั้นๆ และควรเสริมให้น้อยที่สุดเมื่อผู้เรียนทำผิดในแต่ละขั้นตอน
6. แรงจูงใจของผู้เรียนเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อการเรียนรู้มาก การเรียนรู้จะเกิดผลสูงสุดเมื่อผู้เรียนมีความพึงพอใจหรือแรงจูงใจ
7. ความพร้อมของผู้เรียน ผู้เรียนจะเรียนได้ดีเมื่อได้รับการเตรียมความพร้อมที่จะเรียน
8. การเรียนรู้จะมีประสิทธิภาพเมื่อผู้เรียนมีวัสดุอุปกรณ์ หรือเครื่องมือที่เหมาะสมในการทำงานหรือในการแก้ปัญหา
9. การให้นักเรียนได้ลงมือกระทำนั้น ทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยนักเรียนจะซึมซับสิ่งนั้นด้วยกระบวนการดูดซึม (Assimilation) และบรรจุสิ่งนั้นไว้ในสมองด้วยกระบวนการปรับความแตกต่าง เพื่อให้เข้ากับความเข้าใจและความรู้เดิม
10. นักเรียนจะเรียนดีขึ้น เมื่อมีโอกาสได้สำรวจข้อบกพร่องต่างๆ ของตนเองและควรได้รับแรงจูงใจให้หาวิธีแก้ไขปรับปรุงใหม่ให้เหมาะสม

11. นักเรียนจะเรียนรู้ได้กว้างขวาง เร็วขึ้น และดีขึ้น เมื่อได้รับประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมมากกว่าที่เป็นนามธรรม เพราะนักเรียนได้ใช้ประสาทรับรู้หลายๆ ส่วนในการเรียนรู้ ประสบการณ์รูปธรรมทำให้เกิดความเข้าใจลึกซึ้งกว้างขวาง เรียนได้เร็วขึ้น และจดจำได้นาน

12. นักเรียนมีโอกาสร่วมวางแผน หรือกำหนดมาตรฐานการวัด และการประเมินผลการประกอบกิจกรรมของตน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนตั้งใจเรียน และประสบผลสำเร็จในการเรียน

13. ให้นักเรียนได้มีโอกาสได้ประเมินผลตนเองขณะที่เรียน จะช่วยทำให้ปรับปรุงการเรียนได้ทัน

14. มีการสรุปการเรียนรู้หรือการทำกิจกรรมแต่ละครั้งแต่ละตอน

15. ปกติการเรียนรู้ของมนุษย์ มีกระบวนการ 3 ขั้นตอน คือ

15.1 ประสบการณ์ โดยอาศัยประสาทรับรู้สิ่งเร้า

15.2 ความเข้าใจ เป็นการจัดระบบการสังเคราะห์ บูรณาการประสบการณ์ต่างๆ ให้มีความหมายยิ่งขึ้น

15.3 การคิด เป็นกระบวนการทางจิต ผู้ที่มีประสิทธิภาพจะเป็นผู้จัดประสบการณ์ต่างๆ ให้เป็นประโยชน์ให้สัมพันธ์ หรือใช้ร่วมกับประสบการณ์ใหม่ได้อย่างเหมาะสม

หลักในการสร้างชุดการสอน

ในการสร้างชุดการสอน โดยผู้สร้างต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญหลายประการดังที่สุนีย์ งามะประสิทธิ์ (2533: 35) ได้สรุปหลักการสำคัญในการสร้างชุดการสอน ดังนี้

1. ชุดการสอนมีลักษณะสื่อประสมที่เป็นรูปธรรม ประกอบด้วยหน่วยการเรียนการสอน ซึ่งเรียงลำดับจากง่ายไปยาก ไม่มีความซับซ้อน

2. นักเรียนต้องทราบจุดประสงค์ของการเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนการสอน

3. นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้

4. กิจกรรมหรือประสบการณ์เรียนรู้ ต้องทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจ

5. ให้นักเรียนได้รับประสบการณ์แห่งความสำเร็จในกิจกรรมอย่างเหมาะสมกับวัย และความสามารถของนักเรียน มีลักษณะค่อยเป็นค่อยไป

6. ให้นักเรียนทราบผลของการกระทำหรือผลของการเรียนของตนทันที เพื่อสามารถปรับปรุงการเรียนการสอนของตนเองได้ทัน

7. มีการฝึกปฏิบัติและทำซ้ำโดยคำนึงถึงการจัดลำดับขั้นตอน จำนวนครั้ง ระยะเวลาการฝึกกิจกรรม

8. มีการสรุปทบทวน และการทำกิจกรรมแต่ละตอน

ขั้นตอนของการผลิตชุดการสอน

ในการผลิตชุดการสอน มีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้ คือ

1. ต้องศึกษาเนื้อหาสาระของวิชาทั้งหมดอย่างละเอียดว่า สิ่งที่จะนำมาทำชุดการสอนนั้น จะมุ่งเน้นให้เกิดหลักการของการเรียนรู้อะไรบ้างกับผู้เรียนนำวิชาที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์แล้วมา แบ่งเป็น หน่วยการเรียนการสอนให้กับผู้เรียน ในแต่ละหน่วยจะมีหัวเรื่องย่อยๆ รวมอยู่อีกที่จะต้อง พิจารณาให้ละเอียดชัดเจน เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในหน่วยอื่นๆ อันจะสร้างความสับสนให้กับ ผู้เรียนได้ ควรจะเรียงลำดับขั้นตอนเนื้อหาสาระให้ถูกต้องว่าอะไรเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้เรียนจะต้องเรียนรู้ ก่อน อันเป็นพื้นฐานตามขั้นตอนของความรู้ และลักษณะธรรมชาติในวิชานั้น
2. เพื่อศึกษาเนื้อหาสาระ แบ่งเป็นหน่วยการเรียนการสอนแล้วจะต้องพิจารณาตัดสินใจ อีกครั้งหนึ่งว่า จะทำชุดการสอนแบบใดโดยคำนึงถึงข้อกำหนดว่าผู้เรียนคือ ใครจะให้อะไรกับผู้เรียน จะให้ทำกิจกรรมอย่างไร และจะทำได้ได้อย่างไร สิ่งเหล่านี้จะเป็นเกณฑ์กำหนดการเรียน
3. กำหนดหน่วยการเรียนโดยประมาณเนื้อหาสาระที่เราจะสามารถถ่ายทอดแก่นักเรียนได้ ตามชั่วโมงที่กำหนด โดยคำนึงถึงว่าเป็นหน่วยที่น่าสนใจ น่าเรียนรู้ ให้ความชื่นบานแก่ผู้เรียนหาสื่อ การเรียนได้ง่าย พยายามวิเคราะห์ให้ละเอียดว่า หน่วยการเรียนการสอนนี้มีหลักการหรือความคิด รวบยอดอะไร มีหัวข้อย่อยๆ อะไรมารวมกันในหน่วยนี้ แต่ละหัวเรื่องมีความคิดหรือความคิดรวบยอด อะไร มีหัวข้อย่อยๆ อะไรที่มารวมกันในหน่วยนี้ แต่ละหัวเรื่องมีความคิดรวบยอดหรือหลักการย่อยๆ อะไร ที่จะต้องศึกษาพยายามดึงเอาแก่นของหลักการเรียนรู้ออกมาให้ได้
4. กำหนดความคิดรวบยอด ความคิดรวบยอดที่เรากำหนดนี้จะต้องสอดคล้องกับหน่วย และหัวเรื่อง โดยกำหนดแนวความคิดสาระและหลักเกณฑ์ที่สำคัญ เพื่อเป็นแนวทางในการจัด กิจกรรม การเรียนการสอนให้สอดคล้องกัน เพราะความคิดรวบยอดเป็นเรื่องของความเข้าใจ
5. จุดประสงค์การเรียนรู้ การกำหนดจุดประสงค์การเรียนรู้ต้องให้สอดคล้องกับความคิด รวบยอด โดยกำหนดเป็นจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม ซึ่งหมายถึงความสามารถของผู้เรียนที่แสดง ออกมาให้เห็นภายหลังจากการเรียนการสอนบทเรียนแต่ละเรื่องจบไปแล้ว โดยผู้สอนสามารถวัดได้ จุดประสงค์เชิงพฤติกรรมนี้ ถ้าผู้สอนกำหนดให้ชัดเจนมากเท่าใด ก็ยิ่งประสบผลสำเร็จในการสอนมาก เท่านั้น ดังนั้นควรใช้เวลาตรวจสอบจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อให้ถูกต้องและครอบคลุมเนื้อหา สาระของการเรียนรู้
6. การวิเคราะห์งาน คือ นำจุดประสงค์แต่ละข้อมาทำการวิเคราะห์งาน เพื่อหา กิจกรรม การเรียนการสอน แล้วจัดลำดับกิจกรรมการเรียนให้เหมาะสมกับจุดประสงค์ที่กำหนดไว้แต่ละข้อ
7. เรียงลำดับกิจกรรมการเรียน หลังจากที้นำจุดประสงค์การเรียนรู้แต่ละข้อมาวิเคราะห์ งานและเรียบเรียงกิจกรรมของแต่ละข้อ เพื่อให้เกิดการประสานกลมกลืนของการเรียนการสอนแต่ละ ข้อที่ทำการวิเคราะห์งานและเรียบเรียงลำดับกิจกรรมไว้แล้วทั้งหมด นำมาหลอมรวมเป็นกิจกรรม

การเรียนรู้ขั้นที่สมบูรณ์ที่สุด เพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการเรียน โดยคำนึงถึงพฤติกรรมพื้นฐานของการเรียน (Entering Behavior) วิธีดำเนินการให้มีการเรียนการสอนขึ้น (Instructional Procedures) ตลอดจนการติดตามผลที่ผู้เรียนแสดงออกมาเมื่อมีการเรียนการสอนแล้ว (Performance Assessment)

8. สื่อการเรียน คือ วัสดุอุปกรณ์และกิจกรรมการเรียนที่ครู และนักเรียนจะต้องทำเพื่อเป็นแนวทางในการเรียนรู้ ซึ่งครูจะต้องจัดทำขึ้นและจัดหาไว้ให้เรียบร้อย ถ้าสื่อการเรียนเป็นของใหญ่โตหรือมีคุณค่าจะต้องจัดเตรียมไว้ก่อนจะต้องเขียนบอกไว้ให้ชัดเจนในคู่มือครูเกี่ยวกับการใช้ชุดการสอนจะไปจัดหาได้ ณ ที่ใด

9. การประเมินผล คือ การตรวจสอบดูว่า หลังจากการเรียนการสอนแล้วได้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามที่จุดประสงค์การเรียนกำหนดไว้หรือไม่ การประเมินผลที่จะใช้วิธีใดก็ตามแต่จะต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนที่เราตั้งไว้ ถ้าการประเมินไม่ตรงกับจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้เมื่อใด ความยุติธรรมก็จะไม่เกิดขึ้นกับผู้เรียนและไม่ตรงกับเป้าหมายที่กำหนดไว้ด้วยการเรียนรู้ในสิ่งนั้นจะไม่เกิดขึ้น ชุดการสอนที่สร้างขึ้นมาก็เป็นการเสียเวลาและไม่มีคุณภาพ

10. การทดลองใช้ชุดการสอนเพื่อหาประสิทธิภาพ เมื่อพิจารณาถึงรูปแบบของชุดการสอนว่าจะผลิตออกมาในขนาดเท่าใด และรูปแบบของชุดการสอนจะออกมาเป็นซองแฟ้ม หรือกล่องสุดแล้วแต่ความสะดวกในการใช้ การหาประสิทธิภาพของชุดการสอนเพื่อปรับปรุงให้เหมาะสมควรนำไปทดลองใช้กับกลุ่มเล็กก่อน เพื่อตรวจสอบข้อบกพร่องและแก้ไขปรับปรุงอย่างดี แล้วจึงนำไปทดลองกับเด็กทั้งชั้นหรือกลุ่มใหญ่ โดยกำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้

10.1 ชุดการสอนนี้ต้องการความรู้เดิมของผู้เรียนหรือไม่

10.2 การนำเข้าสู่บทเรียนของชุดการสอนนี้เหมาะสมหรือไม่

10.3 ควรประกอบกิจกรรมการเรียนการสอน มีความสับสนวุ่นวายกับผู้เรียนและดำเนินไปตามขั้นตอนที่กำหนดไว้หรือไม่

10.4 การสรุปผลการเรียนการสอนเพื่อเป็นแนวทางสู่ความคิดรวบยอด หรือหลักการสำคัญของการเรียนรู้ในหน่วยนั้นๆ มีหรือไม่หรือต้องตรวจปรับปรุงเพิ่มเติมอย่างไร

10.5 การประเมินผลของนักเรียนหลังการเรียน เพื่อตรวจสอบดูว่าพฤติกรรมการเรียนรู้ที่เปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นนั้น ให้ความเชื่อมั่นมากน้อยแค่ไหนกับผู้เรียน (วิชัย วงษ์ใหญ่, 2525: 189 - 192)

การใช้ชุดการสอนจะประสบผลสำเร็จได้นั้น ก็ต่อเมื่อมีการจัดสภาพแวดล้อมของห้องเรียนที่เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้ดังต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการเรียนอย่างแท้จริง
2. ให้นักเรียนมีโอกาสทราบผลการกระทำทันทีจากกิจกรรมการเรียนการสอน

3. มีโอกาสเสริมแรงจากประสบการณ์ที่เป็นความสำเร็จอย่างถูกจุดตามขั้นตอนของการเรียนรู้
4. คอยชี้แนะแนวทางตามขั้นตอนการเรียนรู้ ตามทิศทางที่ครูวิเคราะห์ได้ และกำหนดความสามารถพื้นฐานของนักเรียน

กระบวนการกลุ่ม

ความหมายของกระบวนการกลุ่ม

ในการศึกษาเกี่ยวกับกลุ่ม โดยนักวิชาการหลายท่านใช้ชื่อแตกต่างกัน เช่น กลุ่มสัมพันธ์ (Group Dynamics) กระบวนการกลุ่ม (Group Process) ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ใช้คำว่า “กระบวนการกลุ่ม (Group Process)”

ทีศนา แคมมณี (2545: 139, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระดังงา, 2554: 18) กล่าวถึง กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ว่า หมายถึง กระบวนการ ขั้นตอน วิธีการ พฤติกรรมและปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินงานกลุ่ม ซึ่งจะช่วยให้กลุ่มดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ คือ ได้ทั้งผลงานที่ดี และได้ทั้งความรู้สึกและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้ร่วมงาน ซึ่งจะเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับพลังผลักดันจากองค์ประกอบและปฏิสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบต่างๆ ของกลุ่ม หากผู้นำและสมาชิกกลุ่มมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องกลุ่มสัมพันธ์ ก็ย่อมส่งผลต่อกระบวนการของกลุ่มด้วย ความเข้าใจเกี่ยวกับองค์ประกอบของกลุ่มที่จำเป็นต่อการดำเนินงานกลุ่มได้กล่าวไว้แล้วในตอนที่ 1 แต่ส่วนที่สำคัญที่สุดซึ่งครูสามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนได้มาก

จอห์นสัน และคณะ (Johnson, Johnson and Holubec, อ้างถึงใน วิชรา เล่าเรียนดี, 2545 : 25, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระดังงา, 2554: 18 - 19) กระบวนการกลุ่ม (Group Processing) การปฏิบัติงานกลุ่มหรือกระบวนการกลุ่ม เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเรียนแบบร่วมมือกัน องค์ประกอบหนึ่ง กระบวนการจะปรากฏเมื่อสมาชิกร่วมกันอภิปราย จนบรรลุ ผลสำเร็จตามเป้าหมายกลุ่ม โดยที่สมาชิกทุกคนมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การทำงานร่วมกันทำให้งานสำเร็จตามเป้าหมายและเป็นกระบวนการเรียนรู้อย่างต่อเนื่องทำให้เกิดประสิทธิภาพของสมาชิกและบุคคลภายในกลุ่ม

จากความหมายข้างต้นกล่าวได้ว่า กระบวนการกลุ่ม หมายถึง กระบวนการของกลุ่มที่ประกอบไปด้วยสมาชิกสองคนขึ้นไป ซึ่งสมาชิกในกลุ่มการวางแผนการทำงานร่วมกัน เรียนรู้ร่วมกัน การปฏิบัติกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งร่วมกันจนบรรลุผลตามเป้าหมาย

ความสำคัญของกระบวนการกลุ่ม

กรมวิชาการ (2543: 155 - 156, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระดิงงา, 2554: 19) ได้เน้นความสำคัญของกระบวนการกลุ่มว่าเป็นกระบวนการวิธีสอนอีกวิธีหนึ่งจะช่วยในการพัฒนาการเรียนการสอน และแก้ปัญหาการเรียนการสอนตามที่หลักสูตรต้องการ โดยมุ่งเน้นการสอนที่มีลักษณะดังนี้

1. ยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลางเปิดโอกาสให้นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมในกิจกรรมการเรียนอย่างทั่วถึง และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้

2. ยึดกลุ่มเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญเปิดโอกาสให้นักเรียนได้พูดคุยปรึกษาหารือ แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกัน อันจะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับพฤติกรรมของตนเองและผู้อื่น การเรียนรู้ที่ปรับตัวให้สามารถอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่น

3. ยึดการค้นพบด้วยตนเอง ครูจะเป็นผู้จัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ค้นหาและค้นพบคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งจะมีผลให้นักเรียนจดจำได้ดี

4. เน้นกระบวนการควบคุมไปกับผลงาน โดยการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการกลุ่มและกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน ซึ่งประสิทธิภาพของผลงานขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของกระบวนการด้วย การเรียนรู้กระบวนการจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้ผลงานดีขึ้น

5. เน้นการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยให้ผู้เรียนมีโอกาสคิดหาแนวทางที่จะนำความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวัน

สรุปได้ว่า กระบวนการกลุ่มมีความสำคัญต่อการจัดการเรียนการสอนในลักษณะเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง เน้นขั้นตอนกระบวนการควบคุมไปกับผลงาน โดยการส่งเสริมให้นักเรียนได้คิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการกลุ่มและกระบวนการต่างๆ ที่ทำให้เกิดผลงาน อีกทั้งผู้เรียนยังสามารถนำความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาบทเรียนไปใช้ในชีวิตประจำวันอีกด้วย

จุดมุ่งหมายของกระบวนการกลุ่ม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ (2542, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระดิงงา, 2554: 20) กล่าวว่า การสอนวิธีกระบวนการกลุ่มมีหลักการในการจัดการการสอน สรุปได้ดังนี้ ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนโดยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด

1. ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุดค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตัวของตัวเอง

2. ให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ ครูจะต้องให้ความสำคัญของกระบวนการต่างๆ ในการแสวงหาคำตอบ

3. เป็นการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนโดยให้ผู้เรียนทุกคนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด เพราะการเข้าร่วมและมีบทบาทในการเรียน จะช่วยให้ผู้เรียนมีความพร้อม มีความกระตือรือร้น และมีความสุขในการเรียน

4. เป็นการเรียนการสอนที่ให้นักเรียนได้เรียนรู้จากกลุ่มให้มากที่สุด กลุ่มจะเป็นแหล่งความรู้ที่สำคัญ ที่ฝึกให้ผู้เรียนเกิดความรู้ความเข้าใจ และสามารถปรับตัวและเข้ากับคนอื่นได้

5. เป็นการสอนที่ยึดหลักการค้นพบและสร้างสรรค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองโดยครูเป็นผู้จัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพยายามค้นหาและพบคำตอบด้วยตนเอง อันจะทำให้ผู้เรียนจดจำได้ดีและจำได้นาน

6. เป็นการสอนที่ให้ความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ ว่าเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้ และคำตอบต่างๆ ครูจะต้องให้ความสำคัญของกระบวนการต่างๆ ในการแสวงหาคำตอบไม่ใช่มุ่งอยู่ที่คำตอบ โดยไม่คำนึงถึงกระบวนการและวิธีที่ได้มาซึ่งคำตอบ

คมเพชร ฉัตรศุภกุล (2546: 15, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระจ่าง, 2554: 20) กล่าวว่า จุดมุ่งหมายของกิจกรรมกระบวนการกลุ่มอาจแบ่งได้ ดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้เกิดการเข้าใจตนเอง การอยู่ร่วมกับสมาชิกอื่นในกลุ่มจะมีส่วนช่วยให้บุคคลเกิดจากการเรียนรู้เกี่ยวกับตนเองได้ดีขึ้น เช่น รู้ความสามารถบางประการของตน รู้จักข้อบกพร่องบางอย่าง ทั้งนี้เพราะกลุ่มจะมีกิริยาให้เห็นข้อเท็จจริงได้

2. เพื่อใช้กิจกรรมกลุ่มให้เกิดความเข้าใจบุคคลอื่น เมื่อสมาชิกในกลุ่มได้ทำกิจกรรมกลุ่มร่วมกัน ก็ย่อมจะทำให้รู้จักกันและกันดีขึ้น

3. เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้ดียิ่งขึ้น เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน การจัดกิจกรรมกลุ่มเพื่อให้เกิดการพัฒนาทางด้านใดแก่สมาชิก ขึ้นอยู่กับจุดมุ่งหมายว่าต้องการจะให้เกิดการเรียนรู้ในด้านใด ก็จัดให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายนั้น

สรุปได้ว่า จุดมุ่งหมายของกิจกรรมกระบวนการกลุ่ม เพื่อให้สมาชิกภายในกลุ่มสามารถทำงานร่วมกันได้ดี เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนโดยให้ผู้เรียนทุกคน มีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมให้มากที่สุด

ลักษณะกลุ่ม

หลุย จำปาเทศ (2522: 65 – 74, อ้างถึงใน สุธาทิพย์ แป้นทองคำ, 2545: 31, อ้างถึงใน เขมวันต์ กระจ่าง, 2554:21) ได้เสนอแนะลักษณะกลุ่มที่ควรศึกษาเพื่อประกอบการจัดกลุ่มไว้ด้วยกัน 7 ลักษณะดังนี้คือ

1. การจัดกลุ่มแบบซิมโปเซียม (Symposium) ลักษณะของกลุ่มซิมโปเซียม ประกอบด้วยประมาณ 1 คน เป็นผู้วางแผนดำเนินการประชุม กล่าวเปิดการประชุมกล่าว แนะนำผู้เชี่ยวชาญต้อนรับผู้ฟังและกล่าวปิดการประชุม ผู้เชี่ยวชาญประมาณ 2 - 5 คน ทำหน้าที่เสนอเรื่องตามหัวข้อที่กำหนดโดยใช้เวลาอย่างน้อยไม่เกิน 10 นาที

2. การจัดกลุ่มแบบการบรรยายเป็นคณะ (Panel Discussion) ลักษณะกลุ่มประกอบด้วยประธาน 1 คน เป็นผู้เริ่มเปิดการอภิปราย กล่าวต้อนรับผู้ฟัง แนะนำพิธีกรและ

ผู้ทรงคุณวุฒิ และกล่าวปิดการอภิปราย พิธีกร 1 คน ทำหน้าที่เชื่อมโยงการอภิปรายของผู้ทรงคุณวุฒิ แต่ละคนตะล่อมให้มีการอภิปรายอยู่ในประเด็น สรุปสาระสำคัญของข้อความที่ผู้ทรงคุณวุฒิแต่ละคน อภิปราย มอบหมายให้ประธานปิดพิธีผู้ทรงคุณวุฒิ 4 - 5 คน เป็นผู้มีความรู้ความสามารถพูด ในประเด็นที่อภิปรายทำ หน้าที่เตรียมเอกสารประกอบการพูด วางแผนการอภิปรายร่วมกับคนอื่น ๆ และอภิปรายตามวาระของตน

3. การจัดกลุ่มแบบซินดิเคต (Syndicate) ลักษณะของกลุ่ม จุดมุ่งหมาย เพื่อให้บุคคล ร่วมศึกษาถึงสภาพ หรือลักษณะของปัญหาที่ประสบอยู่ ค้นหาสาเหตุของปัญหานั้น แล้วร่วมพิจารณา แนวทางการแก้ปัญหา นั้น เพื่อหาข้อยุติ จำนวนสมาชิก สมาชิกจำนวนมาก วิธีดำเนินการจัดแบ่ง สมาชิกออกเป็นกลุ่มย่อย ในกลุ่มย่อยให้มีประธานและเลขานุการ กำหนดปัญหาของแต่ละกลุ่ม โดยผู้จัดประชุมกำหนดให้ หรือสมาชิกในกลุ่มกำหนดขึ้นเองก็ได้ แต่ละกลุ่มแยกไปทำงานและ อภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้มาซึ่งประเด็นต่อไปนี้ สภาพหรือลักษณะของปัญหา สาเหตุแห่งปัญหาและ แนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งอาจต้องมีการค้นคว้าหาข้อมูลจากเอกสารต่างๆ ด้วยนำข้อยุติของกลุ่มเขียน เป็นรายงานเสนอในที่ประชุมใหญ่พิจารณาอีกครั้งหนึ่งซึ่งที่ประชุมใหญ่จะซักไซ้จนเป็นที่พอใจและ ยอมรับแล้ว ก็ถือว่ารายงานนั้นเป็นข้อยุติได้ ถ้าที่ประชุมใหญ่ไม่ยอมรับ ต้องนำกลับไปศึกษาเพิ่มเติม หรือแก้ไขจนเป็นที่พอใจแล้วจึงถือเป็นข้อยุติได้

4. การจัดกลุ่มสัมมนา (Seminar) มีจุดมุ่งประสงค์ดังนี้

- 4.1 เพื่อกำหนดและสำรวจปัญหา
- 4.2 เพื่อศึกษาค้นคว้าวิจัยที่จำเป็นเพื่อแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่ง
- 4.3 เพื่อแลกเปลี่ยนผลงานการค้นคว้าวิจัยระหว่างสมาชิก
- 4.4 เพื่อร่วมกันพิจารณาหาข้อสรุปจากผลงานค้นคว้าวิจัยนั้น โดยมีวิธีดำเนินการดังนี้

1. จัดทำโปรแกรมสัมมนา

2. ติดต่อผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิ สถานที่ เตรียมเอกสาร และวัสดุ อุปกรณ์

ตลอดจนยานพาหนะที่ต้องใช้ในการสัมมนา

3. สถานที่ ควรทำให้ผู้เข้าร่วมสัมมนารู้สึกสะดวกสบาย จัดที่นั่งเป็นรูปตัวยู และปิดด้านบนของตัวยูด้วยโต๊ะของผู้เชี่ยวชาญ ขนาดโต๊ะจะต้องกว้างขวางพอที่สมาชิกจะวาง เอกสารของตนได้ ข้างห้องควรมีที่วางเอกสารและหนังสืออ้างอิงที่จำเป็นต้องใช้

4. ผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิจะให้ความรู้หลักการทางทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับ เรื่องที่จะอภิปรายกันแก่สมาชิกกลุ่มก่อน

5. แบ่งหัวข้อการสัมมนาออกเป็นหัวข้อย่อยให้สมาชิกแยกกลุ่มย่อยกันไปศึกษาค้นคว้าวิจัยโดยมีผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ทรงคุณวุฒิเป็นผู้คอยให้คำแนะนำช่วยเหลือและติชมผลงานอย่างใกล้ชิด ในแต่ละกลุ่มมีประธานและเลขานุการ

