

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอน
เน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ชนิดา ทาระเนตร์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตร วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
มีนาคม 2560
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ ชนิดา ทาระเนตร์ ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์



..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ดร.รักพร ดอกจันทร์)



..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ ภคพงศ์พันธุ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



..... ประธาน

(ดร.ช.ชง พวงสุวรรณ)



..... กรรมการ

(ดร.รักพร ดอกจันทร์)



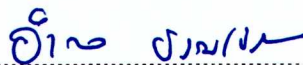
..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ ภคพงศ์พันธุ์)



..... กรรมการ

(ดร.วนิดา พงษ์ศักดิ์ชาติ)



..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อำพล ชรรณเจริญ)

คณะวิทยาศาสตร์อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษาของมหาวิทยาลัยบูรพา



..... คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอกรัฐ ศรีสุข)

วันที่ 31 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2560

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา
จากสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ดร.รักพร ดอกจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลักและผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อภิสิทธิ์ ภคพงศ์พันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เสมอมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ดร.สมคิด อินเทพ คุณครูจิรัฐ กาละดี และคุณครูเฉลิมพร ตาธรรม ที่ได้ให้ความกรุณาอนุเคราะห์ในการตรวจสอบแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน – หลังเรียน ความเหมาะสมของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียน ตลอดจนให้คำแนะนำในการแก้ไขแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน – หลังเรียน แผนการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและแบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่ใช้ให้มีคุณภาพ นอกจากนี้ ยังได้รับความอนุเคราะห์จากท่านผู้อำนวยการ โรงเรียนสา ตลอดจนเพื่อนครูที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณแม่สุดี ทาระเนตร์ และครอบครัว ที่คอยเป็นแรงใจให้การทำวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงเกิดจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบเป็นกตัญญูกตเวทิตาแด่บุพการี บูรพาจารย์และผู้มีพระคุณทุกท่าน ที่ทำให้วิจัยประสบความสำเร็จครบถ้วนทุกวันนี้

ชนิดา ทาระเนตร์

57920054: สาขาวิชา: คณิตศาสตร์ศึกษา; วท.ม. (คณิตศาสตร์ศึกษา)

คำสำคัญ: การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม

ชื่อนิตา ทาระเนตร์: การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง
ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน (THE DEVELOPMENT ACHIEVEMENT MATHEMATICS OF
PROBABILITY USING GROUP PROCESS-BASED INSTRUCTION FOR
MATHAYOMSUKSA V STUDENTS SA SCHOOL NAN). คณะกรรมการควบคุม
วิทยานิพนธ์: รักพร ดอกจันทร์, Dr.Rer.Nat, อภิสัทธี ภคพงศ์พันธุ์, Ph.D. 107 หน้า. ปี พ.ศ. 2560.

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจ
ของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มเรื่องความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสา อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน ที่เรียนรายวิชาคณิตศาสตร์
พื้นฐาน จำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการจัดการเรียน
การสอนเน้นกระบวนการกลุ่มเรื่องความน่าจะเป็น จำนวน 12 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียน เรื่องความน่าจะเป็นและแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัด
การเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ร้อยละ 100 ของนักเรียน
ทั้งหมดผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนสอบและความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการ
จัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม อยู่ในระดับมากขึ้นไป

57920054: MAJOR: MATHEMATICS EDUCATION; M.SC
(MATHEMATICS EDUCATION)

KEYWORD: GROUP PROCESS-BASED INSTRUCTION

CHANIDA TARANATE: THE DEVELOPMENT ACHIEVEMENT
MATHEMATICS OF PROBABILITY USING GROUP PROCESS-BASED INSTRUCTION
FOR MATHAYOMSUKSA V STUDENTS SA SCHOOL NAN. ADVISORY COMMITTEE:
RAKPORN DOKCHAN, Dr.Rer.Nat, APISIT PAKAPONGPUN, Ph.D. 107 P. 2017.

The objectives of this research to study the development of mathematics achievement in Probability. The Learning process is using group process-based instruction. And study the satisfaction of students in mathayomsuksa V who study the probability by using group process-based instruction. The target group is 28 students in mathayomsuksa V who study fundamental mathematics in 1st semester of 2016 year academic. The research instruments include of 12 mathematics probability lesson plans, a probability achievement test and a assessment of student satisfaction. The results of research found that 100 percent of students learning with group process-based instruction passed the test scores of 60 percentage points. And the student's satisfaction in learning with group process-based instruction are in a high level up.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	3
สมมติฐานของการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	4
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	4
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.....	7
แนวคิดและทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์.....	12
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสอน โดยเน้นกระบวนการกลุ่ม.....	16
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน.....	26
ความพึงพอใจของนักเรียน.....	35
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	40
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	43
การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	43
เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย.....	43
ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิธีการดำเนินการวิจัย.....	47
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล.....	48
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	50
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น.....	51
ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนโดยเน้น เน้นกระบวนการกลุ่มวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น.....	53
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	57
สรุปผลการวิจัย.....	57
อภิปรายผลการวิจัย.....	58
ข้อเสนอแนะ.....	60
บรรณานุกรม.....	61
ภาคผนวก.....	66
ภาคผนวก ก.....	67
ภาคผนวก ข.....	72
ภาคผนวก ค.....	80
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	107

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 – 1 ผลการสอบวัดความรู้ในแต่ละหน่วยของนักเรียน.....	2
2 – 1 วิธีการวัดและประเมินการเรียนรู้และตัวอย่างเครื่องมือ.....	32
4 – 1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น.....	51
4 – 2 ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้น กระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น.....	53
ข – 1 แสดงค่าเฉลี่ย IOC ของแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับรายการประเมิน จำนวน 12 แผน.....	73
ข – 2 แสดงค่า IOC ของข้อคำถามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับ จุดประสงค์การเรียนรู้.....	74
ข – 3 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น.....	76
ข – 4 แสดงค่า IOC ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น.....	78

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

คณิตศาสตร์เป็นศาสตร์ที่ต้องใช้ทักษะการคิดอย่างมีเหตุผล เพื่อใช้ในการวางแผน อย่างเป็นระบบช่วยวิเคราะห์แก้ไขสถานการณ์หรือปัญหาต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม นอกจากนี้ยังเป็นศาสตร์ที่จำเป็นต่อการพัฒนาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งเป็นความรู้พื้นฐานในการประยุกต์ สิ่งประดิษฐ์เทคโนโลยีหรือเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ใหม่ ๆ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกให้มนุษย์ได้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ปัจจุบันการจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย มักจะถูกมองว่าเป็นวิชาที่ยาก เช่น ระบบจำนวนของจริง ตรีโกณมิติ สถิติเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เป็นต้น ประกอบกับผู้สอนส่วนใหญ่ใช้วิธีการสอนแบบบรรยาย ทำให้บรรยากาศในการจัดการเรียนการสอนไม่น่าสนใจ จึงส่งผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนค่อนข้างต่ำ ซึ่งเกิดจากนักเรียนขาดทักษะกระบวนการคิด วิเคราะห์ และการให้เหตุผลและเมื่อพบโจทย์ปัญหาที่มีความยากและซับซ้อนมากขึ้น จึงเกิดความท้อแท้ ไม่อยากทำและไม่มีความกระตือรือร้นในการเรียนเท่าที่ควร และส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่มีเจตคติที่ไม่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ จากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา ปรากฏว่าไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควร ดังจะเห็นได้จากผลการทดสอบระดับชาติ (O-NET) ในระดับโรงเรียนของปีการศึกษา 2556 กับปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 19.22 และ 20.20 ตามลำดับ จะเห็นว่าผลคะแนนเฉลี่ยของนักเรียนเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังต่ำกว่าคะแนนเฉลี่ยระดับประเทศ ในปีการศึกษา 2556 กับปีการศึกษา 2557 คือ ร้อยละ 21.48 และ 21.74 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาตามสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ พบว่า สาระที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ในปีการศึกษา 2556 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 18.22 ส่วนในปีการศึกษา 2557 มีคะแนนเฉลี่ยร้อยละ 13.81 ซึ่งคะแนนเฉลี่ยลดลงร้อยละ 4.41 (สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ, 2559)

ผลการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ผ่านมา พบว่านักเรียนไม่เข้าใจในเนื้อหาหลาย ๆ เรื่อง เช่น ลำดับ อนุกรม สถิติ (1) สถิติ (2) และความน่าจะเป็น ซึ่งจากการจัดการเรียนการสอนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในรายวิชาคณิตศาสตร์ที่ผ่านมา พร้อมกับผลการสอบวัดความรู้ในแต่ละหน่วยในปีการศึกษา 2558 ผลปรากฏดังตารางที่

ตารางที่ 1 – 1 ผลการสอบวัดความรู้ในแต่ละหน่วยของนักเรียนในปีการศึกษา 2558

หน่วยที่	เรื่อง	คะแนนเฉลี่ย(20 คะแนน)	ร้อยละ
1	ลำดับ	14.35	71.75
2	อนุกรม	14.07	70.35
3	สถิติ(1)	14.25	71.25
4	สถิติ(2)	14.49	72.45
5	ความน่าจะเป็น	13.86	69.30

จากข้อมูลข้างต้น จะเห็นว่า ในปีการศึกษา 2557 เรื่อง ความน่าจะเป็น มีค่าเฉลี่ยเป็น 13.86 คิดเป็นร้อยละ 69.30 พบว่า นักเรียนแก้โจทย์ปัญหา เรื่องความน่าจะเป็น ที่มีความซับซ้อนในเนื้อหาและเลือกใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับเพื่อช่วยในการแก้โจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง เกิดจากนักเรียนส่วนใหญ่ขาดทักษะการคิด วิเคราะห์ โจทย์ปัญหาซึ่งส่งผลให้คำตอบของโจทย์ปัญหาไม่ถูกต้อง จึงเป็นผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนต่ำกว่าเนื้อหาอื่น ๆ

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่นำเทคนิคการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ให้สูงขึ้น โดยแบ่งกลุ่มนักเรียนโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลซึ่งการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มนั้น เป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป มีวัตถุประสงค์และมีการดำเนินงานร่วมกันโดยผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มต่างก็ทำหน้าที่ของตนอย่างเหมาะสม และมีกระบวนการทำงานที่ดี เพื่อนำกลุ่มไปสู่เป้าหมายที่กำหนดไว้ อีกทั้งยังการเปิด โอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดี จะช่วยให้ผู้เรียนเกิดทักษะทางสังคม และขยายขอบเขตการเรียนรู้ให้กว้างขวางขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์การทำงาน ทำกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม มีความรับผิดชอบ โดยมีครูผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีในจุดใดจุดหนึ่งของกระบวนการ เช่น ในเรื่อง บทบาทผู้นำกลุ่ม บทบาทสมาชิกกลุ่ม กระบวนการทำงานกลุ่ม องค์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (ทิตานา แจมมณี, 2558) นอกจากนี้ การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ยังส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนของนักเรียนให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนมีความกระตือรือร้น

มีความสนใจ และได้ฝึกทักษะกระบวนการการทำงานเป็นกลุ่ม นำไปสู่ภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี ทำให้นักเรียนมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

สมมติฐานการวิจัย

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม มีนักเรียนร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนสอบ
2. นักเรียนส่วนใหญ่มีความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม อยู่ในระดับมากขึ้นไป

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของประชากร กลุ่มตัวอย่าง ตัวแปรและเนื้อหาที่ศึกษาดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

- 1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 226 คน

- 1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถใช้แทนประชากรได้ เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ได้จัดนักเรียนแต่ละห้องเรียน คละกัน ทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ตัวแปรอิสระคือ การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

2.2 ตัวแปรตาม

2.2.1 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

2.2.2 ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

3. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เรื่องความน่าจะเป็น ประกอบด้วยเรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ เหตุการณ์และความน่าจะเป็น ซึ่งเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอนจำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 4 สัปดาห์ ดังนี้

1. ทดสอบก่อนเรียน	1	คาบ
2. เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ	3	คาบ
3. เรื่องการทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซและเหตุการณ์	3	คาบ
4. เรื่องความน่าจะเป็น	2	คาบ
5. ทบทวนก่อนสอบหลังเรียน	2	คาบ
6. ทดสอบหลังเรียน	1	คาบ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
เน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา
จังหวัดน่าน

นิยามศัพท์เฉพาะ

การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม คือ การดำเนินการเรียนการสอน
โดยที่ผู้สอนให้ผู้เรียนทำงานหรือกิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม พร้อมทั้งสอนหรือฝึกหรือแนะนำ
ให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีควบคู่ไปกับการช่วยให้ผู้เรียน
เกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์

แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน หมายถึง แผนการจัดการเรียน
การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสา จังหวัดน่าน จำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 4 สัปดาห์

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ หมายถึง แบบทดสอบวัด
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
โดยวัดพฤติกรรมด้านความรู้และทักษะ ตามมาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้
เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จำนวน 20 ข้อ

แบบประเมินความพึงพอใจ หมายถึง แบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้น เพื่อประเมิน
ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง
ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม หมายถึง
ความคิดเห็น หรือความรู้สึกของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม
เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ที่มีประสิทธิภาพ
2. นักเรียนสามารถนำความรู้ ทักษะกระบวนการกลุ่มไปประยุกต์ใช้ในรายวิชาอื่น ๆ
และในชีวิตประจำวันได้

3. ครูผู้ที่สนใจในเรื่องการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สามารถนำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มนี้ ไปปรับใช้กับเนื้อหาในรายวิชาคณิตศาสตร์หรือรายวิชาต่าง ๆ ที่นักเรียนมีความแตกต่างระหว่างบุคคลได้

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษานี้ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและนำเสนอ ดังนี้

1. สารระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551
2. แนวคิดและทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์
3. แนวคิดและทฤษฎีการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม
4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
5. ความพึงพอใจของนักเรียน
6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สารระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน

พุทธศักราช 2551

สารระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2551)

วิสัยทัศน์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคน ซึ่งเป็นกำลังของชาติให้เป็นมนุษย์ที่มีความสมดุลทั้งด้านร่างกายความรู้คุณธรรมมีจิตสำนึก ในความเป็นพลเมืองไทยและเป็นพลโลกยึดมั่นในการปกครองตามระบอบประชาธิปไตย อันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุขมีความรู้และทักษะพื้นฐานรวมทั้งเจตคติที่จำเป็นต่อการเรียน ต่อการประกอบอาชีพและการศึกษาตลอดชีวิตโดยมุ่งเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญบนพื้นฐานความเชื่อว่า ทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ

หลักการ

- หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีหลักการที่สำคัญดังนี้
1. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติมีจุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้เป็นเป้าหมายสำหรับพัฒนาเด็กและเยาวชนให้มีความรู้ทักษะเจตคติและคุณธรรมบนพื้นฐานของความเป็นไทยควบคู่กับความเป็นสากล
 2. เป็นหลักสูตรการศึกษาเพื่อปวงชนที่ประชาชนทุกคนมีโอกาสได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและมีคุณภาพ

3. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่สนองการกระจายอำนาจให้สังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษาให้สอดคล้องกับสภาพและความต้องการของท้องถิ่น
4. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระการเรียนรู้เวลาและการจัดการเรียนรู้
5. เป็นหลักสูตรการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
6. เป็นหลักสูตรการศึกษาสำหรับการศึกษาในระบบนอกระบบและตามอัธยาศัยครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถเทียบโอนผลการเรียนรู้และประสบการณ์

จุดหมาย

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียนให้เป็นคนดีมีปัญญามีความสุขมีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพจึงกำหนดเป็นจุดหมายเพื่อให้เกิดกับผู้เรียนเมื่อจบการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

1. มีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์เห็นคุณค่าของตนเองมีวินัยและปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาที่ตนนับถือยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
2. มีความรู้ความสามารถในการสื่อสารการคิดการแก้ปัญหาการใช้เทคโนโลยีและมีทักษะชีวิต
3. มีสุขภาพกายและสุขภาพจิตที่ดีมีสุขนิสัยและรักการออกกำลังกาย
4. มีความรักชาติมีจิตสำนึกในความเป็นพลเมืองไทยและพลโลกยึดมั่นในวิถีชีวิตและการปกครองตามระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข
5. มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์วัฒนธรรมและภูมิปัญญาไทยการอนุรักษ์และพัฒนาสิ่งแวดล้อมมีจิตสาธารณะที่มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามในสังคมและอยู่ร่วมกันในสังคมอย่างมีความสุข

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ในการพัฒนาผู้เรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งเน้นพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนดซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ดังนี้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 มุ่งให้ผู้เรียนเกิดสมรรถนะสำคัญ 5 ประการดังนี้

1. ความสามารถในการสื่อสารเป็นความสามารถในการรับและส่งสาร มีวัฒนธรรม ในการใช้ภาษาถ่ายทอดความคิดความรู้ความเข้าใจความรู้สึกและทัศนะของตนเอง เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารและประสบการณ์อันจะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาตนเองและสังคม รวมทั้งการเจรจาต่อรองเพื่อขจัดและลดปัญหาความขัดแย้งต่าง ๆ การเลือกรับหรือไม่รับข้อมูล ข่าวสารด้วยหลักเหตุผลและความถูกต้องตลอดจนการเลือกใช้วิธีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่มีต่อตนเองและสังคม

2. ความสามารถในการคิดเป็นความสามารถในการคิดวิเคราะห์การคิด สังเคราะห์การคิดอย่างสร้างสรรค์การคิดอย่างมีวิจารณญาณและการคิดเป็นระบบเพื่อนำไปสู่ การสร้างองค์ความรู้หรือสารสนเทศเพื่อการตัดสินใจเกี่ยวกับตนเองและสังคมได้อย่างเหมาะสม

3. ความสามารถในการแก้ปัญหาเป็นความสามารถในการแก้ปัญหาและ อุปสรรคต่าง ๆ ที่เผชิญได้อย่างถูกต้องเหมาะสมบนพื้นฐานของหลักเหตุผลคุณธรรมและข้อมูล สารสนเทศเข้าใจความสัมพันธ์และการเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในสังคมแสวงหาความรู้ ประยุกต์ความรู้มาใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาและมีการตัดสินใจที่มีประสิทธิภาพโดย คำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อตนเองสังคมและสิ่งแวดล้อม

4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิตเป็นความสามารถในการนำกระบวนการ ต่าง ๆ ไปใช้ในการดำเนินชีวิตประจำวันการเรียนรู้ด้วยตนเองการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง การทำงานและการอยู่ร่วมกันในสังคมด้วยการสร้างเสริมความสัมพันธ์อันดีระหว่างบุคคลการจัดการ ปัญหาและความขัดแย้งต่าง ๆ อย่างเหมาะสมการปรับตัวให้ทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสภาพแวดล้อมและการรู้จักหลีกเลี่ยงพฤติกรรมไม่พึงประสงค์ที่ส่งผลกระทบต่อตนเองและ ผู้อื่น

5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยีเป็นความสามารถในการเลือกและ ใช้เทคโนโลยีด้านต่าง ๆ และมีทักษะกระบวนการทางเทคโนโลยีเพื่อการพัฒนาตนเองและสังคม ในด้านการเรียนรู้การสื่อสารการทำงานการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์ถูกต้องเหมาะสมและมี คุณธรรม

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งพัฒนาผู้เรียน ให้มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพื่อให้สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้อย่างมีความสุขในฐานะ เป็นพลเมืองไทยและพลโลก ดังนี้

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | 5. อยู่อย่างพอเพียง |
| 2. ซื่อสัตย์สุจริต | 6. มุ่งมั่นในการทำงาน |

3. มีวินัย

7. รักความเป็นไทย

4. ใฝ่เรียนรู้

8. มีจิตสาธารณะ

นอกจากนี้สถานศึกษาสามารถกำหนดคุณลักษณะอันพึงประสงค์เพิ่มเติมให้สอดคล้องตามบริบทและจุดเน้นของตนเอง

สาระและมาตรฐานการเรียนรู้

หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ดังนี้

สาระที่ 1 จำนวนและการดำเนินการ

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

มาตรฐาน ค 1.2 เข้าใจถึงผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของจำนวนและความสัมพันธ์ระหว่างการดำเนินการต่าง ๆ และใช้การดำเนินการในการแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.3 ใช้การประมาณค่าในการคำนวณและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 1.4 เข้าใจระบบจำนวนและนำสมบัติเกี่ยวกับจำนวน ไปใช้

สาระที่ 2 การวัด

มาตรฐาน ค 2.1 เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับการวัดและคาดคะเนขนาดของสิ่งที่ต้องการวัด

มาตรฐาน ค 2.2 แก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัด

สาระที่ 3 เรขาคณิต

มาตรฐาน ค 3.1 อธิบายและวิเคราะห์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

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

สาระที่ 4 พีชคณิต

มาตรฐาน ค 4.1 เข้าใจและวิเคราะห์แบบรูป (pattern) ความสัมพันธ์และฟังก์ชัน

มาตรฐาน ค 4.2 ใช้นิพจน์สมการอสมการกราฟและตัวแบบเชิงคณิตศาสตร์ (mathematical model) อื่น ๆ แทนสถานการณ์ต่าง ๆ 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 มีความสามารถในการแก้ปัญหาการให้เหตุผลการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

คุณภาพผู้เรียน

คุณภาพผู้เรียนเมื่อจบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

1. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับระบบจำนวนจริง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนจริง จำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ หาค่าประมาณของจำนวนจริงที่อยู่ในรูปกรณฑ์ และจำนวนจริงที่อยู่ในรูปเลขยกกำลัง โดยใช้วิธีการคำนวณที่เหมาะสมและสามารถนำสมบัติของจำนวนจริงไปใช้ได้
2. นำความรู้เรื่องอัตราส่วนตรีโกณมิติไปใช้คาดคะเนระยะทาง ความสูง และแก้ปัญหาเกี่ยวกับการวัดได้
3. มีความคิดรวบยอดในเรื่องเซต การดำเนินการของเซต และใช้ความรู้เกี่ยวกับแผนภาพเวนน์-ออยเลอร์ แสดงเซตไปใช้แก้ปัญหา และตรวจสอบความสมเหตุสมผลของการให้เหตุผล
4. เข้าใจและสามารถใช้การให้เหตุผลแบบอุปนัยและนิรนัยได้
5. มีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับความสัมพันธ์และฟังก์ชัน สามารถใช้ความสัมพันธ์และฟังก์ชันแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้
6. เข้าใจความหมายของลำดับเลขคณิต ลำดับเรขาคณิต และสามารถหาพจน์ทั่วไปได้ เข้าใจความหมายของผลบวกของ n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต อนุกรมเรขาคณิต และหาผลบวก n พจน์แรกของอนุกรมเลขคณิต และอนุกรมเรขาคณิต โดยใช้สูตรและนำไปใช้ได้
7. รู้และเข้าใจการแก้สมการ และอสมการตัวแปรเดียวดีกรีไม่เกินสอง รวมทั้งใช้กราฟของสมการ อสมการ หรือฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
8. เข้าใจวิธีการสำรวจความคิดเห็นอย่างง่าย เลือกใช้ค่ากลางที่เหมาะสมกับข้อมูลและวัตถุประสงค์ สามารถหาค่าเฉลี่ยเลขคณิต มัธยฐาน ฐานนิยม ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปอร์เซ็นต์ไทล์ของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล และนำผลจากการวิเคราะห์ข้อมูลไปช่วยในการตัดสินใจ

9. เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ และความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ สามารถใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ ประกอบการตัดสินใจ และแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

10. ใช้วิธีการที่หลากหลายแก้ปัญหา ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม ให้เหตุผล ประกอบการตัดสินใจ และสรุปผลได้อย่างเหมาะสม ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ ได้อย่างถูกต้อง และชัดเจน เชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ในคณิตศาสตร์ และนำความรู้ หลักการ กระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปเชื่อมโยงกับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

จากการศึกษาข้อมูลดังกล่าว สาระและมาตรฐานที่มีความสอดคล้องกับ เรื่อง ความน่าจะเป็น คือ สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น ซึ่งได้ระบุคุณลักษณะของผู้เรียนที่จะต้องมีความสามารถตามมาตรฐาน คือ เข้าใจและใช้วิธีการทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา ในการแก้ปัญหา และสาระที่ 6 ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งได้ระบุคุณลักษณะของผู้เรียนที่จะต้องมีความสามารถตามมาตรฐาน คือ มีความสามารถในการแก้ปัญหาคำให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

2.1 ทฤษฎีการเรียนรู้

การจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์นั้น จำเป็นต้องอาศัยหลักจิตวิทยาเข้ามาช่วยในการจัดการเรียนรู้เป็นอย่างมาก ทั้งนี้เพราะว่าคณิตศาสตร์เป็นวิชาที่มีลักษณะเป็นนามธรรมยากแก่การเข้าใจสำหรับเด็ก ผู้สอนควรศึกษาหลักจิตวิทยาในการเรียนรู้ให้เข้าใจแล้วนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับสถานการณ์ ซึ่งมีนักจิตวิทยาหลายท่านได้เสนอทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ไว้ ดังนี้

2.1.1 แนวคิดและทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์

เพียเจท์ (สุรางค์ โคว์ตระกูล, 2553) เป็นนักจิตวิทยาชาวสวิส มีความเห็นว่าเด็กคือผู้ที่พยายามศึกษาสำรวจโดยตนเอง ทั้งที่เป็นวัตถุสิ่งของและบุคคล จากการที่เด็กมีปะทะสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบข้าง ทำให้เด็กเกิดความคิดเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมและพัฒนา

ต่อไป เรื่อย ๆ จนในที่สุดสามารถคิดในสิ่งที่เป็นามธรรมได้ เพียงเท่านี้ก็ได้กำหนดขั้นต่าง ๆ ของพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ (Cognitive development) เป็น 4 ระดับ คือ

1. ขั้นใช้ประสาทสัมผัสและการเคลื่อนไหว (Sensori-motor Intelligence) ช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดถึงอายุประมาณ 2 ปี พฤติกรรมของเด็กวัยนี้ขึ้นอยู่กับ การเคลื่อนไหวเป็นส่วนใหญ่ เช่น การไขว่คว้า การเคลื่อนไหว การมอง การดูด ในวัยนี้เด็กแสดงให้ เห็นว่ามีสติปัญญา ด้วยการกระทำ เด็กสามารถแก้ปัญหาได้ แม้ว่าจะไม่สามารถอธิบายได้ด้วยคำพูด เด็กจะต้องมีโอกาสที่จะปะทะกับสิ่งแวดล้อมด้วยตนเอง

2. ขั้นก่อนคิดเป็นรูปธรรม (Preoperational thought) อายุ 2 ถึง ประมาณ 6 หรือ 7 ปี เด็กเริ่มใช้สัญลักษณ์และเลียนแบบ

3. ขั้นคิดเป็นรูปธรรม (Concrete operations) อายุ 6 หรือ 7 ปี ถึงประมาณ 11 หรือ 12 ปี ความสามารถของเด็กวัยนี้ จะมีพัฒนาการจนอยู่ในขั้นที่สามารถใช้สมมติคิดอย่างมีเหตุผล รู้จักการแก้ปัญหา กับสิ่งต่าง ๆ ที่เป็นรูปธรรมได้

4. ขั้นคิดเป็นแบบแผน (Formal operation) เริ่มต้นเมื่อประมาณอายุ 11 หรือ 12 ปี วัยนี้เด็กจะมีพัฒนาการทางด้านความรู้ความเข้าใจถึงระดับสูงสุดและมีความสามารถที่จะคิดอย่างมีเหตุผลกับปัญหาทุกชนิด สามารถแก้ปัญหาอย่างมีระบบระเบียบ สามารถคิดถึงตัวแปรต่าง ๆ ได้ในเวลาเดียวกัน สามารถนำหลักการไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เริ่มมีความคิดเป็นแบบผู้ใหญ่ สามารถคิดหาเหตุผลนอกเหนือจากข้อมูลที่มีอยู่ มีความพอใจที่จะคิดถึงสิ่งที่ไม่มีตัวตน หรือ สิ่งที่เป็นนามธรรมได้ มีลักษณะการคิดแบบ hypothetico deductive ซึ่งหมายถึง การคิดแบบตั้งสมมติฐานขึ้นมาแล้วหาข้อสรุป

2.1.2 แนวคิดและทฤษฎีพัฒนาการของบรูเนอร์

บรูเนอร์ (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2550) เป็นผู้ที่มีความเห็นว่าการจัดการเรียนการสอนนั้น ครูสามารถช่วยจัดประสบการณ์เพื่อช่วยให้เด็กเกิดความพร้อมได้ โดยไม่ต้องรอให้เด็กพร้อมตามธรรมชาติ ซึ่งเป็นการเสียเวลา นั่นหมายความว่าตามความคิดเห็นของบรูเนอร์ ความพร้อมเป็นสิ่งที่กระตุ้นให้เกิดเร็วขึ้นได้

บรูเนอร์ ได้เสนอว่าในการจัดการศึกษานั้น ควรที่จะได้คำนึงถึงทฤษฎีพัฒนาการว่าเป็นตัวเชื่อมระหว่าง ทฤษฎีความรู้และทฤษฎีการสอนซึ่งหมายความว่า ทฤษฎีพัฒนาการจะเป็นตัวกำหนดเนื้อหาและวิธีการสอน ในการที่จะนำเนื้อหาใดมาสอนเด็กนั้นควรจะ ได้พิจารณาว่า ในขณะที่เด็กมีพัฒนาการอยู่ในระดับใด มีความสามารถเพียงใด เราก็ปรับเนื้อหาให้สอดคล้องกับความสามารถของเด็กที่จะเรียนหรือที่จะรับรู้ได้ โดยใช้วิธีการที่เหมาะสมกับเด็กในวัยนั้น ดังนั้นเราก็สามารถสอนให้เด็กเกิดความพร้อมได้โดยไม่ต้องรอ ดังที่บรูเนอร์ ได้กล่าวว่า “เราจะสามารถ

สอนวิชาใด ๆ ก็ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยวิธีการที่เหมาะสมให้กับเด็กคนใดคนหนึ่งในระดับอายุใดก็ได้” ซึ่งความพร้อมในที่นี้ของบรูเนอร์ หมายถึงความสามารถที่เด็กจะเรียนทักษะอย่างง่าย ๆ ได้ก่อน ซึ่งทักษะนี้เป็นพื้นฐานของทักษะที่ยากต่อไป บรูเนอร์ได้เสนอพัฒนาการทางด้านสติปัญญาของคน ประกอบด้วย 3 ลักษณะ คือ

1. ของจริง (Enactive representation) กิจกรรมรูปธรรมที่เป็นของจริง โดยไม่ต้องคิดสร้างภาคสมมุติวินิจฉัยหรือใช้คำพูดต่าง ๆ
2. รูปภาพ (Iconic representation) ใช้รูปภาพเป็นตัวแทนของจริง หรือสร้างภาคสมมุติขึ้นแทนมโนคติ
3. สัญลักษณ์ (Symbolic representation) การถ่ายทอดประสบการณ์หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ โดยใช้สัญลักษณ์หรือภาษา ซึ่งภาษาเป็นสิ่งที่แสดงให้เห็นถึงความคิดขั้นนี้เป็นขั้นที่ บรูเนอร์ถือว่าเป็นขั้นสูงสุดของพัฒนาการทางความรู้ความเข้าใจ เด็กสามารถคิดหาเหตุผลและในที่สุดจะเข้าใจสิ่งที่เป็นามธรรมได้และสามารถแก้ปัญหาได้ บรูเนอร์มีความคิดเห็นว่า ความรู้ความเข้าใจและภาษามีพัฒนาการขึ้นมาพร้อม ๆ กัน

2.1.3 แนวคิดและทฤษฎีของกาเย่

กาเย่ (พรรณี ชูทัย เจนจิต, 2550) ได้กล่าวว่า ในการศึกษาเกี่ยวกับการเรียนรู้ นั้นเราควรศึกษาทั้ง S-R Associationism และ Cognitive-field theory มิใช่ศึกษาเฉพาะกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง เพราะโดยแท้ที่จริงไม่มีทฤษฎีใดทฤษฎีหนึ่งที่จะอธิบายเกี่ยวกับการเรียนรู้ได้ทุกแง่ ดังนั้นเขาจึงจัดการเรียนรู้ประเภทต่าง ๆ ออกเป็น 8 ลำดับขั้น โดยที่กล่าวว่า ความรู้ในระดับที่สูงกว่าจะต้องอาศัยความรู้ในระดับที่ต่ำกว่า ดังนั้นในการจัดการเรียนการสอน จะต้องคำนึงเกี่ยวกับเนื้อหาว่า จะต้องจัดให้เป็นลำดับขั้น ทั้งเนื้อหาและ concept ต่าง ๆ ที่จะให้เรียนต้องง่าย เพื่อเป็นฐานในการเรียนสิ่งที่ยากต่อไป

จากการศึกษาหลักการเรียนรู้ดังกล่าว กาเย่ ได้เสนอไปสู่การจัดการสอน ซึ่งเขาได้กล่าวว่า ในการจัดการเรียนการสอนแต่ละบทแต่ละตอนนั้น จะต้องมียัตถุประสงค์ ที่แน่ชัด ซึ่งเป็นยัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมและพฤติกรรมที่จะให้เด็กแสดงออกนั้น สามารถแบ่งออกได้อย่างกว้าง ๆ เป็น 5 อย่างด้วยกัน คือ

1. ทักษะทางสติปัญญา
2. ยุทธศาสตร์ในการรู้คิด
3. สารสนเทศทางวาจา
4. ทักษะการเคลื่อนไหว
5. เจตคติ

2.1.4 แนวคิดและทฤษฎีของดินส์

ทฤษฎีการเรียนรู้ของดินส์กับการจัดการเรียนรู้ มีหลักการดังนี้
(กระทรวงศึกษาธิการ, 2544)

1. ขั้นนำ (Play Stage) นักเรียนมีอิสระที่จะทำอะไรก็ได้ก่อนที่ครูจะแนะนำการใช้สื่อการเรียนรู้ใหม่ ครูควรให้เวลานักเรียนทำความเข้าใจกับสื่อสักระยะหนึ่งเพื่อสร้างความรู้สึกที่ดีก่อน
2. ขั้นสอน (Structured Stage) ดำเนินการสอนตามแผนที่เตรียมมาตามลำดับขั้นตอนนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม
3. ขั้นฝึกทักษะ (Practice) การฝึกหัดหาความชำนาญในกิจกรรมที่เรียน

2.1.5 แนวคิดและทฤษฎีของธอร์นไคค์

กฎการเรียนรู้ของธอร์นไคค์ สรุปได้ ดังนี้ (ทิสนา แจมมณี, 2558)

1. กฎแห่งความพร้อม (Law of Readiness) การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้ดี ถ้าผู้เรียนมีความพร้อมทั้งด้านร่างกายและจิตใจ
2. กฎแห่งการฝึก (Law of Exercise) การฝึกหัดหรือการกระทำบ่อย ๆ ด้วยความเข้าใจจะทำให้การเรียนรู้นั้นคงทนถาวร ถ้าไม่ได้กระทำซ้ำบ่อย ๆ การเรียนรู้จะไม่คงทนถาวรและอาจลืมได้
3. กฎแห่งการใช้ (Law of Use and Disuse) การเรียนรู้เกิดจากการเชื่อมโยงระหว่าง สิ่งเร้ากับการตอบสนอง ความมั่นคงของการเรียนรู้จะเกิดขึ้น หากได้มีการนำไปใช้บ่อย ๆ หากไม่มีการนำไปใช้อาจมีการลืมเกิดขึ้นได้
4. กฎแห่งผลที่พึงพอใจ (Law of Effect) เมื่อบุคคลที่ได้รับผลที่พึงพอใจย่อมอยากจะเรียนรู้ต่อไป แต่ถ้าได้รับผลที่ไม่พึงพอใจจะไม่อยากเรียนรู้ ดังนั้นการได้รับผลที่พึงพอใจจึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเรียนรู้

2.2 ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์

ทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ (อัมพร ม้าคะนอง, 2554) ได้กล่าวว่าทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ มี 3 ทฤษฎี ดังนี้

1. ทฤษฎีแห่งการฝึกฝน (Drill theory) เป็นทฤษฎีการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นในเรื่องการฝึกฝนทำแบบฝึกหัดให้มาก ๆ ซ้ำ ๆ จนกว่าเด็กจะเคยชินกับวิธีการนั้น การเรียนการสอนจึงเริ่ม โดยครูจะเป็นผู้ให้ตัวอย่าง บอกกฎเกณฑ์ หรือบอกสูตร แล้วให้เด็กทำแบบฝึกหัดมาก ๆ จนกระทั่งชำนาญ

2. ทฤษฎีการเรียนรู้โดยบังเอิญ (Incidental Learning Theory) ทฤษฎีนี้เชื่อว่า เด็กเรียนได้เมื่อเกิดความต้องการ หรือความอยากรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ดังนั้นกิจกรรมการเรียน การสอนควรจัดตามเหตุการณ์ที่บังเกิดขึ้นในโรงเรียนหรือชุมชน ซึ่งเด็กได้ประสบกับตนเอง แต่ทฤษฎีนี้มีข้อบกพร่องหรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นไม่บ่อยนัก ดังนั้นทฤษฎีนี้ก็จะไม่เกิดผล

3. ทฤษฎีแห่งความหมาย (Meaning Theory) ทฤษฎีเชื่อว่า การคำนวณกับความ เป็นอยู่ในสังคมของเด็กเป็นหัวใจในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ และเด็กจะเรียนรู้และเข้าใจใน สิ่งที่เรียนได้ดีเมื่อสิ่งนั้นมีความหมายต่อเด็กและเป็นเรื่องที่เด็กได้พบเห็นและปฏิบัติในสังคม ประจำวัน

3. แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม

3.1 ความหมายของกระบวนการกลุ่มและความหมายการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

3.1.1 ความหมายของกระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มมีชื่อเรียกหลายอย่างด้วยกัน ดังที่ ทิศนา แจมมณี (2558) ได้ กล่าวว่าการศึกษารื่อง “กลุ่ม” นับเป็นการศึกษาวิทยาการแขนงหนึ่ง ซึ่งรู้จักกันในภาษาอังกฤษว่า “Group Dynamic” หรือ “Group Process” และมีชื่อใช้ในภาษาไทยหลายชื่อ เช่น พลัฏกลุ่ม พลวัตรกร กลุ่ม กลศาสตร์กลุ่ม กระบวนการกลุ่ม และกลุ่มสัมพันธ์ในการใช้ชื่อต่างกันออกไปนั้น มักอ้างกันว่า แตกต่างกันในเรื่องรายละเอียดของเนื้อหาและวิธีการปฏิบัติ แต่โดยทั่วไปแล้วก็ล้วนแต่มุ่งพัฒนา สติปัญญาและพฤติกรรมของคนในการทำงานกลุ่มด้วยกันทั้งสิ้นซึ่งมีนักวิชาการ ได้ให้ความหมาย ไว้แตกต่างกัน ดังนี้

พงษ์สานต์ เย็นอ่อน (2545) กล่าวถึงกระบวนการกลุ่มสัมพันธ์ว่าเป็นกระบวนการ ที่คณะบุคคลทำงานร่วมกัน คิดร่วมกัน หรือแก้ไขปัญหาาร่วมกัน ภายใต้เงื่อนไขของหลักการ ระเบียบ และวิธีการที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ

สุคนธ์ สิ้นธพานนท์ (2545) ให้ความหมายของกระบวนการกลุ่มว่าเป็นการร่วม ปฏิบัติกิจกรรมของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยการระดมพลังสมองของสมาชิกในกลุ่ม เพื่อ แก้ปัญหาหรือตัดสินใจสิ่งใดสิ่งหนึ่งร่วมกัน สมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันอย่างเป็นอิสระ สมาชิกทุกคนมีบทบาทหน้าที่ในการทำกิจกรรมด้วยกันอย่างต่อเนื่อง ทำให้บุคคลได้มีโอกาส แลกเปลี่ยนประสบการณ์ การเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ด้วยกัน

กาญจนา ไชยพันธุ์ (2549) ให้ความหมายของกระบวนการกลุ่มว่า คือการที่บุคคล มารวมกันเพื่อศึกษาประสบการณ์ของกลุ่มหลาย ๆ ฝ่าย ศึกษาพฤติกรรมความเป็นผู้นำผู้ตาม

ความคิด ฝึกปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และมีการศึกษาจากประสบการณ์ โดยผู้ศึกษาจะต้องเข้าไปมีส่วนร่วมในประสบการณ์การเรียนรู้ที่จัดขึ้น

ทิสนา แคมมณี (2558) ให้ความหมายของกระบวนการกลุ่มว่าเป็นกระบวนการในการทำงานร่วมกันของบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไป โดยมีวัตถุประสงค์ร่วมกัน และมีการดำเนินการร่วมกัน โดยผู้นำกลุ่มและสมาชิกกลุ่มต่างก็ทำหน้าที่ของตนเองอย่างเหมาะสม และมีกระบวนการทำงานที่ดี เพื่อนำกลุ่มไปสู่วัตถุประสงค์ที่วางไว้

จากที่นักการศึกษาแต่ละท่านได้ให้ความหมายคำว่า “กระบวนการกลุ่ม” สรุปได้ว่า กระบวนการกลุ่ม หมายถึง กระบวนการทำงานที่มีบุคคลตั้งแต่ 2 คนขึ้นไปเพื่อทำกิจกรรมและหาแนวทางแก้ไขแก้ปัญหาร่วมกัน โดยสมาชิกในกลุ่มมีปฏิสัมพันธ์ต่อกันและมีทักษะการทำงานร่วมกัน

3.1.2 ความหมายของการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

สุคนธ์ สิ้นพานนท์ (2545) ให้ความหมายว่า เป็นการสอนที่อาศัยสัมพันธภาพของนักเรียนในขณะร่วมปฏิบัติกิจกรรม เพื่อแก้ปัญหาหรือตัดสินใจกระทำในสิ่งใดสิ่งหนึ่งร่วมกัน เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้ทั้งในด้านเนื้อหา พฤติกรรมด้านมนุษยสัมพันธ์และการประยุกต์ใช้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ให้ความหมายว่า เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ช่วยกันค้นคว้าหรือทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จ เพื่อช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียนยิ่งขึ้น นักเรียนจะเกิดการเรียนรู้ได้ดีเพราะได้ลงมือปฏิบัติงานด้วยตนเอง

ทิสนา แคมมณี (2558) ให้ความหมายว่า การจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม คือ การดำเนินการเรียนการสอนโดยที่ครูให้นักเรียนทำงาน กิจกรรมร่วมกันเป็นกลุ่ม พร้อมทั้งสอน ฝึก แนะนำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีควบคู่ไปกับการช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้เนื้อหาสาระตามวัตถุประสงค์

จากความหมายของการสอนแบบกระบวนการกลุ่มที่กล่าวข้างต้นสรุปได้ว่าการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม หมายถึง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ครูมอบหมายให้นักเรียนทำกิจกรรมร่วมกัน เพื่อค้นคว้า แก้ไขปัญหา แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันหรือแลกเปลี่ยนประสบการณ์การเรียนรู้ โดยมีครูเป็นผู้ชี้แนะให้นักเรียนเรียนรู้กระบวนการทำงานกลุ่มที่ดีและนำไปประยุกต์ใช้

3.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับกระบวนการกลุ่ม

การใช้กระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนรู้มาจากทฤษฎีที่เกี่ยวข้องหลายทฤษฎี ดังที่ ทิสนา แคมมณี (2558) กล่าวถึง ได้แก่

1. ทฤษฎีสถาน (Field Theory) ของเคิร์ต เลวิน (Kurt Lewin) มีแนวคิดดังนี้
 - 1.1 พฤติกรรมเป็นผลมาจากพลังความสัมพันธ์ของสมาชิกในกลุ่ม
 - 1.2 โครงสร้างของกลุ่มเกิดจากการรวมกลุ่มของบุคคลที่มีลักษณะแตกต่างกัน
 - 1.3 การรวมกลุ่มของสมาชิก มีปฏิสัมพันธ์ด้านการกระทำ ความคิด ความรู้สึก
 - 1.4 โครงสร้างของกลุ่มแต่ละครั้งมีลักษณะแตกต่างกันออกไป
 - 1.5 สมาชิกในกลุ่มมีการปรับพฤติกรรม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน เป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน ก่อให้เกิดพลังให้กลุ่มสามารถดำเนินงานไปด้วยดี
2. ทฤษฎีจิตวิเคราะห์ (Psychoanalytic Theory) ของซิกมันด์ ฟรอยด์ (Sigmund Freud) มีแนวคิดคือ
 - 2.1 กระบวนการทางแรงจูงใจ (Motivation Process) เมื่อบุคคลอยู่ร่วมกันเป็นกลุ่ม ผลจากการทำงานของกลุ่มอาศัยแรงจูงใจเป็นรางวัลหรือผลจากการทำงานในกลุ่ม
 - 2.2 การรวมกลุ่ม (Cohesive) บุคคลมีโอกาสดำเนินการอย่างเปิดเผย หรือปิดบังตนเอง โดยกลวิธีในการป้องกันตนหรือพยายามป้องกันปิดบังตนเอง โดยกลวิธีในการวิเคราะห์กลุ่มต่าง ๆ (Defense Mechanism) การใช้แนวคิดนี้ในการวิเคราะห์กลุ่ม โดยให้บุคคลแสดงออกตามความเป็นจริง โดยใช้วิธีการบำบัด (Therapy) จะช่วยให้สมาชิกในกลุ่มเกิดความเข้าใจตนเองและผู้อื่นดีขึ้น
3. ทฤษฎีบุคลิกภาพของกลุ่ม (Group Syntality Theory) ของแคทเทล (Cattel) มีแนวคิดดังนี้
 - 3.1 ลักษณะของกลุ่มโดยทั่วไปมีดังนี้
 - 3.1.1 กลุ่มแต่ละกลุ่มมีสมาชิกซึ่งมีบุคลิกภาพเฉพาะตัว (Population Traits)
 - 3.1.2 กลุ่มแต่ละกลุ่มมีบุคลิกเฉพาะกลุ่ม (Syntality Traits หรือ Personality Traits) ซึ่งเป็นผลจากสมาชิกกลุ่มที่มีลักษณะแตกต่างกันออกไป
 - 3.1.3 กลุ่มแต่ละกลุ่มมีโครงสร้างภายในเฉพาะตน (Characteristic of Internal Structure) ซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิก และแบบแผนหรือลักษณะในการรวมกลุ่ม
 - 3.2 พลังอันเกิดจากบุคลิกภาพของกลุ่ม (Dynamics of Syntality) หมายถึงการแสดงกิจกรรมหรือความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มเพื่อจุดมุ่งหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง การกระทำของสมาชิกมีลักษณะ 2 ประการ คือ
 - 3.2.1 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มรวมกันได้ (Maintenance Synergy) หมายถึงลักษณะของความร่วมมือในการกระทำกิจกรรมของสมาชิกแต่ละกลุ่ม เพื่อให้ความสัมพันธ์ของ

