

บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่อง การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT สำหรับสำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 4 สามารถสรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะได้ดังนี้

- 5.1 สรุปผลการวิจัย
- 5.2 อภิปรายผลการวิจัย
- 5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1.1 เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และหาประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียน

5.1.1.2 เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการสอนแบบปกติ

5.1.2.3 เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

5.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการเก็บข้อมูล คือ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนธรรมศาสตร์คลองหลวงวิทยาคม สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่มัธยมศึกษา เขต 4 ที่เรียนเรื่องความน่าจะเป็น จำนวน 263 คน จำแนกเป็นผู้เรียนกลุ่มเรียนเก่งที่มีคะแนนในเทอมที่ผ่านมามากกว่า 70 คะแนนจำนวน 132 คนและกลุ่มเรียนอ่อนที่มีคะแนนระหว่าง 50-69 คะแนนจำนวน 131 คน จากนั้นทำการสุ่มนักเรียนกลุ่มเรียนเก่งจำนวน 30 คนด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย แบ่งนักเรียนกลุ่มเรียนเก่งที่ทำการสุ่มมาเป็นกลุ่มทดลองที่เรียนโดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ 4MAT จำนวน 15 คนและที่เหลือเป็นนักเรียนกลุ่มเรียนเก่งในกลุ่มควบคุมที่เรียนโดยการเรียนรู้แบบปกติ 15 คน ขณะเดียวกันก็ทำการสุ่มนักเรียนกลุ่มเรียนอ่อนเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 15 คนและกลุ่มควบคุมจำนวน 15 คนรวมทั้งสองกลุ่มเป็นจำนวน 60 คน โดยใช้วิธีการเดียวกัน

5.1.3 เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

5.1.3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้วิธีการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งมีค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาของแผนการจัดการเรียนรู้ที่ฉบับเท่ากับ 0.91 และแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง ความน่าจะเป็นโดยใช้การเรียนรู้แบบปกติ เป็นเวลา 16 คาบ คาบละ 60 นาที

5.1.3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล คือแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ มี 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยของดัชนีค่าความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ที่ฉบับเท่ากับ 0.92 จากนั้นนำไปทดสอบกับผู้เรียนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างจำนวน 39 คนปรากฏว่าแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์มีค่าความยากง่ายตั้งแต่ 0.17-0.74 โดยคัดเลือกเฉพาะข้อที่มีค่าความยากง่ายอยู่ที่ระหว่าง 0.2-0.8 และมีค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบโดยวิธีของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (KR-20) เท่ากับ 0.85

5.1.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

5.1.4.1 ขั้นตอนการทดลองสอน ผู้วิจัยได้นำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม และความน่าจะเป็นที่สร้างขึ้น ไปใช้ทำการทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

5.1.4.2 ขั้นตอนการสอนจริง ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม โดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นและแผนการจัดการเรียนรู้ที่ทางโรงเรียนใช้ในการสอนปกติเป็นจำนวนทั้งสิ้น 16 คาบ คาบละ 60 นาที โดยแบ่งเป็น 5 หน่วยการเรียนรู้ ซึ่งการทดลองในแต่ละหน่วย ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบย่อยหลังจากผู้เรียน เรียนจบแต่ละหน่วยการเรียนรู้

5.1.4.3 ขั้นตอนทดสอบหลังเรียน เมื่อดำเนินการสอนครบทุกหน่วยการเรียนรู้แล้วผู้วิจัยได้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ วิธีเรียงสับเปลี่ยน วิธีจัดหมู่ ทฤษฎีบททวินาม ไปทดสอบหลังเรียน (Post – test) กับกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม

5.1.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน (Pre-test) และหลังเรียน (Post-test) ไปวิเคราะห์หาค่าประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้และประสิทธิผลทางการเรียนรู้ของผู้เรียน วิเคราะห์ผลการดำเนินการเรียนการสอน โดยใช้แผนการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นด้วยวิธีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ระหว่างการเรียนรู้แบบ 4MAT กับการเรียนรู้แบบปกติซึ่งใช้โปรแกรมสำเร็จรูป Minitab 15 พิจารณาทดสอบการแจกแจงแบบปกติโดยใช้วิธี Normality Test ของนักเรียนทั้งหมดของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแต่ละคู่ซึ่งมีกลุ่มละ 30 คน จากนั้นใช้โปรแกรม SPSS 17.0 โดยใช้การทดสอบสมมุติฐานของผลต่างระหว่างค่าเฉลี่ยของประชากร (Independent Samples Test)

5.1.6 สรุปผลการวิจัย

5.1.6.1 ผลการหาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้ได้ $E_1/E_2 = 78.92 / 65.55$ แสดงว่าแผนการจัดการเรียนรู้ของกลุ่มที่เรียนเรื่อง ความน่าจะเป็น โดยใช้กิจกรรมการเรียนรู้แบบ 4MAT อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้วิจัยตั้งไว้คือ 60/60 และประสิทธิผลการเรียนรู้ของผู้เรียนสูงขึ้น ร้อยละ 38.78