6. นำผลงานศึกษาค้นคว้าของกลุ่มย่อยมาเสนอต่อที่ประชุมใหญ่ เพื่อแลกเปลี่ยนความคิดเห็นและให้ข้อเท็จจริงเพิ่มเติม

7. ประเมินผลการสัมมนา

สรุปกล่าวคือ ข้อดีของการจัดกลุ่มแบบสัมมนา ช่วยให้สมาชิกมีโอกาสศึกษาค้นคว้าภายใต้การแนะนำควบคุมของผู้เชี่ยวชาญ ทำให้สมาชิกมีความแตกฉานในทฤษฎีหรือหลักการที่ศึกษาค้นคว้า มีการเสนอเอกสารและข้อเท็จจริงใหม่ๆ

5. การจัดกลุ่มแบบระดมสมอง (Brainstorming) การระดมสมองมีจุดมุ่งหมาย คือเพื่อรวบรวมความคิดในเรื่องใดเรื่องหนึ่งให้ได้หลายแง่หลายมุมมากที่สุดเพื่อเปิดโอกาสให้สมาชิกทุกคนได้พูดแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึงใช้จำนวนสมาชิก 4 - 5 คน มีวิธีดำเนินการคือ

5.1 กำหนดหัวข้อหรือปัญหาที่ทุกคนต้องแสดงความคิดเห็น

5.2 อภิปรายให้สมาชิกในกลุ่มทราบจุดมุ่งหมายของการประชุมรวมทั้งแจ้งกติกาให้แต่ละกลุ่มได้รับทราบ กติกาที่สำคัญ คือ

5.2.1 ทุกความคิดได้รับการยอมรับไม่มีการโต้แย้งคัดค้าน

5.2.2 ต้องการปริมาณของความคิดมากกว่าคุณภาพ

5.2.3 ให้ทุกคนในกลุ่มนั่งเป็นวงกลมใกล้ชิดกัน ไม่มีผู้นำอภิปราย มีแต่คนคอยจดบันทึกข้อความคิดเห็นทั้งหมด (ในสังคมไทยควรมีคนหนึ่งคอยกระตุ้นให้สมาชิกที่ยังไม่ได้พูดแสดงความคิดเห็นได้พูดออกมา)

5.2.4 นำความคิดทั้งหมดมาผสมผสานกันอีกครั้งหนึ่งสรุปประโยชน์ของการจัดกลุ่มระดมสมองคือ สมาชิกทุกคนมีโอกาสแสดงความคิดเห็น การเสนอความคิดเห็นโดยไม่มีใครโต้แย้งหรือประเมินความคิดจะช่วยให้คนที่ขี้อายไม่มั่นใจกล้าแสดงความคิดเห็นออกมา

6. การจัดกลุ่มแบบการอภิปรายกลุ่ม (Group Discussion) เป็นการจัดกลุ่มเพื่อที่จะให้มีการประชุมพิจารณาถึงปัญหาใดปัญหาหนึ่งที่เป็นปัญหารวมกันของกลุ่มนั้นๆ โดยสมาชิกหรือกลุ่มชนกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง ลักษณะของการประชุมจะเป็นการประชุมแบบกันเอง (Informal) ไม่ต้องมีการเตรียมการใหญ่แต่เป็นการประชุมแบบกันเอง มีลักษณะของการเรียนรู้ซึ่งชี้ให้เห็นปัญหาและเป็นการรวบรวมข้อมูลต่างๆ จากคนหลายคน การอภิปรายกลุ่มเป็นเรื่องของการแสวงหาข้อยุติ ทุกคนจะยอมรับข้อสรุปหรือข้อยุตินี้ร่วมกันโดยที่สมาชิกที่จะร่วมกันอภิปรายปัญหานี้จะประกอบด้วยผู้นำอภิปรายและสมาชิกจำนวนตั้งแต่ 6 - 20 คน สถานที่ที่จะใช้เพื่อประชุมแบบอภิปรายกลุ่มนี้ควรเลือกห้องประชุมที่มีขนาดพอเหมาะกับความยาวของกลุ่ม การจัดโต๊ะประชุมนิยมการจัดเป็นแบบรูป

สี่เหลี่ยมมุมฉากหรือสามเหลี่ยม หรือแบบตัวยูเพื่อให้ผู้เข้าประชุมทุกคนได้เห็นหน้ากันและได้ยินเสียงพูดชัดเจน แก้วน้ำควรให้สบาย อากาศในห้องประชุมถ่ายเทได้สะดวก และมีอุปกรณ์สำหรับการประชุมให้พร้อมการอภิปรายกลุ่มมีวิธีการดำเนินการ ดังนี้จะต้องมีผู้นำอภิปราย ซึ่งก็คือประธานของที่ประชุมปกติควรเป็นคนที่ได้รับการฝึกฝนมาในด้านการเป็นประธานการประชุมหรือเป็นผู้มีประสบการณ์เรื่องนี้มาแล้ว ผู้นำอภิปรายจะมีหน้าที่กล่าวนำการอภิปรายการประชุมโดยการกล่าวนำถึงปัญหาที่จะนำมาอภิปรายกันก่อนจากนั้นผู้นำการอภิปรายจะเลือกคนในกลุ่มคนใดคนหนึ่งซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีว่าเป็นผู้ที่มีความรู้ดีพูดเก่ง ให้อภิปรายก่อนคนอื่นๆ เมื่อคนแรกเสนอความคิดเห็นแล้ว ผู้นำก็จะสรุปความเห็นที่ได้จากนั้นก็กระตุ้นหรือส่งเสริมให้สมาชิกในกลุ่มได้อภิปรายโดยทั่วกัน ประโยชน์ที่จะได้รับจากการจัดกลุ่มแบบนี้การอภิปรายกลุ่มจะช่วยให้สมาชิกได้ทราบเรื่องราวและสนใจในปัญหาของกลุ่มหรือชุมชนของเขา สมาชิกแต่ละคนจะได้มีโอกาสแสดงความคิดเห็นของคนโดยเสรีเป็นการเสริมสร้างระบบการประชุมกลุ่มในหมู่คณะหรือในองค์การตลอดจนการเสริมสร้างความเข้าใจอันดีระหว่างสมาชิกด้วยกัน นอกจากนี้การอภิปรายกลุ่มจะทำให้ได้ข้อมูลดีของปัญหาซึ่งถือว่าเป็นผลที่ได้จากความคิดของคนทุกคนโดยที่ทุกคนจะยอมรับผลสรุปหรือข้อยุตินี้ร่วมกัน

7. การจัดกลุ่มโดยให้แสดงบทบาทสมมุติ (Role playing) เป็นเทคนิคการฝึกอบรมแบบหนึ่ง ซึ่งใช้ในการฝึกอบรมด้านมนุษยสัมพันธ์และการฝึกภาวะในการเป็นผู้นำ นอกจากนี้ยังเป็นการฝึกตนให้มีความชำนาญในด้านการเผชิญสภาพการณ์ที่เกี่ยวข้องกับบุคคลอื่น โดยที่มีจำนวนสมาชิก แล้วแต่ประเภทของการแสดงบทบาทสมมุติ แต่ไม่ควรเกิน 9 คน มีวิธีดำเนินการการแสดงบทบาทสมมุติแยกออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ๆ คือ

7.1 การแสดงบทบาทสมมุติแบบมีการชักซ้อมล่วงหน้า แบบนี้ผู้ฝึกอบรมจะสังเกตรับการดำเนินเรื่องแล้วมาวิจารณ์และถกเถียงแลกเปลี่ยนความเห็นกันว่า การแสดงที่ผ่านไปในนั้นเป็นวิธีการที่ดีหรือบกพร่องในด้านใด และควรแก้ไขอย่างไร ซึ่งจะช่วยให้ผู้อบรมเรียนวิธีการหรือเรื่องต่างๆ ได้

7.2 การแสดงบทบาทสมมุติแบบทันทีทันใด เป็นการแสดงบทบาทของผู้เข้าฝึกอบรมในสถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งโดยไม่ต้องมีการเตรียมมาก่อนสภาพการณ์ที่กำหนดขึ้นจะเป็นผลมาจากการอภิปรายเรื่องหนึ่งเรื่องใด หลังจากนั้นก็จะให้ผู้เข้ารับการอบรมวิจารณ์หรือแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบทบาทที่แสดงไป

7.3 การแสดงบทบาทที่มีการควบคุมเป็นวิธีแสดงบทบาทโดยกำหนดสถานการณ์ขึ้นประกอบด้วยเนื้อหาเบื้องต้นหลังส่วนหนึ่งซึ่งผู้แสดงความรู้และแสดงตามนั้น อีกส่วนเป็นสิ่งที่ผู้แสดงจะกำหนดบทบาทเองนอกจากนี้ยังสามารถใช้เทคนิคการแสดงบทบาทสมมุติใช้แสดงประกอบการอภิปรายกลุ่มหรือประกอบการบรรยาย (Case Study) เพื่อแสดงจุดสำคัญในเรื่องหนึ่งหรือใช้เป็นจุดเริ่มต้นของการอภิปรายการใช้เทคนิคจะได้ผลดีเมื่อมีการแสดงแบบไว้อย่างรัดกุมใช้และควบคุม

วิธีใช้อย่างระมัดระวังตามสถานการณ์อันควร และระมัดระวังอย่าให้ผู้เข้ารับการอบรมมีโอกาสกระทบกระทั่งกันได้ประโยชน์ของการจัดกลุ่มแสดงบทบาทสมมุติก็คือ

7.3.1 ช่วยให้ผู้รับการอบรมมีโอกาสที่จะนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมมาปฏิบัติจริงๆ เป็นการเรียนรู้โดยวิธีปฏิบัติ

7.3.2 ช่วยให้ผู้รับการอบรมเห็นคุณค่า ทักษะของบุคคลอื่น เช่นในกรณีที่มีการให้แสดงบทบาทกลับจากนายกลายเป็นลูกน้องและลูกน้องกลายเป็นนาย

7.3.3 ช่วยให้ผู้ฝึกอบรมทราบผลการฝึกอบรมทันทีที่การจัดกลุ่มแสดงบทบาทสมมุติข้อจำกัด ถ้าผู้รับการอบรมต้องรับบทบาทที่ไม่ถนัด หรือขาดความรู้ในเรื่องนั้น ทำให้ต้องฝึกแสดงออกไป การแสดงอาจจะขาดรสไปด้วย

จากการศึกษาลักษณะการจัดกลุ่ม ผู้วิจัยจึงนำหลักการจัดกลุ่มลักษณะการระดมสมองมาใช้ กล่าวคือ เป็นการจัดกลุ่มขนาดเล็ก 5 คน เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มร่วมกันทำงาน ช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการทำกิจกรรม และได้พูดคุยแสดงความคิดเห็นอย่างทั่วถึง

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม

นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการกลุ่ม (ทิตานา แชมมณี, 2522: 59 - 79, อ้างถึงใน สุชาติพิทย์ แป้นทองคำ, 2545 : 26, อ้างถึงในเขมวันต์ กระจดงา, 2554: 25 - 30) ดังนี้

1. ทฤษฎีสนาม (Field Theory) ของ เคิร์ท เลวิน (Kurt Lewin) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดสำคัญสรุปได้ดังนี้ คือ พฤติกรรมจะเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่มและโครงสร้างของกลุ่มจะเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกันการรวมกลุ่มแต่ละครั้งจะต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม โดยเป็นปฏิสัมพันธ์ อยู่ในรูปของการกระทำ (Act) ความรู้สึก (Feel) และความคิด (Think) องค์ประกอบต่างๆ ดังกล่าวจะก่อให้เกิดโครงสร้างของกลุ่มแต่กลุ่มซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันออกไปตามลักษณะของสมาชิกในกลุ่มสมาชิกในกลุ่มจะมีการปรับตัวเข้าหากันและพยายามช่วยกันทำงาน ซึ่งการที่บุคคลพยายามปรับบุคลิกภาพของตนที่มีความแตกต่างกันนี้จะก่อให้เกิดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และทำให้เกิดพลังหรือแรงผลักดันของกลุ่มที่ทำให้การทำงานเป็นไปได้ด้วยดี

2. ทฤษฎีปฏิสัมพันธ์ (Interaction Theory) ของเบลล์ (Bales) โฮมาน (Homans) และไวท์ (Whyte) แนวคิดพื้นฐานของทฤษฎีนี้คือ กลุ่มจะมีปฏิสัมพันธ์โดยการกระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ปฏิสัมพันธ์จะเป็นปฏิสัมพันธ์ทุกๆ ด้าน คือ ปฏิสัมพันธ์ทางร่างกาย (Physical Interaction) ปฏิสัมพันธ์ทางวาจา (Verbal Interaction) ปฏิสัมพันธ์ทางจิตใจ (Emotional Interaction) กิจกรรมต่างๆ ที่กระทำผ่านการมีปฏิสัมพันธ์นี้ จะก่อให้เกิดอารมณ์ความรู้สึก

3. ทฤษฎีระบบ (System Theory) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดสำคัญคือ กลุ่มจะประกอบไปด้วย โครงสร้างหรือระบบ ซึ่งจะมีการแสดงบทบาทและการกำหนดตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิกอันถือว่าการลงทุน (Input) เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ (Output) อย่างใดอย่างหนึ่งการแสดงบทบาทตำแหน่งหน้าที่ของสมาชิก จะกระทำได้โดยการสื่อสารระหว่างกัน (Communication) และจากการเปิดเผยตัวเองในกลุ่ม

4. ทฤษฎีสังคมมิติ (Sociometric Orientation) ของโมเรโน ทฤษฎีนี้มีแนวคิดที่สำคัญดังต่อไปนี้ การกระทำและจริยธรรมหรือขอบเขตการกระทำของกลุ่ม จะเกิดความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่มซึ่งจะศึกษาได้โดยให้สมาชิกเลือกความสัมพันธ์ทางสังคมระหว่างกัน (Interpersonal Choice) เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาความสัมพันธ์คือการแสดงบทบาทจำลอง (Role Playing) หรือการใช้เครื่องมือวัดการเลือกทางสังคม (Sociometric Test)

5. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Orientation) ของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดที่สำคัญ คือ เมื่อบุคคลอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม จะต้องอาศัยความสนใจซึ่งอาจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานในกลุ่ม ในการร่วมกลุ่ม บุคคลจะมีโอกาสแสดงตนอย่างเปิดเผยหรือพยายามป้องกัน ปิดบังตนเองโดยวิธีการต่างๆ แนวคิดนี้ใช้วิเคราะห์กลุ่มโดยให้บุคคลแสดงออกตามความเป็นจริง

6. ทฤษฎีจิตวิทยาทั่วไป (General Psychology) ทฤษฎีนี้มีแนวคิดว่าการใช้หลักจิตวิทยาต่างๆ เกี่ยวกับการรับรู้ การเรียนรู้ ความคิด ความเข้าใจ การให้แรงจูงใจจะช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมของบุคคลในแง่การรวบรวมข้อมูล นอกจากนี้ยังมีทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง เช่น

6.1 ทฤษฎีบุคลิกภาพของกลุ่ม (Group Syntality Theory) ของแคทเทล (Cattell) ทฤษฎีนี้อาศัยหลักการจากทฤษฎีการเสริมแรง (Reinforcement Theory) คือ กฎแห่งผล (Law of Effect) เพื่ออธิบายพฤติกรรมของกลุ่ม ตามแนวคิดของทฤษฎีนี้ประกอบด้วย

ลักษณะของกลุ่มจะประกอบด้วย

6.1.1 แต่ละกลุ่มจะประกอบด้วยสมาชิกซึ่งมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว ได้แก่ สติปัญญา ทักษะ บุคลิกภาพ เป็นต้น

6.1.2 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีบุคลิกเฉพาะกลุ่ม (Syntality Traits หรือ Personality Traits) หรือความสามารถที่กลุ่มได้รับจากสมาชิกดังกล่าว ซึ่งจะทำให้แต่ละกลุ่มมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป บุคลิกภาพของกลุ่มได้แก่ ความสามารถของกลุ่มที่มีอยู่การกระทำของสมาชิกร่วมกัน การตัดสินใจ รวมทั้งพฤติกรรมหรือการแสดงออกของสมาชิก เป็นต้น

6.1.3 กลุ่มแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะโครงสร้างภายในโดยเฉพาะ (Characteristic Of Inter Structure) ซึ่งหมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและแบบแผนหรือลักษณะในการร่วมกลุ่ม เช่น มีการแสดงบทบาทสมมุติ ตำแหน่งหน้าที่ มีการสื่อสารระหว่างสมาชิก เป็นต้น

6.2 พลังหรือการเปลี่ยนแปลงบุคลิกภาพของกลุ่ม (Dynamics Of Syntality) หมายถึงการแสดงกิจกรรมหรือการร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การกระทำของสมาชิกจะมีลักษณะ 2 ประการ คือ

6.2.1 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มร่วมตัวกันได้ หมายถึง ลักษณะของความร่วมมือในการกระทำของสมาชิกแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ความสัมพันธ์ของสมาชิกเป็นไปอย่างราบรื่นและก่อให้เกิดความสามัคคี ความร่วมแรงร่วมใจกัน ซึ่งจะทำให้การร่วมกลุ่มโดยไม่มีการแตกแยกหรือการถอนตัวออกจากกลุ่มเป็นไปอย่างราบรื่น

6.2.2 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ (Effective Synergy) หมายถึง กิจกรรมที่สมาชิก กระทำเพื่อให้กลุ่มบรรลุจุดหมายที่ตั้งไว้

6.3 ทฤษฎีสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (A Theory of Group Achievement) ซึ่ง สโตกดิลล์ (Stogdill) รวบรวมองค์ประกอบของทฤษฎีนี้ไว้ 3 ประการ คือ

6.3.1 การลงทุนของสมาชิก เมื่อบุคคลมาร่วมกลุ่มกันจะมีการแสดงออก มีปฏิสัมพันธ์และมีการคาดหวังซึ่งเป็นการลงทุนของสมาชิกเพื่อให้เกิดผลจากการร่วมกลุ่ม

6.3.2 การแสดงออก หมายถึงการโต้ตอบ หรือการตอบสนอง (Response) ของสมาชิก อันเป็นส่วนหนึ่งของการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น การตัดสินใจ การเตรียมการสื่อสาร การร่วมมือร่วมใจในการทำงาน เป็นต้น

6.3.3 ความคาดหวัง หมายถึง สิ่งที่ประกอบกันเข้าเป็นเพื่อช่วยเสริมแรงให้สมาชิกคาดหวังความพอใจที่จะได้รับการรวมกลุ่ม เช่น จุดมุ่งหมายของการแสดงบทบาทต่างๆ ความมั่นคงของกลุ่ม สื่อกลางของการลงทุนของสมาชิก (Mediating Variables) เมื่อสมาชิกมีการลงทุนโดยการกระทำหรือมีปฏิสัมพันธ์รวมทั้งการคาดหวังผลรวมกันแล้ว สิ่งหนึ่งที่จะทำให้กลุ่มบรรลุผลตามจุดหมายตามต้องการ คือ การกำหนดโครงสร้างของกลุ่มขึ้น เพื่อเป็นสื่อให้การลงทุนของสมาชิกบังเกิดผล โครงสร้างของกลุ่มประกอบด้วย

6.3.3.1 โครงสร้างอย่างเป็นทางการ (Formal Structure) คือสิ่งที่คาดหวังจากการมีปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก เช่น การกำหนดตำแหน่งให้แก่สมาชิกแต่ละคนให้มีฐานะ (Status) และหน้าที่ (Functions) ตามที่ควรจะเป็น เพื่อให้สมาชิกกระทำ และมีปฏิริยาตามที่คาดหวังไว้และทำให้ผลของการทำงานเป็นจริงขึ้นมาได้

6.3.3.2 โครงสร้างเกี่ยวกับบทบาทของสมาชิก (Role Structure) คือ โครงสร้างของกลุ่มที่เชื่อว่าจะมีอยู่ภายในตัวสมาชิกแต่ละคน ซึ่งสมาชิกแต่ละคนจะมีอิสระที่จะแสดงบทบาทของตนได้อย่างเต็มที่ บทบาทที่กล่าวถึง ได้แก่ ความรับผิดชอบ (Responsibility) และอำนาจ (Authority) ในการทำตามตำแหน่งหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

1) ผลของกลุ่ม (Group Outputs) หรือสัมฤทธิ์ผลของกลุ่ม (Group Achievement) หมายถึง ผลที่จะได้รับจากการลงทุนของสมาชิกจากการแสดงออก การมีปฏิสัมพันธ์และการคาดหวังโดยผ่านการแสดงออกตามโครงสร้างและการกระทำของกลุ่มที่กำหนดขึ้น ผลของการทำงานกลุ่มที่เกิดขึ้นมี 3 ประการ คือ

(1) ผลของการทำงาน (Productivity) ซึ่งเกิดจากการคาดหวังหรือจุดมุ่งหมายและการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมาย และการกระทำเพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว

(2) จริยธรรมของกลุ่ม (Group Moral) คือ ขอบเขตการเป็นอิสระในการทำงานหรือการแสดงพฤติกรรมที่จะให้บรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าว ถ้ากลุ่มมีการกำหนดโครงสร้างและปฏิบัติตามโครงสร้างนั้น จริยธรรมของกลุ่มจะมีมากขึ้น เพราะช่วยให้กลุ่มทราบเกี่ยวกับผลที่ควรจะได้รับ

(3) ความสามัคคี (Cohesion) หรือความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของกลุ่ม (Group Integration) หมายถึงการรักษาระดับการกระทำและโครงสร้างของกลุ่มไว้ในสภาพที่ต้องการ ซึ่งจะปรากฏเป็นความพอใจของกลุ่มหรือการสนองความต้องการของสมาชิกในกลุ่ม

6.4 ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของกลุ่ม (Exchange Theory) ของธ็อบท์และเคลลี (Thibaut and Kelley) แนวคิดของทฤษฎีนี้พยายามอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกและกระบวนการของกลุ่ม ซึ่งจะก่อให้เกิดผลจากการรวมกลุ่ม แนวคิดจากทฤษฎีนี้จะเป็นพื้นฐานของการทำหน้าที่ในกลุ่มได้เป็นอย่างดีแนวคิดที่สำคัญของทฤษฎีนี้มี 3 ประการคือ

6.4.1 ในการรวมกลุ่มจะมีการแลกเปลี่ยนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกนี้จะเกิดจากการที่สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันในรูปแบบต่างๆ เช่น การสื่อสารหรือการแสดงพฤติกรรมที่บุคคลหนึ่งแสดงต่ออีกบุคคลหนึ่งและจะมีอิทธิพลต่อการแสดงพฤติกรรมของบุคคลนั้นด้วย การแสดงพฤติกรรมนี้จะเป็นการแสดงออกทางด้านการกระทำ (Motor Acts) หรือ การพูด (Verbal Acts) ก็ได้ เพื่อให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการพฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มนี้จะต้องเป็นพฤติกรรมที่ได้รับการเลือกสรรชุดเกลา (Behavior Repertoire) หรือพิจารณาแล้วว่าจะแสดงกับใครอย่างไรบ้าง ดังนั้นแนวคิดประการแรกของทฤษฎีนี้จึงสรุปได้เป็นข้อๆ ดังนี้

6.4.1.1 สมาชิกมีความสัมพันธ์กัน (Interpersonal Relationship)

6.4.1.2 สมาชิกมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน (Interaction)

6.4.1.3 การแสดงปฏิสัมพันธ์และความสัมพันธ์กันหมายถึงการแสดงพฤติกรรมในรูปแบบต่าง (Behavior Sequences) ของสมาชิก

6.4.1.4 พฤติกรรมที่แสดงออกภายในกลุ่มจะเป็นพฤติกรรมที่เลือกสรรแล้ว (Behavior Repertoire)

6.4.2 การแลกเปลี่ยนพฤติกรรมและความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะก่อให้เกิดผลของกลุ่ม (Group Outcomes) ขึ้นจึงเป็นผลจากการปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก (Consequences of Interaction) ซึ่งประกอบด้วยรางวัล (Reward) จากการมีปฏิสัมพันธ์ เช่น ความสบายใจ (Pleasurable) ความสนุกสนาน (Enjoyable) ความอึดอ้อมใจ (Gratifying) ความพอใจ (Satisfying) และเห็นคุณค่าของการพยายามกระทำพฤติกรรมนั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายตามที่ต้องการรางวัลและคุณค่าที่ได้รับจากการแสดงพฤติกรรม จะพิจารณาได้ 2 ลักษณะ คือ

6.4.2.1 ลักษณะของแต่ละบุคคลที่ไม่ได้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของบุคคล (Exogenous Factors) คือ ลักษณะเฉพาะตัวของบุคคล เช่น ค่านิยมทัศนคติ ความต้องการ ฯลฯ ซึ่งจะทำให้บุคคลสามารถแสดงพฤติกรรมได้ผลดีมากขึ้นและทำให้คุณค่าและรางวัลที่บุคคลได้รับต่างกันออกไปด้วย

6.4.2.2 ลักษณะที่ได้รับจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก (Endogenous Factors) หมายถึง สิ่งที่เกิดจากการมีความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในกลุ่ม เช่นความร่วมมือ การรู้จักประสานงานกันความสามัคคี ฯลฯ รวมทั้งลักษณะที่ไม่มีคุณค่า เช่น ความไม่รู้จักพอ (Satiation) ความเหน้อยล้า หรือความเข้ากันไม่ได้ (Incompatible Response) ของสมาชิกผลจากความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกจะช่วยกำหนดคุณค่า และรางวัลจากการแสดงปฏิสัมพันธ์ของสมาชิก

6.5 ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล หรือ FIRO (Fundamental Interpersonal Relations Orientations) ของซูทซ์ (Schutz) ทฤษฎีนี้จะพิจารณาพฤติกรรมระหว่างสมาชิกที่พยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยเชื่อได้ว่าคนทุกคนจะมีลักษณะเฉพาะในการปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ความต้องการที่จะมีความสัมพันธ์กับผู้อื่นมี 3 ลักษณะ คือ

6.5.1 ความต้องการเชื่อมโยงกับผู้อื่น (Inclusion) ได้แก่ ความต้องการอยู่ร่วมกับผู้อื่น (Togetherness) ซึ่งบุคคลพยายามจะแสดงออกเพื่อให้เกิดชื่อเสียง (Prominence) การเป็นที่ยอมรับนับถือ (Recognition) และความมีเกียรติ (Prestige) เป็นต้น