สมาชิกเป็นไปได้อย่างราบรื่นและก่อให้เกิดความสามัคคี ร่วมแรงร่วมใจเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน (cohesion) ซึ่งทำให้กลุ่มไม่แตกแยกหรือมีสมาชิกถอนตัวออกจากกลุ่ม

3.2.2 ลักษณะที่ทำให้กลุ่มประสบผลสำเร็จ (Effective Synergy) หมายถึง กิจกรรมที่สมาชิกกระทำเพื่อให้กลุ่มบรรลุจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้

4. ทฤษฎีพื้นฐานความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (Fundamental Interpersonal Relations Orientations) ชูทซ์ (Schutz) อธิบายทฤษฎีนี้ไว้ว่า สมาชิกกลุ่มทุกคนมีความต้องการที่จะเชื่อมโยงสัมพันธ์กับผู้อื่น ต้องการที่จะเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่ม (Inclusion) ต้องการที่จะได้รับการยอมรับนับถือและการยกย่องจากผู้อื่น นอกจากนี้ยังต้องการที่จะเป็นที่รักของบุคคลอื่น (Affection) และในขณะที่เดียวกันก็ต้องการที่จะมีอำนาจเหนือผู้อื่น ควบคุมผู้อื่น (Control) บุคคลแต่ละคนมีรูปแบบหรือมีลักษณะเฉพาะในการปฏิสัมพันธ์เชื่อมโยงและปรับตัวเข้ากับผู้อื่น ซึ่งความสัมพันธ์นั้นอาจเป็นไปในลักษณะที่เข้ากันได้ (Compatibility) หรือเข้ากันไม่ได้ (Incompatibility) ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์และการปรับตัวของสมาชิกในกลุ่ม

3.3 การจัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

กระบวนการกลุ่มในการเรียนการสอนเป็นการยึดหลักกระบวนการกลุ่มที่เป็นแนวทางนำมาจัดกิจกรรมประกอบการเรียนการสอน โดยการเน้นแบบการเรียนรู้ โดยการกระทำทำให้การสอนของครูเน้นในเรื่องของการจัดกิจกรรม ซึ่งก่อให้เกิดผลต่อพฤติกรรมของนักเรียนส่งผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียนอีกด้วย ดังนั้นครูควรจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มเข้ามาช่วย

ทิสนา แคมมณี (2558) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม นิยมใช้วิธีการศึกษาแบบห้องปฏิบัติการ (Laboratory Approach) และการฝึกแบบเข้ม (Intensive Training) คือ เป็นการสอนที่เน้นหรือให้ความสนใจในเรื่องของพฤติกรรมของคนที่มีผลกระทบท่อกัน โดยใช้การรวมกลุ่มเป็นเสมือนห้องทดลองปฏิบัติการครูพยายามจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นไปตามหลัก การเรียนรู้ของทฤษฎีกระบวนการกลุ่มดังนี้

1. หลักการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเน้นให้ครูพยายามจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนให้ทั่วถึงกันและกันมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ เพราะการที่นักเรียนได้มีบทบาทต่าง ๆ จะช่วยให้นักเรียนเกิดความพร้อม ความกระตือรือร้นที่จะเรียนและเรียนอย่างมีชีวิตชีวา

2. หลักการสอนที่ยึดกลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้ที่สำคัญ ซึ่งเน้นให้ครูพยายามจัดการเรียนการสอนให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากกลุ่มให้มาก ทั้งนี้เพราะมนุษย์เป็นสัตว์สังคม จำเป็นต้องอาศัยอยู่ร่วมกับผู้อื่น ซึ่งมีความคิด ความรู้สึก และพฤติกรรม มีผลกระทบท่อกันและกัน

อยู่เสมอ การให้นักเรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ และเรียนรู้ที่จะปรับตัวให้สามารถอยู่และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดีขึ้น

3. หลักการสอนที่ยึดการค้นพบด้วยตนเอง เป็นกระบวนการสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งครูพยายามจัดการเรียนการสอน ส่งเสริมให้นักเรียนได้พยายามค้นหาและค้นพบด้วยตนเองทั้งนี้ เพราะการค้นพบความจริงใด ๆ ด้วยตนเองนั้น นักเรียนมักจะจดจำได้ดีและมักจะมีผลก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมได้มากกว่าการเรียนรู้ที่ได้รับจากการบอกเล่าจากผู้อื่น

4. หลักการสอนที่ยึดความสำคัญของกระบวนการเรียนรู้ว่าเป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการแสวงหาความรู้และคำตอบต่าง ๆ ดังนั้นครูจึงควรพยายามเน้นให้นักเรียนคิดวิเคราะห์ถึงกระบวนการต่าง ๆ ในการแสวงหาคำตอบด้วย ไม่ใช่มุ่งที่คำตอบอย่างเดียว โดยไม่คำนึงถึงกระบวนการและวิธีการได้คำตอบมา

5. หลักการที่ยึดความสำคัญของการนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันว่าเป็นสิ่งจำเป็นที่จะช่วยให้การเรียนรู้มีความหมายยิ่งขึ้น ดังนั้นครูจึงพยายามจัดกระบวนการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสคิดค้นหาแนวทางที่จะนำความรู้ความเข้าใจที่ได้รับจากการเรียนการสอนไปใช้ในชีวิตประจำวัน รวมทั้งพยายามติดตามผลการปฏิบัติของนักเรียนด้วย จากหลักการดังกล่าว ดังนั้นกระบวนการกลุ่มจึงเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียนโดยทั่วถึงกัน

3.3.1 บทบาทของครูในการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มยึดหลักการเรียนรู้เป็นจุดสำคัญ มุ่งส่งเสริมให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ดังนั้นบทบาทของครูจึงมีความสำคัญมากดังที่ ทิศนา แคมมณี (2558) สรุปได้ ดังนี้

1. บทบาทการเตรียมการสอน

- 1.1 เตรียมแผนการจัดการเรียนรู้ให้ละเอียด
- 1.2 จัดลำดับการสอนให้เหมาะสม
- 1.3 เตรียมกิจกรรมให้สอดคล้องกับเนื้อหา
- 1.4 เตรียมวัสดุอุปกรณ์การสอนให้พร้อม
- 1.5 เตรียมตัวครูผู้สอน
- 1.6 เตรียมขั้นตอนในการดำเนินกิจกรรมกลุ่ม

2. บทบาทในการดำเนินกิจกรรมการสอน

- 2.1 จัดบรรยากาศการเรียนรู้ให้เอื้ออำนวยต่อการเรียนรู้
- 2.2 สนับสนุนและส่งเสริมให้นักเรียนมีกำลังใจในการเรียนรู้

- 2.3 เปิดโอกาสให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมอย่างทั่วถึง
- 2.4 อำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรม
- 2.5 แสดงความคิดเห็นและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักเรียนตามความเหมาะสม
- 2.6 ส่งเสริม สนับสนุนให้นักเรียนได้รู้วิธีวิเคราะห์พฤติกรรมการเรียนรู้
- 2.7 เชื่อมโยงความคิดเห็นของนักเรียน และสรุปผลการเรียนรู้ รวมทั้งกระตุ้นให้นักเรียนนำการเรียนรู้ไปใช้
- 2.8 ควบคุมกระบวนการเรียนรู้ให้บรรลุตามเป้าหมายที่ตั้งไว้
- บทบาทเหล่านี้เป็นบทบาทที่สำคัญในการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม นักเรียนจะบรรลุตามวัตถุประสงค์หรือไม่ขึ้นอยู่กับความเอาใจใส่ และความพยายามในการปฏิบัติหน้าที่ของครู หากครูมีความตั้งใจและพยายามปฏิบัติหน้าที่ตามบทบาทแล้วย่อมส่งผลให้ประสบความสำเร็จในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

3.3.2 กลวิธีการสอน (Teaching Strategies)

กลวิธีการสอนคือวิธีการหรือเทคนิคการสอนที่หลากหลาย สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับนักเรียน ซึ่งผู้วิจัยได้เลือกกลวิธีการสอน 4 วิธี ที่เหมาะสมในการจัดกิจกรรมการสอน โดยเน้นกระบวนการกลุ่มเพื่อช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจ มีความคิดสร้างสรรค์ ยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น (สถาบันคีนันแห่งเอเชีย, โครงการ MSD IN STEP) ดังนี้

3.3.3.1 กลวิธีคิดเดี่ยว – เพื่อนคู่คิด – แลกเปลี่ยนทั้งกลุ่ม(Think-Pair-Share)

ลักษณะเฉพาะ

กลวิธีคิดเดี่ยว – เพื่อนคู่คิด – แลกเปลี่ยนทั้งกลุ่ม เป็นกลวิธีที่จัดให้นักเรียนทุกคนได้แสดงความคิดเห็นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ก่อนที่จะนำสิ่งที่คิดมาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนคู่คิด และแลกเปลี่ยนกับเพื่อนในกลุ่มหรือทั้งชั้น

วิธีการ

1. ครูกำหนดเรื่องที่จะให้นักเรียนคิดและกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละขั้นตอน
2. ครูกระตุ้นให้นักเรียนแต่ละคนคิดและเขียนสิ่งที่คิด (Think) ในสมุดจดหรือ กระดาษในเวลาที่กำหนดไว้ เช่น 5 นาที
3. ให้จับคู่เพื่อน เพื่อแลกเปลี่ยนสิ่งที่แต่ละคนคิด (Pair) และเขียนสรุปประเด็นที่คิดเหมือนหรือต่างกัน ในสมุดจด
4. สุดท้ายให้แต่ละคู่เลือกประเด็นความคิดหลักที่สนใจเพื่อแลกเปลี่ยน (Share) กับกลุ่มย่อยหรือทั้งชั้น

3.3.3.2 กลวิธีระดมสมอง(Brainstroming)

ลักษณะเฉพาะ

กลวิธีระดมสมอง เป็นกลวิธีที่ต้องการดึงและระดมเอาความรู้ความคิดของนักเรียนที่มีอยู่ออกมาอย่างอิสระให้ได้มากที่สุด เพื่อนำมาวิเคราะห์ และวางแผนดำเนินการด้านอื่น ๆ ต่อไป

วิธีการ

1. ครูเลือกหัวข้อเรื่องที่จะสำรวจค้นหาความคิดจากนักเรียน
2. ตั้งกฎสำหรับการดำเนินการ ซึ่งควรประกอบด้วย
 - เลือกคนที่จะเป็นที่ที่ความคิดทั้งหมดที่ถูกนำเสนอ
 - อนุญาตให้ทุกคนเสนอความคิด
 - ไม่มีการประเมินความคิดเห็นของคนอื่น
 - อธิบายว่าไม่มีคำตอบที่ผิดในขณะนี้
 - บันทึกทุกคำตอบยกเว้นที่ซ้ำกัน
 - กำหนดเวลาในการระดมสมองให้แน่นอนและจะหยุดทันทีเมื่อ

หมดเวลา

3. เมื่อเสร็จการระดมสมองให้นักเรียนช่วยกัน
 - พิจารณาคำตอบที่คล้ายกัน
 - จัดกลุ่มแนวความคิดหลักที่เหมือนหรือเป็นแนวเดียวกัน
 - ตัดคำตอบที่ไม่เกี่ยวข้องจริง ๆ และเหมือนกันทุกประการ

ออกไป

4. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายคำตอบที่เหลืออยู่ในกลุ่ม

3.3.3.3 กลวิธีม้าหมุน ขึ้น ๆ ลง ๆ (Carousel)

ลักษณะเฉพาะ

กลวิธีม้าหมุน ขึ้น ๆ ลง ๆ เป็นกลวิธีการสอนที่ครูต้องการให้นักเรียนดึงเอาความรู้ความคิดที่มีอยู่ออกมา เพื่อตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็น ในประเด็นปัญหาที่ครูกำหนดไว้แล้วที่ฐานต่าง ๆ โดยแบ่งนักเรียนให้เป็นกลุ่ม ๆ หมุนเวียนไปตอบคำถามยังฐานที่จัดไว้จนครบแล้วให้มีการนำเสนอประเด็นคำตอบที่ฐานสุดท้ายเพื่อแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับทั้งชั้น

วิธีการ

1. ครูเขียนประเด็นปัญหาหรือคำถาม แต่ละข้อลงบนกระดาษโปสเตอร์แผ่นใหญ่แล้วติดรอบ ๆ ห้องเพื่อเป็นฐานให้นักเรียนหมุนเวียนไปตอบคำถาม

2. แบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อเข้าฐานให้เท่ากับจำนวนประเด็นปัญหาหรือคำถาม
3. ให้แต่ละกลุ่มเข้ายืนประจำฐานและถือว่าเป็นฐานเริ่มต้นของกลุ่มตนเอง พร้อมทั้งแจกปากกาเคมีหลากสีสำหรับให้เขียนความคิดเห็นหรือคำตอบลงบนกระดาษ
4. แต่ละกลุ่มจะได้เขียนความคิดเห็นหรือคำตอบลงบนกระดาษที่ฐานเริ่มต้น ในเวลาที่กำหนดให้และหมุนเวียนไปยังฐานอื่นต่อไปเรื่อย ๆ จนครบทุกฐาน ทั้งนี้ให้ชี้แจงกับนักเรียนว่าให้พยายามเขียนความคิดเห็นหรือคำตอบที่แตกต่างไปจากความคิดเห็นที่กลุ่มอื่นเขียนไว้แล้ว
5. เมื่อหมุนเวียนไปถึงฐานสุดท้ายของแต่ละกลุ่ม ให้แต่ละกลุ่มเลือกประเด็นข้อคิดเห็นหรือคำตอบที่เหมาะสม (ประมาณ 3 นาที) เพื่อแลกเปลี่ยนกันทั้งชั้น

3.3.3.4 กลวิธีตัวต่อจิ๊กซอว์ (Jigsaw)

ลักษณะเฉพาะ

กลวิธีตัวต่อจิ๊กซอว์ เป็น โครงสร้างกิจกรรมหนึ่งของการจัดการเรียนรู้แบบร่วมมือร่วมใจ (Cooperative Learning) ซึ่งจัดนักเรียนเป็นกลุ่มเพื่อทำกิจกรรมการเรียนรู้ต่าง ๆ โดยให้การจัดกลุ่มใหม่ชั่วคราวเพื่อศึกษาเรื่องที่ต่างกันจนมีความเชี่ยวชาญ แล้วจึงนำมาแลกเปลี่ยนเรียนรู้หรือแบ่งปันกันในกลุ่มเดิมของตน สมาชิกในกลุ่มก็จะได้เรียนรู้จากเพื่อนสมาชิกด้วยกัน

วิธีการ

1. นักเรียนมีกลุ่มของตนเองที่เรียกว่า กลุ่มเริ่มต้น (Home Group) โดยครูเป็นผู้กำหนดให้สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มเริ่มต้นไปรวมกันเป็นกลุ่มใหม่เรียกว่า กลุ่มเชี่ยวชาญ (Expert Group) เพื่อศึกษาในเรื่องต่าง ๆ กัน
2. ครูมอบหมายหัวข้อที่ต่างกันให้กับกลุ่มเชี่ยวชาญแต่ละกลุ่ม (ซึ่งมีสมาชิกที่รวมตัวกันจากกลุ่ม Home) ไปรวมกันศึกษาตามแนวทางที่กำหนดให้ไว้
3. ผู้เชี่ยวชาญร่วมกันศึกษาหัวข้อในกลุ่มเชี่ยวชาญของตนเองอย่างกระตือรือร้น
4. ผู้เชี่ยวชาญของแต่ละกลุ่มเลือกประเด็นสำคัญจากการศึกษาและข้อสรุปในกลุ่ม เพื่อที่จะนำกลับเสนอแลกเปลี่ยนความรู้ที่ได้ในกลุ่มเริ่มต้นของตนเอง
5. ผู้เชี่ยวชาญกลับไปกลุ่มเริ่มต้นของตนเองเพื่อนำเสนอแลกเปลี่ยนกันในกลุ่มจนครบทุกเรื่อง
6. กลุ่มเริ่มต้นเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแสดงออกซึ่งความเข้าใจเกี่ยวกับเรื่องราวทั้งหมด

3.3.4 ขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

นักการศึกษาหลายท่านได้ลำดับขั้นตอนในการจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม เพื่อเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนดังนี้

กาญจนา ไชยพันธุ์ (2549) และทิสนา แจมมณี (2558) ได้กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนให้มีลักษณะสอดคล้องกับหลักการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม สามารถลำดับขั้นตอนของกระบวนการได้ดังนี้

1. ขั้นนำ คือการเตรียมความพร้อมในการเรียนให้แก่นักเรียน
 2. ขั้นกิจกรรม คือการให้นักเรียนลงมือทำกิจกรรมเพื่อให้เกิดประสบการณ์ที่จะสามารถนำมาวิเคราะห์หรืออภิปรายให้เกิดการเรียนรู้ที่ชัดเจนได้ในภายหลัง
 3. ขั้นอภิปราย คือการให้นักเรียนมีโอกาสได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดความรู้สึก และการเรียนรู้ที่เกิดขึ้น
 4. ขั้นสรุปและนำไปใช้ เป็นขั้นของการรวบรวมความคิดเห็นและข้อมูลต่าง ๆ จากขั้นกิจกรรมและอภิปราย จนได้ข้อสรุปที่ชัดเจน รวมทั้งการกระตุ้นให้นักเรียนนำเอาการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
 5. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นตอนที่สำคัญ เพราะครูต้องประเมินนักเรียนว่านักเรียนได้บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยครูจะประเมินให้สอดคล้องกับจุดมุ่งหมายในแต่ละข้อจุดมุ่งหมายมี 2 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาวิชา และด้านกระบวนการกลุ่ม
- นอกจากนั้น อารณ ใจเที่ยง (2550) ได้แบ่งขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่ม ดังนี้

1. ขั้นเตรียม เป็นขั้นที่ครูจัดเตรียมวางแผนการสอน โดยเตรียมหัวข้องานที่จะมอบหมายให้ทำเป็นกลุ่ม กำหนดจุดมุ่งหมาย เวลา วิธีการ ตลอดจนเตรียมสื่อการสอนและเอกสารที่ต้องใช้ในการสอน
2. ขั้นดำเนินการสอน ประกอบด้วย
 - 2.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน เป็นขั้นจูงความสนใจของนักเรียนเข้าสู่บทเรียน ให้นักเรียนเกิดความพร้อมที่จะเรียนรู้ อาจใช้วิธีทบทวนความรู้เดิม สนทนา ซักถาม อภิปรายนำเรื่อง นอกจากนี้ ครูควรได้แจ้งจุดประสงค์การสอน แจ้งขั้นตอนการทำกิจกรรม กำหนดเวลาและข้อตกลงอื่น ๆ ให้นักเรียนเข้าใจตรงกันก่อนเข้ากลุ่มทำกิจกรรม
 - 2.2 ขั้นสอน มีลำดับขั้นดังนี้
 - 2.2.1 แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มตามจำนวนที่เหมาะสม ให้ใช้วิธีแบ่งกลุ่มที่น่าสนใจ

2.2.2 ให้แต่ละกลุ่มเลือกประธาน เลขานุการ แจกเอกสาร บัตรคำถาม หรือสื่อการเรียนที่กลุ่มจำเป็นต้องใช้ในการทำกิจกรรมกลุ่ม

2.2.3 ให้กลุ่มทำกิจกรรมที่ได้รับมอบหมายภายในเวลาดำหนดให้แต่ละกลุ่มรายงานผลงานของกลุ่มตามที่ครูกำหนด

2.3 ขั้นสรุป ให้นักเรียนอภิปรายร่วมกันเพื่อสรุปความสำคัญจากรายงานของแต่ละกลุ่ม และครูให้ข้อเสนอแนะพร้อมแนวคิดในการประยุกต์ใช้ สนทนาและซักถามนักเรียนถึงประเด็นปัญหาสำคัญเพื่อเป็นการวัดผล

3. ขั้นประเมินผล เป็นขั้นที่ครูประเมินผลการทำงานกลุ่มของนักเรียนว่านักเรียนเกิดความรู้ความเข้าใจในบทเรียน เกิดเจตคติและทักษะในการทำงานกลุ่มมากน้อยเพียงใด บรรลุตามจุดประสงค์หรือไม่ ครูควรได้ประเมินพฤติกรรมของนักเรียนในด้านต่าง ๆ ด้วย ได้แก่ ความกระตือรือร้นในการแบ่งกลุ่ม การแสดงความคิดเห็น การยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ความสนใจ ความกล้าแสดงออก ลักษณะการเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี

3.3.5 ประโยชน์ของการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม

การจัดการเรียนการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม เป็นการจัดการเรียนการสอนที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ส่งผลต่อพฤติกรรม และการเรียนรู้ของนักเรียน นักการศึกษาหลายท่านได้กล่าวถึงประโยชน์ของกระบวนการกลุ่มในการจัดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

กาญจนา ไชยพันธุ์ (2549) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่ม ดังนี้

1. นักเรียนได้สามารถนำตนเองในการดำเนินชีวิตหรือดำเนินกิจกรรมต่างได้ดีขึ้น
2. เกิดการเปลี่ยนแปลงใหม่ ๆ หลายอย่างในห้องเรียน เช่น การสื่อสารระหว่างนักเรียนและครูโดยกระบวนการกลุ่ม
3. นักเรียนได้ฝึกความรับผิดชอบ และความมีระเบียบวินัยที่เกิดจากกฎระเบียบกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ของกลุ่ม
4. ลดความขัดแย้งระหว่างนักเรียนกับนักเรียน โดยมีกระบวนการกลุ่มเข้ามาประสานสัมพันธ์
5. ทำให้ครูทราบถึงการบริหารงานของตนเองในการจัดการเรียนการสอน เพราะเวลาสอนต้องคำนึงและพิจารณากิจกรรมที่จะให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้

อาภรณ์ ใจเที่ยง (2550) ได้กล่าวถึงประโยชน์ของการสอนแบบกระบวนการกลุ่มไว้ดังนี้

1. นักเรียนได้ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ฝึกหน้าที่ ฝึกการเป็นผู้นำผู้ตามในกลุ่ม ฝึกการช่วยเหลือกันในการทำงาน ฝึกการทำงานอย่างเป็นระบบ ฝึกความสามัคคี ซึ่งเป็นพฤติกรรมที่พึงประสงค์ มีประโยชน์ต่อการดำรงชีวิตประจำวันทั้งในปัจจุบันและอนาคต
2. นักเรียนได้ฝึกทักษะการคิด ค้นคว้า หาข้อมูลความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ด้วยตนเองฝึกการเขียนรายงาน และฝึกการพูดเสนอผลงานต่อที่ประชุม
3. เป็นการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ ความสามารถ ความถนัด และความสนใจของนักเรียนแต่ละคน
4. นักเรียนเรียนด้วยความกระตือรือร้น (Active Learning) เพราะได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมตลอดเวลา
5. สามารถใช้ประกอบการสอนได้ทุกวิชาที่มุ่งเน้นให้นักเรียนได้ศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
6. ทำให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และในเวลาอันจำกัด เพราะนักเรียนได้ช่วยกันคิด ช่วยกันทำ ได้ฟังพาอาศัยกันและกัน