6.5.2 ความต้องการในการควบคุม (Control) หมายถึง ภาระงานที่ทุกคนตัดสินใจเพื่อจะมีอิทธิพล (Authority) มีอำนาจ (Power) หรือความต้องการจะควบคุมผู้อื่น ซึ่งอาจจะแสดงออกมาในสองลักษณะ คือ การควบคุมผู้อื่น หรือ การถูกผู้อื่นควบคุมความต้องการเป็นที่รักใคร่ของผู้อื่น (Affection) หมายถึง ความรู้สึกและอารมณ์ส่วนตัวที่เกิดขึ้นระหว่างบุคคลสองคน เช่น ความรัก ความเป็นมิตร การช่วยเหลือเกื้อกูลกัน การสร้างความผูกพันทางอารมณ์ เพื่อให้เกิดความใกล้ชิดสนิทสนมต่อกันเมื่อบุคคลมีความสัมพันธ์กัน แต่ละคนจะแสดงพฤติกรรมและความต้องการเฉพาะตนซึ่งพัฒนาขึ้นจากการได้รับการสนองความต้องการในวัยเด็ก ความสัมพันธ์ของสมาชิก

ในกลุ่มอาจเป็นในลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) หรือเข้ากันไม่ได้ (Incompatibility) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับบุคคลที่สัมพันธ์กันและลักษณะในการแสดงความสัมพันธ์กันเป็นสำคัญลักษณะที่บุคคลพยายามปรับตัวเข้ากันมี 2 ลักษณะ คือ

6.5.2.1 การพยายามปรับตัวเข้าหากัน โดยแสดงความรู้สึกที่ต้องการ (Interchange Compatibility) โดยบุคคลจะพยายามแสดงความรู้สึกที่เป็นความต้องการของตน ซึ่งมีอยู่ 3 ประการ ดังกล่าวมาแล้ว และถ้าบุคคลมีความต้องการคล้ายกันก็จะมีความสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน การพยายามปรับตัวเข้าหากันโดยฝ่ายหนึ่งเป็นผู้ริเริ่ม (Originator Compatibility) จะมีฝ่ายหนึ่งเป็นผู้แสดงความต้องการของตน (Originator) โดยพยายามริเริ่มกิจกรรมของกลุ่ม ถ้าผู้อื่นซึ่งเป็นผู้รับ (Receiver) ไม่ต้องการจะร่วมกิจกรรมนั้น ปฏิสัมพันธ์นั้นจะเป็นลักษณะที่สมาชิกเข้ากันไม่ได้

6.5.2.2 การปรับตัวโดยการแลกเปลี่ยน ความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนปรารถนา (Reciprocal Compatibility) โดยการแสดงความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมให้อีกคนหนึ่งทราบและถ้าความพอของสมาชิกไม่ตรงกันหรือบุคคลไม่สามารถแสดงความต้องการเกี่ยวกับพฤติกรรมที่ตนพอใจให้บุคคลอื่นทราบคนทั้งคู่ก็จะเข้ากันไม่ได้

ความพึงพอใจต่อการเรียน

ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่ได้รับการตอบสนองในสิ่งที่ตนคาดหวังได้ ซึ่งผู้มีความหมายไว้ ดังนี้

ซาโรช ไชยสมบัติ (2545: 15) กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่ง ที่ช่วยให้ประสบผลสำเร็จ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเป็นงานเกี่ยวกับการให้บริการ ดังนั้นผู้ให้บริการจึงต้องจัดให้บริการ และปฏิบัติงานดำเนินการ ให้ผู้ใช้บริการเกิดความพึงพอใจด้วยความพึงพอใจอื่นๆ

บุญมั่น ธนาศุภรัตน์ (2537: 157 - 158) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่าผลของเจตคติต่างๆ ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงาน และมีส่วนสัมพันธ์กับลักษณะงานสภาพแวดล้อมในการทำงานซึ่งความพึงพอใจนั้น ได้แก่ การรู้ว่ามีความสำเร็จรู้สึกว่าได้รับการยกย่องและรู้สึกว่ามีโอกาสก้าวหน้าในการปฏิบัติงาน ความพึงพอใจในการทำงานเป็นความรู้สึกนิยมชมชอบหรือปฏิกิริยาที่แสดงออกในทางความพอใจของผู้ทำงาน ที่มีต่องานหรือกิจกรรมที่เขาทำตามความคิดในลักษณะนี้ ความพึงพอใจเป็นเจตคตินั่นเอง แต่เป็นเจตคติของงานโดยเฉพาะ

มนตรี เฉียบแหลม (2536: 7) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้ว่าความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกมีความสุขเมื่อเราได้รับผลสำเร็จตามจุดมุ่งหมาย (Goals) ความต้องการ (Want) หรือแรงจูงใจ (Motivation)

เฉลิมชัย เทียมกลิ่น (2545: 45) ได้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นอารมณ์ความรู้สึกที่มีความสุขร่าเริงอย่างมาก เป็นความสำเร็จความสุสดชื่นที่เกิดขึ้น เมื่อบุคคลได้รับผลการตอบสนองตามที่ต้องการ ไม่ว่าจะ เป็นความต้องการทางด้านร่างกายและจิตใจ

กูด (Good, 1973: 161) ได้ให้ความหมายไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพหรือระดับความพึงพอใจที่เป็นผลมาจากความสนใจและเจตคติของบุคคลที่มีต่องาน

ประชุม พลเมืองดี (2523: 7) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า ความรู้สึกหรืออารมณ์ของบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อสิ่งเร้า ต่างเป็นผลต่อเนื่องจากการที่บุคคลประเมินผลสิ่งนั้นแล้วว่า พอใจ ต้องการ หรือดีอย่างไร

กิติมา ปรีดีติลก (2529: 3) ได้กล่าวไว้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบหรือพอใจที่มีต่อองค์ประกอบและสิ่งจูงใจในด้านต่างๆ ของงาน และผู้ปฏิบัติงานนั้นได้รับการตอบสนองความต้องการของเขาได้

พิน คงพล (2529: 389) ได้สรุปว่า ความหมายของความพึงพอใจในการปฏิบัติงาน คือ ความรู้สึกชอบ ยินดี เต็มใจ หรือเจตคติที่ดีของบุคคลที่มีต่อการทำงานที่เขาปฏิบัติ ความพึงพอใจเกิดจากการได้รับการตอบสนองความต้องการ ทั้งด้านวัตถุและจิตใจ

สลใจ วิบูลกิจ (2534: 42) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพของอารมณ์ของบุคคลที่มีต่อองค์ประกอบของงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของบุคคลนั้นๆ

จากความหมายของความพึงพอใจนั้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกที่ชอบ ความรู้สึกมีความสุข หรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในด้านบวก ดังนั้น ความพึงพอใจในการเรียนรู้หมายถึง ความรู้สึกพึงพอใจ ชอบใจ ในการร่วมกิจกรรมการเรียนการสอน โดยตอบสนองความต้องการทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ โดยทำให้ผู้เรียนมีความสุข ความเพลิดเพลินในการเรียนและสามารถดำเนินกิจกรรมนั้นๆ จนบรรลุผลสำเร็จ

ทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

มาสโลว์ (Maslow, 1970: 69 - 80) ได้เสนอทฤษฎีลำดับขั้นของความต้องการ (Hierarchy of Needs) นับว่าเป็นทฤษฎีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง ซึ่งตั้งอยู่บนสมมติฐานที่ว่า “มนุษย์เรามีความต้องการอยู่เสมอไม่มีที่สิ้นสุด เมื่อความต้องการได้รับการตอบสนองหรือพึงพอใจอย่างใดอย่างหนึ่งแล้ว ความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีกความต้องการของคนเราอาจจะซ้ำซ้อนกัน ความต้องการอย่างหนึ่งอาจยังไม่ทันหมดไป ความต้องการอีกอย่างหนึ่งอาจเกิดขึ้นได้” ความต้องการของมนุษย์มีลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) เป็นความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ เน้นสิ่งจำเป็นในการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร อากาศ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อน ความต้องการทางเพศ

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety Needs) ความมั่นคงในชีวิตทั้งที่เป็นอยู่ปัจจุบันและอนาคต ความเจริญก้าวหน้า อบอุ่นใจ

3. ความต้องการทางสังคม (Social Needs) เป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อการเกิดพฤติกรรม ต้องการให้สังคมยอมรับตนเองเข้าเป็นสมาชิก ต้องการความเป็นมิตร ความรักจากเพื่อนร่วมงาน

4. ความต้องการมีฐานะ (Esteem Needs) มีความอยากเด่นในสังคม มีชื่อเสียง อยากให้บุคคลยกย่องสรรเสริญตนเอง อยากมีความเป็นอิสระเสรีภาพ

5. ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-Actualization Needs) เป็นความต้องการในระดับสูง อยากให้ตนเองประสบความสำเร็จทุกอย่างในชีวิต ซึ่งเป็นไปได้ยาก

เฉลิมชัย เทียมกลิน (2545: 45 - 46) ได้อธิบายเกี่ยวกับทฤษฎีแสวงหาความพึงพอใจบุคคลความพอใจจะกระทำสิ่งใดๆ ที่ให้ความสุขและจะหลีกเลี่ยงไม่กระทำสิ่งที่เขาจะได้รับความทุกข์ หรือ ความลำบากโดยแบ่งความพอใจในกรณีนี้ได้ 3 ประเภท คือ

1. ความพอใจในทางจิตวิทยา (Psychological Hedonism) เป็นทฤษฎีของความสุขที่พอใจว่า มนุษย์โดยธรรมชาติแล้วต้องแสวงหาความสุขส่วนตัว หรือหลีกเลี่ยงจากความทุกข์ใดๆ

2. ความพอใจเกี่ยวกับตนเอง (Egoistic Hedonism) เป็นทฤษฎีของความสุขที่พอใจว่า มนุษย์จะพยายามแสวงหาความสุขส่วนตัว แต่ไม่จำเป็นว่าการแสวงหาความสุขจะต้องเป็นธรรมชาติของมนุษย์เสมอไป

3. ความพอใจเกี่ยวกับจริยธรรม (Ethical Hedonism) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า มนุษย์แสวงหาความสุขเพื่อหาประโยชน์ของมวลมนุษย์หรือสังคมที่ตนเป็นสมาชิกอยู่ และเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์นี้ผู้หนึ่งด้วย

สก๊อตต์ (Scott, 1970: 124) ได้เสนอแนวคิดในเรื่องการจูงใจให้เกิดความพึงพอใจต่อการทำงานที่จะให้เกิดผลเชิงปฏิบัติ มีลักษณะดังนี้

1. งานควรมีส่วนสัมพันธ์กับความปรารถนาส่วนตัว งานนั้นจะมีความหมายสำหรับผู้ทำ
2. งานนั้นต้องมีการวางแผนและวัดความสำเร็จได้ โดยใช้ระบบการทำงานและการควบคุมที่มีประสิทธิภาพ

3. เพื่อให้ได้ผลในการสร้างสิ่งจูงใจภายในเป้าหมายของงาน จะต้องมีลักษณะดังนี้

3.1 คนทำงานมีส่วนในการตั้งเป้าหมาย

3.2 ผู้ปฏิบัติได้รับทราบผลสำเร็จในการทำงานโดยตรง

3.3 งานนั้นสามารถทำให้สำเร็จได้

สรุปได้ว่า ความพึงพอใจในการเรียนรู้และผลการเรียนจะมีความสัมพันธ์กันทางบวก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ ทำให้ผู้เรียนได้รับผลตอบแทนของความดีทางด้านร่างกายและจิตใจ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่จะทำให้เกิดความสมบูรณ์ของชีวิตอย่างน้อยเพียงใด นั่นคือสิ่งที่ครูผู้สอนจะคำนึงถึงองค์ประกอบต่างๆ ในการเสริมสร้างความพึงพอใจในการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน

การวัดความพึงพอใจ

ถวิลย์ ธาราโกชน (2536: 77 - 86, อ้างถึงใน จิรภา นุชทองม่วง, 2558: 41 - 42) ได้กล่าวถึงการวัดความพึงพอใจ ว่าเป็นการวัดความรู้สึก หรือทัศนคติ ซึ่งจะวัดออกมา 2 ทิศทางคือทางบวก และทางลบ ความพึงพอใจทางบวก หมายถึงการประเมินค่าความรู้สึกในทางที่ดี ชอบหรือพอใจ ส่วนความพึงพอใจทางลบ หมายถึง การประเมินค่าความรู้สึกในทางที่ไม่ดี ไม่ชอบ หรือไม่พอใจ และเป็นการวัดในลักษณะปริมาณ ซึ่งเป็นความเข้มข้น ความรุนแรง หรือระดับทัศนคติไปในทิศทางที่พึงประสงค์หรือไม่พึงประสงค์ ซึ่งวิธีการวัดมีอยู่หลายวิธี สรุปได้ดังนี้

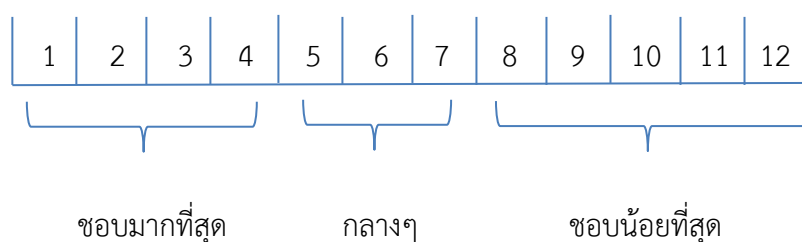
1. การสังเกต เป็นวิธีการใช้ตรวจสอบบุคคลอื่นโดยการเฝ้ามอง และจดบันทึกอย่างมีแบบแผน เป็นวิธีที่ต้องอาศัยตาหูฟัง และจะต้องมีการจดบันทึกเพื่อป้องกันการหลงลืม มักจะกระทำกันตัวต่อตัว

2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยจะต้องออกไปสอบถามโดยการพูดคุย กับบุคคล โดยมีการเตรียมแผนงานล่วงหน้า เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เป็นจริงที่สุด

3. การใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) วิธีนี้จะเป็นการใช้แบบสอบถามที่มีข้อคำถามอย่างเรียบร้อย เพื่อให้ผู้ตอบทุกคนตอบมาเป็นแบบแผนเดียวกัน มักใช้ในกรณีที่ต้องการข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากๆ วิธีนี้นับเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุดในการวัดความพึงพอใจ

นันทวัน สุชาติ (2532: 838 - 843, อ้างถึงใน จิรภา นุชทองม่วง, 2558: 42) ได้กล่าวถึงการสร้างเครื่องมือวัดความพึงพอใจด้วยแบบต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. แบบท้าวโทน (Thurstone) เป็นการสร้างมาตราวัดแบบประเมินค่า ซึ่งมีขอบเขตที่เริ่มจากทางบวกไปยังทางลบ หรือจากชอบไปสู่ไม่ชอบ ซึ่งในการประเมินความคิดเห็น ให้มีการแสดงออกด้วยถ้อยคำ หรือข้อความ ที่แตกต่างกันในระดับความชอบ หรือไม่ชอบ และมีการกำหนดสเกลให้กับข้อความทางความคิดเป็นลำดับช่วงขั้นที่เท่าๆ กัน ดังตัวอย่าง



2. แบบลิเคิร์ต (Likert) ซึ่ง เลนซีลีเคิร์ตได้พัฒนาการสร้างเครื่องมือวัดที่ง่ายกว่าของ ท้าวโตน เรียกว่า “การจัดอันดับโดยผลรวม” (Summated Rating) เป็นการกำหนดคะแนนให้กับ คำถามที่ต้องการวัดโดยกำหนดคะแนนไว้ 5 ช่อง คือคะแนนจาก 1 ถึง 5 เช่น

ถ้าชอบมากที่สุด	เท่ากับ	5	คะแนน
ถ้าชอบมาก	เท่ากับ	4	คะแนน
ถ้าชอบปานกลาง	เท่ากับ	3	คะแนน
ถ้าชอบน้อย	เท่ากับ	2	คะแนน
ถ้าชอบน้อยที่สุด	เท่ากับ	1	คะแนน

3. แบบออสกู๊ด (Osgood) แบบนี้ประกอบด้วยกลุ่มของสากลที่เป็นคุณศัพท์ในการ ประเมินผล 2 ด้าน เช่น ดี-ชั่ว, ผลดี-ผลร้าย, นิยม-ไม่นิยม โดยจะเว้นที่ว่างให้เป็นช่องเพื่อให้คะแนน ดังตัวอย่างต่อไปนี้



สรุปได้ว่า การวัดความพึงใจมีวิธีวัดด้วยกัน 3 วิธี คือ การสังเกต การสัมภาษณ์ และ การใช้แบบสอบถาม การสร้างเครื่องมือวัดความพึงใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธี แต่ที่นิยมใช้ ในวัดความพึงใจมากที่สุด คือแบบลิเคิร์ต สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดวิธีการวัด ความพึงใจโดยใช้แบบสอบถาม และสร้างเครื่องมือวิจัยโดยใช้แบบลิเคิร์ต เพื่อศึกษาความพึงใจ ของนักเรียนในการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม กับการสอนแบบปกติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ชุดการสอน กระบวนการกลุ่ม และผลการเรียนรู้ ทั้งงานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

กาญจนา มีชูโภชน, ทองเพียร วาหา และพัชรินทร์ เพ็ญยะสิทธิ์ (2549: บทคัดย่อ) ได้วิจัย เรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอน โดยใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการ

สอนโดยใช้ชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

เขมวันต์ กระดิงงา (2554: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง ผลการเรียนรู้ด้วยกระบวนการกลุ่มร่วมกับเว็บไซต์บนระบบการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิชาการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยกระบวนการกลุ่มร่วมกับเว็บไซต์บนระบบการเรียน วิชาการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ฉวีวรรณ ศรีสังข์ทอง (2541: 97) ได้ทำการวิจัยของชุดการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ผลปรากฏว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนซ่อมเสริมคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ภายหลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอนซ่อมเสริมสูงกว่าก่อนที่ได้รับการสอนซ่อมเสริม การวิเคราะห์การบวก และการลบ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 ในเขตอำเภอท่ามะกา จังหวัดกาญจนบุรี

ธราทิพย์ พุ่มชุมพล (2549) ได้ทำวิจัยเรื่อง การพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของการบ้านที่ดี และอิทธิพลของการบ้านที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน ผลการวิจัยพบว่า ลักษณะเฉพาะของการบ้านที่ดีในวิชาคณิตศาสตร์ คือ ให้การบ้านเพื่อให้นักเรียนทบทวนในสิ่งที่เรียนมาแล้ว, ให้การบ้านเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกฝนเพิ่มเติม, ให้การบ้านเป็นแบบฝึกหัด, ให้การบ้านนักเรียนเป็นรายบุคคล, นักเรียนใช้ทักษะการอ่าน ทักษะการคิดวิเคราะห์และทักษะการเขียนในการทำการบ้าน, ครูกำหนดให้ส่งการบ้านในวันรุ่งขึ้น, ให้การบ้านที่สามารถทำเสร็จภายใน 1 ชั่วโมง, ให้การบ้านทุกครั้งที่มีการเรียนการสอน, ครูวิเคราะห์ปัญหาการเรียนของผู้เรียนเพื่อกำหนดการบ้านที่จะให้, การตรวจการบ้านของนักเรียนโดยมีการแก้ไขข้อผิด, การพิจารณาการลอกการบ้านในขณะที่ตรวจการบ้านของนักเรียน และการตรวจและให้คะแนนทุกครั้งที่มีการส่งการบ้าน

ปรมาภรณ์ อนุพันธ์ (2544) ได้วิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวนเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น โดยทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พบว่า ความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนภายหลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวนเรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น สูงกว่าก่อนการใช้ชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ศรีสกุล สุขสว่าง (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ค014 เรื่องเวกเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม ผลปรากฏว่า ชุดการสอนเรื่องเวกเตอร์ทั้ง 6 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70 นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์เรื่องเวกเตอร์โดยใช้ชุดการสอน

มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

สมบุรณ์ ทยาพัชร (2545: 116 - 117) ได้ทำการวิจัยและพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองตามแนวการเรียนเพื่อรอบรู้เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ของนักเรียนวัดโคกพระเจดีย์สังกัดสำนักงานการประถมศึกษาอำเภอนครชัยศรี สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดนครปฐมกลุ่มตัวอย่าง 40 คน ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

อ้อยใจ ศรีพลา (2548: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาศุภราชธานี เขต 5 จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้มีประสิทธิภาพ 81.88/81.66 หลังใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้แล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

งานวิจัยต่างประเทศ

บราวว์เลย์ (Brawley, 1975: 4280 - A) ได้ทำการศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ชุดการเรียนแบบสื่อประสม สอนเรื่องการบอกเวลากับเด็กเรียนช้า กลุ่มตัวอย่างได้จากการสุ่มเด็กที่เรียนช้า โดยใช้แบบทดสอบ Time Appreciation Test, Stanford Achievement Test Primary Level มาใช้ Pre-test และ Post-test ผลปรากฏว่ากลุ่มทดลองที่ใช้ชุดการเรียนบอกเวลาต่อเนื่องของบราวว์เลย์ (Brawley's Experimental Sequence on Time Telling) มีผลการเรียนดีกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่ได้ใช้ชุดการเรียน

ไบรแอนและสมิท (Bryan and Smith, 1975: 24 - 25) ได้กล่าวถึงผลการวิจัยการใช้ชุดการเรียนด้วยตนเอง ที่มหาวิทยาลัยเซาท์แคโรไลนา ในวิชาประวัติศาสตร์ศิลป์ ใช้เวลาทดลอง 3 ภาคเรียน ผลปรากฏว่าผู้เรียนร้อยละ 60 มีผลการเรียนสูงขึ้นกว่าเดิมร้อยละ 96 มีความสนุกสนานในการเรียนเพิ่มขึ้น และร้อยละ 74 ชอบการเรียนด้วยชุดการเรียนมากกว่าการเรียนปกติ

วีวาส (Vivas, 1985: 603) ได้ทำการวิจัยเกี่ยวกับการออกแบบพัฒนา และประเมินค่าของการรับรู้ทางความคิดของนักเรียนเกรด 1 ในประเทศเวเนซุเอล่า โดยใช้ชุดการสอนจากการศึกษาเกี่ยวกับความเข้าใจในการพัฒนาทักษะทั้ง 5 ด้าน คือ ด้านความคิด ด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาวน์ปัญญาและด้านการปรับตัวทางสังคม ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน มีความสามารถเพิ่มขึ้นในด้านความคิดด้านความพร้อมในการเรียน ด้านความคิดสร้างสรรค์ ด้านเชาวน์ปัญญาและด้านการปรับตัวทางสังคมหลังจากได้รับการสอนด้วยชุดการสอนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งงานวิจัยในประเทศ และงานวิจัยต่างประเทศ พบว่านักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) ซึ่ง ผลงานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการสอนคณิตศาสตร์ และความสนใจในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ที่นำมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางเรียนสูงขึ้นแล้วยังช่วยพัฒนาให้นักเรียนมีทักษะ การคิดวิเคราะห์ การสรุป สิ่งต่างๆ อย่างรอบคอบมีเหตุมีผล



บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยเพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาكم จังหวัดนครปฐม ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง
2. ตัวแปรที่ศึกษา
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือวิจัย
5. การเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูล
7. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาكم จังหวัดนครปฐม จำนวน 216 คน

ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาكم จำนวน 2 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 4(กลุ่มควบคุม) จำนวน 31 คนและห้อง 5 (กลุ่มทดลอง) จำนวน 30 คน รวม 61 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ วิธีสอน 2 วิธี คือ
 - 1.1 การสอนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม
 - 1.2 การสอนแบบปกติ
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - 2.1 ผลการเรียนรู้
 - 2.2 ความพึงพอใจในการเรียนคณิตศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เพื่อศึกษาการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม ซึ่งประกอบด้วย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ รวมเวลา 18 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ
3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม ที่สร้างขึ้นเพื่อการประเมินความพึงพอใจในการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ 3 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้, ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 14 ข้อ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ต

ขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การสร้างและหาคุณภาพชุดการสอน

1. ศึกษาข้อมูลเบื้องต้น
 - 1.1 ศึกษาหลักการ แนวคิดทฤษฎี เทคนิควิธีการชุดการสอน และงานวิจัยที่เกี่ยวกับชุดการสอน
 - 1.2 ศึกษาหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 4
 - 1.3 ศึกษารูปแบบการจัดทำชุดการสอนให้มีส่วนประกอบภายในประกอบด้วย ปกหน้า คำนำ สารบัญ คำชี้แจง แบบทดสอบก่อนเรียน ใบกิจกรรม ใบงาน และแบบทดสอบหลังเรียน
 - 1.4 วิเคราะห์เนื้อหารายวิชา ค 31101 เรื่องเซต ที่จะนำมาสร้างชุดการสอนอย่างเป็นระบบ
2. สร้างชุดการสอน
3. ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินดัชนีความสอดคล้อง IOC (Index of Item Objective Congruence) ของชุดการสอน ซึ่งมีรายนามผู้เชี่ยวชาญ ดังนี้

3.1 นางสาวพรพิไร แก้วสมบัติ ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา

3.2 นางสาวรัตนา อัจฉริยากร ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ชำนาญการพิเศษ โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา

3.3 นายเมธาสิทธิ์ ธีรัตนศรีสกุล ตำแหน่ง ครู โรงเรียนราชินีบูรณะ

4. คำนวณค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของชุดการสอนกับจุดประสงค์ในการจัดทำในแต่ละข้อ โดยมีค่า IOC ตั้งแต่ 0.6 ขึ้นไป แสดงว่าชุดการสอนสอดคล้องกับจุดประสงค์ในการจัดทำมากที่สุด โดยนำชุดการสอนเสนอผู้เชี่ยวชาญ 3 คน ตรวจสอบความถูกต้อง โดยกำหนดความเห็นไว้เป็น 3 ระดับ รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงระดับความคิดเห็น ความหมายของการให้ค่าความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอน

ระดับความคิดเห็น	ความหมาย
+1	แน่ใจว่าชุดการสอนมีความเหมาะสมและสอดคล้อง
0	ไม่แน่ใจว่าชุดการสอนมีความเหมาะสมและสอดคล้องแน่ใจว่าไม่แน่ใจว่าชุดการสอน
-1	การสอนไม่มีความเหมาะสมและสอดคล้อง

5. ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

6. จัดทำชุดการสอนฉบับที่สมบูรณ์ และจัดทำฉบับจริง จำนวน 31 ชุด เพื่อเป็นเครื่องมือในการศึกษา และนำไปใช้กับกลุ่มเป้าหมาย

การสร้างและหาคุณภาพแบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนรายวิชา ค 31101 เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาหลักการและเทคนิคการสร้างแบบทดสอบ
2. วิเคราะห์เนื้อหา และตัวชี้วัด เพื่อวางแผนการออกข้อสอบให้สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ต้องการวัด
3. เลือกประเภทของแบบทดสอบที่จะวัดคือ เป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
4. เขียนข้อสอบตามที่วางแผนไว้
5. ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อดูความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

6. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่า IOC ตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป และปรับปรุงตามข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

7. ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจริง จำนวน 85 คน

8. วิเคราะห์หาคุณภาพของข้อสอบเป็นรายข้อ คือ หาค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) ได้ค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.22 ถึง 0.91 ค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ 0.11 ถึง 0.67

9. คัดเลือกข้อสอบที่มีค่าความค่าความยากง่าย (p) ตั้งแต่ 0.20 - 0.80 และค่าอำนาจจำแนก (r) ตั้งแต่ .20 ขึ้นไป ไว้ใช้ จำนวน 20 ข้อ นำไปหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สูตร KR-20 ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.83

10. ปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์เป็นฉบับเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การสร้างและหาคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจ

แบบประเมินความพึงพอใจมีขั้นตอนการสร้างและการหาคุณภาพตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาหลักการและเทคนิคการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ

2. วิเคราะห์กำหนดนิยามพฤติกรรมที่ต้องการวัดให้ชัดเจน

3. เลือกประเภทของแบบประเมินทักษะที่จะวัด คือมีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 15 ข้อ

4. สร้างแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

5 หมายถึง มากที่สุด

4 หมายถึง มาก

3 หมายถึง ปานกลาง

2 หมายถึง น้อย

1 หมายถึง น้อยที่สุด

โดยแบ่งเป็น 3 ด้าน ดังนี้ ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้, ด้านการจัดการเรียนรู้ และด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ จำนวนทั้งหมด 15 ข้อ

5. ตรวจสอบคุณภาพจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบสอดคล้องระหว่างรายการข้อคำถามกับนิยามของพฤติกรรมเพื่อหาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (IOC) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญชุดเดิม

6. ปรับปรุงแก้ไข ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

7. ปรับปรุงแก้ไข และจัดพิมพ์เป็นฉบับเพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซตใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. จัดการเรียนรู้(ห้องควบคุม) โดยผู้วิจัยปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการสอนแบบปกติ
3. จัดการเรียนรู้(ห้องทดลอง) โดยผู้วิจัยปฏิบัติการสอนด้วยวิธีการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ใช้เวลาในการเรียนการสอนทั้งสิ้น 18 ชั่วโมง โดยแบ่งเป็น 7 แผนการเรียนรู้ ในภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ขณะจัดการเรียนรู้ผู้วิจัย วัดและประเมินผล 3 ด้าน คือด้านความรู้ โดยการตรวจสอบใบกิจกรรมต่างๆ และใบงาน, ด้านทักษะและกระบวนการ โดยการสังเกตการณ์ปฏิบัติงานในด้านการแก้ปัญหา และการให้เหตุผล, ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ โดยการสังเกตการณ์ร่วมมือ และความรับผิดชอบ
4. หลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซตที่ผู้วิจัยสร้าง และพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง แล้วนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้าง และศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test one group โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test for independent samples โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

5. ศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหัดนครปฐม โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประเมินค่าความพึงพอใจ โดยให้มาตราส่วนคะแนนดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	มากกว่า 4.50	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	3.50 – 4.49	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	2.50 – 3.49	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	1.50 – 2.49	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	น้อยกว่า 1.50	คะแนน

จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ และภาพรวม

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item – Objective Congruence : IOC) ตามแนวคิดของ Robinelli and Hambleton โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญเชิด ภิญญอนันตพงษ์, 2527: 71)

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

IOC	=	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับผู้เรียนรู้ที่คาดหวัง
$\sum R$	=	ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ
N	=	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

2. ค่าสถิติพื้นฐานของคะแนนที่ได้จากการวัด คือ ค่าเฉลี่ย (\bar{X}) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าสัมประสิทธิ์การกระจาย (C.V.) หาโดยใช้สูตรดังนี้ (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 71-72)

2.1 ค่าเฉลี่ย

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

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

2.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

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

เมื่อ	S.D.	แทน	ค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	$\sum X^2$	แทน	ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

3. วิเคราะห์ข้อสอบรายข้อ (Item analysis) เพื่อหาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก โดยใช้เทคนิค 27% ของการจำแนกกลุ่มสูงกลุ่มต่ำ หาค่าความยากง่ายและค่าอำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่น (KR-20) จากสูตร (ลิ้น สายยศ และอังคณา สายยศ, 2538: 210 - 211)

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

เมื่อ	P	แทน	ค่าความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มตัวอย่าง

$$D = \frac{R_u - R_L}{N_u}$$

เมื่อ	D	แทน	ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ
	R_u	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนสูง
	R_L	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มคะแนนต่ำ
	N_u	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูง

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

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกต้องคนทั้งหมดในแต่ละข้อ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดต่อคนทั้งหมดในแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ค่าคะแนนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

4. สถิติในการทดสอบสมมติฐาน t-test for one group โดยใช้สูตร

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ยของลักษณะที่ผู้วิจัยสนใจ
	μ	แทน	ค่าเฉลี่ยที่เป็นค่าเกณฑ์ของลักษณะที่ผู้วิจัยสนใจทดสอบ
	S	แทน	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจ
	N	แทน	จำนวนคู่ของตัวอย่าง

5. ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินความพึงพอใจ โดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟา

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

เมื่อ	α	แทน	ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	n	แทน	จำนวนข้อของแบบทดสอบ
	S_i^2	แทน	ค่าคะแนนความแปรปรวนของข้อสอบแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ค่าคะแนนความแปรปรวนของข้อสอบทั้งฉบับ

เกณฑ์การแปลความหมายคะแนน

1. เกณฑ์การแปลความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ช่วงคะแนน (คะแนนเต็ม 40)	ระดับคุณภาพ
16 – 20 คะแนน	ดีมาก
11 – 15 คะแนน	ดี
6 – 10 คะแนน	พอใช้
0 – 5 คะแนน	ปรับปรุง

2. เกณฑ์การแปลความหมายของแบบวัดความพึงพอใจ จากคะแนนเฉลี่ยเป็นระดับ

ความพึงพอใจผู้วิจัยได้กำหนดเกณฑ์พิจารณา ดังนี้

คะแนนเฉลี่ย	4.50 – 5.00	หมายถึง	ระดับมากที่สุด
คะแนนเฉลี่ย	3.50 – 4.49	หมายถึง	ระดับมาก
คะแนนเฉลี่ย	2.50 – 3.49	หมายถึง	ระดับปานกลาง
คะแนนเฉลี่ย	1.50 – 2.49	หมายถึง	ระดับน้อย
คะแนนเฉลี่ย	1.00 – 1.49	หมายถึง	ระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาตามขั้นตอนการวิจัย และปรากฏผลการวิจัย โดยผู้วิจัยได้นำเสนอเป็นลำดับขั้น ดังนี้

1. สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล
2. ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลจากการทดลอง และการแปรผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ความหมายตรงกัน ผู้วิจัยใช้สัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

- N หมายถึง จำนวนผู้เรียนในกลุ่มตัวอย่าง
- Σ หมายถึง ผลรวมของข้อมูลที่ผู้วิจัยสนใจ
- $-$
- X หมายถึง ค่าเฉลี่ยของลักษณะตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจ
- S หมายถึง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของลักษณะตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจ
- D หมายถึง ความแตกต่างของคะแนนแต่ละคู่
- t หมายถึง ค่าวิกฤตใน t - distribution
- E_1 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดในการทำแบบฝึกทักษะระหว่างเรียน
- E_2 หมายถึง คะแนนเฉลี่ยของผู้เรียนทั้งหมดในการทำแบบทดสอบหลังเรียน
- P หมายถึง ค่าร้อยละของลักษณะตัวอย่างที่ผู้วิจัยสนใจ

ลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล และการแปลผลการวิเคราะห์ข้อมูลในการทดลองครั้งนี้ ผู้วิจัยเสนอตามลำดับดังนี้

1. ผลการสร้าง และหาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70

2. ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test one group โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

3. ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ t-test one group โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

4. ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม โดยใช้สถิติ t-test for independent samples โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

5. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การนำเสนอผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

1.1 การนำเสนอผลการสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต จำนวน 7 ชุดการสอน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม โดยใช้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา การวัดประเมินผล และความเหมาะสมของแผนการจัดการเรียนรู้ ปรากฏผลดังตารางที่ 2 - 8

ตารางที่ 2 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องเซตและวิธีการเขียนเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอน
โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่	คนที่	คนที่			
		1	2	3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การ เรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 2 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
ชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมิน
ชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 3 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 4 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องเอกภพสัมพัทธ์ สับเซต และเพาเวอร์เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียน ด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 4 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ ชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมิน ชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 5 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องแผนภาพเวนน-ออยเลอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอน
โดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 5 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
ชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมิน
ชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 6 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 6 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 7 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดย
ใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 7 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อ
ชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมิน
ชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 8 แสดงผลการวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชา คณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

ลำดับ	ประเด็นการประเมิน	คะแนนความคิดเห็น ของผู้เชี่ยวชาญ			ΣR	IOC	สรุป ผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	ข้อเสนอแนะการใช้และจุดประสงค์ การเรียนรู้						
	1.1 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของข้อเสนอแนะการใช้ชุด การสอน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องของจุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2	ชุดการสอน						
	2.1 น่าสนใจ และมีคุณภาพ	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2 การสื่อความหมายชัดเจนและ เข้าใจง่าย	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3 ความเหมาะสมและความ สอดคล้องด้านขนาดตัวอักษร	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4 รูปแบบเหมาะสมกับวัยของ ผู้เรียน	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 8 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดการสอนทุกข้อมีค่า IOC ของชุดการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินชุดการสอนมีความสอดคล้องกัน

1.2 การวิเคราะห์เปรียบเทียบประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2 ปรากฏผลดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 แสดงผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มโดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพ E_1/E_2

ชุดการสอน ชุดที่	ร้อยละของคะแนนกิจกรรม (E_1)	ร้อยละของคะแนนแบบทดสอบ (E_2)
1	88.00	86.29
2	93.43	88.29
3	88.23	77.14
4	97.14	95.43
5	95.65	89.71
6	95.34	86.29
7	86.94	80.57
เฉลี่ย	92.10	86.25

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 9 พบว่า ประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกชุด มีค่าประสิทธิภาพ 92.10/86.25 ซึ่งมีประสิทธิภาพของชุดการสอน (E_1) เป็น 92.10 กล่าวคือ ร้อยละของคะแนนเฉลี่ยในการทำแบบทดสอบในชุดการสอน (E_2) เท่ากับ ร้อยละ 86.25 และเมื่อพิจารณาในชุดการสอนแต่ละชุด พบว่านักเรียนสามารถทำใบกิจกรรมได้คะแนนเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70 ส่วนผลการทดสอบหลังเรียน พบว่า มีค่าเฉลี่ยร้อยละ 86.25 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 70

2. การนำเสนอผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test ปรากฏผลดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน)

n = 30

ตัวแปรที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องทดลอง	14.80	2.369	1.849	.075

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 10 พบว่าผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ 14.80 คะแนน (ร้อยละ 74.00) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.369 คะแนน และเมื่อทดสอบด้วย one sample t - test พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 (14 คะแนน) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

3. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 ปรากฏผลดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน)

n = 31

ตัวแปรที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องควบคุม	12.74	1.914	-3.659	.001

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 11 พบว่าผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จำนวน 31 คน มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ 12.74 คะแนน (ร้อยละ 63.70) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.914 คะแนน และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ one sample t - test พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 (14 คะแนน) ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

4. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

4.1 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม ปรากฏผลดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

ตัวแปรที่ศึกษา	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ห้องควบคุม	31	4.45	2.111	-1.873	.066
ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ห้องทดลอง	30	5.37	1.671		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 12 พบว่า ผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม มีค่าความแปรปรวนเท่ากัน และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ independent samples t-test พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้ก่อนเรียนทั้งสองห้องไม่แตกต่างกัน

4.2 การนำเสนอผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน) ปรากฏผลดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 แสดงผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

ตัวแปรที่ศึกษา	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องควบคุม	31	12.74	1.914	-3.738	.000
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องทดลอง	30	14.80	2.369		

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 13 พบว่า ผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม มีค่าความแปรปรวนเท่ากัน และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ independent samples t-test พบว่า นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้ที่แตกต่างกัน อย่างมีระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

5. การนำเสนอผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม ปรากฏผลดังตารางที่ 14 - 15

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

ข้อความ	\bar{x}	S	แปลผล
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	3.61	0.95	มาก
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน	3.55	1.21	มาก
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	3.77	0.88	มาก
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์	3.52	0.81	มาก
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	3.42	1.20	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	3.23	1.15	ปานกลาง
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	3.48	1.23	ปานกลาง
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	3.61	0.92	มาก
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น	3.74	0.89	มาก
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา	4.03	1.08	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้	3.77	0.99	มาก
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	3.52	1.06	มาก
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	3.94	0.85	มาก
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	3.77	1.12	มาก
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	3.19	1.19	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	3.64	1.04	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 14 พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐมมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ มีคะแนนเฉลี่ย 3.64 ซึ่งอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาหัวข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ได้แก่ นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา ส่วนหัวข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ได้แก่ นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น

ตารางที่ 15 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

ข้อความ	\bar{x}	s	แปลผล
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.27	0.64	มาก
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน	4.17	0.70	มาก
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.33	0.71	มาก
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์	4.17	0.70	มาก
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	4.10	0.80	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	3.90	0.76	มาก
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.20	0.71	มาก
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	4.40	0.56	มาก
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.20	0.71	มาก
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา	4.20	0.66	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้	4.33	0.71	มาก
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	4.10	0.80	มาก
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	4.43	0.57	มาก
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.20	0.81	มาก
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.17	0.79	มาก
เฉลี่ยรวม	4.21	0.71	มาก

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 15 พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐมมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีคะแนนเฉลี่ย 4.21 ซึ่งอยู่ในระดับมาก

เมื่อพิจารณาหัวข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจมากที่สุด ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม ส่วนหัวข้อที่นักเรียนมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ได้แก่ เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย

ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 14 และตารางที่ 15 พบว่า ภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย มีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ



บทที่ 5

สรุปผล อภิปราย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐมสามารถสรุปผลการวิจัยตามลำดับได้ดังนี้

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
2. เพื่อศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
3. เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม

สมมติฐานของการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาได้กำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

1. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐมมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐมมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70
3. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐมมีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ

4. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม มีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม จำนวน 216 คน

ตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จำนวน 2 ห้องเรียน คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ห้อง 4 (กลุ่มควบคุม) จำนวน 31 คนและห้อง 5 (กลุ่มทดลอง) จำนวน 30 คน รวม 61 คน ซึ่งได้จากการสุ่มอย่างง่าย (Sample Random Sampling)

ระยะเวลาในการวิจัย

ดำเนินการวิจัยภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการทดลอง 16 ชั่วโมง แบ่งเป็นการทดสอบก่อนเรียน 1 ชั่วโมง กิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการจัดการเรียนการสอน 7 แผน เป็นเวลา 18 ชั่วโมง และทดสอบหลังเรียน 1 ชั่วโมง

ขอบเขตเนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นเนื้อหาสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามหลักสูตรสาระการเรียนรู้แกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ (สสวท) ดังนี้

1. เซต
2. เอกภพสัมพัทธ์
3. สับเซตและเพาเวอร์เซต
4. ยูเนียน อินเตอร์เซกชันและคอมพลีเมนต์ของเซต

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม จำนวน 7 แผนการเรียนรู้ รวมเวลา 18 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง เซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นแบบปรนัยแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. ดำเนินการทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซตใช้เวลา 1 ชั่วโมง
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ ตามแผนการจัดการเรียนการสอน
3. หลังการจัดการเรียนรู้ ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบหลังเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องเซตที่ผู้วิจัยสร้าง และพัฒนาขึ้น โดยใช้เวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นฉบับเดียวกับที่ใช้ทดสอบก่อนเรียน
4. นำผลที่ได้จากการทดสอบไปวิเคราะห์ผลโดยวิธีทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐานต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ผลการสร้าง และศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ E_1/E_2 เท่ากับ 70/70
2. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
3. วิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05
4. เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 โดยใช้สถิติ independent samples t-test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

5. ศึกษาความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จ.นครศรีธรรมราช โดยใช้แบบประเมินความพึงพอใจที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาประเมินค่าความพึงพอใจ โดยให้มาตราส่วนคะแนนดังนี้

พึงพอใจมากที่สุด	ให้	มากกว่า 4.50	คะแนน
พึงพอใจมาก	ให้	3.50 – 4.49	คะแนน
พึงพอใจปานกลาง	ให้	2.50 – 3.49	คะแนน
พึงพอใจน้อย	ให้	1.50 – 2.49	คะแนน
พึงพอใจน้อยที่สุด	ให้	น้อยกว่า 1.50	คะแนน

จากนั้นนำมาวิเคราะห์เพื่อหาค่าเฉลี่ย, ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยทำการวิเคราะห์เป็นรายข้อ และภาพรวม

สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า

1. ผลการสร้าง และศึกษาประสิทธิภาพของชุดการสอนกลุ่มสาระวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม มีประสิทธิภาพ 89.97/85.14 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ 70/70
2. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 1
3. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งไม่เป็นไปตามสมมติฐานข้อ 2
4. ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ .05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 3
5. ภาพรวมความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานข้อ 4

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการเรียนรู้

การศึกษาผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม จำนวน 30 คน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ 14.80 คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.369 คะแนน และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 พบว่าผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ .05 ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม จำนวน 31 คน พบว่า มีคะแนนเฉลี่ยผลการเรียนรู้ 12.74 คะแนน (คะแนนเต็ม 20 คะแนน) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.914 คะแนน และเมื่อทดสอบด้วยสถิติ one sample t - test โดยกำหนดนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 พบว่าไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญ .05 อาจมีเหตุผลมาจากการเรียนด้วยชุดการสอนทำให้นักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาวิชา พร้อมกับสามารถนำมาศึกษาได้อีก หากไม่เข้าใจเนื้อหานั้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม มีผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบปกติสอดคล้องกับ กาญจนา มีชูโภชน, ทองเพียร วาหา และพัชรินทร์ เพ็ญยะสิทธิ์ (2549: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่องการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติ ผลการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้ชุดการสอน (กลุ่มทดลอง) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนแบบปกติ (กลุ่มควบคุม) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ ซึ่งสอดคล้องกับศรีสกุล สุขสว่าง (2541: บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ค014 เรื่องเวกเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม ผลปรากฏว่า ชุดการสอนเรื่องเวกเตอร์ทั้ง 6 หน่วยมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ คือ 70/70 นักเรียนที่เรียนคณิตศาสตร์เรื่องเวกเตอร์โดยใช้ชุดการสอน มีผลสัมฤทธิ์หลังเรียนสูงกว่านักเรียนที่เรียนโดยวิธีสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และนักเรียนที่เรียนโดยใช้ชุดการสอนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนคณิตศาสตร์

2. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนโดยใช้เอกสารประกอบการเรียน

จากผลการศึกษาพบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนโดยใช้ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มในภาพรวมอยู่ในระดับมาก รายการที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงเป็นลำดับแรก ได้แก่ บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน ลำดับสุดท้ายคือนักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน อาจเนื่องมาจากเหตุผลหลายประการ ได้แก่

2.1 การมีสื่อหลากหลายสนองความต้องการ และความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียน โดยมีสื่อหลายรูปแบบ ซึ่งเปิดโอกาสให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้จากสื่อที่เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เช่น นักเรียนที่ชอบการอ่าน สามารถเรียนรู้ได้จากแบบฝึกที่มีทั้งบทสรุปของแบบเรียน และแบบฝึกหัด สามารถทราบผลของการเรียนในทันที ในกรณีคนที่ชอบสร้างประสบการณ์จากสื่อมากๆ ก็สามารถเรียนและทบทวนได้กับสื่อประสมชุดนี้ได้ตามต้องการ นอกจากนี้ในทุกขั้นตอนจะมีสื่อให้เรียนรู้ครบถ้วน อาทิ เช่น ชั้นทบทวนความรู้เดิมจะมีใบความรู้ซึ่งนำเสนอความรู้เดิมที่เป็นพื้นฐานที่จำเป็นของการเรียนรู้ความรู้ใหม่ต่อไป ด้วยรูปแบบของสื่อที่หลากหลายแล้ว สื่อนี้ยังควรเพิ่มเติมเรื่องของการเป็นสื่อประสมประกอบด้วย เกม ภาพ อักษร สี ล้วนมีส่วนสร้างความพึงพอใจที่ดีเพิ่มขึ้นต่อการเรียนรู้ สื่อเรื่องนี้นักเรียนสามารถนำความรู้ที่ได้รับนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ และการทำชุดการสอนช่วยให้นักเรียนทราบข้อบกพร่องของตนเองเป็นอย่างดี

2.2 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งมีอิสระจากการฟังครูบรรยายมาเป็นการศึกษาจากสื่อ อาจเป็นการสร้างความรู้สึกที่ดีแปลกไปจากเดิม ยิ่งไปกว่านั้นเมื่อเรียนไม่เข้าใจสามารถย้อนกลับมาเรียนใหม่ได้ ในเวลาที่ต้องการจึงลดความตึงเครียดได้มากนักเรียนมีพฤติกรรมการเรียนที่แสดงถึงการเรียนรู้อย่างมีความสุข

ข้อสังเกตที่พบจากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน นักเรียนส่วนใหญ่ให้ความสนใจต่อสื่อชุดการสอนดังนี้ รายการที่นักเรียนมีความพึงพอใจสูงเป็นลำดับแรก ได้แก่ สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ รองลงมา คือ การทำชุดการสอนช่วยให้ทราบข้อบกพร่องของตนเองสอดคล้องกับงานวิจัยของ อ้อยใจ ศรีพลาย (2548: บทคัดย่อ) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาชุดการสอน เรื่องการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนบ้านโนน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา อุบลราชธานี เขต 5 จังหวัดอุบลราชธานี จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนมีประสิทธิภาพ 81.88/81.66 หลังใช้ชุดการสอนแบบศูนย์การเรียนแล้วนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมสูงกว่าก่อนเรียนด้วยชุดการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

1. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ควรเตรียมการให้พร้อมทั้งด้านสถานที่ และสื่ออื่นๆ
2. การใช้ชุดการสอน ครูควรศึกษาคู่มือครูล่วงหน้า เพื่อเตรียมความพร้อมของครู มีการเตรียมสื่อการเรียนการสอน เพื่อเวลาใช้ในการสอนได้ไม่ติดขัดและเกิดประโยชน์สูงสุด
3. ครูผู้สอนต้องมีบทบาทในการให้ความช่วยเหลือ แนะนำนักเรียนที่ไม่เข้าใจกิจกรรมการเรียนรู้ การเรียนการสอนอาจเกินเวลาที่กำหนดจึงเห็นควรที่ครูผู้สอนเนื้อหาให้เหมาะสมกับเวลานั้นให้นักเรียน ทำกิจกรรม และนำเอาชุดการสอนไปใช้ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรทำการศึกษาวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยการสร้างชุดการสอนในเนื้อหาอื่นๆ ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และ ในระดับชั้นอื่นๆ
2. ควรทำการศึกษาวิจัยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองด้วยสื่อในลักษณะต่างๆ เช่น การเรียนรู้ด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์ บทเรียนออนไลน์ (E – Learning) ฯลฯ
3. ควรทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดกิจกรรมในลักษณะต่างๆ เช่น การเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้
4. ควรทำการศึกษาวิจัยการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาและการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีสอนแบบอื่นๆ เพื่อค้นพบวิธีที่เหมาะสมและได้ผลดีต่อไป

รายการอ้างอิง

- Brawley, D. (1975). "A Study of Evaluating the Effects of Using Multimedia Instruction Modules to Teach Time - Telling to Retarded Learner." **Dissertation Abstracts International** 50, 4: 50.
- Bryan, John M., and Jay C. Smith. (1975). "A Self Paced Art History Learning Center at the Univerity At South Carolina." **Audio Visual Instruction** 20, 9 (November): 24-25.
- Good, Carter V. (1973). **Dictionary of Education**. 3rd ed. New York: McGraw – Hill Book Co.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. and Holubec, E. J. (2010). **Cooperative Learning in the Classroom**. [Online]. Accessed 18 November. Available from <http://www.as.ed.org/readingroom/books/holubec94book.html>.
- Kapfer, Philip G., and Miriam Kapfer. (1972). "Introduction to Learning Packages." In **Learning Packages in American Education**, 3 – 10. Edited by Ciffo Ebbing. New Jersey: American Book.
- Kemp, J. E., and D. K. Dayton. (1985). **Planning and Producing Instructional Media**. 5th ed. New York: Harper and Row.
- Maslow, A Braharn H. (2000). "The Very Superior Boss." **Dissertation Abstracts International** 37, 2 (November): 7-2.
- Scott, Myers M. (1970). **Every Employer a manager : More Meaningful Work Through Job Environment**. New York: McGraw Hill Book Company.
- Vivas, David A. (1985). "The Design and Evaluation of Course in Thinking Operations for First Grades in Venezuela (Cognitive, Elementary Learning)." **Dissertation Abstracts International** 49, 5: 603.
- กรมวิชาการ. (2543). **คู่มือการพัฒนาโรงเรียนเข้าสู่มาตรฐานการศึกษา : การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.ท.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2552). **หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6**. สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกระทรวงศึกษาธิการ.

- กระทรวงศึกษาธิการ.(2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- กาญจนา มีชูโกชน์, ทองเพียร วาหา และ พัทธินทร์ เพ็ญยะสิทธิ์. (2549). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่สอนโดยใช้ชุดการสอนกับการสอนแบบปกติ.” *ปริญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร*.
- กิดานันท์ มลิทอง. (2531). **เทคโนโลยีการศึกษาร่วมสมัย**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- กิติมา ปรีดีติลก. (2529). **จิตวิทยาการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: บรรณกิจการพิมพ์.
- เฉลิมวันต์ กระดังงา. (2554). “ผลการเรียนด้วยกระบวนการกลุ่มร่วมกับเว็บไซต์บนการเรียนที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม วิชาการพัฒนาเว็บไซต์เบื้องต้น นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.” *วิทยานิพนธ์ปริญญาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- คมเพชร ฉัตรสุกกุล. (2546). **กิจกรรมกลุ่มในโรงเรียน**. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- จิรภา นุชทองม่วง. (2558). “การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เรื่องกราฟพื้นที่โดยใช้กระดานตะปู้ร่วมกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (5E) ในระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสว่างวิทยา.” *วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ภาควิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร*.
- ฉลองชัย สุรวัฒนบุรณ. (2528). **การเลือกและการใช้สื่อการสอน**. กรุงเทพมหานคร: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ฉวีวรรณ ศรีสังข์ทอง. (2541). “การสร้างและหาประสิทธิภาพของชุดการสอนซ่อมเสริมวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” *วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.
- เฉลิมชัย เทียมกลิน. (2545). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจในการเรียนวิชาเครื่องยนต์ 1 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีลักษณะการนำเสนอคำอธิบายประกอบภาพต่างกัน.” *วิทยานิพนธ์ ค.ม. นครราชสีมา: สถาบันราชภัฏนครราชสีมา*.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2521). **นวัตกรรมและเทคโนโลยีทางการศึกษากับการสอนระดับอนุบาล**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.
- ชานนท์ ศรีพ่วงงาม. (2549). “การพัฒนาชุดการเรียนแบบแบ่งผลสัมฤทธิ์ STAD เพื่อเสริมทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ เรื่องจำนวนจริง ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.” *ปริญญาโท กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ*.

- ไชยยศ เรืองสุวรรณ. (2533). **เทคโนโลยีการศึกษา ทฤษฎีและการวิจัย**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ฐิตียา เกตุคำ. (2551). “ผลการใช้บทเรียนออนไลน์ เรื่องวิธีจัดหมู่ ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และเจตคติต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6.” สารนิพนธ์ กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณ ชนก มณเฑียร. (2553). “การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ และความขยันหมั่นเพียรของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนแบบคุณธรรมนำความรู้.” ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ถวิลย์ ธาราโกชน. (2536). **จิตวิทยาสังคม**. กรุงเทพมหานคร: โอเดียนสโตร์.
- ทบวงมหาวิทยาลัย. (2524). **ชุดการเรียนการสอนสำหรับครูคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ทบวงมหาวิทยาลัย.
- ทิพย์สุนทร์ ศรีแก้ว. (2546). “การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนแบบมัลติมีเดีย เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3.” ปริญญานิพนธ์ กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ทิตนา แคมมณี และคณะ. (2522). **กลุ่มสัมพันธ์ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ เล่ม 1**. กรุงเทพมหานคร: บุรพาการพิมพ์.
- ทิตนา แคมมณี. (2545). **กลุ่มสัมพันธ์เพื่อการทำงาน และการจัดการเรียนการสอน**. กรุงเทพมหานคร: นิซินแอดเวอร์ไทซิง กรุ๊ป.
- ธาราทิพย์ พุ่มชุมพล. (2549). “การพัฒนาตัวบ่งชี้ลักษณะของการบ้านที่ดีและอิทธิพลของการบ้านที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียน.” วิทยานิพนธ์ ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิจัยการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นันทวัน สุชาโต. (2539). **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับการวิจัยสื่อสารมวลชน**. สถิติและการวิจัยสื่อสารมวลชน, หน่วยที่ 1. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- นิพนธ์ ศุขปรีดี. (2525). **เทคโนโลยีการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิฆเนศ.
- บุญแก้ว ควรหาเวช. (2530). **นวัตกรรมการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: เจริญวิทยการพิมพ์.
- บุญเชิด ภิญโญอนันตพงษ์. (2527). **การทดสอบแบบอิงเกณฑ์: แนวคิดและวิธีการ**. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ โอเดียนสโตร์.
- บุญมัน ธนาศุภวัฒน์. (2537). **ความพึงพอใจของผู้ทำงานที่มีต่องานหรือกิจกรรมที่เขาทำตามความคิด**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.
- ปรมาภรณ์ อนุพันธ์. (2544). “การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันแบบสืบสวนสอบสวน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เรื่องตรรกศาสตร์เบื้องต้น.” ปริญญานิพนธ์การศึกษา

มหาบัณฑิต วิชาเอกการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประชุม พลเมืองดี. (2523). “การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้ และความพึงพอใจการเรียนวิชาห้องสมุด และการศึกษาค้นคว้าในระดับประกาศนียบัตรวิชาการศึกษาระดับสูงโดยใช้ บทเรียนโปรแกรมและการสอนตามปกติ.” วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ประวิต ชูศิลป์. (2524). **หลักการประเมินผลวิชาชีพวิทยาศาสตร์แผนใหม่**. กรุงเทพมหานคร: ภาคพัฒนาตำราและเอกสารวิชาการหน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัดครู.

ประหยัด จิระวรพงศ์. (2519). “การศึกษาประสิทธิภาพของการสอนประกอบหลักสูตรชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 วิชาวิทยาศาสตร์ ที่สร้างขึ้นด้วยวิธีวิเคราะห์ระบบให้สัมพันธ์กับความเป็นอยู่และปัญหาชนบทภาคกลาง.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต วิชาเอกการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

ปราณี กองจินดา. (2549). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ ทักษะการ คิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปาโดยใช้ แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะการคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.

ปริญญา สองสีดา. (2550). “ผลการจัดการเรียนการสอนแบบ 4 MAT เรื่องทศนิยม และเศษส่วน ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และทักษะการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1.” วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

เป็รื่อง กุมุท. (2519). **การวิจัยสื่อและนวัตกรรมการสอน**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พงศ์ประเสริฐ หกสุวรรณ. (2521). “การศึกษาผลการเรียนรู้และความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้ชุดการเรียนรู้ด้วยตนเองวิชาภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาเอกการประถมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

พิน คงพูล. (2529). “ความพึงพอใจที่มีต่อบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบของคณะกรรมการการประถมศึกษา จังหวัด ใน 14 จังหวัดภาคใต้.” วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

ไพศาล หวังพานิช. (2526). **การวัดผลการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ไทยวัฒนาพานิช.

มนตรี ฉะยบาล. (2536). **ความหมายของความพึงพอใจ**. กรุงเทพมหานคร: ม.ป.พ.

- ยุพิน พิพิธกุล. (2537). **การเรียนการสอนคณิตศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: บริษัท เอ็ดดิสัน เพรส โพรดักส์.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **สถิติวิทยาทางการวิจัย**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- ล้วน สายยศ. (2543). **เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้**. กรุงเทพมหานคร: สุวีริยาสาส์น.
- วรรณิ โสภประยูร. (2530). “คณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา.” ใน **เอกสารการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา**, 4 – 5. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วัชรรา เล่าเรียนดี. (2545). “การนิเทศการสอน” เอกสารประกอบวิชา 462412 การนิเทศการสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- วิชัย วงษ์ใหญ่. (2525). **พัฒนาหลักสูตรและการสอนมิติใหม่**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- วิเชียร เกตุสิงห์. (2516). **การวัดผลการศึกษาและสถิติเบื้องต้น**. กรุงเทพมหานคร: มงคลการพิมพ์.
- ศรีสกุล สุขสว่าง. (2541). “การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ค 014 เรื่องเวกเตอร์ โดยใช้ชุดการสอนสำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอนบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- ศลใจ วิบูลกิจ. (2524). “ความสัมพันธ์ระหว่างเทคนิคการประสานงานของศึกษานิเทศก์กับความพึงพอใจในการทำงานของเจ้าหน้าที่ในสำนักงานศึกษานิเทศก์อำเภอ เขตการศึกษา 3.” วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ศิริพงษ์ พยอมรัมย์. (2533). **การเลือกและการใช้สื่อการเรียนการสอน**. นครปฐม: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). **คู่มือวัดผลประเมินผลคณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ.2544**. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สมบูรณ์ ทายพัชร. (2545). “การพัฒนาชุดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ตามแนวการเรียนรู้เพื่อรอบรู้ เรื่องสมการและการแก้สมการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6.” สารนิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศิลปากร.
- สมพร เชื้อพันธ์. (2547). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้วิธีการจัดการเรียนการสอนแบบสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองกับการจัดการเรียนการสอนตามปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- สาโรช ไชยสมบัติ. (2545). **แนวคิดในการบริหารการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ระทรวงศึกษานิเทศก์.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). **พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542.**

กรุงเทพมหานคร: สำนักนายกรัฐมนตรี.

สุธาทิพย์ แป้นทองคำ. (2544). “การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาหลักการตลาดของ นักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงที่จัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มและ วิธีสอนแบบปกติ.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการ นิเทศ ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สุนีย์ เหมะประสิทธิ์. (2533). “การพัฒนาชุดการเรียนการสอนเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องในการแก้ไขโจทย์ ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4.” วิทยานิพนธ์ปริญญาคุุชฎีบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและพัฒนาหลักสูตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสาน มิตร.

สุพัญญา อ้นลำพูน. (2544). “การใช้กิจกรรมสัมพันธ์เพื่อพัฒนาเหตุผลเชิงจริยธรรมของนักเรียน ระดับชั้น ปวช. 2 วิทยาลัยอาชีวศึกษานครปฐม.” วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการนิเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร.

เสาวณีย์ สิกขาบัณฑิต. (2528). **เทคโนโลยีการศึกษา.** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า พระนครเหนือ.

หลุย จำปาเทศ. (2522). “วิชากลุ่มสัมพันธ์.” ใน **กลุ่มสัมพันธ์ : ทฤษฎีและแนวปฏิบัติ.**

กรุงเทพมหานคร: บุรพาศิลป์การพิมพ์, 2522.

อ้อยใจ ศรีพลาย. (2548). “การพัฒนาชุดการสอน เรื่อง การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 5.” วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต สาขาวิชาการพัฒนาหลักสูตรและการ เรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.

อารีย์ ศรีเดือน. (2547). “การพัฒนาชุดกิจกรรมคณิตศาสตร์แบบปฏิบัติการเรื่อง การประยุกต์ 1 เพื่อ ส่งเสริมความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล.” วิทยานิพนธ์ กศ.ม. สาขาการมัธยมศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.





ภาคผนวก ก
รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ชื่อผู้เชี่ยวชาญที่ตรวจเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. นายเมธาสิทธิ์ ธัญรัตน์ศรีสกุล ครู
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 โรงเรียนราชินีบูรณะ
2. นางสาวพรพิไร แก้วสมบัติ ครูชำนาญการพิเศษ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม
3. นางสาวรัตนา อัจฉริยากร ครูชำนาญการพิเศษ
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม







ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ ๕๓๐๘

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

13 พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน นายเมธาสิทธิ์ ธัญรัตนศรีสกุล

ด้วย นางสาวอิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย รหัสประจำตัว 57316327 นักศึกษาระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790



ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 3309

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

13 พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวพรพิไร แก้วสมบัติ

ด้วย นางสาวอิงค์ราพัชร อาทิตย์เจริญชัย รหัสประจำตัว 57316327 นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชา ศึกษาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อ โปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไชยยศ ไพวิทยศิริธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790



ที่ ศธ 0520.107(นฐ)/ 3310

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
พระราชวังสนามจันทร์
อ.เมือง จ.นครปฐม 73000

13 พฤษภาคม 2559

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัย

เรียน นางสาวรัตนา อัจฉริยากร

ด้วย นางสาวอิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย รหัสประจำตัว 57316327 นักศึกษาระดับปริญญาโท บัณฑิต สาขาวิชา คณิตศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง " การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต และความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม "

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร มีความประสงค์ ขอเรียนเชิญท่านในฐานะผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ตรวจคุณภาพเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อประกอบการทำวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดให้ความอนุเคราะห์ จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไชยศ ไพบทศิริธรรม)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ฝ่ายวิชาการและวิจัย

รักษาราชการแทน คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานบัณฑิตวิทยาลัย
นครปฐม โทร.034-218790



ภาคผนวก ค
แผนการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2559

จำนวน 4 ชั่วโมง

1.5 หน่วยกิต

ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในความหมายของเซต

2. นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้

3. นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกในรูปแบบของเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้
4. นักเรียนสามารถบอกจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

“เซต” หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะหรือเงื่อนไขตามที่ต้องการ รวมกันเข้าเป็นกลุ่มหรือชุดเดียวกัน สามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม

วิธีการเขียนเซตมี 2 วิธีหรือ 2 แบบ คือ การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก และการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)

ชั่วโมงที่ 1



นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องเซต จำนวน 20 ข้อ



ขั้นนำ

1. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในความหมายของเซต
 - นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้
 - นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกในรูปแบบของเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้
 - นักเรียนสามารถบอกจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องเซตและวิธีการเขียนเซตในชุดการสอน

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
 ในวิชาคณิตศาสตร์จะใช้คำว่า “เซต” ในการกล่าวถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะหรือเงื่อนไขตามที่ต้องการ รวมกันเข้าเป็นกลุ่มหรือชุดเดียวกัน สามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
6. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
 การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก
 เรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า สมาชิกของเซต เขียนแทน คำว่า เป็นสมาชิกของ ด้วยสัญลักษณ์ “ \in ”
 และเขียนแทน คำว่า ไม่เป็นสมาชิกของ ด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ”
 และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง
7. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
8. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

9. ให้นักเรียนยกตัวอย่างประโยคที่มีความหมายในเชิงเซต และประโยคที่ไม่มีความหมายในเชิงเซต



ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องการเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาแนะนำหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

2. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
วิธีการเขียนเซตมี 2 วิธีหรือ 2 แบบ คือ การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก และการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกและให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3
4. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4
6. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

5. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเซตแบบแจกแจงสมาชิก และเซตแบบบอกเงื่อนไข



ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องเซตแบบแจกแจงสมาชิก และเซตแบบบอกเงื่อนไข โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาแนะนำหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

4. สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
5. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเซตและวิธีการเขียนเซตในชุดการสอน และบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)



6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 1	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานในด้านการ แก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อสารสื่อ ความหมายทางคณิตศาสตร์และการ นำเสนอของนักเรียนแต่ละกลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวความคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และความ รับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องเซตและวิธีการเขียนเซต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวอิงค์วารินทร์ อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีดังนี้

1. มีความรับผิดชอบ

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏ
3	ส่งงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด และชุดการสอนมีความสมบูรณ์
2	ส่งงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด แต่ชุดการสอนไม่สมบูรณ์ หรือส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ชุดการสอนสมบูรณ์
1	ส่งงานช้ากว่ากำหนด และชุดการสอนไม่สมบูรณ์
0	ไม่ส่งงาน

2. ให้ความร่วมมือ

คะแนน	คุณลักษณะที่ปรากฏ
3	ซักถาม ตอบคำถาม ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดไว้ร่วมกันทุกครั้ง
2	ซักถาม ตอบคำถาม ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดไว้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
1	ซักถาม ตอบคำถามบางครั้ง ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดไว้ร่วมกันเป็นบางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ
0	ไม่ซักถาม ตอบคำถาม ไม่ปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดไว้ร่วมกัน

การแปลผล ให้รวมคะแนนในข้อ 1 และ ข้อ 2 แล้วใช้เกณฑ์ดังนี้

คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 4-5 หมายถึง ดี

คะแนน 3 หมายถึง พอใจ

คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง

แบบประเมินทักษะและกระบวนการ

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนระดับคุณภาพลงในช่องทักษะและกระบวนการแต่ละช่องตามความเป็นจริง

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	ระดับคุณภาพของ ทักษะและกระบวนการ			ผล การประเมิน
		การ แก้ปัญหา	การ ให้เหตุผล	การ นำเสนอ	

ลงชื่อ.....

(นางสาวอังกวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของนักเรียน

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนระดับคุณภาพลงในช่องคุณลักษณะอันพึงประสงค์แต่ละคุณลักษณะ
ตามความเป็นจริง

ที่	ชื่อ - ชื่อสกุล	คุณลักษณะอันพึงประสงค์		ผล การประเมิน
		ความ รับผิดชอบ	ความร่วมมือ	

ลงชื่อ.....
 (นางสาวอังกวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย)
/...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

เรื่อง เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์
2. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตคูใดเป็นเซตที่เท่ากัน

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

เซตว่าง หมายถึง เซตที่ไม่มีสมาชิก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \emptyset (Phi)

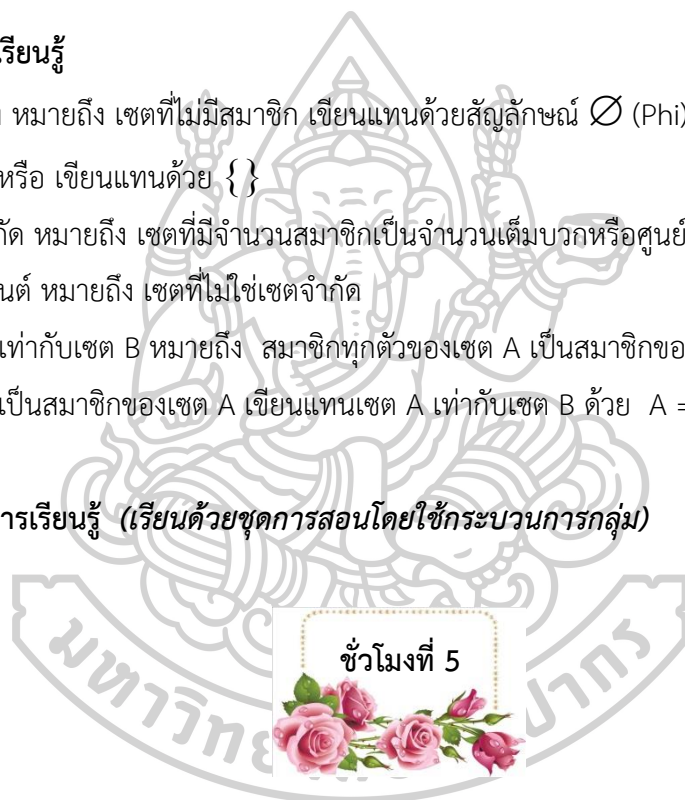
อ่านว่า ฟาย หรือ เขียนแทนด้วย $\{ \}$

เซตจำกัด หมายถึง เซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์

เซตอนันต์ หมายถึง เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด

เซต A เท่ากับเซต B หมายถึง สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และสมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A เขียนแทนเซต A เท่ากับเซต B ด้วย $A = B$

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ชั่วโมงที่ 5



ขั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตใดเป็นเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์
 - นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเซตคูใดเป็นเซตที่เท่ากัน
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
เซตว่าง หมายถึง เซตที่ไม่มีสมาชิก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \emptyset (Phi)
อ่านว่า ฟาย หรือ เขียนแทนด้วย $\{ \}$
เซตจำกัด หมายถึง เซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกหรือศูนย์
เซตอนันต์ หมายถึง เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด
เซต A เท่ากับเซต B หมายถึง สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และ
สมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A เขียนแทนเซต A เท่ากับเซต B ด้วย $A = B$
และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
7. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3
9. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
10. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4
11. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

12. ครูให้นักเรียนยกตัวอย่างเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน

ชั่วโมงที่ 6



ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 5
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 5 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ชั้นสรุป

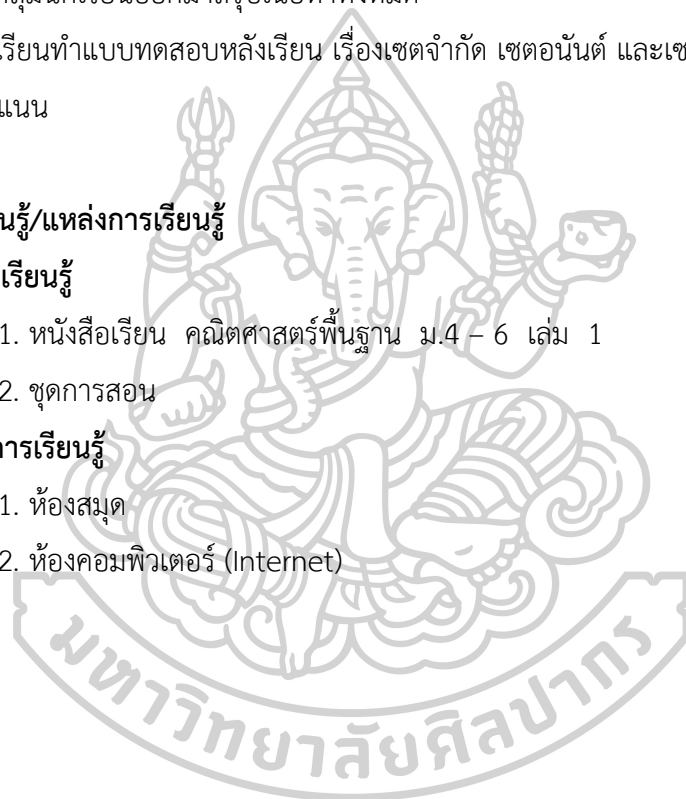
6. สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากันในชุดการสอน และบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้**สื่อการเรียนรู้**

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)



6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 2	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 2
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานใน ด้านการแก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอของ นักเรียนแต่ละกลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวความคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องเซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวอิงค์วารพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

- นักเรียนสามารถเขียนสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้
- นักเรียนสามารถเขียนเพาเวอร์เซตและบอกจำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่นใด นอกเหนือไปจากสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์ เอกภพสัมพัทธ์ เขียนแทนด้วย U

สับเซต

กำหนดให้ A และ B เป็นเซตใด ๆ

☆ เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

☞ เซต A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$

☆ เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ มีสมาชิกอย่างน้อยหนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B

☞ เซต A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \not\subset B$

สับเซตแท้

บทนิยาม : ● ถ้า $A \subset B$ และ $A \neq B$ จะเรียกว่า A เป็นสับเซตแท้ของ B

● ถ้า $A \subset B$ และ $A = B$ จะเรียกว่า A เป็นสับเซตไม่แท้ของ B

เพาเวอร์เซต

★ เพาเวอร์เซตของเซต A หมายถึง เซตของสับเซตทั้งหมดของ A
เพาเวอร์เซตของเซต A เขียนแทนด้วย $P(A)$

★ จำนวนสมาชิกของ $P(A)$ หาได้จาก $n(P(A)) = 2^n$ เมื่อ n คือ จำนวนสมาชิกของเซต A

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ขั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนสามารถเขียนสับเซตของเซตที่กำหนดให้ได้
 - นักเรียนสามารถเขียนเพาเวอร์เซตและบอกจำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของเซตที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องเอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
เอกภพสัมพัทธ์ คือ เซตที่กำหนดขึ้นโดยมีข้อตกลงว่าจะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่นใด นอกเหนือไปจากสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์ เอกภพสัมพัทธ์ เขียนแทนด้วย U

สับเซต

กำหนดให้ A และ B เป็นเซตใดๆ

★ เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B

☞ เซต A เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \subset B$

★ เซต A ไม่เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ มีสมาชิกอย่างน้อย หนึ่งตัวของเซต A ที่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B

☞ เซต A ไม่เป็นสับเซตของ B เขียนแทนด้วย $A \not\subset B$

สับเซตแท้

บทนิยาม : ● ถ้า $A \subset B$ และ $A \neq B$ จะเรียกว่า A เป็นสับเซตแท้ของ B

● ถ้า $A \subset B$ และ $A = B$ จะเรียกว่า A เป็นสับเซตไม่แท้ของ B

เพาเวอร์เซต

- ★ เพาเวอร์เซตของเซต A หมายถึง เซตของสับเซตทั้งหมดของ A เพาเวอร์เซตของเซต A เขียนแทนด้วย $P(A)$
 - ★ จำนวนสมาชิกของ $P(A)$ หาได้จาก $n(P(A)) = 2^n$ เมื่อ n คือ จำนวนสมาชิกของเซต A
- และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
7. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3
9. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

10. ครูให้นักเรียนหาสับเซตทั้งหมดของเซต $A = \{1, 2, 3\}$ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

ชั่วโมงที่ 8

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องเอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

6. สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเอกภพสัมพัทธ์ สัมผัสและเพาเวอร์เซตในชุดการสอนและบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)



6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 3	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 3
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานในด้าน การแก้ปัญหา การให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอ ของนักเรียนแต่ละกลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวความคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องเอกภาพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นางสาวอังกิราพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

เรื่อง แผนภาพเวกเนอร์-ออยเลอร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิต (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 เขียนแผนภาพเวกเนอร์-ออยเลอร์ แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ แสดงความสัมพันธ์ของเซตในกรณีต่างๆ ได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ คือ แผนภาพที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของเซตต่างๆ ในเอกภพสัมพัทธ์ โดยนิยมใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แทนเอกภพสัมพัทธ์ และใช้วงกลมหรือวงรีแทนเซตย่อยๆ ซึ่งบางครั้งอาจมีพื้นที่ร่วมกันสำหรับสมาชิกที่ร่วมกัน หรือวงกลมอาจแยกออกจากกัน หรืออาจเป็นสับเซตกันก็ได้

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ชั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้นี้แล้ว นักเรียนสามารถเขียนแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ แสดงความสัมพันธ์ของเซตในกรณีต่างๆ ได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
แผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ คือ แผนภาพที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของเซตต่างๆ ในเอกภพสัมพันธ์ โดยนิยมใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แทนเอกภพสัมพันธ์ และใช้วงกลมหรือวงรีแทนเซตย่อยๆ ซึ่งบางครั้งอาจมีพื้นที่ร่วมกันสำหรับสมาชิกที่ร่วมกัน หรือวงกลมอาจแยกออกจากกัน หรืออาจเป็นสับเซตกันก็ได้ และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

6. ครูให้นักเรียนบอกความหมายของแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ คือ แผนภาพที่เขียนแสดงความสัมพันธ์ของเซตต่างๆ ในเอกภพสัมพันธ์ โดยนิยมใช้รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แทนเอกภพสัมพันธ์ และใช้วงกลมหรือวงรีแทนเซตย่อยๆ ซึ่งบางครั้งอาจมีพื้นที่ร่วมกันสำหรับสมาชิกที่ร่วมกัน หรือวงกลมอาจแยกออกจากกัน หรืออาจเป็นสับเซตกันก็ได้

ชั่วโมงที่ 10

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

6. สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ในชุดการสอนและบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)



6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 4	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 4
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานใน ด้านการแก้ปัญหา การให้ เหตุผล สื่อสารสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการ นำเสนอของนักเรียนแต่ละ กลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องแผนภาพเวกเนอร์-ออยเลอร์

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวอิงค์วารพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง ยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิต (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 เขียนแผนภาพเวเนน-ออยเลอร์ แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถหายูเนียน และอินเตอร์เซกชันของเซตต่างๆ ได้
2. นักเรียนสามารถนำแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาสมาชิกของเซตได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

บทนิยาม ยูเนียนของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A หรือเซต B หรือทั้งสองเซต ยูเนียนของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cup B$ นั่นคือ $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$

บทนิยาม อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A และ เซต B เซต A อินเตอร์เซกชันกับเซต B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ นั่นคือ $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ขั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนสามารถหายูเนียน และอินเตอร์เซกชันของเซตต่างๆ ได้

- นักเรียนสามารถนำแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ไปใช้ในการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการหาสมาชิกของเซตได้

- นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน

ขั้นสอน

- นักเรียนศึกษาใบความรู้ โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้

บทนิยาม ยูเนียนของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A หรือเซต B หรือทั้งสองเซต ยูเนียนของเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A \cup B$ นั่นคือ $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$

บทนิยาม อินเตอร์เซกชันของเซต A และเซต B คือเซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ในเซต A และ เซต B เซต A อินเตอร์เซกชันกับเซต B เขียนแทนด้วย $A \cap B$ นั่นคือ $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง

- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
- ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
- ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3
- ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

- ครูยกตัวอย่างโจทย์ กำหนดให้ $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

แล้วให้นักเรียนหา $A \cap B$ และ $A \cup B$ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน



ชั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ชั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ชั้นสรุป

6. สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
7. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชันในชุดการสอนและบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 - 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 5	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 5
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานใน ด้านการแก้ปัญหา การให้ เหตุผล สื่อสารสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการ นำเสนอของนักเรียนแต่ละ กลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่องยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวอิงค์วารพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

เรื่อง คอมพิวเตอร์ของเซต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 2 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิต (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 เขียนแผนภาพเวเนน-ออยเลอร์ แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการดำเนินการคอมพลิเมนต์ของเซต
2. นักเรียนสามารถนำแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ไปใช้ในการหาคอมพลิเมนต์ของเซตได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