จากประโยชน์ของการจัดการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่ม สรุปได้ว่า การจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มจะมุ่งเน้นให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการคิดรวมถึงการพัฒนาการทางด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และการปฏิสัมพันธ์ เพื่อให้นักเรียนมีความเข้าใจในตนเองและผู้อื่น และสามารถนำความรู้หรือทักษะที่ได้จากการเรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้

4. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.1 ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

Good (1973) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์คือการทำให้สำเร็จ (Accomplishment) หรือประสิทธิภาพทางการกระทำที่กำหนดให้หรือในด้านความรู้ส่วนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึงการซึ่งความรู้ (Knowledge Attained) การพัฒนาทักษะในการเรียนซึ่งอาจจะพิจารณาจากคะแนนสอบที่กำหนดให้คะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ปานใจ ไชยวชิศิลป์ (2549) ได้ให้ความหมายผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง การเข้าใจถึงความรู้ลึกหรือพัฒนาทักษะทางการเรียน ซึ่งโดยปกติจะพิจารณาจากคะแนนสอบ การฝึกอบรมหรือคะแนนที่ได้จากงานที่ครูมอบหมายให้หรือทั้งสองอย่าง

ปราณี กองจินดา (2549) กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ความสามารถหรือผลสำเร็จที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนการสอนเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมและ

ประสบการณ์เรียนรู้ทางด้านพุทธิพิสัย จิตพิสัย และทักษะพิสัย และยังได้จำแนกผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไว้ตามลักษณะของวัตถุประสงค์ของการเรียนการสอนที่แตกต่างกัน

พัฒนาพงษ์ สีกา (2551) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ผลที่เกิดจากการกระทำของบุคคล ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเนื่องจากการได้รับประสบการณ์ โดยการเรียนรู้ด้วยตนเอง หรือจากการเรียนการสอนในชั้นเรียน และสามารถประเมินหรือวัดประมาณค่าได้จากการทดสอบ หรือการสังเกตพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลง

ขนิษฐา บุญภักดี (2552) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความสามารถของบุคคลอันเกิดจากการเรียนการสอน อาจได้มาจากกระบวนการที่ไม่ต้องอาศัยการทดสอบ เช่น การสังเกต และจากการใช้แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทั่วไป

พิมพ์ประภา อรัญมิตร (2552) ได้ให้ความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง คุณลักษณะและความรู้ความสามารถที่แสดงถึงความสำเร็จที่ได้จากการเรียนการสอนในวิชาต่าง ๆ ซึ่งสามารถวัดเป็นคะแนนได้จากแบบทดสอบทางภาคทฤษฎีหรือภาคปฏิบัติหรือทั้งสองอย่าง

วุฒิชัย ดานะ (2553) ได้กล่าวว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หมายถึง ระดับความรู้ความสามารถและทักษะที่ได้รับและพัฒนาจากการเรียนการสอนวิชาต่าง ๆ โดยอาศัยเครื่องมือในการวัดผลหลังจากการเรียนหรือจากการฝึกอบรม

จากการศึกษาความหมายของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทำให้ผู้วิจัยได้แนวคิดว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหมายถึงผลของความสำเร็จของผู้เรียนในด้านความรู้ทักษะและกระบวนการทางด้านความคิดซึ่งทำให้ผู้เรียนมีประสิทธิภาพจากการเรียนรู้หรือการหาความรู้ด้วยตนเองซึ่งสามารถวัดได้ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

4.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

วิลสัน (1971 อ้างถึงใน ธรรมรัฐ รูปคม, 2555) ได้แบ่งพฤติกรรมการเรียนรู้ที่พึงประสงค์ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาออกเป็น 2 ด้าน

1. พฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้ความคิด (Cognitive Domain)
2. พฤติกรรมด้านจิตพิสัยหรือด้านความรู้สึก (Affective Domain)

สำหรับพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยหรือความรู้ความคิด (Cognitive Domain)

แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ

1. ความรู้ความจำด้านการคิดคำนวณ (Computation) พฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมที่อยู่ในระดับต่ำที่สุด แบ่งออกได้เป็น 3 ชั้น ดังนี้

1.1 ความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Knowledge of Specific Facts) คำถามที่วัดความสามารถในระดับนี้จะเกี่ยวกับข้อเท็จจริง ตลอดจนความรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนได้สั่งสมมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานแล้วด้วย

1.2 ความรู้ความจำเกี่ยวกับศัพท์และนิยาม (Knowledge of Terminology) เป็นความสามารถในการระลึกหรือจำศัพท์และนิยามต่าง ๆ ได้ โดยคำถามอาจจะถามโดยตรงหรือโดยอ้อมก็ได้ แต่ไม่ต้องอาศัยการคิดคำนวณ

1.3 ความสามารถในการใช้กระบวนการคิดคำนวณ (Ability to Carry out Algorithms) เป็นความสามารถในการใช้ข้อเท็จจริงหรือนิยามและกระบวนการที่ได้เรียนมาแล้วมาคิดคำนวณ ตามลำดับ ขั้นตอนที่เคยเรียนรู้มาแล้ว ข้อสอบวัดความสามารถด้านนี้ต้องเป็นโจทย์ง่ายคล้ายคลึงกับตัวอย่าง นักเรียนไม่ต้องพบกับความยุ่งยากในการตัดสินใจเลือกใช้กระบวนการ

2. ความเข้าใจ (Comprehension) เป็นพฤติกรรมที่ใกล้เคียงกับพฤติกรรมระดับความรู้ความจำ เกี่ยวกับการคิดคำนวณ แต่ซับซ้อนกว่า แบ่งได้เป็น 6 ขั้นตอน ดังนี้

2.1 ความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติ (Knowledge of Concepts) เป็นความสามารถที่ซับซ้อนกว่าความรู้ความจำเกี่ยวกับข้อเท็จจริง เพราะมโนคติเป็นนามธรรมซึ่งประมวลจากข้อเท็จจริงต่าง ๆ ต้องอาศัยการตัดสินใจในการตีความหรือยกตัวอย่างของมโนคตินั้น โดยใช้คำพูดของตนหรือเลือกความหมายที่กำหนดให้ซึ่งเขียนในรูปแบบใหม่หรือยกตัวอย่างใหม่ที่แตกต่างไปจากที่เคยเรียน

2.2 ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการ กฎทางคณิตศาสตร์และการสรุปอ้างอิงเป็นกรณีทั่วไป (Knowledge of Principles, Rules, and Generalization) เป็นความสามารถในการเอาหลักการ กฎและความเข้าใจเกี่ยวกับมโนคติไปสัมพันธ์กับโจทย์ปัญหา จนได้แนวทางในการแก้ปัญหาได้ถ้าคำถามนั้นเป็นคำถามเกี่ยวกับหลักการและกฎที่นักเรียนเพิ่งเคยพบเป็นครั้งแรก อาจจัดเป็นพฤติกรรมในระดับการวิเคราะห์ก็ได้

2.3 ความเข้าใจในโครงสร้างทางคณิตศาสตร์ (Knowledge of Mathematical Structure) คำถามที่วัดพฤติกรรมระดับนี้เป็นคำถามที่วัดเกี่ยวกับคุณสมบัติของระบบจำนวนและโครงสร้างทางพีชคณิต

2.4 ความสามารถในการเปลี่ยนรูปแบบปัญหา จากแบบหนึ่งไปเป็นอีกแบบหนึ่ง (Ability to Transform Problem Elements from one Mode to Another) เป็นความสามารถในการแปลข้อความที่กำหนดให้ เป็นข้อความใหม่หรือภาษาใหม่ เช่น แปลจากภาษา

พูดให้เป็นสมการ ซึ่งมีความหมายคงเดิม โดยไม่รวมถึงกระบวนการแก้ปัญหา (Algorithms) หลังจากแปลแล้วอาจกล่าวได้ว่าเป็นพฤติกรรมที่ง่ายที่สุดของพฤติกรรมระดับความเข้าใจ

2.5 ความสามารถในการติดตามแนวของเหตุผล (Ability to Follow A Line of Reasoning) เป็นความสามารถในการอ่านและเข้าใจความสามารถทางคณิตศาสตร์ ซึ่งแตกต่างไปจากความสามารถในการอ่านทั่ว ๆ ไป

2.6 ความสามารถในการอ่านและตีความโจทย์ปัญหาทางคณิตศาสตร์ (Ability to Read and Interpret a Problem) ข้อสอบที่วัดความสามารถในขั้นอื่น ๆ โดยให้นักเรียนอ่านและตีความโจทย์ปัญหาซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของข้อความ ตัวเลข ข้อมูลทางสถิติหรือกราฟ

3. การนำไปใช้ (Application) เป็นความสามารถในการตัดสินใจแก้ปัญหาที่นักเรียนคุ้นเคย เพราะคล้ายกับปัญหาที่นักเรียนประสบอยู่ในระหว่างเรียน คือ แบบฝึกหัดที่นักเรียนต้องเลือกกระบวนการแก้ปัญหาและดำเนินการแก้ปัญหาได้โดยไม่ยาก พฤติกรรมในระดับนี้แบ่งออกเป็น 4 ชั้น คือ

3.1 ความสามารถในการแก้ปัญหาที่คล้ายกับปัญหาที่ประสบอยู่ในระหว่างเรียน (Ability to Solve Routine Problems) นักเรียนต้องอาศัยความสามารถในระดับความเข้าใจและเลือกกระบวนการแก้ปัญหางานได้คำตอบออกมา

3.2 ความสามารถในการเปรียบเทียบ (Ability to Make Comparisons) เป็นความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด เพื่อสรุปการตัดสินใจซึ่งการแก้ปัญหาขั้นนี้อาจต้องใช้วิธีการคิดคำนวณและจำเป็นต้องอาศัยความรู้ที่เกี่ยวข้องรวมทั้งใช้ความสามารถในการคิดอย่างมีเหตุผล

3.3 ความสามารถในการวิเคราะห์ข้อมูล (Ability to Analyze Data) เป็นความสามารถในการตัดสินใจอย่างต่อเนื่องในการหาคำตอบจากข้อมูลที่กำหนดให้ ซึ่งอาจต้องอาศัยการแยกข้อมูลที่เกี่ยวข้องออกจากข้อมูลที่ไม่เกี่ยวข้องมาพิจารณาว่าอะไรคือข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม มีปัญหาอื่นใดบ้างที่อาจเป็นตัวอย่างในการหาคำตอบของปัญหาที่กำลังประสบอยู่ หรือต้องแยกโจทย์ปัญหาออกพิจารณาเป็นส่วน มีการตัดสินใจหลายครั้งอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ต้นจนได้คำตอบหรือผลลัพธ์ที่ต้องการ

3.4 ความสามารถในการมองเห็นแบบลักษณะ โครงสร้างที่เหมือนกันและการสมมาตร (Ability to Recognize Patterns, Isomorphisms, and Symmetries) เป็นความสามารถที่ต้องอาศัยพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่การระลึกรูปถึงข้อมูลที่กำหนดให้ การ

เปลี่ยนรูปปัญหา การจัดกระทำกับข้อมูลและการระลึกถึงความสัมพันธ์ นักเรียนต้องสำรวจหาสิ่งที่
 คู่กันจากข้อมูลหรือสิ่งที่กำหนดจากโจทย์ปัญหาให้พบ

4. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นความสามารถในการแก้ปัญหาที่นักเรียนไม่
 เคยเห็นหรือไม่เคยหาแบบฝึกหัดมาก่อน ซึ่งส่วนใหญ่เป็น โจทย์พลิกแพลงแต่ก็อยู่ในขอบเขต
 เนื้อหาวิธีที่เรียนการแก้โจทย์ปัญหาดังกล่าว ต้องอาศัยความรู้ที่เรียนมารวมกับความคิดสร้างสรรค์
 ผสมผสานกัน เพื่อแก้ปัญหาพฤติกรรมในระดับนี้ถือว่าเป็นพฤติกรรมขั้นสูงสุดของการเรียนการ
 สอนคณิตศาสตร์ ซึ่งต้องใช้สมรรถภาพสมองระดับสูง แบ่งเป็น 5 ชั้น ดังนี้

4.1 ความสามารถในการแก้โจทย์ที่ไม่เคยประสบมาก่อน (Ability
 to Solve Nonroutine Problems) คำถามในชั้นนี้เป็นคำถามที่ซับซ้อน ไม่มีในแบบฝึกหัดหรือ
 ตัวอย่าง ไม่เคยเห็นมาก่อนนักเรียนต้องอาศัยความคิดสร้างสรรค์ผสมผสานกับความเข้าใจ มโนคติ
 นิยาม ตลอดจนทฤษฎีต่าง ๆ ที่เรียนมาแล้วเป็นอย่างดี

4.2 ความสามารถในการค้นหาความสัมพันธ์ (Ability to Discover
 Relationships) เป็นความสามารถในการจัดส่วนต่าง ๆ ที่โจทย์กำหนดใหม่แล้วสร้างความสัมพันธ์
 ขึ้นใหม่ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาแทนการจากความสัมพันธ์เดิมที่เคยพบมาแล้วมาใช้กับข้อมูลชุดใหม่
 เท่านั้น

4.3 ความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ (Ability to Construct
 Proofs) เป็นความสามารถที่ควบคู่กับความสามารถในการสร้างข้อพิสูจน์ อาจเป็นพฤติกรรมที่มี
 ความซับซ้อนน้อยกว่าพฤติกรรมในการสร้างข้อพิสูจน์ พฤติกรรมในชั้นนี้ต้องการให้นักเรียน
 สามารถตรวจสอบข้อพิสูจน์ว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดบ้าง

4.4 ความสามารถในการวิจารณ์การพิสูจน์ (Ability to Criticize
 Proofs) ความสามารถในการใช้เหตุผลที่ควบคู่กับความสามารถในการเขียนพิสูจน์ แต่
 ความสามารถในการพิจารณาเป็นพฤติกรรมที่ยุ่ยากซับซ้อนกว่า ความสามารถในการชั้นนี้ต้องการให้
 นักเรียนมองเห็นและเข้าใจการพิสูจน์นั้นว่าถูกต้องหรือไม่ มีตอนใดผิดพลาดไปจากมโนคติ
 หลักการ กฎ นิยาม หรือวิธีการทางคณิตศาสตร์

4.5 ความสามารถในการสร้างสูตรและทดสอบความถูกต้องของ
 สูตร (Ability to Formulate and Validate Generalizations) นักเรียนต้องสามารถสร้างสูตรขึ้นใหม่
 โดยให้สัมพันธ์กับเรื่องเดิมและต้องสมเหตุสมผลด้วย นั่นคือการถามให้หาและพิสูจน์ประโยค
 ทางคณิตศาสตร์หรืออาจถามให้นักเรียนสร้างกระบวนการคิดคำนวณใหม่ พร้อมทั้งแสดงการใช้
 กระบวนการนั้นจากการที่ได้ศึกษาสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการ

เรียนวิชาคณิตศาสตร์ หมายถึง ความสามารถในการคิดคำนวณและการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
ด้านต่าง ๆ 4 ด้าน ได้แก่ ความรู้ความเข้าใจด้านการคิดคำนวณ ความเข้าใจ การนำไปใช้ การวิเคราะห์
จากการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คณิตศาสตร์ เป็นพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์ที่จะต้องมีการคิด วิเคราะห์
อย่างมีเหตุผล และสามารถแก้โจทย์ปัญหาที่ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนได้

4.3 แนวทางและหลักการในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแก่ผู้เรียน

ผดุงชัย ภูพัฒน์ (2551) ได้กล่าวถึงการพัฒนาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่า
การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ได้ข้อมูลสารสนเทศที่แสดงถึง
พัฒนาการและความก้าวหน้าในการเรียนรู้ด้านต่าง ๆ ข้อมูลสารสนเทศเหล่านี้ส่งเสริมให้ผู้สอน
และผู้เรียนทราบจุดเด่นและจุดด้อยด้านการสอนและการเรียนรู้และเกิดแรงจูงใจที่จะพัฒนาตนการ
วัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนยึดหลักการสำคัญดังนี้

1. การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องกระทำอย่างต่อเนื่องและควบคู่ไป
กับกระบวนการเรียนการสอน
2. การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องสอดคล้องกับจุดประสงค์และ
เป้าหมายของหลักสูตรและจุดประสงค์การเรียนรู้
3. การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนควรประเมินให้ครอบคลุมทุกด้านไม่
ว่าจะเป็นความรู้ความเข้าใจเนื้อหาคุณลักษณะที่พึงประสงค์และทักษะกระบวนการต่างของผู้เรียน
4. การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องนำไปสู่ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับ
นักเรียนรอบด้าน
5. การวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนต้องเป็นกระบวนการที่ช่วยส่งเสริมให้
ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการปรับปรุงความสามารถของตน

การใช้ผลการวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนทำให้ผู้สอนได้สารสนเทศสำหรับ
นำไปใช้พัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและตัดสินใจผลการเรียนรู้ของผู้เรียนการวัดและประเมินการ
เรียนรู้ของผู้เรียนสามารถการวัดและประเมินการเรียนรู้ของผู้เรียนทั้งก่อนระหว่างและหลังการ
จัดการเรียนการสอนจึงสามารถนำสารสนเทศไปใช้ประโยชน์ได้ ดังนี้

1. การประเมินก่อนเริ่มต้นการเรียนการสอนเพื่อจัดวางตำแหน่งผู้เรียนหรือ
ประเมินความรู้/ทักษะพื้นฐานของผู้เรียนก่อนเริ่มกิจกรรมอันจะได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อ
การตัดสินใจในการวางแผนจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนและเตรียมการ
สำหรับการปูพื้นฐานความรู้และทักษะที่จำเป็นต้องมีมาก่อน

2. การประเมินระหว่างการเรียนรู้การสอนเพื่อตรวจสอบความรู้ความสามารถทักษะของผู้เรียนขณะที่การเรียนการสอนยังคงดำเนินอยู่จะได้สารสนเทศย้อนกลับที่เป็นประโยชน์ต่อการติดตามดูความก้าวหน้าหรือพัฒนาการในการเรียนรู้ตลอดจนจุดบกพร่องในการเรียนรู้ของผู้เรียนสำหรับปรับปรุงแก้ไขและซ่อมเสริม

3. การประเมินหลังสิ้นสุดการเรียนการสอนเพื่อสรุปผลการเรียนรู้ของผู้เรียนอันจะได้สารสนเทศที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจพัฒนาการและระดับสัมฤทธิ์ผลของผู้เรียน

วิธีการวัดและประเมินการเรียนรู้มีหลากหลายผู้สอนควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของการเรียนรู้วิธีการวัดและประเมินการเรียนรู้ที่นิยมใช้เช่นการทดสอบการสัมภาษณ์ การสอบถามการสังเกตการตรวจผลงานการใช้แฟ้มสะสมงานเป็นต้นแต่ละวิธีสามารถใช้เครื่องมือวัดได้แตกต่างกันตามความเหมาะสมตัวอย่างดังแสดงในตารางที่ 2 – 1

ตารางที่ 2 – 1 วิธีการวัดและประเมินการเรียนรู้และตัวอย่างเครื่องมือ

วิธีการวัด	ตัวอย่างเครื่องมือ
การทดสอบ (Testing)	แบบสอบข้อเขียน (Written Test) แบบสอบภาคปฏิบัติ (Performance Test) แบบวัด (Scale)
การสัมภาษณ์ (Interview)	แบบสัมภาษณ์ (Interview guide)
การสอบถาม (Inquiry)	แบบสอบถาม (Questionnaire)
การสังเกต (Observation)	แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบมาตราประเมินค่า (Rating scale) แบบบันทึก (Record)
การตรวจผลงาน	แบบประเมินผลงาน
การใช้แฟ้มสะสมงาน (Portfolio)	แบบบันทึก (Record) แบบประเมินผลงาน แบบประเมินตนเอง

ตารางที่ 2 – 1 (ต่อ)

วิธีการวัด	ตัวอย่างเครื่องมือ
การใช้ศูนย์การประเมิน (Assessment Center Method)	แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) แบบบันทึก (Record) แบบมาตราประเมินค่า (Rating scale) แบบประเมินพฤติกรรม แบบประเมินผลงาน

4.4 ความหมายของแบบทดสอบ (Test)

แบบทดสอบคือชุดของคำถามที่สร้างขึ้นเพื่อให้ผู้ถูกทดสอบแสดงพฤติกรรมบางอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาให้ผู้สอบสังเกตได้และวัดได้แบบทดสอบเป็นเครื่องมือวัดพฤติกรรมด้านพุทธิพิสัยซึ่งถือว่าเป็นสติปัญญาของมนุษย์ว่ามีความรู้หรือไม่เพียงใดที่ซ่อนแฝงอยู่ในตัวบุคคลทั้งในด้านพฤติกรรมความรู้ความจำความเข้าใจการนำไปใช้และอื่น ๆ แบบทดสอบถ้าใช้เกณฑ์การแบ่งตามลักษณะการตอบแบ่งออกเป็น 2 ประเภทดังนี้

1. แบบทดสอบแบบอัตนัยหรือแบบความเรียง (Subjective or Essay Type)

แบ่งออกเป็น 2 ประเภทคือ

1.1 แบบจำกัดคำตอบ (Restricted Response Question) เป็นแบบคำถามที่จำกัดให้ตอบในเนื้อหาปกติจะจำกัดให้แคบและสั้นลงด้วยการกำหนดขอบเขตและประเด็นคำตอบ

1.2 แบบไม่จำกัดคำตอบ (Extended Response Question) เป็นแบบทดสอบที่ผู้ตอบมีสิทธิในการตอบอย่างเสรี

2. แบบทดสอบแบบปรนัย (Objective Type) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

2.1 แบบถูกผิด (True -False) คำถามชนิดนี้ถามถึงความจริงหลักการกฎต่าง ๆ และการตีความเช่นให้เขียนเครื่องหมายลงในหน้าข้อที่ท่านเห็นว่าถูก (✓) หรือผิด (✗) เป็นต้น

2.2 แบบจับคู่ (Matching) ลักษณะของข้อสอบจะมี 2 คอลัมน์ คอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำถาม อีกคอลัมน์หนึ่งจะเป็นชุดของคำตอบซึ่งผู้ตอบจะเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพื่อให้สอดคล้องกับคำถาม

2.3 แบบเลือกตอบ (Multiple-Choice) ข้อสอบแบบนี้แต่ละข้อกระทง (Item) จะประกอบด้วยสองส่วนส่วนแรกของโจทย์ (Stem) อีกส่วนหนึ่งเป็นตัวเลือก (Alternative) มีตั้งแต่ 3 ตัวเลือกถึง 5 ตัวเลือกซึ่งมีทั้งตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ถูกต้องและตัวเลือกที่เป็นคำตอบที่ผิดเรียกว่า