คอมพลิเมนต์

เมื่อกำหนดเซต A ที่มี U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ เรียกเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสมาชิกของ U แต่ไม่ใช่สมาชิกของเซต A ว่า คอมพลิเมนต์ของเซต A

คอมพลิเมนต์ของเซต A เขียนแทนด้วย A' นั่นคือ $A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$

ผลต่างระหว่างเซต

ถ้าเซต A และเซต B ต่างก็เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์เดียวกัน จะหาคอมพลิเมนต์ของเซตหนึ่งเทียบกับอีกเซตหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ผลต่างระหว่างเซต ได้ดังนี้

1. ผลต่างระหว่างเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A - B$
2. ผลต่างระหว่างเซต B และเซต A เขียนแทนด้วย $B - A$

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$$

$$B - A = \{x \mid x \in B \text{ และ } x \notin A\}$$

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ขั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนสามารถมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการดำเนินการคอมพลิเมนต์ของเซต
 - นักเรียนสามารถนำแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ ไปใช้ในการหาคอมพลิเมนต์ของเซตได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซต

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้

คอมพลิเมนต์

เมื่อกำหนดเซต A ที่มี U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ เรียกเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกที่เป็นสมาชิกของ U แต่ไม่ใช่สมาชิกของเซต A ว่า คอมพลิเมนต์ของเซต A

คอมพลิเมนต์ของเซต A เขียนแทนด้วย A' นั่นคือ $A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$

ผลต่างระหว่างเซต

ถ้าเซต A และเซต B ต่างก็เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์เดียวกัน จะหาคอมพลิเมนต์ของเซตหนึ่งเทียบกับอีกเซตหนึ่ง ซึ่งเรียกว่า ผลต่างระหว่างเซต ได้ดังนี้

1. ผลต่างระหว่างเซต A และเซต B เขียนแทนด้วย $A - B$
2. ผลต่างระหว่างเซต B และเซต A เขียนแทนด้วย $B - A$

$$A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$$

$$B - A = \{x \mid x \in B \text{ และ } x \notin A\}$$

และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
6. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
7. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
8. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3

9. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

10. ครูยกตัวอย่างโจทย์ กำหนดให้ $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$$

$$B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

แล้วให้นักเรียนหา A' , B' , $A - B$, $B - A$ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

ชั่วโมงที่ 14

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซต โดยสุ่มกลุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน

ขั้นสอน

- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 4
- ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
- ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

- สุ่มกลุ่มนักเรียนออกมาสรุปเนื้อหาทั้งหมด
- นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซตในชุดการสอนและบันทึกคะแนน

5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

- หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
- ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

- ห้องสมุด
- ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)

6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 6	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 6
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานใน ด้านการแก้ปัญหา การให้ เหตุผล สื่อสารสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการ นำเสนอของนักเรียนแต่ละ กลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่องคอมพลิเมนต์ของเซต

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(นางสาวอิ่งค้วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซต รหัสวิชา ค 31101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 4 ชั่วโมง 1.5 หน่วยกิต
 ครูผู้สอน ครูอینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซตและการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการ อสมการ กราฟ และตัวแบบเชิงคณิต (mathematical model) อื่นๆ แทนสถานการณ์ต่างๆ ตลอดจนแปลความหมายและนำไปใช้แก้ปัญหา

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 เขียนแผนภาพเวเนน-ออยเลอร์ แสดงเซต และนำไปใช้แก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

ม. 4-6/1 ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา

ม. 4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม. 4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้องและชัดเจน

ม. 4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่นๆ

ม. 4-6/6 มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัดไปใช้ในการแก้ โจทย์ปัญหาได้

ด้านทักษะ และกระบวนการ นักเรียนมีความสามารถในการ

1. แก้ปัญหา
2. ให้เหตุผล
3. สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ

ด้านคุณลักษณะนักเรียน

1. มีความรับผิดชอบ
2. ให้ความร่วมมือ

3. สารการเรียนรู้

จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด A ใด ๆ จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $n(A)$ ซึ่งสามารถแยกโจทย์ ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้ดังนี้

- ① ถ้าเซต A และเซต B เป็นเซตจำกัดจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

- ② ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน $A \cap B = \phi$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

- ③ ถ้าเซต A เซต B และเซต C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ $n(A \cup B \cup C)$

หาได้จาก $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

4. กิจกรรมการเรียนรู้ (เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม)



ขั้นนำ

1. แจกจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ ว่า เมื่อเรียนจบแผนการจัดการเรียนรู้แล้ว
 - นักเรียนสามารถหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดที่กำหนดให้ได้
 - นักเรียนสามารถนำความรู้เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัดไปใช้ในการแก้โจทย์ปัญหาได้
2. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา

ขั้นสอน

3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 โดยครูใช้การถาม-ตอบ และช่วยกันสรุปผล ดังนี้
จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด A ใด ๆ จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $n(A)$ ซึ่งสามารถแยก
โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้ดังนี้

① ถ้าเซต A และเซต B เป็นเซตจำกัดจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$
หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

② ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน $A \cap B = \phi$
หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

③ ถ้าเซต A เซต B และเซต C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ
 $n(A \cup B \cup C)$ หาได้จาก

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) +$$

$n(A \cap B \cap C)$

และให้นักเรียนศึกษาตัวอย่าง

4. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 1
5. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 1 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ขั้นสรุป

6. ครูยกตัวอย่างโจทย์ กำหนดให้ $n(A \cup B) = 40$, $n(A) = 20$, $n(B) = 35$
แล้วให้นักเรียนหา $n(A \cap B)$ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน



ชั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ดังนี้

① ถ้าเซต A และเซต B เป็นเซตจำกัดจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

② ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน $A \cap B = \emptyset$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

③ ถ้าเซต A เซต B และเซต C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ $n(A \cup B \cup C)$ หาได้จาก

$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

ชั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 2 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน
4. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เกี่ยวกับโจทย์ปัญหา
5. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 3
6. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 หน้าชั้นเรียน และบันทึกคะแนน

ชั้นสรุป

7. ครูยกตัวอย่างโจทย์ปัญหา ดังนี้

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 จำนวน 30 คน ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์ 20 คน ชอบเรียนวิชาภาษาอังกฤษ 15 คน จำนวนนักเรียนที่ชอบเรียนทั้งสองวิชามีกี่คน

แล้วให้สุ่มนักเรียนออกมาแสดงวิธีทำหน้ากระดาน

ได้ว่า ให้ A แทน จำนวนนักเรียนที่ชอบเรียนวิชาคณิตศาสตร์

B แทน จำนวนนักเรียนที่ชอบเรียนวิชาภาษาอังกฤษ

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\
 \text{จะได้ } 30 &= 20 + 15 - n(A \cap B) \\
 n(A \cap B) &= 35 - 30 \\
 &= 5
 \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนนักเรียนที่ชอบเรียนทั้งสองวิชามี 5 คน

ชั่วโมงที่ 17



ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ดังนี้

① ถ้าเซต A และเซต B เป็นเซตจำกัดจำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B$ หรือ $n(A \cup B)$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

② ถ้า A และ B เป็นเซตจำกัดที่ไม่มีสมาชิกร่วมกัน $A \cap B = \emptyset$

หาได้จาก $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

③ ถ้าเซต A เซต B และเซต C เป็นเซตจำกัด จำนวนสมาชิกของเซต $A \cup B \cup C$ หรือ

$n(A \cup B \cup C)$ หาได้จาก

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) +$$

$n(A \cap B \cap C)$

ขั้นสอน

2. นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน
3. ตัวแทนกลุ่มออกมาเฉลยใบงานหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

4. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา ในชุดการสอน จากนั้นบันทึกคะแนน



นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องเซต จำนวน 20 ข้อ

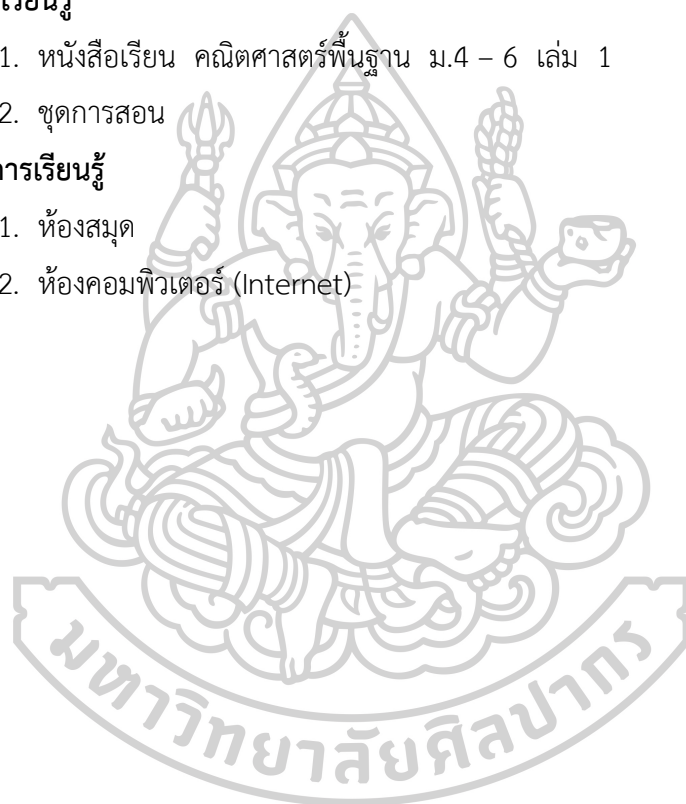
5. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. หนังสือเรียน คณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.4 – 6 เล่ม 1
2. ชุดการสอน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุด
2. ห้องคอมพิวเตอร์ (Internet)



6. การวัดและประเมินผล

วิธีการวัด	เกณฑ์การประเมินผล	เครื่องมือที่ใช้วัด
ด้านความรู้ ตรวจชุดการสอน ชุดที่ 7	นักเรียนทุกคนทำชุดการสอนถูกต้อง ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 70	ชุดการสอน ชุดที่ 7
ด้านทักษะและกระบวนการ สังเกตการปฏิบัติงานใน ด้านการแก้ปัญหา การให้ เหตุผล สื่อสารสื่อความหมาย ทางคณิตศาสตร์และการ นำเสนอของนักเรียนแต่ละ กลุ่ม	นักเรียนเสนอแนวคิดการแก้ปัญหา การ ให้เหตุผล สื่อสารสื่อความหมายทาง คณิตศาสตร์และการนำเสนอผ่านเกณฑ์ อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 4 หมายถึง ดีมาก คะแนน 3 หมายถึง ดี คะแนน 2 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-1 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมินทักษะ และกระบวนการ
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกต การร่วมมือ และ ความรับผิดชอบ	นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้และผ่าน เกณฑ์อย่างน้อยระดับดีโดยเกณฑ์ คือ คะแนน 6 หมายถึง ดีมาก คะแนน 4-5 หมายถึง ดี คะแนน 3 หมายถึง พอใจ คะแนน 0-2 หมายถึง ต้องปรับปรุง	แบบประเมิน คุณลักษณะอันพึง ประสงค์

บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่องจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(นางสาวอังกิราพัชร อาทิตย์เจริญชัย)

...../...../.....



ภาคผนวก ง
ชุดการสอน

ชุดที่ 1

ชุดการสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เซตและวิธีการเขียนเซต



นางสาวอิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย
ตำแหน่ง ครู

โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย
อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

ชุดการสอน ชุดที่ 1

เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต
 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



ชื่อ - สกุล.....ชั้น ม.4/..... เลขที่.....

โรงเรียนวัดท้ายจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม
 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559

คำนำ

ชุดการสอน เรื่อง เซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอน รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 (ค31101) ซึ่งเนื้อหาที่จัดทำเป็นเรื่องที่น่าสนใจเกี่ยวกับภาษาและนามธรรม ผู้สอนจึงได้ค้นคว้าและจัดทำชุดการสอน เรื่อง เซต นี้ขึ้น ประกอบด้วยเอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต ยูเนียน อินเตอร์เซกชัน คอมพลีเมนต์ของเซต ผลต่าง แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์ และการแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเซตที่มีความสำคัญในการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ที่นักเรียนควรทำความเข้าใจและเรียนรู้ ชุดการสอนเรื่อง เซตเล่มนี้ ครูได้คัดเลือกเนื้อหาที่เข้าใจง่าย สำหรับนักเรียน มีแผนภาพประกอบทำให้นักเรียนได้รับความรู้ ในการเรียนโดยนักเรียนแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ทั้งยังได้ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้ได้รับความรู้ ทักษะ และเจตคติที่ดีจากการเรียน นอกจากนี้นักเรียนยังได้ทราบความก้าวหน้าของตนเองจากการทำใบกิจกรรมและแบบทดสอบหลังเรียน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ผู้สอนจึงได้จัดทำชุดการสอน เรื่อง เซต สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ครูหวังเป็นอย่างยิ่งว่า เนื้อหา สื่อ ตลอดจนข้อมูลต่างๆ ที่ผู้จัดทำได้นำมาไว้ในชุดการสอน จะเป็นประโยชน์ต่อนักเรียนและครูท่านอื่นๆ ในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนต่อไป




สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน.....	144
คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน สำหรับครู	145
คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน สำหรับนักเรียน.....	146
แบบบันทึกคะแนน	148
แบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1 เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต.....	150
กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1.....	153
ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง เซต.....	154
ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เซต.....	155
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก.....	156
ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก	157
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนเซต.....	158
ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก	162
ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข.....	264
ใบงาน	165
แบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1 เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต	166
กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1	169
บรรณานุกรม	170
ภาคผนวก	171
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1	172
เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง เซต	173
เฉลยใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก	174
เฉลยใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก	175
เฉลยใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข.....	177
เฉลยใบงาน	178
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1.....	179

คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน

1. ปฏิบัติตามคำสั่งการใช้ชุดการสอนอย่างต่อเนื่อง
2. ให้อ่านใบความรู้ แล้วแบ่งกลุ่มทำใบกิจกรรม จากนั้นออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
3. ให้นักเรียนทำใบงานพัฒนาการเรียนรู้แล้วให้ตรวจคำตอบจากแบบเฉลย
4. การทำใบงานนักเรียนอย่าดูคำตอบก่อนตอบคำถาม เพราะจะไม่ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เลย
5. ถ้ามีข้อสงสัยใดๆ ให้สอบถามจากเพื่อนที่รู้หรือให้ปรึกษาครู
6. เมื่อนักเรียนศึกษาบทเรียนจนจบแล้วให้ทำแบบทดสอบหลังเรียนในกระดาษคำตอบที่เตรียมโดยไม่เปิดกลับไปดูเนื้อหาในขณะที่ทำแบบทดสอบหลังเรียน
7. การทำแบบทดสอบหลังเรียนจะถือเป็นคะแนนและถือเป็นเกณฑ์ในการผ่านจุดประสงค์ด้วย กล่าวคือ นักเรียนต้องทำคะแนนให้ได้ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม
8. ถ้านักเรียนคนใดทำคะแนนได้ไม่ถึงร้อยละ 70 ต้องซ่อมเสริมโดยให้กลับไปศึกษาบทเรียนใหม่จนกว่าจะทำคะแนนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70





คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน
สำหรับครู

1. ใช้ชุดการสอนนี้สำหรับประกอบการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์
2. ใช้ชุดการสอนนี้สำหรับนักเรียนที่เรียนดี และช่วยนักเรียนที่เรียนช้า
3. ศึกษาชุดการสอนให้เข้าใจก่อน
4. ศึกษาว่ากิจกรรมใดที่ครูต้องให้คำแนะนำหรือให้คำปรึกษา
5. แจงให้นักเรียนอ่านคำแนะนำในการใช้ชุดการสอนและปฏิบัติตามทุกขั้นตอน ทั้งนี้หา กิจกรรม คำถาม คำตอบ ใบกิจกรรม แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน



คำแนะนำในการใช้ชุดการสอน สำหรับนักเรียน

ชุดการสอนนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ นักเรียนศึกษาด้วยตัวเองโปรดอ่านคำแนะนำก่อน
การศึกษา

ชุดการเรียน ดังต่อไปนี้

1. ชุดการสอนนี้ไม่ใช่ข้อสอบนักเรียนไม่ต้องกังวลใจค่อยๆ ทำทีละเรื่อง โดยนักเรียน
จะได้รับความรู้ และได้ทำกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับเพื่อน
2. นักเรียนเริ่มทำแบบทดสอบก่อนเรียนก่อน
3. นักเรียนทำแบบทบทวนความรู้ให้เข้าใจ
4. ศึกษาใบความรู้ แล้วแบ่งกลุ่มๆ ละ 5 คน เริ่มทำใบกิจกรรมตั้งแต่เรื่องแรกไปตามลำดับ
โดยไม่ข้ามไปเรื่องใดเรื่องหนึ่ง
5. อ่านคำอธิบายและคำถามอย่างช้าๆ ให้เข้าใจ
6. เมื่อทำใบกิจกรรมเสร็จให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน
7. เมื่อตอบคำถามใบงานเสร็จแล้วจึงค่อยเปิดดูเฉลย เพื่อตรวจคำตอบว่าถูกหรือไม่
ถ้าคำตอบของนักเรียนผิด จงย้อนอ่านเนื้อหาในเรื่องที่ผ่านมาให้เข้าใจแล้วตอบคำถาม
8. ทำไปเรื่อยๆ ไม่ต้องรีบร้อน
9. เมื่อทำใบกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน แล้วตรวจ
คำตอบเพื่อดูความก้าวหน้าของตน
10. นักเรียนต้องซื่อสัตย์ต่อตนเอง ไม่เปิดดูคำตอบก่อน

หากพี่ๆ เข้าใจขั้นการใช้
ชุดการสอนแล้วก็ศึกษาต่อได้
เลยครับ



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในความหมายของเซต
2. นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกได้
3. นักเรียนสามารถเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกในรูปแบบของเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้
4. นักเรียนสามารถบอกจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้



แบบบันทึกคะแนน

ชื่อ - สกุล.....ชั้น ม.4/..... เลขที่.....

คำชี้แจง แบบบันทึกคะแนนมี 2 ตอน

ตอนที่ ① ให้นักเรียนบันทึกคะแนนจากแบบทดสอบ โดยให้บันทึกคะแนนลงในช่องคะแนนที่ทำได้ให้เรียบร้อย

ตอนที่ ② ให้นักเรียนบันทึกคะแนนจากใบกิจกรรม โดยให้บันทึกคะแนนลงในช่องคะแนนที่ทำได้ให้เรียบร้อย

ตอนที่ ① แบบทดสอบ

คะแนนแบบทดสอบ

คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เกณฑ์การผ่าน 7 คะแนน

แบบทดสอบ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
ก่อนเรียน	10		
หลังเรียน	10		
ผลการพัฒนา			

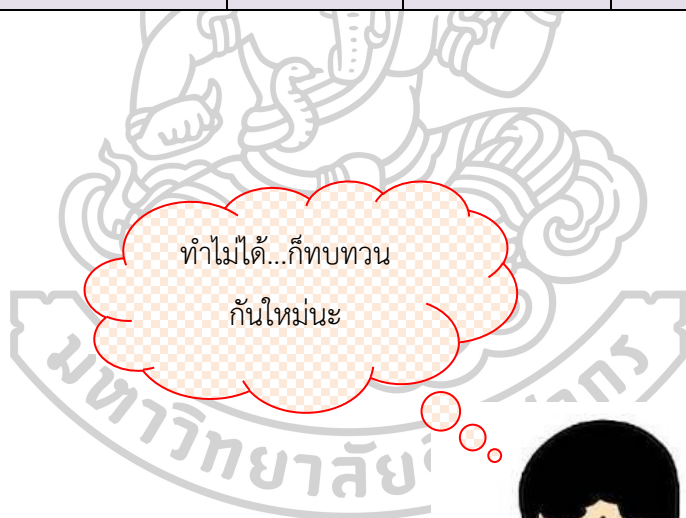
หมายเหตุ ผลการพัฒนา หมายถึง คะแนนทดสอบหลังเรียนมากกว่าก่อนเรียน

ตอนที่ ๒ ไบกิจกรรม

คะแนนไบกิจกรรม
คะแนนเต็ม 45 คะแนน
เกณฑ์การผ่าน 32 คะแนน

ไบกิจกรรม	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ผลการประเมิน
ไบกิจกรรมที่ 1	5		
ไบกิจกรรมที่ 2	20		
ไบกิจกรรมที่ 3	10		
ไบกิจกรรมที่ 4	10		

ทำไมได้...ก็ทบทวน
กันใหม่นะ



แบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1
เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบก่อนเรียน มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมายกากบาท (✗) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
- ก. $0 \notin A$
ข. $1 \notin A$
ค. $3 \notin A$
ง. $4 \notin A$
2. กำหนดให้ $B = \{1, \{1\}, \{2, \{4\}\}$ ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
- ก. $\{1\} \in B$
ข. $\{\{1\}\} \in B$
ค. $\{2\} \in B$
ง. $\{\{4\}\} \in B$
3. ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง
- ก. $4 \in \{1, 2, 3, 4\}$
ข. $5 \in \{2, 3, 6, 8\}$
ค. $6 \in \{2, 3, 7, 8\}$
ง. $7 \in \{2, 4, 5, 9\}$

4. กำหนดให้ $A = \{x, \{x\}, \{y\}, \{x, y\}\}$ จำนวนสมาชิกของ A มีค่าตรงกับข้อใด
- 2 ตัว
 - 3 ตัว
 - 4 ตัว
 - 5 ตัว
5. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ถ้า $B = \{x \mid x - 1 \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\}$ แล้ว ผลบวกของสมาชิกทุกตัวของ B คือข้อใด
- 21 ตัว
 - 17 ตัว
 - 13 ตัว
 - 10 ตัว
6. เซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 5, 7 มีค่าตรงกับข้อใด
- เซตของจำนวนคี่บวก
 - เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
 - เซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1
 - เซตของจำนวนเฉพาะระหว่าง 0 ถึง 9
7. การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ถูกต้อง
- $\{0, 5, 10\}$
 - $\{1, 4, 9, \dots\}$
 - $\{a, b, c, \dots, z\}$
 - $\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$

8. กำหนดให้ $C = \{y \mid y \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -3 < y \leq 0\}$ เขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิกได้ตรงกับข้อใด

- ก. $\{-3, 0\}$
- ข. $\{-2, -1\}$
- ค. $\{-2, -1, 0\}$
- ง. $\{-3, -2, -1, 0\}$

9. กำหนดให้ $D = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ เขียนเซต D แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้ตรงกับข้อใด

- ก. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^+\}$
- ข. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
- ค. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^-\}$
- ง. $D = \{x \mid x = -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

10. กำหนดให้ $7 \notin E$ เซตที่สอดคล้องกับตัวเลือกที่กำหนดให้ตรงกับข้อใด

- ก. $E = \{7\}$
- ข. $E = \{7, 8, 17\}$
- ค. $E = \{x \mid x > 7\}$
- ง. $E = \{x \mid 6 < x < 10\}$

กระดาษคำตอบอยู่หน้าถัดไปจ้า



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1

ชื่อ - สกุล.....ชั้น ม.4/..... เลขที่..... คะแนนที่ได้.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

กากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				



ใบความรู้ที่ 1

เรื่อง เซต

ในวิชาคณิตศาสตร์จะใช้คำว่า “เซต” ในการกล่าวถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ ที่มีลักษณะหรือเงื่อนไขตามที่ต้องการ รวมกันเข้าเป็นกลุ่มหรือชุดเดียวกัน สามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม

ตัวอย่าง ประโยคที่มีความหมายในเชิงเซต เช่น

- ① กลุ่มของจังหวัดในภาคเหนือของไทย
- ② กลุ่มของจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย 5 ลงตัว

ประโยคที่ไม่มีความหมายในเชิงเซต เช่น

- ① กลุ่มของคนสวยในประเทศไทย
- ② กองของลูกอมที่อร่อยที่สุด

เพราะไม่สามารถทราบได้แน่นอนว่าสิ่งใดอยู่ในกลุ่มหรือไม่อยู่ในกลุ่ม



ใบกิจกรรมที่ 1

เรื่อง เซต

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นเซตหรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่กำหนด

ข้อความ	เป็นเซต	ไม่เป็นเซต
❶ กลุ่มของพยัญชนะในภาษาอังกฤษ		
❷ กลุ่มของคนหล่อในจังหวัดนครปฐม		
❸ กลุ่มของจำนวนเต็มลบที่อยู่ระหว่าง -3 และ 5		
❹ กลุ่มของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะจักรวาล		
❺ กลุ่มของจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง -15 และ 0		

เยี่ยมจร้า



ใบความรู้ที่ 2

เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก

การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก

เรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่า **สมาชิกของเซต**

เขียนแทน คำว่า เป็นสมาชิกของ หรืออยู่ใน ด้วยสัญลักษณ์ “ \in ”

และเขียนแทน คำว่า ไม่เป็นสมาชิกของ หรือไม่อยู่ใน ด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ”

ตัวอย่างที่ 1

- 3 เป็นสมาชิกของเซต X หรือ 3 อยู่ใน X เขียนแทนด้วย $3 \in X$

กำหนดให้ $A = \{0, 2, 4, 6\}$ จะได้ $5 \notin A$

กำหนดให้ $B = \{1, 2, \{3\}, 4\}$ จะได้ $3 \notin B$ แต่ $\{3\} \in B$

กำหนดให้ $C = \{\{2, 3\}, 6\}$ จะได้ $3 \notin C$ แต่ $\{2, 3\} \in C$

ตัวอย่างที่ 2

กำหนดให้ $D = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

จะได้ว่า 1 เป็นสมาชิกของ D หรืออยู่ใน D เขียนแทนด้วย $1 \in D$

4 เป็นสมาชิกของ D หรืออยู่ใน D เขียนแทนด้วย $4 \in D$

คำว่า “ไม่เป็นสมาชิกของ” หรือ “ไม่อยู่ใน” เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ “ \notin ” เช่น

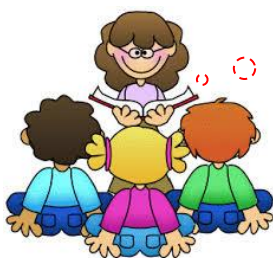
7 ไม่เป็นสมาชิกของ D หรือไม่อยู่ใน D เขียนแทนด้วย $7 \notin D$

9 ไม่เป็นสมาชิกของ D หรือไม่อยู่ใน D เขียนแทนด้วย $9 \notin D$

สำหรับเซต D ซึ่งมีสมาชิก 5 ตัว เราจะใช้ $n(D)$ เพื่อบอกจำนวนสมาชิก

ของเซต D นั่นคือ $n(D) = 5$

จำนวนสมาชิกในเซต A
เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $n(A)$



ใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก

- ❶ จงพิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ และข้อความใดผิด ให้เขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