ตัวลวงแบบทดสอบแบบนี้จะวัดความสามารถของสมองได้ตั้งแต่ขั้นต่ำถึงขั้นสูง ๆ โดยคำตอบในตัวเลือกนั้นจะมีข้อถูกอยู่เพียงข้อเดียวส่วนข้ออื่น ๆ เป็นตัวลวง (Distracters)

4.5 หลักการสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบ

การสร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบมีหลักการและข้อเสนอนี้

ตัวคำถาม (Stem)

1. ตัวคำถามมีความหมายสมบูรณ์ในตัวเองและถามปัญหาอย่างเฉพาะเจาะจง
2. ตัวคำถามแต่ละข้อควรเขียนให้สั้นชัดเจนและใช้ภาษาที่เข้าใจง่าย
3. ตัวคำถามควรสร้างด้วยประโยคบอกเล่าหลีกเลี่ยงการใช้ประโยคปฏิเสธ หากจำเป็นให้ขีดเส้นใต้ประโยคปฏิเสธนั้น แต่ถ้าเป็นประโยคปฏิเสธซ้อนไม่ควรใช้เด็ดขาดเพราะประโยคปฏิเสธจะอ่านเข้าใจยากกว่าประโยคบอกเล่า

4. ตัวคำถามแต่ละข้อจะต้องถามปัญหาเพียงประเด็นเดียว
5. ตัวคำถามแต่ละข้อต้องเป็นอิสระกันอย่าให้เกี่ยวข้องกันเพื่อป้องกันการแนะตัวเลือกถูกให้ข้ออื่น

6. ตัวคำถามควรเขียนด้วยภาษาง่าย ๆ ศัพท์เทคนิคไม่จำเป็นก็ไม่ควรใช้หากใช้ควรใช้ภาษาอังกฤษกำกับหรือแปลความหมายไว้ด้วย

ตัวเลือก (Alternative)

1. ตัวเลือกทุกตัวในข้อเดียวกันจะต้องมีความเป็นเอกพันธ์
2. ตัวเลือกทุกตัวควรมีโอกาสถูกพอ ๆ กัน
3. ตัวเลือกทุกตัวควรมีความยากง่ายพอ ๆ กัน
4. ตัวเลือกในแต่ละข้อควรเรียงตามหลักและเหตุผลหรือเรียงอย่างเป็นระบบ
5. ตัวเลือกในแต่ละข้อต้องมีความถูกเพียงตัวเดียว
6. ภาษาที่ใช้ในตัวเลือกไม่ควรตรงกับตัวคำถามถ้าต้องมีจะต้องนำไปรวมไว้ในตัวคำถาม

7. ตัวเลือกที่ว่าทุกข้อข้างต้นถูกหมดทุกข้อข้างต้นผิดหมดและไม่มีข้อใดถูกเลยไม่ควรนำมาใช้เว้นแต่กรณีวัดความสามารถทางคณิตศาสตร์

ข้อดีของข้อสอบแบบเลือกตอบ

1. ใช้วัดผลการเรียนรู้ระดับสูง ๆ และที่ซับซ้อนได้
2. ตรวจให้คะแนนง่ายสะดวกและรวดเร็ว
3. มีประสิทธิภาพการวัดได้ดีกว่าข้อสอบแบบอื่น ๆ
4. มีโอกาสการเดาน้อยกว่าข้อสอบปรนัยแบบอื่น ๆ

5. วัดครอบคลุมเนื้อหาได้มากจึงมีความตรงตามเนื้อหาสูง
6. มีความเที่ยงธรรมในการนำไปใช้วัดผลการเรียนรู้สูงเพราะข้อสอบแต่ละข้อจะมีความเป็นปรนัยมาก
7. เหมาะสมสำหรับเก็บไว้ใช้ได้ก็เพราะสามารถนำไปวิเคราะห์รายข้อเพื่อตรวจสอบคุณภาพถ้ามีคุณภาพก็เก็บไว้ใช้ในโอกาสอื่นต่อไปได้ถ้าไม่มีคุณภาพก็สามารถนำไปปรับปรุงแก้ไขแล้วเก็บไว้ใช้ได้เช่นเดียวกัน

ข้อจำกัดของข้อสอบแบบเลือกตอบ

1. สร้างให้มีคุณภาพดี ๆ สร้างได้ยากต้องใช้ผู้มีความรู้และทักษะในการสร้างข้อสอบมาพอสมควร
2. เสียเวลาและแรงงานในการสร้างมากเมื่อเทียบกับข้อสอบประเภทอื่น ๆ
3. สิ้นเปลืองเวลาและการค้าขายในการพิมพ์ข้อสอบมาก
4. ถ้าข้อสอบยากมาก ๆ นักเรียนจะตอบด้วยการเดามากขึ้น
5. ไม่เหมาะที่จะใช้วัดความคิดริเริ่มและความคิดสร้างสรรค์

กล่าวโดยสรุปการพัฒนาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ผู้สอนควรเลือกใช้ให้เหมาะสมกับธรรมชาติของการเรียนรู้ วิธีการวัดและประเมินการเรียนรู้ที่นิยมใช้เช่นการทดสอบ การสัมภาษณ์ การสอบถามการสังเกตการตรวจผลงานการใช้ประเมินผลงานเป็นต้น แต่ละวิธีสามารถใช้เครื่องมือวัดได้แตกต่างกันตามความเหมาะสม

5. ความพึงพอใจของนักเรียน

5.1 ความหมายของความพึงพอใจ

ความพึงพอใจหรือความพอใจมีส่วนสำคัญต่อความสำเร็จ และประสิทธิภาพของงานอันมีผลมาจากความต้องการได้รับการตอบสนองตามความประสงค์ของแต่ละบุคคล ความพึงพอใจโดยทั่วไป ตรงกับคำในภาษาอังกฤษว่า Satisfaction ได้มีผู้ให้ความหมายของความพึงพอใจไว้หลายความหมาย ดังนี้

มณี โพธิเสน (2543) ให้ความหมายของความพึงพอใจว่า เป็นความรู้สึกยินดี เจตคติ ที่ดีของบุคคล เมื่อได้รับการตอบสนองความต้องการของตนทำให้เกิดความรู้สึกดีในสิ่งนั้น ๆ

ศุภสิริ โสมาเกตต์ (2544) กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกนึกคิดหรือเจตคติของบุคคลที่มีต่อการทำงานหรือการปฏิบัติกิจกรรมในเชิงบวก

บุญธรรม กิจปรีดาวิสุทธิ (2551) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจเป็นสภาพความรู้สึกที่มีความสุข สดชื่น เป็นภาวะทางอารมณ์เชิงบวกที่บุคคลแสดงออกเมื่อได้รับผลสำเร็จทั้งปริมาณและคุณภาพ ตามจุดมุ่งหมาย ตามความต้องการ ความพึงพอใจจึงเป็นผลของความต้องการที่ได้รับการตอบสนอง โดยมีการจูงใจ (Motivation) หรือสิ่งจูงใจ (Motivators) เป็นสาเหตุ

กอนน ทศานนท์ (2553) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึกหรือทัศนคติของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่ง อันเกิดจากพื้นฐานของการรับรู้ ค่านิยม ประสบการณ์ที่แต่ละบุคคลได้รับและจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อสิ่งนั้นสามารถตอบสนองความต้องการให้แก่บุคคลนั้นได้ ซึ่งระดับความพึงพอใจของแต่ละบุคคลย่อมมีความแตกต่างกันไป

จากการศึกษา ความหมายของความพึงพอใจตามที่กล่าวมาข้างต้นพอสรุปได้ว่า ความพึงพอใจหมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่เป็นความรู้สึกในทางบวก ความรู้สึกที่ดีต่อการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อได้รับผลสำเร็จหรือผลตอบแทนจากการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ

5.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ

นักวิชาการได้พัฒนาทฤษฎีที่อธิบายองค์ประกอบของความพึงพอใจ และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความพึงพอใจกับปัจจัยอื่น ๆ ไว้หลายทฤษฎี

Korman, (1977 อ้างถึงใน สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง, 2542) ได้จำแนกทฤษฎีความพึงพอใจในงานออกเป็น 2 กลุ่มคือ

1. ทฤษฎีการสนองความต้องการ กลุ่มนี้ถือว่าความพึงพอใจ ในงานเกิดจากความต้องการส่วนบุคคลที่มีความสัมพันธ์ต่อผลที่ได้รับจากงาน กับการประสบความสำเร็จตามเป้าหมายส่วนบุคคล
2. ทฤษฎีการอ้างอิงกลุ่ม ความพึงพอใจในงานมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับคุณลักษณะของงานตามความปรารถนาของกลุ่ม ซึ่งสมาชิกให้กลุ่มเป็นแนวทางในการประเมินผลการทำงาน

สำหรับ ทฤษฎีลำดับขั้นความต้องการของมนุษย์ Maslow (1977 อ้างถึงใน สุรางค์ ไคว์ตระกูล, 2553)

มาสโลว์ เป็นผู้วางรากฐานจิตวิทยามนุษยนิยม เขาได้พัฒนาทฤษฎีแรงจูงใจ มีอิทธิพลต่อระบบการศึกษาของอเมริกันเป็นอันมาก ทฤษฎีของเขามีพื้นฐานอยู่บนความคิดที่ว่า การตอบสนองแรงขับเป็นหลักการเพียงอันเดียวที่มีความสำคัญที่สุดซึ่งอยู่ เบื้องหลังพฤติกรรมของมนุษย์

มาสโลว์ มีหลักการที่สำคัญเกี่ยวกับแรงจูงใจ เน้นในเรื่องลำดับขั้นความต้องการ เขามีความเชื่อว่า มนุษย์มีแนวโน้มที่จะมีความต้องการอันใหม่ที่สูงขึ้นแรงจูงใจของคนเรามาจาก

ความต้องการพฤติกรรมของคนเรา มุ่งไปสู่การตอบสนอง ความพอใจ มาสโลว์ แบ่งความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ออกเป็น 5 ระดับด้วยกัน ได้แก่

1. มนุษย์มีความต้องการ และความต้องการมีอยู่เสมอ ไม่มีที่สิ้นสุด
2. ความต้องการที่ได้รับการสนองแล้ว จะไม่เป็นสิ่งจูงใจสำหรับพฤติกรรมต่อไป ความต้องการที่ไม่ได้รับการสนองเท่านั้นที่เป็นสิ่งจูงใจของพฤติกรรม
3. ความต้องการของคนซ้ำซ้อนกัน บางทีความต้องการหนึ่ง ได้รับการตอบสนองแล้วยังไม่สิ้นสุดก็เกิดความต้องการด้านอื่นขึ้นอีก
4. ความต้องการของคนมีลักษณะเป็นลำดับขั้น ความสำคัญกล่าวคือ เมื่อความต้องการในระดับต่ำได้รับการสนองแล้ว ความต้องการระดับสูงก็จะเรียกร้องให้มีการตอบสนอง
5. ความต้องการเป็นตัวคนที่แท้จริงของตนเอง

ลำดับความต้องการพื้นฐานของ Maslow เรียกว่า Hierarchy of Needs มี 5 ลำดับขั้น ดังนี้

1. ความต้องการด้านร่างกาย (Physiological needs) เป็นความต้องการปัจจัย 4 เช่น ต้องการอาหารให้อิ่มท้อง เครื่องนุ่งห่มเพื่อป้องกันความร้อน หนาวและอุจาดตา ยารักษาโรคร้ายไข้เจ็บ รวมทั้งที่อยู่อาศัยเพื่อป้องกันแดด ฝน ลม อากาศร้อน หนาว และสัตว์ร้าย ความต้องการเหล่านี้มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคน จึงมีความต้องการพื้นฐานขั้นแรกที่มนุษย์ทุกคนต้องการบรรลุให้ได้ก่อน

2. ความต้องการความปลอดภัย (Safety needs) หลังจากที่มีมนุษย์บรรลุความต้องการด้านร่างกาย ทำให้ชีวิตสามารถดำรงอยู่ในขั้นแรกแล้ว จะมีความต้องการด้านความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินของตนเองเพิ่มขึ้นต่อไป เช่น หลังจากมนุษย์มีอาหารรับประทานจนอิ่มท้องแล้วได้เริ่มหันมาคำนึงถึงความปลอดภัยของอาหาร หรือสุขภาพ โดยหันมาให้ความสำคัญกับเรื่องสารพิษที่ติดมากับอาหาร ซึ่งสารพิษเหล่านี้อาจสร้างความไม่ปลอดภัยให้กับชีวิตของเขา เป็นต้น

3. ความต้องการความรักและการเป็นเจ้าของ (Belonging and love needs) เป็นความต้องการที่เกิดขึ้นหลังจากการที่มีชีวิตอยู่รอดแล้ว มีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินแล้วมนุษย์จะเริ่มมองหาความรักจากผู้อื่น ต้องการที่จะเป็นเจ้าของสิ่งต่าง ๆ ที่ตนเองครอบครองอยู่ตลอดไป เช่น ต้องการให้พ่อแม่ พี่น้อง คนรัก รักเราและต้องการให้เขาเหล่านั้นรักเราคนเดียว ไม่ต้องการให้เขาเหล่านั้น ไปรักคนอื่นโดยการแสดงความเป็นเจ้าของ เป็นต้น

4. ความต้องการการยอมรับนับถือจากผู้อื่น (Esteem needs) เป็นความต้องการอีกชั้นหนึ่งหลังจากได้รับความต้องการทางร่างกาย ความปลอดภัย ความรักและเป็นเจ้าของแล้วจึงต้องการการยอมรับนับถือจากผู้อื่น ต้องการได้รับเกียรติจากผู้อื่น เช่น ต้องการการเรียกขานจากบุคคลทั่วไปอย่างสุภาพ ให้ความเคารพนับถือตามควรไม่ต้องการการกดขี่ข่มเหงจากผู้อื่น เนื่องจากทุกคนมีเกียรติและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์เท่าเทียมกัน

5. ความต้องการความเป็นตัวตนอันแท้จริงของตนเอง (Self - actualization needs) เป็นความต้องการขั้นสุดท้าย หลังจากที่ผ่านมาความต้องการความเป็นส่วนตัว เป็นความต้องการที่แท้จริงของตนเอง ลดความต้องการภายนอกลง หันมาต้องการสิ่งที่ตนเองมีและเป็นอยู่ ซึ่งเป็นความต้องการขั้นสูงสุดของมนุษย์ แต่ความต้องการในขั้นนี้มักเกิดขึ้นได้ยาก เพราะต้องผ่านความต้องการในขั้นอื่น ๆ มาก่อนและต้องมีความเข้าใจในชีวิตเป็นอย่างดี

จากการศึกษา ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ ที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า ความพึงพอใจเป็นความคิดเห็นหรือความรู้สึก ในด้านบวกหรือด้านลบ ที่ทำให้ได้รับการตอบสนองความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่ง หากได้รับความพึงพอใจในด้านบวกมากย่อมทำให้ผู้นั้นมีความสุข หรือถ้าหากไม่ได้รับความต้องการตรงตามความพึงพอใจ ย่อมเป็นผลลบ และอาจทำให้ส่งผลกระทบต่อบุคคลนั้นได้ เช่น การต่อต้าน การปฏิเสธ เป็นต้น

5.3 ลักษณะของความพึงพอใจ

จิราพร สุจริต (2543) ได้สรุปถึง ลักษณะของความพึงพอใจ ว่าลักษณะของความพึงพอใจของแต่ละคนมีความแตกต่างกัน เนื่องจากองค์ประกอบใหญ่ ๆ คือ ความต้องการ ความถนัด และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ใน สังคมที่แตกต่างกัน นั่นคือ การที่จะให้นักเรียนมีความพึงพอใจในการเรียน ผู้สอนจะต้องทำให้ผู้เรียนมีสมาธิในการเรียน สามารถติดตามเนื้อหาที่เรียนได้ตลอด ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ในการเรียนนั้นด้วย

สุจิตรา เวทยาวงศ์ (2545) ได้สรุปถึง ลักษณะของความพึงพอใจ ว่าเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล ทุกคนอาจพึงพอใจสิ่งต่าง ๆ แตกต่างกันไป สิ่งที่บุคคลหนึ่งพึงพอใจอาจไม่เป็นที่พอใจของอีกบุคคลหนึ่ง ความพึงพอใจจะเป็นลักษณะที่มีจิตใจจดจ่ออยู่ในสิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นเวลานาน แล้วทำให้เกิดความตั้งใจ ลักษณะและระดับความพึงพอใจเป็นเรื่องของแต่ละบุคคลแตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการ ความถนัด ประสบการณ์ของแต่ละบุคคลที่ได้รับมาซึ่งมีความแตกต่างกันเป็นต้น

เอกปภาดา ปกรณ์พิมุข (2557) ได้สรุป ลักษณะของความพึงพอใจ ว่าเป็นลักษณะที่บุคคลมีความคิดหรือจิตใจจดจ่ออยู่ในสิ่งหนึ่งสิ่งใดเป็นเวลานาน แล้วทำให้เกิดความตั้งใจที่จะทำ ให้สิ่งใดสิ่งหนึ่งนั้นประสบความสำเร็จ ซึ่งลักษณะและระดับความพึงพอใจเป็นเรื่องของแต่ละ

บุคคลอาจจะมีไม่เหมือนกัน เพราะแต่ละบุคคลมีพื้นฐานความแตกต่างกันทั้งในความสามารถด้านสภาพแวดล้อมและด้านประสบการณ์

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า ลักษณะของความพึงพอใจนั้นเป็นลักษณะของความคิดของบุคคลที่ได้กระทำ ตามความชอบหรือความถนัดและจดจ่ออยู่กับสิ่งใดสิ่งหนึ่งเป็นระยะเวลานาน ซึ่งลักษณะและระดับความพึงพอใจนั้นเป็นเรื่องของแต่ละบุคคลอาจจะมีไม่เท่ากัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสบการณ์ ซึ่งจะส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนนั้นด้วย

5.4 การวัดความพึงพอใจ

ภณิดา ชัยปัญญา (2541) กล่าวว่า การวัดความพึงพอใจนั้นสามารถทำได้หลายวิธีดังต่อไปนี้

1. การใช้แบบสอบถาม เพื่อต้องการทราบความคิดเห็น ซึ่งสามารถกระทำได้ในลักษณะกำหนดคำตอบให้เลือกหรือตอบคำถามอิสระ คำถามดังกล่าว อาจถามความพึงพอใจในด้านต่าง ๆ
2. การสัมภาษณ์ เป็นวิธีการวัดความพึงพอใจทางตรง ซึ่งต้องอาศัยเทคนิคและวิธีการที่ดีจะได้ข้อมูลที่เป็นจริง
3. การสังเกต เป็นวิธีวัดความพึงพอใจโดยการสังเกตพฤติกรรมของบุคคล เป้าหมาย ไม่ว่าจะแสดงออกจากการพูดจา กิริยา ท่าทาง วิธีนี้ต้องอาศัยการกระทำอย่างจริงจัง และสังเกตอย่างมีระเบียบแบบแผน

Stromborg (1984) การวัดความพึงพอใจของผู้ใช้บริการนั้น จะวัดในเรื่องใดนั้นย่อมแตกต่างกันไปตามวัตถุประสงค์ของผู้ที่จะศึกษา แต่มีวิธีที่ใช้กันดังนี้

1. การสัมภาษณ์ วิธีนี้ผู้ศึกษาจะมีแบบสัมภาษณ์ที่มีคำถาม ซึ่งได้รับการทดสอบหาความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ข้อดีของวิธีนี้คือ ผู้สัมภาษณ์อธิบายคำถามให้ผู้ตอบเข้าใจได้ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่อ่านเขียนหนังสือไม่ได้ แต่มีข้อเสียคือ การสัมภาษณ์ต้องใช้เวลามาก และอาจมีข้อผิดพลาดในการสื่อความหมาย
2. การใช้แบบสอบถาม เป็นวิธีที่มีผู้นิยมใช้มากที่สุด มีลักษณะคำถามที่ได้ทดสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นแล้ว กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบหรือเติมคำ ข้อดีของวิธีนี้คือ ได้คำตอบที่มีความหมายแน่นอน มีความสะดวก รวดเร็วในการสำรวจ สามารถใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่ ข้อเสียคือ ผู้ตอบต้องสามารถอ่านออกเขียนได้ และมีความสามารถในการคิดเป็น ความพึงพอใจเป็นสถานะที่มีความต่อเนื่อง ไม่สามารถบอกจุดเริ่มต้น หรือสิ้นสุดของความพึงพอใจได้ แบบสอบถามจึงนิยมสร้างเป็นแบบมาตรอันดับ

จากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยสรุปได้ว่า การวัดความพึงพอใจนั้น ทำได้โดยการการใช้แบบสอบถาม การสัมภาษณ์ หรือการสังเกต โดยสามารถแยกการวัดระดับความพึงพอใจตามวัตถุประสงค์หรือลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการวิจัยตามความเหมาะสม

6. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 งานวิจัยในประเทศ

อัจฉรา วงศ์อมาตย์ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโนนเจริญพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า 1. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้เท่ากับ 88.49 และค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 80.25 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80/80 2. ผลการหาค่าประสิทธิภาพของกระบวนการจัดการเรียนการสอนด้วยเอกสารประกอบการเรียนได้เท่ากับ 83.42 ค่าประสิทธิภาพของผลลัพธ์เท่ากับ 82.93 ซึ่งผ่านเกณฑ์ 80/80 3. นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่าก่อนได้รับการสอนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 4. นักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 5. นักเรียนมีความพึงพอใจการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่ม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

จริญญารัตน์ ชัยมงคล (2550) ได้ศึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่ต๋อนวิทยา จังหวัดลำพูน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนโดยใช้กระบวนการกลุ่มพบว่านักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีความสามัคคี และมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนในด้านความมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีความใฝ่เรียนใฝ่รู้ และมีความเป็นประชาธิปไตย นอกจากนี้บรรยากาศในการเรียนไม่ตึงเครียดส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้อย่างมีความสุข

วารภรณ์ ประพงษ์ (2555) ได้ทำการวิจัยเรื่องผลการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มภายในชั้นเรียนร่วมกันเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนวิชากฎหมายพาณิชย์ ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาพาณิชย์การเชียงราย ปีการศึกษา 2555 มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเรียนการสอนวิชากฎหมายพาณิชย์ ของนักเรียน ปวช. ปีที่ 3 สำหรับการปีการศึกษา 2555 ภาคเรียนที่ 2 โดยวิธีกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ซึ่งเน้นในการฝึกปฏิบัติด้วยกระบวนการกลุ่ม และแบบฝึกปฏิบัติภายในชั้นเรียน ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้การเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากฎหมายพาณิชย์สูงขึ้น คิดเป็น

ร้อยละ 94.81 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ได้ตั้งไว้ แสดงว่าการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการกลุ่มช่วยพัฒนาการเรียนการสอนสูงขึ้น

ปรวี อ่อนสะอาด (2556) ได้ทำการวิจัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ ผลวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่องการวัดสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) มีความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล (TAI) เรื่องการวัด สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 มี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

พรภัทร สินดี (2557) ได้ทำการวิจัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์และศึกษาพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่มกับเกณฑ์ ผลวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 22.18 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 73.93 ความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีคะแนนเฉลี่ย 14.98 คะแนน คิดเป็น ร้อยละ 74.90 พฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องลำดับและอนุกรม มีคะแนนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก โดยอยู่ในเกณฑ์ดี จำนวน 27 คน คิดเป็นร้อยละ 61.36 และอยู่ในเกณฑ์ดีมาก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 38.64

6.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Mulryan (1990) ได้พัฒนารูปแบบการสอน โดยให้นักเรียนเรียนรู้แบบร่วมมือกันภายในกลุ่มเด็กเล็กที่เน้นความแตกต่างระหว่างบุคคลของนักเรียนเกรด 5 – 6 ในวิชาคณิตศาสตร์

พบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้นต่อการแก้ปัญหาและมีส่วนร่วมช่วยเหลือกันเองในการเรียนรู้ เนื้อหานักเรียนในกลุ่มเก่ง มีการตอบสนองที่ดีต่อการเปลี่ยนแปลงกลุ่มในการทำงาน ส่วนนักเรียนกลุ่มอ่อนสามารถเรียนรู้เนื้อหาได้ดีขึ้น

Whicker (1999) ได้นำการใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือในหลักสูตรวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นสูงของโรงเรียนระดับมัธยมศึกษา เพื่อทำการศึกษา เรื่อง ผลสัมฤทธิ์ทางด้านวิชาการ โดยใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือเมื่อใช้เทคนิคการให้รางวัลกลุ่มกับการให้รางวัลเป็นรายบุคคลในการเรียน วิชาแคลคูลัสเบื้องต้นจำนวน 3 ห้องเรียน สำหรับห้องเรียนที่ 1 วิคเคอร์ ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือ และให้รางวัลเป็นกลุ่ม ห้องเรียนที่ 2 ใช้วิธีการเรียนแบบร่วมมือและให้รางวัลเป็นรายบุคคล ส่วนห้องที่ 3 ให้เป็นกลุ่มเปรียบเทียบ โดยใช้แบบทดสอบประจำบทเรียน เพื่อวัดระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบ ANOVA ไม่พบว่ามีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญใด ๆ ระหว่างทั้ง 3 กลุ่ม นอกจากนี้ยังได้วิเคราะห์ค่าตอบจากแบบสอบถามพบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ไม่ชอบการจัดกลุ่มแบบถาวร นักเรียนที่มีระดับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงบางคน รู้สึกว่าระบบการให้รางวัล ควรใช้การพิจารณาจากการมีพัฒนาการของนักเรียนแบบรายบุคคล มากกว่า แต่นักเรียนบางคนแสดงความรู้สึกว่าระบบการให้รางวัลแบบกลุ่ม สามารถสร้างแรงจูงใจให้สมาชิกในกลุ่มใช้ความพยายามมากขึ้นกว่าเดิมและยังส่งผลให้พวกเขาอยากที่จะช่วยเหลือเพื่อนคนอื่น ๆ ที่ด้อยกว่าด้วย

จากการศึกษางานวิจัยดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้แนวคิดว่าการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการกลุ่มเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาทักษะและเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง รวมทั้งยังส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในการเรียนมากขึ้นอีกด้วย

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการกลุ่มในรายวิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน โดยขอเสนอเป็นลำดับ ดังนี้

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย
3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. วิธีการดำเนินการวิจัย
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

1. การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

1.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยคือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน จำนวน 6 ห้องเรียน จำนวน 226 คน

1.2 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสา อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน จำนวน 1 ห้องเรียน จำนวน 28 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกตัวอย่างแบบเจาะจง ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่สามารถใช้แทนประชากรได้ เนื่องจากนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ได้จัดแต่ละห้องเรียนคละกัน ทั้งนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน

2. เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย คือ เรื่องความน่าจะเป็น ประกอบด้วยเรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้น เกี่ยวกับการนับ การทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซ เหตุการณ์และความน่าจะเป็น ซึ่งเป็นเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

3. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้นำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ไปทดลองกับ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 ใช้เวลาในการจัดการเรียนการสอน จำนวน 12 คาบ คาบละ 50 นาที ดังนี้

1. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน	1	คาบ
2. เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ	3	คาบ
3. เรื่องการทดลองสุ่ม แซมเปิลสเปซและเหตุการณ์	3	คาบ
4. เรื่องความน่าจะเป็น	2	คาบ
5. ทบทวนก่อนสอบหลังเรียน	2	คาบ
6. แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน	1	คาบ

4. การสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มีดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้น กระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ผู้วิจัย ได้ดำเนินการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยแต่ละชนิด ดังนี้

1. แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัด จำนวน 12 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที วิจัยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1.1 ศึกษาหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของ กระทรวงศึกษาธิการ คู่มือการจัดทำหลักสูตรสถานศึกษา คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการ เรียนรู้คณิตศาสตร์ จัดพิมพ์โดยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี แนวคิดและ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการสอนคณิตศาสตร์

1.2 สร้างแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มในรายวิชา
คณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

1.3 นำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มในรายวิชาคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น
เสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมในการเขียน
แผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม และนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้
ถูกต้อง จากนั้นนำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อ
ผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสม
ของเนื้อหา สาระการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและจุดประสงค์ แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้องของแผนการ
จัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม พิจารณาค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.61 – 1

2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
เป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ที่ใช้ทดสอบนักเรียนหลังการเรียนด้วยการ
จัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการสร้าง ดังนี้

2.1 ศึกษาเอกสารหลักสูตร คู่มือการวัดผลและประเมินผล รวมทั้งวิธีการสร้าง
แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ จากเอกสาร ตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ
เทคนิคการสร้างและการวิเคราะห์ข้อมูล

2.2 วิเคราะห์มาตรฐาน ตัวชี้วัด เนื้อหา จุดประสงค์การเรียนรู้ให้สอดคล้อง
ตามสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และคุณลักษณะที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ของหลักสูตร

2.3 สร้างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
เรื่อง ความน่าจะเป็น ให้ครอบคลุมเนื้อหาและตัวชี้วัด เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเป็นแบบทดสอบ
แบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

2.4 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง
ความน่าจะเป็น ที่สร้างขึ้นไปตรวจสอบคุณภาพตามขั้นตอน ดังนี้

2.4.1 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง
ความน่าจะเป็น ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและ
ความเหมาะสมของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ก่อนและหลังเรียน และนำ
ข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นนำแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์
ก่อนและหลังเรียนที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3

ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา สารการเรียนรู้ ตัวชี้วัดและ จุดประสงค์ เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ความเที่ยงตรงของเนื้อหา แล้วนำมาหาดัชนี ความสอดคล้องของแบบทดสอบ พิจารณาค่า IOC มีค่าตั้งแต่ 0.67 – 1 ที่สอดคล้องกับจุดประสงค์ การเรียนรู้

2.4.2 นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น ไปทดสอบกับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ในปีการศึกษา 2558 ที่ได้ผ่านการเรียน เรื่อง ความน่าจะเป็น มาแล้ว จำนวน 34 คน ซึ่งได้ค่าความ ยากง่ายอยู่ระหว่าง 0.4412 - 0.7647 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2353 - 0.5294 และมีค่าความ เชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.9030

3. แบบประเมินความพึงพอใจที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น

ผู้วิจัย มีขั้นตอนการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจ ดังนี้

3.1 ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของ นักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

3.2 ศึกษาหลักการสร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม ในรายวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

3.3 ผู้วิจัยได้สร้างแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัด กิจกรรมการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ใช้มาตราส่วน 5 ระดับ และเกณฑ์การตัดสินกำหนด ดังนี้ (หนูม้วน ร่มแก้ว, 2550)

พึงพอใจมากที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	5
พึงพอใจมาก	มีค่าคะแนนเท่ากับ	4
พึงพอใจปานกลาง	มีค่าคะแนนเท่ากับ	3
พึงพอใจน้อย	มีค่าคะแนนเท่ากับ	2
พึงพอใจน้อยที่สุด	มีค่าคะแนนเท่ากับ	1

3.4 นำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน เน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อพิจารณาตรวจสอบความถูกต้องและ

ความเหมาะสมของแบบประเมินความพึงพอใจและนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง จากนั้นนำแบบประเมินความพึงพอใจที่ปรับปรุงแก้ไขแล้วเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านการสอนคณิตศาสตร์ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความเหมาะสมของเนื้อหา ด้านภาษา และการประเมินที่ถูกต้อง แล้วนำมาหาดัชนีความสอดคล้องของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น พิจารณาค่า IOC มีค่าเท่ากับ 0.67

5. วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้สอนในชั่วโมงปกติ ตามแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน จำนวน 12 แผน โดยทดสอบก่อนเรียนในแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 1 เพื่อนำคะแนนมาใช้ในการจัดกลุ่มนักเรียนโดยการแบ่งนักเรียนเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จัดการเรียนการสอนในเนื้อหาเรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 10 คาบ ในแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 2 – 11 ดำเนินการเก็บคะแนนระหว่างเรียนจากการทำใบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะ

2. เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ผู้วิจัย ให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) จำนวน 20 ข้อ ในชั่วโมงสุดท้าย ซึ่งตรงกับแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 12

3. หลังจากนักเรียนได้ทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) แล้วให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติเพื่อตรวจสอบสมมติฐานต่อไป

6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัย นำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. สถิติที่ใช้ตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ มีดังนี้

1.1 หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบวัดผล

สัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) (บุญชม ศรีสะอาด, 2553)

1.1.1 ค่าความยากง่าย (p) เกณฑ์ที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 0.80

$$\text{สูตร } p = \frac{R}{N}$$

เมื่อ	p	แทน	ระดับความยากง่าย
	R	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงและกลุ่มต่ำ

1.1.2 ค่าอำนาจจำแนก (r) เกณฑ์ที่เหมาะสมไม่ต่ำกว่า 0.20

$$\text{สูตร } r = \frac{R_u - R_l}{f}$$

เมื่อ	r	แทน	อำนาจจำแนก
	R _u	แทน	จำนวนคนกลุ่มสูงที่ตอบถูก
	R _l	แทน	จำนวนคนกลุ่มต่ำที่ตอบถูก
	f	แทน	จำนวนคนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำซึ่งเท่ากัน

1.1.3 ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (หลังเรียน)

ด้วยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน โดยใช้สูตร KR-20 (อนวัติ คุณแก้ว, 2546)

$$r_{KR-20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

เมื่อ	r _{KR-20}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
	K	แทน	จำนวนข้อสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำถูกหารด้วยจำนวนคนสอบทั้งหมด
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่ง ๆ หรือ 1 - p
	s ²	แทน	คะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบ

$$\text{โดย } s^2 = \frac{N \sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

1.2 หาความเที่ยงตรงของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) โดยใช้ดัชนีความสอดคล้องจากความเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความสอดคล้องระหว่างแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) กับจุดประสงค์การเรียนรู้ (IOC) (สมนึก ภัททิยธนี, 2548)

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

เมื่อ IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างจุดประสงค์กับ
เนื้อหาหรือระหว่างข้อสอบกับจุดประสงค์
 $\sum R$ แทน ผลรวมระหว่างคะแนนความคิดเห็นของ
ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
 N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

2. สถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐาน

2.1 สถิติที่ใช้เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนและวิเคราะห์แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ใช้ค่าร้อยละ (บุญชม ศรีสะอาด, 2553) ใช้สูตรดังนี้

$$p = \frac{f}{N} \times 100$$

เมื่อ P แทน ค่าร้อยละ
 F แทน ความถี่ที่ต้องการแปลงให้เป็นค่าร้อยละ
 N แทน จำนวนความถี่ทั้งหมด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็นและเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้น กระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ที่เรียนวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน จำนวน 28 คน สำหรับข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยนำมาวิเคราะห์และเสนอผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียน การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน
2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้น กระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (ก่อนเรียน) เรื่อง ความน่าจะเป็น กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 เพื่อนำคะแนนก่อนเรียนมาจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 7 คน หลังจากนั้นได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน หลังสิ้นสุดการเรียน ผู้วิจัย ให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) สรุปผลได้ดังตารางที่ 4 – 1

ตารางที่ 4 – 1 แสดงร้อยละของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

นักเรียน	คะแนนที่ได้ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ร้อยละ
คนที่ 1	12	60
คนที่ 2	15	75
คนที่ 3	13	65
คนที่ 4	16	80
คนที่ 5	14	70
คนที่ 6	14	70
คนที่ 7	13	65
คนที่ 8	14	70
คนที่ 9	16	80
คนที่ 10	12	60
คนที่ 11	15	75
คนที่ 12	17	85

ตารางที่ 4 – 1 (ต่อ)

นักเรียน	คะแนนที่ได้ (คะแนนเต็ม 20 คะแนน)	ร้อยละ
คนที่ 13	15	75
คนที่ 14	15	75
คนที่ 15	13	65
คนที่ 16	16	80
คนที่ 17	18	90
คนที่ 18	12	60
คนที่ 19	14	70
คนที่ 20	14	70
คนที่ 21	14	70
คนที่ 22	13	65
คนที่ 23	14	70
คนที่ 24	17	85
คนที่ 25	17	85
คนที่ 26	15	75
คนที่ 27	15	75
คนที่ 28	15	75

จากตารางที่ 4 – 1 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จัหวัดน่าน มีนักเรียนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนสอบ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

**2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
เน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสา จังหวัดน่าน**

ผู้วิจัยดำเนินการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอน
เน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา
จังหวัดน่าน กับกลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 จำนวน 28 คน
สรุปผลได้ดัง ตารางที่ 4 – 2

ตารางที่ 4 – 2 แสดงร้อยละผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน
การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

รายการประเมิน	ร้อยละของระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
ด้านบรรยากาศ					
1. บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	60.71	28.57	10.71	-	-
	89.29				
2. บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเองและกลุ่ม	71.43	25.00	3.57	-	-
	96.43				
3. บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	67.86	21.43	10.71	-	-
	89.29				
4. บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	64.29	28.57	7.14	-	-
	92.86				
5. บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	60.72	32.14	7.14	-	-
	92.86				
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
6. กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	64.29	25.00	10.71	-	-
	89.29				

ตารางที่ 4 – 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ร้อยละของระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
7. กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	60.72	28.57	10.71	-	-
	89.29				
8. กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ	57.14	35.72	7.14	-	-
	92.86				
9. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ	64.29	25.00	10.71	-	-
	89.29				
10. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น	67.86	25.00	7.14	-	-
	92.86				
11. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น	60.72	32.14	7.14	-	-
	92.86				
12. กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	64.29	25.00	10.71	-	-
	89.29				
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน					
13. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย	71.43	17.86	10.71	-	-
	89.29				
14. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้นาน	64.29	21.41	14.29	-	-
	85.71				
15. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	53.57	21.43	25.00	-	-
	75.00				
16. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	57.14	21.43	21.43	-	-
	78.57				
17. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น	60.71	25.00	14.29	-	-
	85.71				

ตารางที่ 4 – 2 (ต่อ)

รายการประเมิน	ร้อยละของระดับความคิดเห็น				
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
18. กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียน ตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	64.29	25.00	10.71	-	-
	89.29				
19. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียน เข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น	82.14	17.86	-	-	-
	100.00				
20. กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียน สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น	89.29	10.71	-	-	-
	100.00				

จากตารางที่ 4 – 2 ร้อยละผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน พบว่า

ด้านบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน อยู่ในระดับมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ อยู่ในช่วง 89.23 – 96.43

ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน อยู่ในระดับมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ อยู่ในช่วง 89.23 – 92.86

ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน อยู่ในระดับมากขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ อยู่ในช่วง 75.00 – 100.00

ผลการวิเคราะห์ร้อยละความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน ทั้ง 3 ด้าน พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น อยู่ในระดับมากขึ้นไป ทุกด้าน แสดงว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อ

การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น อยู่ในระดับมากขึ้นไป
ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยเป็นนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จำนวน 28 คน สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 12 แผน แผนละ 1 คาบ คาบละ 50 นาที จำนวน 4 สัปดาห์ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 20 ข้อ ซึ่งเป็นข้อสอบแบบปรนัย 4 ตัวเลือก และแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 20 ข้อ โดยมีขั้นตอนในการวิจัยสรุปได้โดยย่อ ดังนี้

ผู้วิจัยนำแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่ได้สร้างขึ้นไปทดลองกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2559 โดยใช้สอนในคาบสอนปกติ ตามแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 12 แผน โดยทดสอบก่อนเรียนในแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 1 เพื่อนำคะแนนมาใช้ในการจัดกลุ่มนักเรียน โดยการแบ่งนักเรียนเป็น 7 กลุ่ม กลุ่มละ 4 คน จากนั้นจึงจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มในเรื่อง ความน่าจะเป็น จำนวน 10 คาบ ในแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 2 – 11 และดำเนินประเมินผลการจัดการเรียนการสอนจากการทำใบกิจกรรมและแบบฝึกทักษะของนักเรียนในแต่ละคาบ เมื่อสิ้นสุดการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น ผู้วิจัยให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) จำนวน 20 ข้อ ในคาบที่ 12 ของแผนการจัดการเรียนการสอน และให้นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น หลังจากทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) เสร็จ จากนั้นนำคะแนนแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ (หลังเรียน) และแบบประเมินความ

พึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น ที่ได้มาวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน มีนักเรียนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนสอบ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน พบว่า นักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้

อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน เป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ผู้วิจัยนำเสนอการอภิปรายผล ดังนี้

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น โดยการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน มีนักเรียนร้อยละ 100 ของนักเรียนทั้งหมดผ่านเกณฑ์คะแนนร้อยละ 60 ของคะแนนสอบ ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานการวิจัยที่ตั้งไว้ อาจเนื่องมาจากผลจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยได้ใช้กลวิธีคิดเดี่ยว – เพื่อนคู่คิด – แลกเปลี่ยนเรียนรู้ และกลวิธีระดมสมอง นำมาเป็นกลวิธีการสอนหลักในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเปิดโอกาสให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน กล้าที่จะแสดงความคิดเห็นอย่างมีเหตุผลและสามารถยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น ทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิดที่สูงขึ้น สามารถแก้ปัญหาที่มีความซับซ้อนขึ้นได้ในเวลาที่มีอยู่จำกัดในแต่ละคาบเรียน นอกจากนี้ผู้วิจัยได้เปลี่ยนบรรยากาศในการจัดการเรียนการสอน โดยการนำกลวิธีจิ๊กซอว์และกลวิธีม้าหมุน ซึ่งเป็นกลวิธีที่นักเรียนต้องกิจกรรมอย่างอิสระ มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม มีคะแนนเป็นแรงเสริม เพื่อช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน กล้าคิด กล้าตอบ กล้าตัดสินใจอย่างมีเหตุผล และสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง ด้วยเหตุนี้ จึงทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของจริญญารัตน์ ชัยมงคล(2550) ซึ่งได้ทำการค้นคว้าแบบอิสระครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพฤติกรรมการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์ โดยการสอนแบบกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียน

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่ต๋อนวิทยา จังหวัดลำพูน ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อปรับพฤติกรรมการเรียนรู้โดยใช้กระบวนการกลุ่มพบว่านักเรียนมีทักษะการทำงานร่วมกัน มีความสามัคคี และมีพฤติกรรมที่สอดคล้องกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของโรงเรียนในด้านความมีระเบียบวินัย มีความรับผิดชอบ มีความใฝ่เรียนใฝ่รู้ และมีความเป็นประชาธิปไตย นอกจากนี้บรรยากาศในการเรียนไม่ตึงเครียดส่งผลให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสุข

2. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน พบว่านักเรียนกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในระดับมากขึ้นไป ซึ่งเป็นไปตามสมมุติฐานที่ตั้งไว้ อาจสืบเนื่องมาจาก ผู้วิจัยได้สร้างบรรยากาศและการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน ที่เอื้อให้เกิดการเรียนรู้ที่หลากหลายตามแผนการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยเปิดโอกาสให้นักเรียน ทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ กล่าวคิด กล่าวทำ มีความกระตือรือร้น ความสนใจในการเรียน ให้ความร่วมมือในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน จึงทำให้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแต่ละแผนนั้นประสบความสำเร็จ ทำให้นักเรียนสามารถสร้างความรู้และความเข้าใจได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย จำเนื้อหาได้นาน นำไปสู่การพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้นเพื่อช่วยให้นักเรียนตัดสินใจได้โดยใช้เหตุผล และสามารถนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับ งานวิจัยของอัจฉรา วงศ์อำมาตย์ (2551) ที่ได้ทำการศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน โนนเจริญพิทยาคม ผลการวิจัยพบว่า ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6/1 โรงเรียน โนนเจริญพิทยาคม จังหวัดบุรีรัมย์ ที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่ม โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก เมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่ามีความพึงพอใจส่วนใหญ่อยู่ในระดับมาก โดยสามารถเรียนลำดับค่าเฉลี่ยความพึงพอใจจากมากไปหาน้อย 3 อันดับแรก ได้แก่ ครูใช้วิธีการสอนที่มีการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นที่การใช้ทรัพยากรที่มีในโรงเรียน ครูใช้วิธีการสอนที่มีความสนุกสนาน และไม่น่าเบื่อ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความพึงพอใจเป็นสิ่งกระตุ้นให้นักเรียนสามารถทำงานได้สำเร็จลุล่วงด้วยดีและมีประสิทธิภาพอย่างยิ่ง

ข้อเสนอแนะ

สำหรับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำประโยชน์จากการวิจัยไปใช้ ดังนี้

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. การจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย นักเรียนสามารถนำการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มไปประยุกต์ใช้กับรายวิชาอื่น ๆ เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองได้

2. การออกแบบการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มนั้น จะต้องครอบคลุมเนื้อหาที่สำคัญ ๆ ของเรื่องความน่าจะเป็น ที่เรียนทั้งหมด และควรคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล รวมทั้งควรยืดหยุ่นให้เหมาะสมกับจำนวนและความสามารถของผู้เรียน จึงทำให้นักเรียนเกิดทักษะการคิด การใช้เหตุผลประกอบการตัดสินใจที่ถูกต้อง จะส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น ดังนั้นครูผู้สอนจึงจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจและเชี่ยวชาญในเนื้อหาดังกล่าวเป็นอย่างดี เพื่อช่วยในออกแบบการเรียนการสอนครอบคลุมทุกเนื้อหา

3. การปรับเวลาในการสอนแต่ละคาบ ซึ่งจะมีกิจกรรมเพื่อสอดแทรกในการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มนั้น ควรมีการยืดหยุ่นเวลา เพราะในบางแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มนั้นต้องใช้เวลาาก ทั้งนี้เพราะนักเรียนในแต่ละกลุ่มจะต้องศึกษาไปความรู้ก่อนทำไปกิจกรรม ซึ่งผู้เรียนแต่ละกลุ่มใช้เวลาในการทำไปกิจกรรมไม่เท่ากัน

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการวิจัยเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มในเนื้อหาอื่น ทั้งรายวิชาคณิตศาสตร์หรือในรายวิชาอื่น ๆ เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม

2. ควรมีการวิจัยเพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ ในกลุ่มนักเรียนที่เรียนออกเป็นนักเรียนกลุ่มเก่ง กลุ่มปานกลางและกลุ่มอ่อน เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนว่านักเรียนกลุ่มใดมีการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยการจัดการเรียนสอนเน้นกระบวนการกลุ่มที่สูงขึ้น

บรรณานุกรม

- กนน ทศานนท์. (2553). ผลการจัดการเรียนรู้ผ่านเว็บที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาระเทคโนโลยีสารสนเทศกลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยีและ
ความพึงพอใจของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน. บัณฑิตวิทยาลัย. มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2544). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับรูปแบบการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน
เป็นสำคัญ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- กาญจนา ไชยพันธุ์. (2549). กระบวนการกลุ่ม. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- ชนิษฐา บุญภักดี. (2552). การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาของนักศึกษา
ระดับปริญญาตรี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัย เทคโนโลยี
พระจอมเกล้าธนบุรี. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
ธนบุรี.
- จริญญารัตน์ ชัยมงคล. (2550). การปรับพฤติกรรมการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้กระบวนการ
การกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 โรงเรียนแม่ต๋อนวิทยา. วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิราพร สุจริต. (2543). การเปรียบเทียบความเข้าใจในการอ่านและความสนใจในการเรียนวิชา
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนตามทฤษฎีเพื่อการ
สื่อสารของคิธ จอร์นสัน (Keith Johnson) กับการสอนตามคู่มือครู. วิทยานิพนธ์ศึกษา
ศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยศรีนคริน
ทรวิโรฒ.
- ทิสนา แคมมณี. (2558). ศาสตร์การสอน องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ
(พิมพ์ครั้งที่ 19). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์. (2551). การเขียนรายงานการวิจัยและวิทยานิพนธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 9).
กรุงเทพฯ: จามจุรีโปรดักท์.
- บุญชม ศรีสะอาด. (2553). การวิจัยเบื้องต้น (พิมพ์ครั้งที่ 8). กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.