1.1 กำหนดให้ $X = \{a, b\}$	1.2 กำหนดให้ $Y = \{0, \{1, 2\}, 1\}$
..... a) $\{a\} \in X$	..... a) $\{0\} \in Y$
..... b) $\{b\} \notin X$	..... b) $2 \notin Y$
..... c) $a \in X$	..... c) $\{1, 2\} \in Y$
..... d) $b \notin X$	..... d) $1 \in Y$
..... e) $\{a, b\} \in X$	..... e) $\{0, 2\} \in Y$

- ❷ จงพิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ และข้อความใดผิด ให้เขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

..... 2.1) $5 \in \{1, 3, 5, 7\}$	..... 2.6) $\{1\} \in \{-1, \{1\}, 3, 6, 8\}$
..... 2.2) $4 \notin \{-4, 2, 5, 6, 8\}$	..... 2.7) $\{-1\} \in \{-1, 0, \{-1, 2\}, 1\}$
..... 2.3) $\{2\} \in \{\{1\}, 2, 3, \{4, 5\}\}$	..... 2.8) $\{2\} \notin \{0, \{2\}, \{4\}, 6, 8\}$
..... 2.4) $6 \notin \{2, 4, 5, 7, 16\}$	..... 2.9) $v \in \{a, e, i, o, u\}$
..... 2.5) $11 \notin \{-3, 1, 3, 11, 23\}$	..... 2.10) $m \notin \{s, m, a, r, t\}$

ใบความรู้ที่ 3

เรื่องการเขียนเซต

วิธีการเขียนเซตมี 2 วิธีหรือ 2 แบบดังนี้

แบบที่ 1 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก คือการเขียนสมาชิกทุกตัวของเซตลงในเครื่องหมายวงเล็บปีกกา “{ }” และใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัวในเซต ในกรณีที่จำนวนสมาชิกของเซตมีมากให้ใช้จุด 3 จุด (...) แทนเพื่อบอกให้รู้ว่าจะยังมีสมาชิกในเซตอีกมากมาย



ทบทวนความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับจำนวนจริง



- เซตของจำนวนจริง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{R}
- เซตของจำนวนเต็ม เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{I}
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{..., -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, ...\}$
- เซตของจำนวนเต็มบวก เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{I}^+
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{1, 2, 3, ...\}$
- เซตของจำนวนเต็มลบ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{I}^-
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{-1, -2, -3, ...\}$
- เซตของจำนวนเต็มศูนย์ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{I}^0
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{0\}$
- เซตของจำนวนนับ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{N}
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{1, 2, 3, ...\}$
- เซตของจำนวนเฉพาะ เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ \mathbb{P}
หรือเขียนแบบแจกแจงสมาชิกได้เป็น $\{2, 3, 5, 7, ...\}$

ตัวอย่างที่ 1 การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก

- 1.1) ให้ A เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “มุ้งมัน”
จะได้ $A = \{ง, น, ม\}$
อ่านว่า A เป็นเซต ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก ง, น, ม
- 1.2) ให้ B เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกระหว่าง 4 ถึง 20
จะได้ $B = \{5, 6, 7, 8, \dots, 19\}$
อ่านว่า B เป็นเซตที่มีสมาชิกระหว่าง 4 ถึง 20
- 1.3) ให้ C เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 2
จะได้ $C = \{3, 4, 5, \dots\}$
อ่านว่า C เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกซึ่งมากกว่า 2
- 1.4) ให้ D เป็นเซตของจำนวนเฉพาะที่น้อยกว่า 12
จะได้ $D = \{2, 3, 5, 7, 11\}$
อ่านว่า D เป็นเซต ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 5, 7, 11
- 1.5) ให้ E เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกซึ่ง $x^2 - 9 = 0$
จะได้ $E = \{3\}$
อ่านว่า E เป็นเซต ซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 3

• ข้อควรจำ

- ❶ การเขียนเซตในรูปแบบการแจกแจงสมาชิก นิยมเขียนสมาชิกแต่ละตัวเพียงครั้งเดียว
- ❷ การเขียนเซตในรูปแบบการแจกแจงสมาชิก ลำดับของสมาชิกจะไม่มีผลสำคัญ



แบบที่ ๒ การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก เป็นการเขียนโดยสมมติตัวแปรขึ้นมา 1 ตัว เป็นตัวแทนของสมาชิกในเซตนั้น พร้อมทั้งอธิบายเงื่อนไขของสมาชิกตัวนั้น หลังเครื่องหมาย “ | ” อ่านว่า โดยที่

ตัวอย่างที่ 2 การเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

- 2.1) ให้ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ } 4 \text{ ถึง } 8\}$
 อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกเอ็กซ์ โดยที่ เอ็กซ์เป็นจำนวนคู่ ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 4 ถึง 8
 เขียนในรูปแบบแจกแจงสมาชิก $A = \{4, 6, 8\}$
- 2.2) ให้ $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับ และ } x > 9\}$
 อ่านว่า B เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกเอ็กซ์โดยที่เอ็กซ์เป็นจำนวนนับและเอ็กซ์มากกว่า 9
 เขียนในรูปแบบแจกแจงสมาชิก $B = \{10, 11, 12, \dots\}$
- 2.3) ให้ $C = \{x \mid x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
 อ่านว่า C เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิกเอ็กซ์โดยที่เอ็กซ์เป็นสระในภาษาอังกฤษ
 เขียนในรูปแบบแจกแจงสมาชิก $C = \{a, e, i, o, u\}$

มินเลย์นะชิ



ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข

$$3.1) P = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$P = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -4 < x < 3\}$$

$$3.2) R = \{-1, -2, -3, \dots\}$$

$$R = \{x \mid x \text{ เซตของจำนวนเต็มลบ}\}$$

$$3.3) S = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$S = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่น้อยกว่า } 8\}$$

$$3.4) A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

$$A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่บวก}\}$$

$$3.5) B = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับ และ } 1 < x < 6\}$$

$$3.6) C = \{1, 4, 9, 16, 25\}$$

$$C = \{x \mid x = a^2, a \in \mathbb{N}, \text{ และ } a \leq 5\}$$

$$3.7) X = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$X = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า } 12\}$$

$$3.8) Y = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$Y = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคี่บวกที่น้อยกว่า } 9\}$$

สู้ๆ นะคะ



ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก

จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก

1. A เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “วิชาคณิตศาสตร์”

A =

2. B เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “นครปฐม”

B =

3. C เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 15

C =

4. D เป็นเซตของจำนวนคู่ตั้งแต่ 1 ถึง 30

D =

5. E เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 29

E =

ใจเย็นๆ
ค่อยๆ คิดนะจ๊ะ

???



6. F เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 88

F =

7. G เป็นเซตของจำนวนเฉพาะบวกที่มีค่าน้อยกว่า 16

G =

8. H เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 4 และน้อยกว่า 12

H =

9. J เป็นเซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า -12

J =

10. K เป็นเซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 3

K =

เพื่อนๆ ทำถูกหมดทุก
ข้อเลยใช่ไหมจ๊ะ



ใบกิจกรรมที่ 4

เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข

จงเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข

เซตแบบแจกแจงสมาชิก	เซตแบบบอกเงื่อนไข
1. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$	A =
2. $B = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$	B =
3. $C = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$	C =
4. $D = \{-1, -2, -3, \dots\}$	D =
5. $E = \{11, 13, 15, \dots, 99\}$	E =
6. $F = \{-8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8\}$	F =
7. $G = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$	G =
8. $H = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$	H =
9. $J = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$	J =
10. $K = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$	K =



ไม่ยากเลย... ใจใหม่ครับ

ใบงาน

จงบอกจำนวนสมาชิกของเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้

เซต	จำนวนสมาชิก
1. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$	$n(A) = \dots\dots\dots$ ตัว
2. $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 1, 0\}$	$n(B) = \dots\dots\dots$ ตัว
3. $C = \{123, 456, 78\}$	$n(C) = \dots\dots\dots$ ตัว
4. $D = \{0, \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}\}$	$n(D) = \dots\dots\dots$ ตัว
5. $E = \{\{a, b, c\}, \{b, c\}, c\}$	$n(E) = \dots\dots\dots$ ตัว
6. $F = \{x \in I^+ \mid x < 5\}$	$n(F) = \dots\dots\dots$ ตัว
7. $G = \{x \mid x \in I \text{ และ } -4 \leq x \leq 5\}$	$n(G) = \dots\dots\dots$ ตัว
8. $H = \{x \mid x \in N \text{ และ } 3 < x \leq 12\}$	$n(H) = \dots\dots\dots$ ตัว
9. $L = \{x \mid x \in I \text{ และ } x^2 = 16\}$	$n(L) = \dots\dots\dots$ ตัว
10. เซตของจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 + x - 12 = 0$	$n(S) = \dots\dots\dots$ ตัว

พยายามคิดดี ๆ นะคะ

สู้ๆ



แบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1
เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต

- คำชี้แจง** 1. แบบทดสอบก่อนเรียน มีจำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วกาเครื่องหมายกากบาท (**x**) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

1. กำหนดให้ $X = \{x, \{x\}, \{y\}, \{x, y\}\}$ จำนวนสมาชิกของ X มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. 2 ตัว
ข. 3 ตัว
ค. 4 ตัว
ง. 5 ตัว
2. กำหนดให้ $D = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ เขียนเซต D แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกในเซตได้ดังข้อใด
- ก. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^+\}$
ข. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
ค. $D = \{x \mid x \in \mathbb{I}^-\}$
ง. $D = \{x \mid x = -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
3. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U เป็นเซตของจำนวนนับที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ถ้า $B = \{x \mid x - 1 \text{ เป็นจำนวนเฉพาะ}\}$ แล้ว ผลบวกของสมาชิกทุกตัวของ B คือข้อใด
- ก. 21 ตัว
ข. 17 ตัว
ค. 13 ตัว
ง. 10 ตัว

4. กำหนดให้ $7 \notin E$ เซตที่สอดคล้องกับตัวเลือกที่กำหนดให้คือข้อใด
- $E = \{7\}$
 - $E = \{7, 8, 17\}$
 - $E = \{x \mid x > 7\}$
 - $E = \{x \mid 6 < x < 10\}$
5. กำหนดให้ $B = \{1, \{1\}, \{2, \{4\}\}$ ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง
- $\{1\} \in B$
 - $\{\{1\}\} \in B$
 - $\{2\} \in B$
 - $\{\{4\}\} \in B$
6. กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง
- $0 \notin A$
 - $1 \notin A$
 - $3 \notin A$
 - $4 \notin A$
7. เซตที่ประกอบด้วยสมาชิก 2, 3, 5, 7 หมายถึงข้อใด
- เซตของจำนวนคี่บวก
 - เซตของจำนวนนับตั้งแต่ 2 ขึ้นไป
 - เซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 1
 - เซตของจำนวนเฉพาะระหว่าง 0 ถึง 9
8. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดถูกต้อง
- $4 \in \{1, 2, 3, 4\}$
 - $5 \in \{2, 3, 6, 8\}$
 - $6 \in \{2, 3, 7, 8\}$
 - $7 \in \{2, 4, 5, 9\}$

9. กำหนดให้ $C = \{y \mid y \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -3 < y \leq 0\}$ เขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิกได้ดังข้อใด

- ก. $\{-3, 0\}$
- ข. $\{-2, -1\}$
- ค. $\{-2, -1, 0\}$
- ง. $\{-3, -2, -1, 0\}$

10. การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิก ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ถูกต้อง

- ก. $\{0, 5, 10\}$
- ข. $\{1, 4, 9, \dots\}$
- ค. $\{a, b, c, \dots, z\}$
- ง. $\{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$

กระดาษคำตอบอยู่หน้าถัดไปจ้า



วิทยาลัยศิลปากร

กระดาษคำตอบแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1

ชื่อ.....ชั้น ม.4/..... เลขที่..... คะแนนที่ได้.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วกาเครื่องหมาย
กากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1					6				
2					7				
3					8				
4					9				
5					10				





- กมล เอกไทยเจริญ. (2554). **Advanced Series คณิตศาสตร์ ม.4-5-6 เล่ม 1.**
กรุงเทพมหานคร: ไฮเอ็ดพับลิชชิง.
- จักรินทร์ วรรณโพธิ์กลาง. (2548). **คู่มือสาระการเรียนรู้พื้นฐานและเพิ่มเติม
คณิตศาสตร์ ม.4 เล่ม 1.** กรุงเทพมหานคร: พ.ศ.พัฒนา.
- จักรินทร์ ทะสระชะ. (2556). **แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่องเซต เล่มที่ 1.** โรงเรียน
มหาวิทยาลัยราชภัฏ จังหวัดสงขลา ในพระอุปถัมภ์.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2546). **แบบฝึกมาตรฐานคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-ม.6) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เล่มที่ 1 ภาคเรียนที่ 1**
กรุงเทพมหานคร: แม็ค.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2554). **หนังสือเรียน
รายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551. พิมพ์ครั้งที่ 3.** กรุงเทพมหานคร: สกสศ. ลาดพร้าว.
- สมัย เหล่าวาณิชย์ และบัวพรรณ เหล่าวาณิชย์. (2548). **คณิตศาสตร์ 1
(พื้นฐาน+เพิ่มเติม).** กรุงเทพมหานคร: ไฮเอ็ดพับลิชชิง.
- ล่อ เพิ่มสมบัติ. (2549). **สรุปเข้มคณิตศาสตร์พื้นฐานและเพิ่มเติม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4.** กรุงเทพมหานคร: แม็ค.
- อเนก หิรัญและกวียา เนาวประณีป. (2546). **คณิตศาสตร์พื้นฐาน 4.**
กรุงเทพมหานคร: ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.



เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน ครั้งที่ 1

ชื่อ.....ชั้น ม.4/..... เลขที่..... คะแนนที่ได้.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย
กากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				X	6				X
2	X				7				X
3	X				8			X	
4			X		9		X		
5	X				10			X	



เฉลยไปกิจกรรมที่ 1
เรื่อง เซต

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าเป็นเซตหรือไม่ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องกำหนด

ข้อความ	เป็นเซต	ไม่เป็นเซต
❶ กลุ่มของพยัญชนะในภาษาอังกฤษ	✓	
❷ กลุ่มของคนหล่อในจังหวัดนครปฐม		✓
❸ กลุ่มของจำนวนเต็มลบที่อยู่ระหว่าง -3 และ 5	✓	
❹ กลุ่มของดาวเคราะห์ในระบบสุริยจักรวาล	✓	
❺ กลุ่มของจำนวนเต็มบวกที่อยู่ระหว่าง -15 และ 0	✓	

เฉลยใบกิจกรรมที่ 2

เรื่อง การเขียนสัญลักษณ์แทนการเป็นสมาชิก

- ❶ จงพิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ และข้อความใดผิด ให้เขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

1.1 กำหนดให้ $X = \{a, b\}$	1.2 กำหนดให้ $Y = \{0, \{1, 2\}, 1\}$
.. ✗ ... a) $\{a\} \in X$	.. ✗ ... a) $\{0\} \in Y$
.. ✓ .. b) $\{b\} \notin X$	.. ✓ .. b) $2 \notin Y$
.. ✓ .. c) $a \in X$	.. ✓ .. c) $\{1, 2\} \in Y$
.. ✗ ... d) $b \notin X$	.. ✓ .. d) $1 \in Y$
.. ✗ ... e) $\{a, b\} \in X$	.. ✗ ... e) $\{0, 2\} \in Y$

- ❷ จงพิจารณาว่าข้อความใดถูกต้อง ให้เขียนเครื่องหมาย ✓ และข้อความใดผิด ให้เขียนเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

.. ✓ .. 2.1) $5 \in \{1, 3, 5, 7\}$	.. ✓ .. 2.6) $\{1\} \in \{-1, \{1\}, 3, 6, 8\}$
.. ✓ .. 2.2) $4 \notin \{-4, 2, 5, 6, 8\}$	.. ✗ .. 2.7) $\{-1\} \in \{-1, 0, \{-1, 2\}, 1\}$
.. ✗ .. 2.3) $\{2\} \in \{\{1\}, 2, 3, \{4, 5\}\}$	.. ✗ .. 2.8) $\{2\} \notin \{0, \{2\}, \{4\}, 6, 8\}$
.. ✓ .. 2.4) $6 \notin \{2, 4, 5, 7, 16\}$	.. ✗ .. 2.9) $v \in \{a, e, i, o, u\}$
.. ✗ .. 2.5) $11 \notin \{-3, 1, 3, 11, 23\}$	.. ✗ .. 2.10) $m \notin \{s, m, a, r, t\}$

เฉลยใบกิจกรรมที่ 3
เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก

จงเขียนเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเซตแบบแจกแจงสมาชิก

1. A เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “วิชาคณิตศาสตร์”

$$A = \{ \text{ว, ษ, ค, ณ, ต, ศ, ส, ร} \}$$

2. B เป็นเซตของพยัญชนะในคำว่า “นครปฐม”

$$B = \{ \text{น, ค, ร, ป, รุ, ม} \}$$

3. C เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่น้อยกว่า 15

$$C = \{ 1, 2, 3, \dots, 14 \}$$

4. D เป็นเซตของจำนวนคู่ตั้งแต่ 1 ถึง 30

$$D = \{ 2, 4, 6, \dots, 30 \}$$

5. E เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 29

$$E = \{ 30, 31, 32, \dots \}$$



6. F เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 88

$$F = \{89, 90, 91, \dots\}$$

7. G เป็นเซตของจำนวนเฉพาะบวกที่มีค่าน้อยกว่า 16

$$G = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$$

8. H เป็นเซตของจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า 4 และน้อยกว่า 12

$$H = \{5, 6, 7, 8, 9, 10, 11\}$$

9. J เป็นเซตของจำนวนเต็มลบที่มากกว่า -12

$$J = \{-11, -10, -9, \dots, -1\}$$

10. K เป็นเซตของจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 3

$$K = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2\}$$

เพื่อนๆ ทำถูกหมดทุกข้อ
เลยใช่ไหมจ๊ะ



เฉลยใบกิจกรรมที่ 4
เรื่อง การเขียนเซตในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข

จงเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปเซตแบบบอกเงื่อนไข

เซตแบบแจกแจงสมาชิก	เซตแบบบอกเงื่อนไข
1. $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$	$A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า } 11\}$ หรือ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกตั้งแต่ } 1 \text{ ถึง } 10\}$ หรือ $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกระหว่าง } 1 \text{ ถึง } 11\}$
2. $B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$	$B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม}\}$ หรือ $B = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$
3. $C = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$	$C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับที่เป็นจำนวนคี่}\}$ หรือ $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกที่เป็นจำนวนคี่}\}$
4. $D = \{-1, -2, -3, \dots\}$	$D = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มลบ}\}$
5. $E = \{11, 13, 15, \dots, 99\}$	$E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ตั้งแต่ } 11 \text{ ถึง } 99\}$ หรือ $E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ตั้งแต่ } 10 \text{ ถึง } 100\}$ หรือ $E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคี่ระหว่าง } 10 \text{ ถึง } 100\}$ หรือ $E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวกคี่ที่มีสองหลัก}\}$
6. $F = \{-8, -6, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8\}$	$F = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มคู่และ } -8 \leq x \leq 8\}$
7. $G = \{1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots\}$	$G = \{x \mid x = 2^n \text{ เมื่อ } n = 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
8. $H = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$	$H = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } -3 \leq x \leq 3\}$
9. $J = \{2, 3, 5, 7, 11, 13\}$	$J = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะบวกที่มีค่าน้อยกว่า } 15\}$
10. $K = \{\dots, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$	$K = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มที่มีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับ } 4\}$



ไม่ยากเลย...ใช่ไหมครับ

เฉลยใบงาน

จงบอกจำนวนสมาชิกของเซตในแต่ละข้อต่อไปนี้

เซต	จำนวนสมาชิก
1. $A = \{a, b, c, d, e, f, g\}$	$n(A) = \dots 7 \dots$ ตัว
2. $B = \{0, 1, 2, 3, 4, 1, 0\}$	$n(B) = \dots 5 \dots$ ตัว
3. $C = \{123, 456, 78\}$	$n(C) = \dots 3 \dots$ ตัว
4. $D = \{0, \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}\}$	$n(D) = \dots 2 \dots$ ตัว
5. $E = \{\{a, b, c\}, \{b, c\}, c\}$	$n(E) = \dots 3 \dots$ ตัว
6. $F = \{x \in I^+ \mid x < 5\}$	$n(F) = \dots 4 \dots$ ตัว
7. $G = \{x \mid x \in I \text{ และ } -4 \leq x \leq 5\}$	$n(G) = \dots 10 \dots$ ตัว
8. $H = \{x \mid x \in N \text{ และ } 3 < x \leq 12\}$	$n(H) = \dots 9 \dots$ ตัว
9. $L = \{x \mid x \in I \text{ และ } x^2 = 16\}$	$n(L) = \dots 2 \dots$ ตัว
10. เซตของจำนวนเต็มบวกที่สอดคล้องกับสมการ $x^2 + x - 12 = 0$	$n(S) = \dots 1 \dots$ ตัว

พยายามคิดดีๆ นะคะ

สู้ๆ



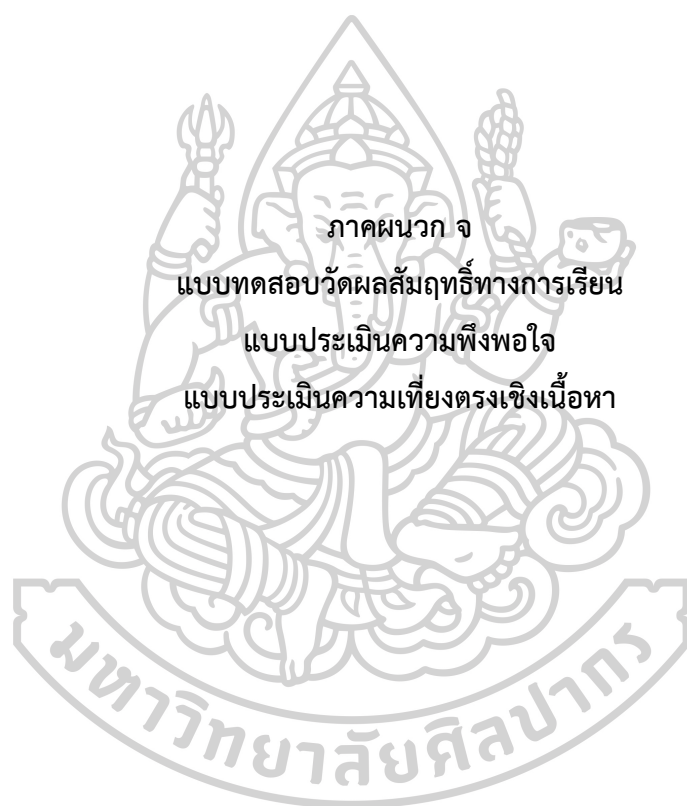
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน ครั้งที่ 1

ชื่อ.....ชั้น ม.4/..... เลขที่..... คะแนนที่ได้.....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วกาเครื่องหมาย
กากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1	X				6			X	
2	X				7				X
3				X	8			X	
4		X			9		X		
5			X		10				X





ภาคผนวก จ
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
แบบประเมินความพึงพอใจ
แบบประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา

แบบทดสอบ

รายวิชา ค31101 คณิตศาสตร์
เรื่อง เซต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
จำนวน 20 ข้อ

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียวโดยทำเครื่องหมาย (X) ลงใน
กระดาษคำตอบ

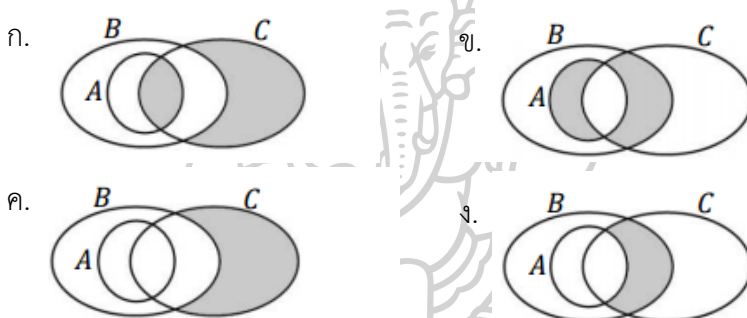
- กำหนดให้ $P(X)$ คือเพาเวอร์เซตของเซต X
ถ้า $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ และ $B = \{1, 3, 6, 7\}$ แล้ว $P(A \cap B)$ มีจำนวนสมาชิก
เท่ากับข้อใด
ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4
- กำหนดให้ $A = \{3, 4, \{5, 6\}, \{7\}, 8\}$ ข้อใดไม่เป็นสับเซตของ A
ก. $\{3, 4, \{5, 6\}\}$
ค. $\{3, \{5, 6\}, \{7\}\}$
ข. $\{\{5, 6\}, 7, 8\}$
ง. $\{3, \{5, 6\}, 8\}$
- ถ้า $A = \{x, y, z, \{x\}, \{x, y\}, \{y, z\}\}$ และ $P(A)$ เป็นเพาเวอร์เซตของ A แล้วจำนวน
สมาชิกของ $P(A) \cap A$ เท่ากับข้อใด
ก. 0 ข. 1 ค. 2 ง. 3
- ถ้า A และ B เป็นเซตที่มีจำนวนสมาชิกเท่ากัน โดยที่ $n(A \cap B) = 3$ และ
 $n(A \cup B) = 15$ แล้วจำนวนสมาชิกของ $B - A$ คือข้อใด
ก. 3 ตัว ข. 4 ตัว ค. 5 ตัว ง. 6 ตัว
- กำหนดให้ $A - B = \{2, 3, 4\}$, $B - A = \{5\}$ และ $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ แล้ว
 $A \cap B$ เป็นสับเซตของเซตในข้อใด
ก. $\{0, 1, 4, 6, 7\}$ ข. $\{0, 1, 3, 5, 7\}$
ค. $\{1, 2, 3, 4, 7\}$ ง. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

6. กำหนดให้ A เป็นเซตอนันต์ และ B เป็นเซตจำกัด ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ A ข. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ B
 ค. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ A ง. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ B
7. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$ เซตที่เท่ากับเซต A คือข้อใด
- ก. $\{1, \{2, 3\}\}$ ข. $\{\{2\}, 3, 1\}$ ค. $\{3, \{1\}, 2\}$ ง. $\{1, 3, 2\}$
8. กำหนดให้ $X = \{1, 6\}$ ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. จำนวนสมาชิกของสับเซต X มีค่าเท่ากับ 1 ข. เซตว่างเป็นสับเซตของ X
 ค. $\{1, 6\} \subset X$ ง. $\{1\} \subset X$
9. กำหนดให้ $B = \{1, -1\}$ สับเซตแท้ของเซต B ตรงกับข้อใด
- ก. $\{1\}, \{-1\}, \emptyset$ ข. $\{1\}, \{-1\}$
 ค. $\{1, -1\}$ ง. $\{1\}, \{-1\}, \{1, -1\}$
10. กำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $X = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $Y = \{1, 3, 5, 7\}$
 แล้ว $X \cup Y$ มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. $\{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$ ข. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 ค. $\{1, 3\}$ ง. $\{2, 4, 5, 7\}$
11. กำหนดให้ $U = \{11, 12, 13, \dots, 20\}$, $X = \{11, 12, 13, 14\}$ และ $Y = \{11, 13, 15, 17\}$
 แล้ว X' มีค่าตรงกับข้อใด
- ก. $\{11, 12, 13, 14\}$ ข. $\{11, 13, 15, 17\}$
 ค. $\{15, 16, 17, 18, 19, 20\}$ ง. $\{12, 14, 15, 17\}$
12. กำหนดให้ $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ แล้ว $P(A)$ มีสมาชิกกี่จำนวน
- ก. 5 ข. 10 ค. 16 ง. 32
13. ถ้า $X = \{22, 25, 26, 30\}$ และ $Y = \{20, 23, 26, 28\}$ แล้วจำนวนสมาชิกของ $P(X \cap Y)$
 เท่ากับข้อใด
- ก. 0 ข. 2 ค. 4 ง. 8