- ปรวี อ่อนสอาด. (2556). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์เรื่องการวัดของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลักจากการเรียนการสอนแบบกลุ่มช่วยรายบุคคล(TAI) กับการสอนปกติ. วิทยานิพนธ์ทางการศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ปานใจ ไชยารศิลปี. (2549). ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์โดยใช้กลยุทธ์ SQRCQC สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านป่ายาง อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย.
- ปราณี กองจินดา. (2549). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์และ ทักษะการคิดเลขในใจของนักเรียนที่ได้รับการสอนตามรูปแบบซิปปา โดยใช้แบบฝึกหัดที่เน้นทักษะ การคิดเลขในใจกับนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้คู่มือครู. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา.
- ธรรมรัฐ รูปคม. (2555). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง จำนวนจริงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4 MAT. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาหลักสูตรและการสอน. มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ปทุมธานี.
- ผดุงชัย ภูพัฒน์. (2551). การพัฒนาเครื่องมือวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
- พัฒนพงษ์ สีกา. (2551). การศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งเป็นผลจากการทดสอบคุณภาพการศึกษาระดับชาติ ปีการศึกษา 2548 ของจังหวัดอุดรดิษฐ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิจัยและประเมินผล. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิษฐ์.
- พิมพ์ประภา อรัญมิตร. (2552). ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเลย เขต 3 โดยการวิเคราะห์หุระดับ. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิจัยและประเมินผลการศึกษา. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- พงษ์สานต์ เขื่อนอ่อน. (2545) . การสอน โดยใช้กระบวนการกลุ่มสัมพันธ์เพื่อพัฒนาพฤติกรรมเชิงจริยธรรมของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

- พรภัทร สีนดี. (2557). ผลการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการเชิงวิธีการที่เน้นกระบวนการกลุ่ม ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ ความสามารถในการสื่อสารทาง คณิตศาสตร์และพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม เรื่องลำดับและอนุกรมของนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 5. วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- พรรณณี ชูทัย เจนจิต. (2550). จิตวิทยาการเรียนการสอน (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ: เกรทเอ็ด ดูเคชั่น
- ภนิดา ชัยปัญญา. (2541). ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อกิจการไร่นาสวนผสมภายใต้โครงการปรับ โครงสร้างและระบบการผลิตการเกษตรของจังหวัดเชียงราย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์ มหาบัณฑิต. สาขาส่งเสริมการเกษตร. คณะเกษตรศาสตร์. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- มณี โทธิเสน. (2543). ความพึงพอใจของผู้ปกครองนักเรียนและบุคคลในโรงเรียนต่อการจัด การศึกษาของ โรงเรียน โทธิเสนวิทยา อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. รายงานการ ค้นคว้าอิสระปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- วราภรณ์ ประพงษ์ . (2555). ผลการเรียนรู้แบบกระบวนการกลุ่มภายในชั้นเรียนร่วมกันเพื่อให้เกิด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชากฎหมายพาณิชย์ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 3 วิทยาลัยอาชีวศึกษาพาณิชย์การเชียงราย ปีการศึกษา 2555. งานวิจัยประเภทการ เรียนการสอน. วิทยาลัยอาชีวศึกษาพาณิชย์การ. เชียงราย.
- วุฒิชัย ดานะ. (2553). ความสัมพันธ์ระหว่างบรรยากาศและสิ่งแวดล้อมในโรงเรียนกับ ผลสัมฤทธิ์ ทางการเรียนของนักศึกษาใน โรงเรียน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาในจังหวัดเลย. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาการบริหารการศึกษา. คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย.
- สถาบันคีนันแห่งเอเชีย. ใน เอกสารประกอบการอบรมเรื่องกลวิธีการสอนที่แนะนำสำหรับการ สอน. โดย โครงการ MSD IN STEP.
- สถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (องค์การมหาชน). รายงานผลการทดสอบทางการศึกษา ระดับชาติขั้นพื้นฐาน (O-NET). วันที่ค้นข้อมูล 22 เมษายน 2559. เข้าถึงได้จาก <http://www.niets.or.th>
- สมนึก กัททิยธนี. (2548). การวัดผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 4. กภาพสินธุ์: ประสานการพิมพ์.
- สมพร สุทัศน์ย์. (2541). มนุษย์สัมพันธ์ (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

- สมศักดิ์ คงเที่ยง และอัญชลี โพธิ์ทอง. (2542). *การบริหารบุคลากรและการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์*.
กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สุคนธ์ ดินธพานนท์. (2545). *การจัดกระบวนการเรียนรู้: เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญตาม
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน*. กรุงเทพฯ: อักษรเจริญทัศน์.
- สุจิตรา เวทยาวงศ์. (2545). *การศึกษความเข้าใจในการอ่านและความสนใจในการเรียนวิชา
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนด้วยโครงสร้างระดับยอด
ประกอบกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบ STAD กับการสอนตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์
การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์.
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุรางค์ โค้วตระกูล. (2553). *จิตวิทยาการศึกษา (พิมพ์ครั้งที่ 9)*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศุภสิริ โสมาเกต. (2544). *การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนและความพึงพอใจใน การเรียน
ภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ระหว่างการเรียนรู้ โดยโครงการกับการ
เรียนรู้ตามคู่มือครู*. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- หนูม้วน ร่มแก้ว. (2550). *เอกสารประกอบการอบรมปฏิบัติการปฏิบัติการหลักสูตรกระบวนการ
จัดทำและเผยแพร่ นวัตกรรมเพื่อผลงานทางวิชาการ*. เชียงใหม่: มปท.
- อนุวัติ คุณแก้ว. (2546). *การวิจัยในชั้นเรียน*. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. (2550). *หลักการสอน (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.
- อัจฉรา วงศ์อามาตย์. (2551). *การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์แบบกระบวนการกลุ่ม
เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียน โนนเจริญ
พิทยาคม . วันที่ค้นข้อมูล 2 กุมภาพันธ์ 2559. เข้าถึงได้ www.kroobannok.com.*
- อัมพร ม้าคะนอง. (2554). *หน่วยที่ 5 จิตวิทยาการเรียนรู้คณิตศาสตร์” ในเอกสารการสอน
ชุดวิชาสารัตถะวิทยวิธีทางคณิตศาสตร์ สาขาวิชาศึกษาศาสตร์*. กรุงเทพฯ:
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.
- เอกปภาดา ปกรณ์พิมุข. (2557). *แบบฝึกทักษะคณิตศาสตร์ เรื่อง ความเท่ากันทุกประการ สำหรับ
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนนิวิฐราษฎร์อุปถัมภ์ จังหวัดกาญจนบุรี*.
วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาคณิตศาสตร์ศึกษา. คณะวิทยาศาสตร์.
มหาวิทยาลัยบูรพา.
- Frank – Stromberg, M. (1984). *Selecting and instrument to measure quality of life. Oncology
nursing forum, 11(5), 88 – 91.*

Good, Carter V. (1973). Dictionary of Education, 3rd ed. New York : McGraw-Hill Book Co.

Mulryan, Catherine M. Z. (1990). A Study of Intermediate Grade Student's Involvement and Participation in Cooperative Small Groups in Mathematics. *Dissertation Abstracts International*, 51(2), 441.

Whicker, K. M. (1999). Cooperative Learning in high School Advanced Mathematics Courses. *Dissertation Abstracts International*, 60(06), 1951.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

รายนามผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือ

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. ดร.สมคิด อินเทพ | ตำแหน่ง อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา |
| 2. นายจิรัฏฐ์ กาละดี | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนศรีสวัสดิ์วิทยาคาร ตำบลคู้ใต้
อำเภอเมือง จังหวัดน่าน |
| 3. นางสาวเฉลิมพร ตาธรรม | ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนน่านนคร ตำบลนาบึง อำเภอภูเพียง
จังหวัดน่าน |



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน คณะวิทยาศาสตร์ สำนักงานคณบดี งานบริการการศึกษา โทร. ๓๐๘๕

ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/๑๒๒๔

วันที่ ๔ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน ดร.สมคิด อินเทพ

ด้วยนางสาวชนิดา ทาระเนตร์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๙๒๐๐๕๔ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผนก หลักสูตรการศึกษาไม่เต็มเวลา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสา จังหวัดน่าน โดยมี ดร.รักพร ดอกจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณีนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

(ดร.พอจิต นันทาวัดน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและบัณฑิตศึกษา ปฏิบัติการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์



ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/ว ๐๔๙๐

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอบความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน นายจิรัฏฐ์ กาละดี

ด้วยนางสาวชนิตา ทาระเนตร์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๙๒๐๐๕๔ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผนก หลักสูตรการศึกษาไม่เต็มเวลา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสา จังหัดน่าน โดยมี ดร.รักพร ดอกจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณีนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางปรีญา ปะบุญเรือง)

รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิตและศิษย์เก่าสัมพันธ์ รักษาการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำนักงานคณบดี งานบริการการศึกษา

โทรศัพท์ ๐๓๘-๑๐๓๐๘๕

โทรสาร ๐๓๘-๗๔๕๘๔๖



ที่ ศธ ๖๖๑๕.๑/ว ๐๔๙๐

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี ๒๐๑๓๑

๑๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

เรียน นางสาวเฉลิมพร ตาธรรม

ด้วยนางสาวชนิตา ทาระเนตร์ รหัสประจำตัวนิสิต ๕๗๙๒๐๐๕๔ นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา แผนก หลักสูตรการศึกษาไม่เต็มเวลา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา กำลังดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นกระบวนการกลุ่ม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๕ โรงเรียนสา จังหวัดน่าน โดยมี ดร.รักพร ดอกจันทร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ในกรณีนี้ เพื่อให้การทำวิทยานิพนธ์ดำเนินไปด้วยความเรียบร้อย และมีประสิทธิภาพ คณะวิทยาศาสตร์ จึงขอความอนุเคราะห์ ท่านตรวจสอบเครื่องมือวิทยานิพนธ์

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ด้วย จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นางปรีญา ปะบุญเรือง)

รองคณบดีฝ่ายกิจการนิสิตและศิษย์เก่าสัมพันธ์ รักษาการแทน
คณบดีคณะวิทยาศาสตร์

สำนักงานคณบดี งานบริการการศึกษา

โทรศัพท์ ๐๓๘-๑๐๓๐๘๕

โทรสาร ๐๓๘-๗๔๕๘๔๖

ภาคผนวก ข

1. แสดงค่าเฉลี่ย IOC ของแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับรายการประเมิน จำนวน 12 แผน
2. แสดงค่า IOC ของข้อคำถามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับ จุดประสงค์การเรียนรู้
3. แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
4. แสดงค่า IOC ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ตารางที่ ข – 1 แสดงค่าเฉลี่ย IOC ของแผนการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่อง
ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 กับรายการประเมิน
จำนวน 12 แผน

ข้อที่	รายการ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	มาตรฐานการเรียนรู้	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2.	ตัวชี้วัด	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3.	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	0.97	0.75	0.97	2.69	0.89	สอดคล้อง
4.	สาระการเรียนรู้	0.83	0.97	1	2.8	0.93	สอดคล้อง
5.	จุดประสงค์การเรียนรู้	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
6.	กิจกรรมการเรียนรู้						
	ขั้นที่ 1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	1	0.83	1	2.83	0.94	สอดคล้อง
	ขั้นที่ 2 ขั้นสอน/ฝึกปฏิบัติ	0.58	0.97	0.75	2.3	0.77	สอดคล้อง
	ขั้นที่ 3 ขั้นสรุป	0.97	0.97	0.75	2.69	0.89	สอดคล้อง
7.	สื่อ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้	0.67	0.83	0.33	1.83	0.61	สอดคล้อง
8.	การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	0.83	0.083	0.97	1.88	0.63	สอดคล้อง

ข้อเสนอแนะของผู้เชี่ยวชาญ

ผู้เชี่ยวชาญทั้งสามท่านได้แนะนำให้ปรับแก้ส่วนของสาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด
และสาระการเรียนรู้ กิจกรรมการเรียนรู้ สื่อ อุปกรณ์และแหล่งการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล
การเรียนรู้ ควรเพิ่มเติมในส่วนของแบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่มของนักเรียนและแบบฝึกทักษะ
ในแผนการจัดการเรียนการสอนที่ 6,8 และ 10

จากข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญทั้งสามท่าน ผู้วิจัยไปนำข้อเสนอแนะดังกล่าว
ไปปรับแก้ไขแผนการจัดการเรียนการสอน โดยเน้นกระบวนการกลุ่มให้มีความสมบูรณ์พร้อม
ที่จะนำไปใช้ในงานวิจัยต่อไป

ตารางที่ ข – 2 แสดงค่า IOC ของข้อคำถามแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์กับ
จุดประสงค์การเรียนรู้

ข้อคำถามที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
1.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
2.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
3.	-1	+1	0	0	0	ไม่แน่ใจ
4.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
5.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
6.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
7.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
8.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
9.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
10.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
11.	+1	-1	0	0	0	ไม่แน่ใจ
12.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
13.	+1	-1	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
14.	+1	-1	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
15.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
16.	+1	-1	+1	1	0.33	ไม่สอดคล้อง
17.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
18.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
19.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
20.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
21.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
22.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
23.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
24.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข – 2 (ต่อ)

ข้อคำถามที่	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
25.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
26.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
27.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
28.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
29.	+1	+1	+1	3	1	สอดคล้อง
30.	+1	0	+1	2	0.67	สอดคล้อง
รวม	28	14	28	70	0.78	สอดคล้อง

จากตารางที่ ข – 2 จะเห็นว่า ข้อคำถามข้อที่ 3 และข้อที่ 11 มีผลการประเมิน 0 ซึ่งผู้เชี่ยวชาญไม่แน่ใจว่าข้อคำถามนั้นตรงกับจุดประสงค์หรือไม่ และข้อคำถามข้อที่ 13 ข้อที่ 14 และข้อที่ 16 มีผลการประเมิน 0.33 ซึ่งต่ำกว่า .50 ถือว่ามีค่าความเที่ยงตรงที่ยอมรับได้ แต่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นที่ข้อคำถามไม่มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์ ซึ่งผู้วิจัยต้องนำข้อคำถามเหล่านี้ไปปรับปรุงข้อคำถามให้มีความสอดคล้องกับจุดประสงค์

ตารางที่ ข – 3 แสดงค่าความยากง่าย (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ
วัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก		p	แปลผล	r	แปลผล	หมายเหตุ
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ					
1	16	10	0.7647	ค่อนข้างง่าย	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
2	15	10	0.7353	ค่อนข้างง่าย	0.2941	พอใช้	คัดลอกไว้
3	16	13	0.8529	ง่ายมาก	0.1765	ปรับปรุง	ตัดออก
4	14	9	0.6765	ค่อนข้างง่าย	0.2941	พอใช้	คัดลอกไว้
5	14	10	0.7059	ค่อนข้างง่าย	0.2353	พอใช้	คัดลอกไว้
6	10	5	0.4412	ยากพอเหมาะ	0.2941	พอใช้	คัดลอกไว้
7	16	11	0.7941	ค่อนข้างง่าย	0.2941	พอใช้	ตัดออก
8	12	7	0.5588	ยากพอเหมาะ	0.2941	พอใช้	คัดลอกไว้
9	15	9	0.7059	ค่อนข้างง่าย	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
10	14	8	0.6471	ค่อนข้างง่าย	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
11	17	8	0.7353	ค่อนข้างง่าย	0.5294	ดี	คัดลอกไว้
12	15	9	0.7059	ค่อนข้างง่าย	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
13	15	8	0.6765	ค่อนข้างง่าย	0.4118	ดี	คัดลอกไว้
14	15	13	0.8235	ง่ายมาก	0.1176	ปรับปรุง	ตัดออก
15	13	9	0.6471	ค่อนข้างง่าย	0.2353	พอใช้	คัดลอกไว้
16	14	12	0.7647	ค่อนข้างง่าย	0.1176	ปรับปรุง	ตัดออก
17	14	10	0.7059	ค่อนข้างง่าย	0.2353	พอใช้	คัดลอกไว้
18	14	14	0.8235	ง่ายมาก	0.0000	ปรับปรุง	ตัดออก
19	14	9	0.6765	ค่อนข้างง่าย	0.2941	พอใช้	คัดลอกไว้
20	13	7	0.5882	ยากพอเหมาะ	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
21	8	1	0.2647	ค่อนข้างยาก	0.4118	ดี	ตัดออก
22	14	8	0.6471	ค่อนข้างง่าย	0.3529	พอใช้	คัดลอกไว้
23	16	8	0.7059	ค่อนข้างง่าย	0.4706	ดี	คัดลอกไว้
24	15	8	0.6765	ค่อนข้างง่าย	0.4118	ดี	คัดลอกไว้

ตารางที่ ข – 3 (ต่อ)

ข้อที่	จำนวนคนตอบถูก		p	แปลผล	r	แปลผล	หมายเหตุ
	กลุ่มสูง	กลุ่มต่ำ					
25	16	11	0.7941	ค่อนข้างง่าย	0.2941	พอใช้	ตัดออก
26	10	6	0.4706	ยากพอเหมาะ	0.2353	พอใช้	คัดเลือกไว้
27	4	4	0.2353	ค่อนข้างยาก	0.0000	ปรับปรุง	ตัดออก
28	6	1	0.2059	ค่อนข้างยาก	0.2941	พอใช้	ตัดออก
29	15	7	0.6471	ค่อนข้างง่าย	0.4706	ดี	คัดเลือกไว้
30	11	8	0.5588	ยากพอเหมาะ	0.1765	ปรับปรุง	ตัดออก

จากตารางที่ ข – 3 ผู้วิจัยได้คัดเลือกแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ที่เข้าเกณฑ์และเหมาะสม จำนวน 20 ข้อ ดังนี้ ข้อที่ 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 29 ซึ่งมีค่าความยากง่าย อยู่ระหว่าง 0.4412 - 0.7647 ค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.2353 - 0.5294 และมีค่าความเชื่อมั่น ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์เท่ากับ 0.9030 โดยใช้สูตร KR-20 (อนูวัติ คุณแก้ว, 2546) ได้ดังนี้

$$r_{KR-20} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

$$r_{KR-20} = \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(1 - \frac{6.09}{48.17} \right)$$

$$= 1.034 \times 0.874$$

$$= 0.9030$$

ตารางที่ ข – 4 แสดงค่า IOC ของแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียน
การสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม เรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

ข้อที่	รายการ	คะแนนความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	IOC	ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
ด้านบรรยากาศ							
1	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
2	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และกลุ่ม	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
3	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
4	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ	1	0	1	2	0.67	สอดคล้อง
5	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
6	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
7	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ความคิด	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
8	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิดและตัดสินใจ	1	1	0	2	0.67	สอดคล้อง
9	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
10	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

ตารางที่ ข – 4 (ต่อ)

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น			รวม	IOC	ความหมาย
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3			
11	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจ ในเนื้อหามากขึ้น	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
12	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียน เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
13	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจ เนื้อหาได้ง่าย	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
14	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนจำ เนื้อหาได้นาน	0	1	1	2	0.67	สอดคล้อง
15	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนสร้าง ความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
16	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนนำ วิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่น ๆ	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
17	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนา ทักษะการคิดที่สูงขึ้น	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
18	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียน ตัดสินใจโดยใช้เหตุผล	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
19	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจ และรู้จักเพื่อนมากขึ้น	1	1	1	3	1	สอดคล้อง
20	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถ ทำงานร่วมกับผู้อื่น	1	1	1	3	1	สอดคล้อง

จากตารางที่ ข – 4 ข้อคำถามทุกข้อผู้เชี่ยวชาญลงความเห็นว่ายสอดคล้องกับการนำไปใช้
สอบถามความคิดเห็นของผู้เรียนหลังจากที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนโดยเน้นกระบวนการกลุ่ม
ในรายวิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็น

ภาคผนวก ค

1. ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้การสอน
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ เรื่อง ความน่าจะเป็น
3. แบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่มเรื่องความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค32102)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ(ต่อ)

เวลา 1 คาบ

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์
ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและ
แก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร
การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยง
ความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ
และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ตัวชี้วัด

ค 5.2 ม.4-6/2 อธิบายการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และนำผลที่
ได้ไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

ค 5.3 ม.4-6/2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อ
ความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ
ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมี
ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. สาระสำคัญ

กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

4. สาระการเรียนรู้

แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้
อย่างง่ายได้

5. จุดประสงค์การเรียนรู้

5.1. ด้านความรู้(K)

5.1.1. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ – ใบ อย่างง่ายได้

5.2. ด้านทักษะกระบวนการ(P)

5.2.1. มีความสามารถในการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

5.2.2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์

5.2.3. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

5.3. ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์(A)

5.3.1. ความรับผิดชอบ

5.3.2. การให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน

5.3.3. ความกล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

6. กิจกรรมการเรียนรู้

6.1 ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

6.1.1. นักเรียนทบทวนความรู้เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ โดยครูเป็นผู้นำเสนอโดยใช้ PowerPoint อธิบายเพิ่มเติมจากใบความรู้ที่ผ่านมาและให้คำแนะนำในส่วนที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

6.1.2. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เมื่อนักเรียนเรียนจบแล้วนักเรียนจะต้องสามารถ แก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ – ใบ อย่างง่ายได้

6.2 ขั้นสอน/ฝึกปฏิบัติ

6.2.1. แจกใบกิจกรรมที่ 3 ให้นักเรียนแต่ละคนในช่วยกันทำใบกิจกรรมที่ 3 เมื่อมีข้อสงสัยในใบกิจกรรม นักเรียนสามารถให้เพื่อนในกลุ่ม เพื่อนต่างกลุ่ม หรือครูผู้สอนเป็นผู้อธิบายหรือชี้แนะแนวทางในการใบกิจกรรมที่ 3

6.2.2. แบ่งกลุ่มนักเรียนใหม่ จะเรียกนักเรียนกลุ่มนี้ว่า “กลุ่มแข่งขัน” ออกเป็น 4 กลุ่ม

6.2.3. แจกบัตรคำถามให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ซึ่งเป็นบัตรคำถามที่มีคำถามเหมือนกันมีกติกาการแข่งขันตอบคำถามคือ ให้นักเรียนคนแรกหยิบบัตรคำถาม 1 บัตร เปิดอ่านคำถามแล้ววางกลางโต๊ะ จากนั้นนักเรียนที่เหลือเป็นผู้ตอบคำถามโดยเขียนคำตอบลงในกระดาษคำตอบของแต่ละคน

ส่วนนักเรียนที่เป็นผู้อ่านคำถามนั้นเป็นผู้ให้คะแนน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

ผู้ที่ตอบถูกคนแรกได้ 2 คะแนน

ผู้ที่ตอบถูกคนต่อ ๆ มาได้ 1 คะแนน

ผู้ที่ไม่ได้ถูกได้ 0 คะแนน

จากนั้นนักเรียนก็เปลี่ยนกันเป็นผู้อ่านคำถามและให้คะแนนต่อไปจนกว่าคำถามจะหมด โดยนักเรียนทุกคนจะต้องได้ตอบคำถามจำนวนเท่า ๆ กัน แล้วให้สมาชิกกลุ่มแต่ละคนรวมคะแนนของตนเอง

ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 1 จะได้โบนัส 10 แต้ม

ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 2 จะได้โบนัส 8 แต้ม

ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 3 จะได้โบนัส 6 แต้ม

ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุดที่ 4 จะได้โบนัส 4 แต้ม

6.2.4. นักเรียนแต่ละคนกลับมาที่กลุ่มบ้านและนำคะแนนโบนัสมารวมกัน กลุ่มที่ได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะ

6.3. ขั้นสรุป

6.3.1. นักเรียนและครูช่วยกันสรุปความรู้เกี่ยวกับกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

6.3.2. นักเรียนทำแบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับเป็นการบ้าน

7. สื่อ/อุปกรณ์การเรียนรู้

7.1. บัตรคำถาม เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

7.2. ใบกิจกรรมที่ 3

7.3. แบบฝึกทักษะที่ 3 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

7.4. PowerPoint เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

8. การวัดการเรียนรู้ การประเมินผลการเรียนรู้ และเกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

8.1 การวัดผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	เครื่องมือที่ใช้ในการวัดผล	เกณฑ์ในการประเมินผล
ด้านความรู้(K) นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับและแผนภาพต้นไม้ – ใบ อย่างง่ายได้	- แบบฝึกทักษะที่ 3	- นักเรียนร้อยละ 60 ได้ระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป
ด้านทักษะกระบวนการ(P) 1. มีความสามารถในการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ 2. ให้เหตุผลทางคณิตศาสตร์ 3. การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	- ใบกิจกรรมที่ 3	- นักเรียนร้อยละ 80 ได้ระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์(A) 1. ความรับผิดชอบ 2. การให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน 3. ความกล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	- แบบสังเกตพฤติกรรมกลุ่ม	- นักเรียนร้อยละ 80 ได้คะแนนระดับคุณภาพ 3 ขึ้นไป

8.2 การประเมินการเรียนรู้

รายบุคคล นักเรียนแต่ละคนมีผลการเรียนรู้ไม่ต่ำกว่าระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) ถือว่าผ่าน
 รายกลุ่ม นักเรียนแต่ละกลุ่มมีผลการเรียนรู้ตั้งแต่ระดับคุณภาพ 3 (ดี) ขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
ด้านความรู้				
การทำแบบฝึกทักษะที่ 3	ทำแบบฝึกทักษะที่ 3 ถูกต้องร้อยละ 80 ขึ้นไป	ทำแบบฝึกทักษะที่ 3 ถูกต้องร้อยละ 70 – 79	ทำแบบฝึกทักษะที่ 3 ถูกต้องร้อยละ 40 – 69	ทำแบบฝึกทักษะที่ 3 ถูกต้องต่ำกว่า ร้อยละ 40
ด้านทักษะ กระบวนการ				
1. มีความสามารถ ในการสื่อ ความหมายทาง คณิตศาสตร์	อธิบายเพื่อสื่อ ความหมายแนวคิด ในการหาคำตอบ ได้อย่างถูกต้อง นำเสนอความคิด ชัดเจนดีมาก โดย การอธิบายคำ+ตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งหมดตามลำดับ ขั้นตอนอย่างชัดเจน	อธิบายเพื่อสื่อ ความหมายแนวคิด ในการหาคำตอบ ได้เป็นส่วนใหญ่ สามารถนำเสนอ ความคิดชัดเจน เกือบสมบูรณ์โดย การ อธิบายคำตอบ ถูกต้อง ครบถ้วน ทั้งหมดตามลำดับ ขั้นตอนอย่างชัดเจน เป็นส่วนใหญ่	อธิบายเพื่อสื่อ ความหมายแนวคิด ในการหาคำตอบ ได้เป็นบางส่วน สามารถนำเสนอ ความคิดชัดเจน ตามลำดับขั้นตอน อย่างชัดเจน บางส่วน	อธิบายเพื่อสื่อ ความหมายแนวคิด ในการหาคำตอบ ไม่ชัดเจนไม่ สามารถนำเสนอ ความคิดตามลำดับ ขั้นตอนไม่ชัดเจน
2. ให้เหตุผลทาง คณิตศาสตร์	กำหนดสิ่งที่เป็น ปัญหาได้เป็นอย่างดี เลือกใช้เหตุผลเป็น ขั้นตอน สามารถ สรุปความได้ถูกต้อง โต้ตอบผู้อื่นได้อย่าง มีเหตุผล	กำหนดสิ่งที่เป็น ปัญหาได้ เลือกใช้ เหตุผลเป็นขั้นตอน สามารถสรุปความ ได้ถูกต้อง โต้ตอบ ผู้อื่นได้	กำหนดสิ่งที่เป็น ปัญหาได้บางส่วน เลือกใช้เหตุผล โต้ตอบผู้อื่นได้ บางส่วน	กำหนดสิ่งที่เป็น ปัญหาไม่ได้ ไม่ สามารถใช้เหตุผลเป็น ขั้นตอน โต้ตอบ ผู้อื่นไม่ได้

เกณฑ์การประเมินระดับคุณภาพ (ต่อ)

เกณฑ์การประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีมาก(4)	ดี(3)	พอใช้(2)	ปรับปรุง(1)
3.การแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	ตอบคำถามพร้อมแสดงวิธีคิดได้ด้วยตนเอง	ตอบคำถามพร้อมแสดงวิธีคิดโดยมีครูหรือเพื่อนคอยชี้แนะในบางครั้ง	ตอบคำถามพร้อมแสดงวิธีคิดโดยมีครูหรือเพื่อนคอยชี้แนะทุกครั้ง	ไม่สามารถตอบคำถามใดๆ ได้เลย
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์				
1. ความรับผิดชอบ	ส่งงานก่อนหรือตรงเวลา	ส่งงานช้าเล็กน้อยและมีเหตุผลที่พอรับฟังได้	ส่งงานช้าโดยไม่มีเหตุผล	ไม่ส่งงานเลย
2. การให้ความร่วมมือในกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียน	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จด้วยดี	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จเป็นส่วนใหญ่	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จเป็นบางครั้ง	ไม่ร่วมแสดงความคิดเห็นหรือไม่ปฏิบัติกิจกรรมเลย
3. ความกล้าแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จด้วยดี	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จด้วยดีเป็นส่วนใหญ่	ร่วมแสดงความคิดเห็นและปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จเป็นบางเวลา	ไม่ร่วมแสดงความคิดเห็นและไม่ปฏิบัติกิจกรรมเลยใดๆ เลย

สรุปผลการประเมิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
25 – 28	4
18 – 24	3
11 – 17	2
4 – 10	1

เกณฑ์ระดับคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
1	นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี	นักเรียนทำงานที่ได้รับมอบหมายจนงานประสบความสำเร็จเป็นอย่างดี มีการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม	นักเรียนสนใจงานที่ได้รับมอบหมายเป็นอย่างดี มีการค้นคว้าเพิ่มเติมพอสมควร	นักเรียนมีความสนใจในงานที่ได้รับมอบหมายน้อย	นักเรียนไม่มีความสนใจในงานที่ได้รับมอบหมายเลย
2	นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี มีการปฏิบัติหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ	นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำงานอย่างสม่ำเสมอและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	นักเรียนให้ความร่วมมือและสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี	นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำงานน้อยและทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ไม่ดีเท่าที่ควร	นักเรียนไม่ให้ความร่วมมือในการจัดการเรียนการสอนเลย
3	นักเรียนมีความกล้าแสดงออกความคิดเห็นในทางที่ถูกต้องอย่างมีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง	นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็นในทางที่ถูกต้องอย่างมีเหตุผล มีความเชื่อมั่นในตนเองสูง	นักเรียนมีความกล้าแสดงความคิดเห็นในทางที่ถูกต้องมีความเชื่อมั่นในตนเอง	นักเรียนไม่กล้าแสดงออกความคิดเห็นและไม่เสนอแนวคิดเลย	

เกณฑ์ระดับคุณภาพของแบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่มของนักเรียน (ต่อ)

ข้อ	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
		4 คะแนน	3 คะแนน	2 คะแนน	1 คะแนน
4	นักเรียนมีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นอย่างดี	นักเรียนมีการยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นได้ดีและสม่ำเสมอ	นักเรียนมีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นดีปานกลาง	นักเรียนรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นน้อย	นักเรียนไม่รับฟังความคิดเห็นจากผู้อื่นเลย
5	นักเรียนสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม มีความกระตือรือร้นยินดี เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่นและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาที่สุภาพ	นักเรียน มีความกระตือรือร้นยินดี เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่นและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาที่สุภาพเป็น	นักเรียน มีความกระตือรือร้นยินดี เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาที่สุภาพ	นักเรียน มีความกระตือรือร้นยินดี เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่นและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาที่สุภาพน้อย	นักเรียน ไม่มีความกระตือรือร้นไม่ยินดี ไม่เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่นและปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาไม่สุภาพ

สรุปผลการประเมิน

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
16 – 20	4
12 – 15	3
8 – 11	2
4 – 7	1

แบบบันทึกผลการประเมินพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม กลุ่มที่

- สมาชิกในกลุ่ม 1.
 2.
 3.
 4.
 5.

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น				หมายเหตุ
		4	3	2	1	
1	นักเรียนมีความรับผิดชอบในการปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี					
2	นักเรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมเป็นอย่างดี มีการปฏิบัติหน้าที่อย่างสม่ำเสมอ					
3	นักเรียนมีความกล้าแสดงออกความคิดเห็นในทางที่ถูกต้องอย่างมีเหตุผลและมีความเชื่อมั่นในตนเอง					
4	นักเรียนมีการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นเป็นอย่างดี					
5	นักเรียนสร้างบรรยากาศในการทำงานกลุ่ม มีความกระตือรือร้น ยินดี เต็มใจทำงานร่วมกับผู้อื่น และปฏิบัติงานร่วมกับผู้อื่นด้วยวาจาที่สุภาพ					

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

สรุปผลการประเมิน

ด้านการประเมิน	จำนวนผลการประเมิน ของนักเรียนรายบุคคล(คน)		คิดเป็นร้อยละ	ผลการประเมิน	
	ผ่าน	ไม่ผ่าน		ผ่าน	ไม่ผ่าน
ด้านความรู้					
ด้านทักษะ/ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์					
ด้านคุณลักษณะอัน พึงประสงค์					

ลงชื่อ

ผู้สอน

(นางสาวชนิดา ทาระเนตร์)

ตำแหน่ง ครู โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

วันที่ เดือน พ.ศ.....

แบบฝึกทักษะที่ 3
เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำอย่างละเอียด(42 คะแนน)

1. ในการทอดลูกเต๋าที่แตกต่างกัน สองลูกพร้อม ๆ กัน จงหาจำนวนวิธีที่จะได้ผลลัพธ์เหล่านี้

(4คะแนน)

1.1. จำนวนแต้มตรงกัน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

1.2. ผลรวมของแต้มเท่ากับ 10

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

1.3. จำนวนแต้มต่างกัน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

1.4. ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 10

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2. จากเลขโดด 0 – 9 จะมีวิธีเขียนตัวเลขแสดงจำนวนต่อไปนี้ได้กี่วิธี โดยให้เลขโดดในแต่ละหลักซ้ำกันได้ (9

คะแนน)

2.1. จำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก

วิธีทำ

.....

.....

.....

2.2. จำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลัก

วิธีทำ

.....

.....

.....

2.3. จำนวนเต็มบวกที่มีสี่หลักที่หลักหน่วยเป็นเลขศูนย์

วิธีทำ

.....

.....

3. บัตรพนักงานประกอบด้วยตัวอักษรในภาษาไทย 2 ตัว และตัวเลข 4 ตัว สามารถออกบัตรให้พนักงานได้แตกต่างกันกี่วิธี ถ้า (7

คะแนน)

3.1. ไม่มีข้อจำกัดอื่น

วิธีทำ

.....

.....

.....

3.2. ถ้าไม่ใช่ตัวเลขเป็นเลขศูนย์ทั้งสามหลักพร้อมกัน

วิธีทำ

.....

.....

4. มีหนังสือที่แตกต่างกัน 5 เล่ม ต้องการนำหนังสือใส่ในกระเป๋าหนังสือ 5 ใบที่แตกต่างกัน
 อยากทราบว่าจะมีวิธีการนำหนังสือ 5 เล่มนี้ ใส่ในกระเป๋าหนังสือได้กี่วิธี ถ้า (12 คะแนน)

4.1. หนังสือแต่ละเล่มจะใส่ในกระเป๋าใดก็ได้

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

4.2. กระเป๋าแต่ละใบใส่หนังสือได้ไม่เกิน 1 เล่ม

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

4.3. หนังสือทั้ง 5 เล่ม อยู่ในกระเป๋าใบเดียวกัน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

4.4. มีกระเป๋าอยู่ 1 ใบที่ใส่หนังสือได้เพียงเล่มเดียว

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

5. สวนสาธารณะแห่งหนึ่งมีประตูเข้าออก 5 ประตู อยากทราบว่า ถ้า น้ำ, นนท์และนู้ก จะเข้า และออกจากสวนสาธารณะได้กี่วิธี ถ้า (10 คะแนน)

5.1. ทั้งสามคนจะเข้าออกประตูใดก็ได้

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.2. แต่ละคนเข้าประตูใดจะออกประตูนั้นไม่ได้

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.3. ตอนออกประตูต้องไม่ซ้ำกับตอนเข้าและทั้งสามต้องไม่ใช่วิธีเดียวกัน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

.....

.....



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

รายวิชาคณิตศาสตร์ (ค32101) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น

เวลา 45 นาที

จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน

1. มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 5.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร

การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

2. ตัวชี้วัด

ค 5.2 ม.4-6/2 อธิบายการทดลองสุ่ม เหตุการณ์ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และนำผลที่ได้ไปใช้คาดการณ์ในสถานการณ์ที่กำหนดให้

ค 5.3 ม.4-6/2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นช่วยในการตัดสินใจและแก้ปัญหา

ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ การเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น ๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 1 ได้
2. นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 2 ได้
3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการทดลองสุ่มได้
4. นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการทดลองสุ่มไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณและในชีวิตประจำวันได้
5. นักเรียนสามารถเขียนแสดงผลลัพธ์และความสัมพันธ์ของแซมเปิลสเปซได้
6. นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับแซมเปิลสเปซเพื่อนำหลักการและเหตุผลเชื่อมโยงใช้กับชีวิตประจำวันได้
7. นักเรียนสามารถเขียนแสดงผลลัพธ์และความสัมพันธ์ของเหตุการณ์ได้
8. นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเหตุการณ์เพื่อนำหลักการและเหตุผลเชื่อมโยงใช้กับชีวิตประจำวันได้
9. นักเรียนหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้
10. นักเรียนนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหาได้

คำสั่ง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท(X) ทับตัวอักษร ก,ข,ค,ง หน้าคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว ลงในกระดาษคำตอบ

จุดประสงค์ : นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 1 ได้

1. ในการโยนเหรียญ 2 เหรียญ 2 ครั้ง จะปรากฏผลได้ทั้งหมดกี่รูปแบบ

ก. 8 รูปแบบ

ข. 6 รูปแบบ

ค. 4 รูปแบบ

ง. 2 รูปแบบ

2. ห้องประชุมห้องหนึ่งมีประตู 6 บาน ผู้เข้าประชุมคนหนึ่งเลือกเข้าและออกประตูโดยไม่ใช้ประตูเดิม จะได้ผลที่อาจเกิดขึ้นกี่วิธี

ก. 36 วิธี

ข. 30 วิธี

ค. 25 วิธี

ง. 20 วิธี

จุดประสงค์ : นักเรียนสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับกฎข้อที่ 2 ได้

3. นกห้าตัวบินมาเกาะกิ่งไม้สามกิ่ง จำนวนวิธีที่นกจะเลือกเกาะกิ่งไม้เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 15 วิธี

ข. 30 วิธี

ค. 125 วิธี

ง. 243 วิธี

4. หญิงคนหนึ่งมีเสื้อสีส้มไม่ซ้ำกัน 5 ตัว เสื้อสีม่วงไม่ซ้ำกัน 3 ตัว กางเกงสีดำไม่ซ้ำกัน 2 ตัว และกางเกงสีส้มไม่ซ้ำกัน 2 ตัว จำนวนวิธีที่หญิงคนนี้จะสวมเสื้อและกางเกงต้องเป็นสีต่างกันมีกี่วิธี

ก. 22 วิธี

ข. 64 วิธี

ค. 240 วิธี

ง. 540 วิธี

5. ในคณะกรรมการนักเรียนจำนวน 10 คน จะมีวิธีเลือกประธาน รองประธานและเลขานุการได้กี่วิธี ถ้ากรรมการคนหนึ่งไม่สมัครที่จะเป็นประธาน

ก. 629 วิธี

ข. 648 วิธี

ค. 729 วิธี

ง. 748 วิธี

จุดประสงค์ : นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของการทดลองสุ่มได้

6. ข้อใดเป็นการทดลองสุ่ม

ก. การโยนเหรียญ 2 อัน 1 ครั้ง

ข. การทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง

ค. การดึงไพ่หนึ่งออกจากรับ

ง. ถูกทุกข้อ

จุดประสงค์ : นักเรียนมีความคิดรวบยอดเกี่ยวกับการทดลองสุ่มไปประยุกต์ใช้ในการคำนวณและในชีวิตประจำวันได้

7. แก้วตาสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก จากกล่องที่มีลูกบอลสีขาวที่แตกต่างกัน 2 ลูก สีฟ้าที่แตกต่างกัน 2 ลูก และสีม่วงที่แตกต่างกัน 3 ลูก ผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นมีกี่แบบ

ก. 21 แบบ

ข. 20 แบบ

ค. 17 แบบ

ง. 12 แบบ

8. หนูดาวมีลูกอมรสส้ม 3 เม็ด ลูกอมรสมะนาว 3 เม็ด แต่ละเม็ดแตกต่างกันอยู่ในกระป๋อง สุ่มหยิบลูกอม 2 เม็ด พร้อมกัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นมีกี่แบบ

ก. 9 แบบ

ข. 12 แบบ

ค. 15 แบบ

ง. 18 แบบ

จุดประสงค์ : นักเรียนสามารถเขียนแสดงผลลัพธ์และความสัมพันธ์ของแซมเปิลสเปซได้

9. ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง เซตของผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ตรงกับข้อใด (ต้องการผลเฉพาะหน้าที่หงายเท่านั้น)

ก. {1,6}

ข. {(1,2),(2,3),(3,4),(4,5),(5,6)}

ค. {(1,1),(2,2),(3,3),(4,4),(5,5),(6,6)}

ง. {1,2,3,4,5,6}

10. ในการหยิบลูกแก้ว 3 ลูกพร้อมกันจากกล่อง ซึ่งมีลูกแก้ว 4 ลูก 4 สี คือ สีฟ้า(ฟ) สีแดง (ด) สีเหลือง (ล) และสีเขียว (ข) แล้วเซตผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ ถ้าสนใจสีที่หยิบคือข้อใด

ก. {(ฟ,ด,ล),(ฟ,ด,ข),(ด,ล,ข)}

ข. {(ฟ,ด,ล),(ฟ,ด,ข),(ฟ,ล,ข),(ด,ล,ข)}

ค. {(ฟ,ด,ล),(ฟ,ด,ข),(ฟ,ล,ด)}

ง. {(ฟ,ด,ล),(ฟ,ด,ข),(ฟ,ล,ข),(ฟ,ล,ด)}

11. ในการหยิบบัตร 2 ใบพร้อมกันจากบัตร 3 ใบ ซึ่งมีหมายเลข 1 – 3 กำกับอยู่ แล้วสองหมายเลขที่จะหยิบได้เป็นหมายเลขอะไรได้บ้าง

ก. {1,2,3}

ข. {(1,1),(2,2),(3,3)}

ค. {(1,2),(1,3),(2,3)}

ง. {(1,1),(1,2),(1,3),(2,2),(2,3)}

กระดาษคำตอบผลสัมฤทธิ์หลังเรียน วิชาคณิตศาสตร์ (ค32101) เรื่องความน่าจะเป็น
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 เวลาสอบ 45 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน
โรงเรียนสา อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 37
ชื่อ - สกุล ห้อง เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมายกากบาท(X) คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวลงใน
กระดาษคำตอบ (20 คะแนน)

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				

แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเน้นกระบวนการกลุ่ม
เรื่อง ความเป็นผู้นำจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสา จังหวัดน่าน

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน ซึ่งมี 5 ระดับ

ระดับ 5 หมายถึง มากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มาก

ระดับ 3 หมายถึง ปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง น้อย

ระดับ 1 หมายถึง น้อยที่สุด

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
ด้านบรรยากาศ							
1	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนได้เปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม						
2	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบต่อตนเอง และกลุ่ม						
3	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน						
4	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรมได้อย่างอิสระ						
5	บรรยากาศของกิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่หลากหลาย						
ด้านกิจกรรมการจัดการเรียนการสอน							
6	กิจกรรมการเรียนการสอนมีความเหมาะสมกับเนื้อหา						
7	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความรู้ ความคิด						
8	กิจกรรมการเรียนการสอนได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ทักษะการคิด และตัดสินใจ						

ข้อที่	รายการ	ระดับความคิดเห็น					หมายเหตุ
		5	4	3	2	1	
9	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ						
10	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนมีโอกาสได้แสดงความคิดเห็น						
11	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหามากขึ้น						
12	กิจกรรมการเรียนการสอนส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกัน						
ประโยชน์ที่ได้รับจากการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน							
13	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาได้ง่าย						
14	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนจำเนื้อหาได้นาน						
15	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนสร้างความรู้ความเข้าใจด้วยตนเองได้						
16	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้ไปใช้ในวิชาอื่นๆ						
17	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนพัฒนาทักษะการคิดที่สูงขึ้น						
18	กิจกรรมการเรียนการสอนช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้เหตุผล						
19	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนเข้าใจและรู้จักเพื่อนมากขึ้น						
20	กิจกรรมการเรียนการสอนทำให้นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น						

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....