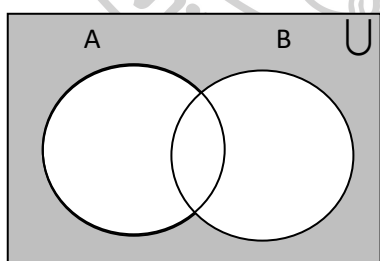
14. กำหนดให้ $U = \{101, 102, 103, 104, 105, 106\}$, $A = \{101, 102, 103, 104\}$,
 $B = \{102, 103, 104\}$ และ $C = \{101, 102\}$ ข้อต่อไปนี้เป็นข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. $A \cup B \cup C = \{101, 102, 103, 104\}$ ข. $C' = \{103, 104, 105\}$
 ค. $A \cap B \cap C = \{102\}$ ง. $B - A = \emptyset$

15. ถ้า $A = \{51, 52, 53, 54, \dots\}$ และ $B = \{\{51\}, \{52\}, \{53, 54\}, 55, 56, 57, \dots\}$ แล้ว
 $B - A$ มีสมาชิกกี่ตัว
- ก. 2 ข. 3 ค. 5 ง. 6

16. เซต $(C - A) \cap B'$ คือบริเวณที่แรเงาในข้อใด



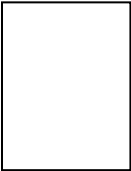
17. แผนภาพต่อไปนี้ตรงกับข้อใด



- ก. $A' \cup B'$ ข. $(A \cap B)'$
 ค. $(B - A)'$ ง. $(A \cup B)'$

18. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 50 คน มี 32 คน ไม่ชอบดูหนังและไม่ชอบดูการ์ตูน ถ้ามี 6 คน ชอบดูการ์ตูนแต่ไม่ชอบดูหนัง และมี 1 คน ชอบดูหนังแต่ไม่ชอบดูการ์ตูนแล้ว นักเรียนในกลุ่มนี้ที่ชอบดูหนังและชอบดูการ์ตูนมีจำนวนเท่าใด
- ก. 11 คน ข. 12 คน ค. 17 คน ง. 18 คน
19. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนแห่งหนึ่งมี 100 คน เล่นฟุตบอล 50 คน เล่นวอลเลย์บอล 40 คน ในจำนวนนี้เล่นทั้งฟุตบอลและวอลเลย์บอล 15 คน จำนวนนักเรียนที่ไม่เล่นกีฬาทั้งสองประเภทตรงกับข้อใด
- ก. 25 คน ข. 45 คน ค. 65 คน ง. 75 คน
20. ในการสอบถามครอบครัว 1,000 ครอบครัวเกี่ยวกับเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน พบว่าแต่ละบ้านมีเครื่องใช้ต่อไปนี้ เต้าไฟฟ้า เตารีด หรือ ตู้เย็นอย่างน้อย 1 อย่าง ปรากฏว่า
- | | | | | | |
|------------------------|-----|----------|---------------------------|-----|----------|
| มีตู้เย็น | 760 | ครอบครัว | มีเตารีด | 320 | ครอบครัว |
| มีเต้าไฟฟ้า | 530 | ครอบครัว | มีทั้งเตารีดและเต้าไฟฟ้า | 250 | ครอบครัว |
| มีทั้งเตารีดและตู้เย็น | 180 | ครอบครัว | มีทั้งตู้เย็นและเต้าไฟฟ้า | 330 | ครอบครัว |
- อยากรหาว่ามีกี่ครอบครัวที่มีเครื่องใช้ทั้งสามชนิด
- ก. 180 ข. 170 ค. 160 ง. 150



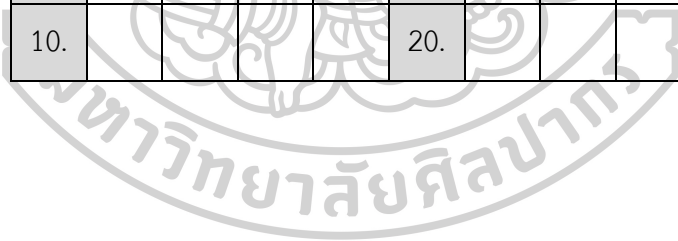


ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.					11.				
2.					12.				
3.					13.				
4.					14.				
5.					15.				
6.					16.				
7.					17.				
8.					18.				
9.					19.				
10.					20.				

สำหรับท

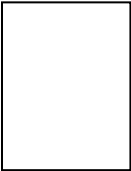


กระดาษคำตอบ
เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				✗	11.			✗	
2.		✗			12.				✗
3.				✗	13.		✗		
4.				✗	14.		✗		
5.	✗				15.		✗		
6.				✗	16.			✗	
7.				✗	17.				✗
8.	✗				18.	✗			
9.	✗				19.	✗			
10.	✗				20.				✗

สำหรับทด





ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

กระดาษคำตอบ
แบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.					11.				
2.					12.				
3.					13.				
4.					14.				
5.					15.				
6.					16.				
7.					17.				
8.					18.				
9.					19.				
10.					20.				

สำหรับทด



กระดาษคำตอบ
เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน

ข้อ	ก	ข	ค	ง	ข้อ	ก	ข	ค	ง
1.				✗	11.			✗	
2.		✗			12.				✗
3.				✗	13.		✗		
4.				✗	14.		✗		
5.	✗				15.		✗		
6.				✗	16.			✗	
7.				✗	17.				✗
8.	✗				18.	✗			
9.	✗				19.	✗			
10.	✗				20.				✗

สำหรับทด



แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

คำชี้แจง

1. แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ ฉบับนี้ มีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ แต่ละระดับมีความหมาย ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ อยู่ในระดับ มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ อยู่ในระดับ มาก

ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ อยู่ในระดับ ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ อยู่ในระดับ น้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนมีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ อยู่ในระดับ น้อยที่สุด

โดยมีการประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ 3 ด้าน ดังนี้

- ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้ มี 5 รายการ
- ด้านการจัดการเรียนรู้ มี 5 รายการ
- ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้ มี 5 รายการ

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินคุณภาพแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาฯ จังหวัดนครปฐม

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

อังก์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

การประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ เรื่องเซต

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ เรื่องเซต โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

- +1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ เรื่องเซต เหมาะสมดีมาก
- 0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่าแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ เรื่องเซต เหมาะสม
- 1 หมายถึง แน่ใจว่าแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ เรื่องเซต ไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดรายการประเมินข้อนั้นออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้				
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้				
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน				
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน				
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์				
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์				
2. ด้านการจัดการเรียนรู้				
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย				
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน				
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น				
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา				
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้				
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้				
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ				
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม				
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม				
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์

เรื่องเซต

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

คำชี้แจง ให้นักเรียนอ่านข้อคำถามในช่องแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความพึงพอใจ

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้					
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้					
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน					
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครูและเพื่อนร่วมชั้นเรียน					
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์					
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์					
2. ด้านการจัดการเรียนรู้					
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย					
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง					
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน					
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น					
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา					
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้					
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้					
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ					

ข้อคำถาม	ระดับความพึงพอใจ				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม					
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม					
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น					

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



**แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอน
โดยใช้กระบวนการกลุ่ม
รายวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง เซต
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา**

คำชี้แจง

1. แบบประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม สร้างขึ้นเพื่อการวิจัยในการทำวิทยานิพนธ์ตาม หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

2. นิยามศัพท์เฉพาะที่ใช้ในการวิจัยคุณภาพของรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม หมายถึง ผลที่ได้จากการประเมินแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ ซึ่งประกอบด้วย จุดประสงค์การเรียนรู้ สาระการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดประเมินผล และองค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดและภายในกิจกรรมการเรียนรู้จะประกอบด้วย ขั้นตอน 3 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นนำ ขั้นสอน และขั้นสรุป

3. แบบประเมินฉบับนี้ มีประเด็นที่จะประเมินทั้งหมด 5 ประเด็น ดังนี้

- | | |
|--|-------------|
| - ประเด็นที่ 1 จุดประสงค์การเรียนรู้ | มี 2 รายการ |
| - ประเด็นที่ 2 สาระการเรียนรู้ | มี 3 รายการ |
| - ประเด็นที่ 3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม | มี 5 รายการ |
| - ประเด็นที่ 4 การวัดประเมินผล | มี 2 รายการ |
| - ประเด็นที่ 5 องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด | มี 4 รายการ |

ขอขอบพระคุณท่านที่ได้กรุณาเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ในการประเมินคุณภาพแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่อง เซต ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยา จังหวัดนครปฐม

ขอแสดงความขอบคุณอย่างยิ่งมา ณ โอกาสนี้

อینگวราพัชร อาทิตย์เจริญชัย

นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยศิลปากร

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต
โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด
+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก
0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม
-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สาระการเรียนรู้				
2.1 สาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สาระการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมขั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมขั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมขั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการเครื่องมือและเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซตโปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สาระการเรียนรู้				
2.1 สาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สาระการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมขั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมขั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สารการเรียนรู้				
2.1 สารการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สารการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สารการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสารการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสารการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมขั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมขั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง แผนภาพเวกเนอร์-ออยเลอร์**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต โพรตเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สาระการเรียนรู้				
2.1 สาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สาระการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมขั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมขั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง ยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สารการเรียนรู้				
2.1 สารการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สารการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สารการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสารการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสารการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมชั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมชั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สารสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สารการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง คอมพิวเตอร์ของเซต**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สาระการเรียนรู้				
2.1 สาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สาระการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมชั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมชั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

**การประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วย
ชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา**

คำชี้แจง : การประเมินนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา สำหรับแผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เรื่องเซต โปรดเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับความคิดเห็นของท่านมากที่สุด

+1 หมายถึง แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสมดีมาก

0 หมายถึง ไม่แน่ใจว่ามีความสอดคล้องกับเนื้อหาที่กำหนด และเหมาะสม

-1 หมายถึง แน่ใจว่าเนื้อหาไม่มีความสอดคล้องกัน ต้องตัดออกหรือปรับปรุงใหม่

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
1. จุดประสงค์การเรียนรู้				
1.1 จุดประสงค์การเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามมาตรฐานการเรียนรู้				
1.2 จุดประสงค์การเรียนรู้ถูกต้อง				
2. สาระการเรียนรู้				
2.1 สาระการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามจุดประสงค์				
2.2 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับจุดประสงค์				
2.3 สาระการเรียนรู้ถูกต้อง				
3. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้				
3.1 กิจกรรมการเรียนรู้ครบถ้วน ครอบคลุมตามสาระการเรียนรู้				
3.2 กิจกรรมการเรียนรู้สอดคล้องตามสาระการเรียนรู้				
3.3 กิจกรรมชั้นนำมีความถูกต้องเหมาะสม				
3.4 กิจกรรมขั้นสอนมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				
3.5 กิจกรรมขั้นสรุปมีการใช้กลวิธีที่เหมาะสม				

รายการประเมิน	เกณฑ์การประเมิน			ข้อเสนอแนะ
	+1	0	-1	
4. การวัดประเมินผล				
4.1 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้				
4.2 การวัดประเมินผลความสอดคล้องกับวิธีการ เครื่องมือ และเกณฑ์การประเมิน				
5. องค์ประกอบ มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.1 แผนการจัดการเรียนรู้มีองค์ประกอบครบถ้วน				
5.2 จุดประสงค์การเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.3 สาระสำคัญสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				
5.4 สาระการเรียนรู้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด				

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ ผู้ประเมิน

(.....)

วันที่ เดือน พ.ศ.

ภาคผนวก ฉ

ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC แผนการจัดการเรียนรู้

ค่าดัชนีความสอดคล้อง IOC ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความยากง่าย ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ความสอดคล้อง IOC ของการแบบประเมินความพึงพอใจ



ตารางที่ 16 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง เซตและวิธีการเขียนเซต

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	0.88	1.00	1.00	2.88	0.96	ใช้ได้

จากตารางที่ 16 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 17 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง เซตว่าง เซตจำกัด เซตอนันต์ และเซตที่เท่ากัน

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	0.94	1.00	1.00	2.94	0.98	ใช้ได้

จากตารางที่ 17 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 18 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์ สับเซตและเพาเวอร์เซต

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 18 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 19 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง แผนภาพเวกเนอร์-ออยเลอร์

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

จากตารางที่ 19 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 20 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ยูเนียน และอินเตอร์เซกชัน

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	0.94	1.00	1.00	2.94	0.98	ใช้ได้

จากตารางที่ 20 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 21 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง คอมพิวเตอร์ของเขต

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	0.94	1.00	1.00	2.94	0.98	ใช้ได้

จากตารางที่ 21 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 22 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแผนการจัดการเรียน การสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง จำนวนสมาชิกของเซตจำกัด และโจทย์ปัญหา

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	0	1	1	2	0.67	ใช้ได้
4							
	4.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	4.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
5							
	5.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	5.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	0.94	1.00	1.00	2.94	0.98	ใช้ได้

จากตารางที่ 22 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อแผน การจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มทุกข้อมีค่า IOC ของแผน การจัดการเรียนการสอนมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแผนการจัดการเรียน การสอนมีความสอดคล้องกัน

ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) รวมทั้ง 7 แผน เท่ากับ 0.98

สรุปว่า แผนการจัดการเรียนการสอนที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ใช้ได้

ตารางที่ 23 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อสอบ	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1	1	1	1	3	1	ใช้ได้
2	1	1	1	3	1	ใช้ได้
3	1	1	1	3	1	ใช้ได้
4	1	1	1	3	1	ใช้ได้
5	1	1	1	3	1	ใช้ได้
6	1	1	1	3	1	ใช้ได้
7	1	1	1	3	1	ใช้ได้
8	1	1	1	3	1	ใช้ได้
9	1	1	1	3	1	ใช้ได้
10	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้
11	1	1	1	3	1	ใช้ได้
12	1	1	1	3	1	ใช้ได้
13	1	1	1	3	1	ใช้ได้
14	1	1	1	3	1	ใช้ได้
15	1	1	1	3	1	ใช้ได้
16	1	1	1	3	1	ใช้ได้
17	1	1	1	3	1	ใช้ได้
18	1	1	1	3	1	ใช้ได้
19	1	1	1	3	1	ใช้ได้
20	1	1	0	2	0.67	ใช้ได้

จากตารางที่ 23 พบว่า ผลการประเมินความสอดคล้องของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อชุดแบบทดสอบทุกข้อมีค่า IOC ของแบบทดสอบมากกว่า 0.05 แสดงว่า ใช้ได้ กล่าวคือ รายการประเมินแบบทดสอบมีความสอดคล้องกัน

ตารางที่ 24 ผลวิเคราะห์หาค่าอำนาจจำแนก (r) ความยากง่าย (p) ของแบบทดสอบ เรื่องเซต

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (r)	ความยากง่าย (p)
1	0.63	0.35
2	0.48	0.73
3	0.52	0.52
4	0.52	0.48
5	0.67	0.60
6	0.67	0.54
7	0.44	0.79
8	0.44	0.74
9	0.52	0.38
10	0.44	0.76
11	0.52	0.76
12	0.41	0.41
13	0.59	0.67
14	0.52	0.51
15	0.48	0.61
16	0.67	0.53
17	0.56	0.65
18	0.41	0.76
19	0.44	0.52
20	0.41	0.54

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ซึ่งคำนวณโดยใช้สูตร KR-20

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

$$= \frac{20}{19} \times \left[1 - \frac{4.47}{20.74} \right]$$

ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบฉบับนี้ = 0.83

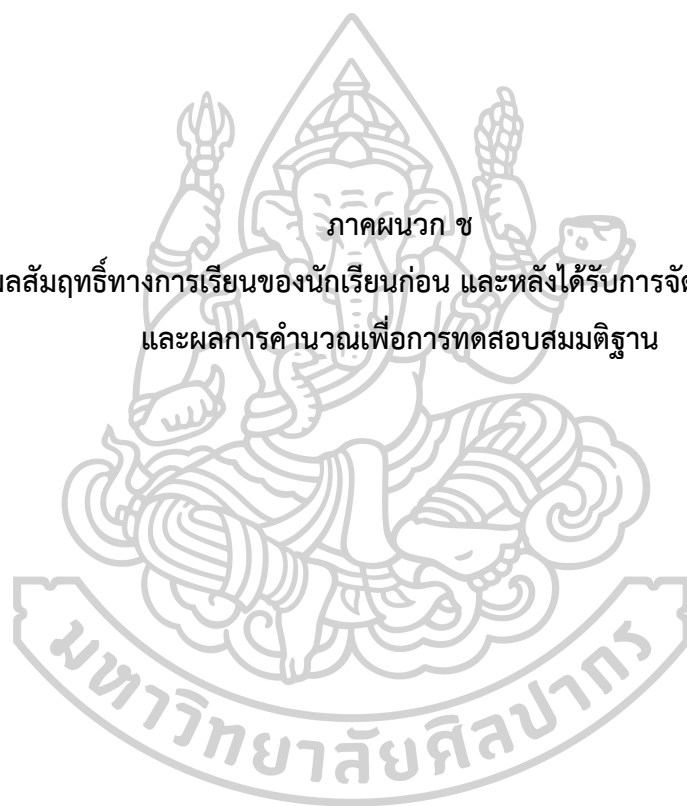
แสดงว่าข้อสอบมีค่าดัชนีความสอดคล้อง, ค่าความยากง่าย, ค่าอำนาจจำแนก และ ค่าความเชื่อมั่นเหมาะสมสามารถนำไปใช้ได้

ตารางที่ 25 ค่าดัชนีความสอดคล้องที่ได้จากการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญ ของแบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ข้อ	ข้อย่อย	ผลการพิจารณา			$\sum R$	IOC	แปลผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1							
	1.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	1.5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
2							
	2.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.3	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	2.5	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
3							
	3.1	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.2	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.3	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
	3.4	1	1	1	3	1.00	ใช้ได้
	3.5	1	1	1	2	1.00	ใช้ได้
	ภาพรวม	1.00	1.00	1.00	3.00	1.00	ใช้ได้

สรุปว่า แบบประเมินความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์เรื่องเซต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ใช้ได้

ภาคผนวก ข
คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก่อน และหลังได้รับการจัดการเรียนการสอน
และผลการคำนวณเพื่อการทดสอบสมมติฐาน



ตารางที่ 26 ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบ
ปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย จังหวัดนครปฐม

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
1	3	11
2	7	15
3	4	14
4	3	14
5	0	12
6	4	11
7	1	16
8	6	11
9	1	12
10	5	10
11	4	15
12	5	14
13	6	14
14	5	12
15	5	11
16	8	16
17	7	15
18	5	11
19	6	16
20	1	11
21	4	15
22	2	11
23	6	12
24	3	12
25	4	11
26	7	13

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
27	7	11
28	4	10
29	4	11
30	8	14
31	3	14
เฉลี่ย	4.45	12.74

ตารางที่ 27 ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน และหลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องเซต ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
1	5	17
2	6	16
3	4	15
4	6	14
5	3	17
6	7	19
7	2	18
8	8	13
9	4	19
10	4	12
11	4	15
12	4	12
13	4	17
14	7	12
15	5	13
16	5	18

เลขที่	ทดสอบก่อนเรียน (เต็ม 20 คะแนน)	ทดสอบหลังเรียน (เต็ม 20 คะแนน)
17	4	14
18	3	12
19	5	15
20	5	12
21	9	15
22	5	12
23	7	15
24	9	16
25	6	12
26	6	18
27	6	14
28	6	13
29	6	12
30	6	17
เฉลี่ย	5.37	14.80

ตารางที่ 28 ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของนักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	4	3	3	4	3	3	2	2	3	5	4	3	3	5	4
2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	3	1	1	1	1	2
3	2	1	3	4	1	1	1	3	3	2	3	2	5	2	1
4	2	1	3	4	1	1	1	3	3	2	3	2	5	2	1
5	3	1	3	2	1	1	2	3	3	1	2	1	4	3	1
6	4	5	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	3	3
7	4	5	3	2	2	3	3	4	3	3	3	5	5	5	2

คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
8	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3
9	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	5	4
10	4	3	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
11	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3
12	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4
13	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3
14	3	3	3	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	3	3
15	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3
16	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5
17	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3
18	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4
19	4	5	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	5	5
20	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	5	4	4	3	3
21	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5	3
22	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	3	4	4	5	5
23	5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	4
24	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	5
25	1	2	2	2	4	4	4	3	4	4	5	4	3	2	1
26	4	4	4	4	4	3	4	5	5	5	5	5	5	4	4
27	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
28	3	5	5	2	2	2	3	3	4	5	3	4	4	5	2
29	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4
30	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3
31	4	3	3	4	3	3	2	2	3	5	4	3	3	5	4

ตารางที่ 29 ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5
2	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5
3	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4
4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5
5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5
6	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4
7	4	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3
8	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3
9	5	4	5	5	4	3	3	4	4	5	4	4	5	3	3
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	4	3	3	4	3	3	5	5	4	4	4	3	5	3	3
12	3	4	4	3	4	3	3	4	4	3	5	5	4	4	3
13	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5
14	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
16	5	4	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	4	4	3
17	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5
18	5	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5
19	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4
20	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
21	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
22	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4
23	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4
24	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5

คนที่	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
25	4	4	3	4	2	4	5	5	3	4	4	3	5	5	4
26	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5
27	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	4
28	4	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4
29	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4
30	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5

ผลการคำนวณเพื่อทดสอบสมมติฐาน

ตารางที่ 30 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน)

n = 30

ตัวแปรที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องทดลอง	14.80	2.369	1.849	.075

ตารางที่ 31 ผลการวิเคราะห์ผลการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติ เทียบกับเกณฑ์ ร้อยละ 70 (14 คะแนน)

n = 31

ตัวแปรที่ศึกษา	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องควบคุม	12.74	1.914	-3.659	.001

ตารางที่ 32 ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ

ตัวแปรที่ศึกษา	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ห้องควบคุม	31	4.45	2.111	-1.873	.066
ผลการเรียนรู้ก่อนเรียน ห้องทดลอง	30	5.37	1.671		

ตารางที่ 33 ผลการวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบผลการเรียนรู้หลังเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มกับการสอนแบบปกติ

ตัวแปรที่ศึกษา	N	\bar{X}	S.D.	t	Sig.
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องควบคุม	31	12.74	1.914	-3.738	.000
ผลการเรียนรู้หลังเรียน ห้องทดลอง	30	14.80	2.369		

ตารางที่ 34 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยการสอนแบบปกติของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาาคม จังหวัดนครปฐม

ข้อความ	\bar{X}	s	แปลผล
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	3.61	0.95	มาก
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน	3.55	1.21	มาก
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครู และเพื่อนร่วมชั้นเรียน	3.77	0.88	มาก
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์	3.52	0.81	มาก
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	3.42	1.20	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			

ข้อความ	\bar{x}	s	แปลผล
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	3.23	1.15	ปานกลาง
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	3.48	1.23	ปานกลาง
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	3.61	0.92	มาก
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น	3.74	0.89	มาก
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา	4.03	1.08	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้	3.77	0.99	มาก
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	3.52	1.06	มาก
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	3.94	0.85	มาก
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	3.77	1.12	มาก
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	3.19	1.19	ปานกลาง
เฉลี่ยรวม	3.64	1.04	มาก

ตารางที่ 35 แสดงผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้วิทยาคม จังหวัดนครปฐม

ข้อความ	\bar{x}	s	แปลผล
1. ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนรู้			
1.1 นักเรียนมีอิสระในการเรียนรู้	4.27	0.64	มาก
1.2 บรรยากาศในชั้นเรียนสนุกสนาน น่าเรียน	4.17	0.70	มาก
1.3 นักเรียนสามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความคิดเห็นกับครู และเพื่อนร่วมชั้นเรียน	4.33	0.71	มาก
1.4 นักเรียนทำงานร่วมกันอย่างมีความสุขในวิชาคณิตศาสตร์	4.17	0.70	มาก

ข้อความ	\bar{x}	s	แปลผล
1.5 นักเรียนเพลิดเพลินกับกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์	4.10	0.80	มาก
2. ด้านการจัดการเรียนรู้			
2.1 เนื้อหาของวิชาคณิตศาสตร์สามารถทำความเข้าใจได้ง่าย	3.90	0.76	มาก
2.2 กิจกรรมช่วยให้นักเรียนได้ค้นพบความรู้ด้วยตนเอง	4.20	0.71	มาก
2.3 กิจกรรมช่วยส่งเสริมให้เกิดทักษะการทำงานร่วมกัน	4.40	0.56	มาก
2.4 นักเรียนได้แลกเปลี่ยนและแสดงความคิดเห็นกับผู้อื่น	4.20	0.71	มาก
2.5 นักเรียนสามารถแสวงหาความรู้ได้ตลอดเวลา	4.20	0.66	มาก
3. ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดการเรียนรู้			
3.1 นักเรียนสามารถใช้กลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ระหว่างเรียนได้	4.33	0.71	มาก
3.2 นักเรียนทำงานได้อย่างมีระบบและรอบคอบ	4.10	0.80	มาก
3.3 ส่งเสริมความสามัคคีในกลุ่ม	4.43	0.57	มาก
3.4 นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	4.20	0.81	มาก
3.5 นักเรียนสนใจวิชาคณิตศาสตร์มากขึ้น	4.17	0.79	มาก
เฉลี่ยรวม	4.21	0.71	มาก

ดังนั้นจากผลการวิเคราะห์ข้อมูล ตารางที่ 34 และตารางที่ 35 พบว่าภาพรวมความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดห้วยจรเข้มหาวิทยาลัย มีความพึงพอใจต่อวิชาคณิตศาสตร์ที่เรียนด้วยชุดการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มสูงกว่าการสอนแบบปกติ



ภาคผนวก ซ
รูปภาพการร่วมกิจกรรมของนักเรียน





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวอิงค์วราพัชร อาทิตย์เจริญชัย
วัน เดือน ปี เกิด	18 มีนาคม 2532
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลหัวเฉียว
วุฒิการศึกษา	พ.ศ. 2553 สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ พ.ศ. 2554 สำเร็จการศึกษาระดับประกาศนียบัตรบัณฑิต สาขาวิชาศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์
ที่อยู่ปัจจุบัน	59/1 หมู่ 4 ตำบลหนองกระทุ่ม อำเภอบางบัวทอง จังหวัดราชบุรี 70140