5.1.6.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ในกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบปกติของกลุ่มควบคุม ตามนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.1.6.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนเก่งที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ในกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนเก่ง ที่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบปกติในกลุ่มควบคุม ตามนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.1.6.4 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนอ่อนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็น โดยใช้การจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ในกลุ่มทดลองสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนอ่อน ที่ใช้วิธีการเรียนการสอนแบบปกติในกลุ่มควบคุม ตามนัยสำคัญทางสถิติที่ .05

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.2.1 ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้และประสิทธิผลของผู้เรียน

ประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นที่มีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT มีค่าเท่ากับ 78.92 / 65.55 ซึ่งมีประสิทธิภาพถือว่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐาน 60 / 60 ที่กำหนดไว้ และทำให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นร้อยละ 38.78 จึงสรุปได้ว่าแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นที่มีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT จะทำให้เกิดประสิทธิผลทางการเรียนได้ในระดับหนึ่ง ขณะที่นักเรียนที่เรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบปกติจะมีประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้นร้อยละ 25.77 จึงสรุปได้ว่าประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่องความน่าจะเป็นที่มีการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT จะมีค่าที่สูงกว่าประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบปกติ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างนักเรียนกลุ่มทดลองกับนักเรียนกลุ่มควบคุม จะพบว่าประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนเก่ง และกลุ่มเรียนอ่อนของผู้เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT กลุ่มทดลองที่เรียน จะมีค่าสูงกว่าประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนกลุ่มเรียนเก่ง กลุ่ม และกลุ่มเรียนอ่อน ของกลุ่มควบคุมที่ใช้การเรียนการสอนแบบปกติ โดยมีค่าเปรียบเทียบประสิทธิผลทางการเรียนเป็นคู่ๆ ได้แก่ 42.44 กับ 32.89 และ 35.11 กับ 18.67 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของสหรัฐ เต็มวงษ์ [41] ได้ทำเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยวิธีสอนแบบ 4MAT กับวิธีสอนแบบปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในวิชาการงานอาชีพและเทคโนโลยี (งานช่าง) พบว่าการเรียนรู้แบบ 4MAT ให้ประสิทธิผลทางการเรียนของผู้เรียนดีกว่าการเรียนรู้แบบปกติ

5.2.2 ผลของการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT

จากการเปรียบเทียบคะแนนคณิตศาสตร์ก่อนเรียนของนักเรียนกลุ่มทดลองที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT และนักเรียนกลุ่มควบคุมที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบปกติพบว่าคะแนนทั้ง 2 กลุ่มมีคะแนนใกล้เคียงกัน และมีการแจกแจงแบบปกติ จากการที่นักเรียนเรียนโดยการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ซึ่งแบ่งการประเมินเป็น 4 ส่วน พบว่า

ส่วนที่ 1 WHY

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ให้นักเรียนสร้างประสบการณ์จากการสังเกต คิดวิเคราะห์ด้วยตนเองจากคำถามและสิ่งที่สร้างเป็นแนวทางมาให้ ในกรณีนี้นักเรียนมีความรู้มาบ้างหรือไม่มีความรู้มาก่อนเลย นักเรียนต้องแสดงความคิดเห็นออกมาผ่านในเอกสารแนะแนวทางก่อนที่จะได้เรียนรู้เนื้อหาในขั้นตอนต่อไป จากการสังเกตพบว่า บรรยากาศในการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นไปอย่างสนุกสนาน เนื่องจากเป็นขั้นนักเรียนสามารถแสดงความคิดเห็นออกมาด้วยตนเอง มีการปรึกษา ชักถามครูและ

เพื่อนในกลุ่ม ภายหลังจากคิดวิเคราะห์หาคำตอบด้วยตนเอง สอดคล้องกับที่กระทรวงศึกษาธิการได้กล่าวไว้ว่า วิธีสอนแบบ 4MAT เป็นวิธีสอนที่ประยุกต์จากทฤษฎีการสร้างความรู้ด้วยตนเองซึ่งเพียเจต์และไวทอลล์ก็พบว่า พัฒนาการทางเขาว์ปัญญาของบุคคลมีการปรับตัวผ่านทางกระบวนการดูดซึม (assimilation) และกระบวนการปรับโครงสร้างทางปัญญา (accommodation) พัฒนาการเกิดขึ้นเมื่อบุคคลรับและซึมซับข้อมูลหรือประสบการณ์ใหม่เข้าไปสัมพันธ์กับความรู้หรือโครงสร้างทางปัญญาที่มีอยู่เดิม[47] อย่างไรก็ตามจากการประเมินผลในเอกสารแนบแนว ส่วนนี้ได้พบปัญหาที่ว่านักเรียนกลุ่มเรียนอ่อนหลายคนมีปัญหาในการคิดวิเคราะห์ การสังเกตในการหาคำตอบแม้ว่านักเรียนจะมีการช่วยเหลือกันก็ตามแต่นักเรียนในกลุ่มเรียนอ่อนยังคงเดิมคำตอบไม่ถูกต้องเป็นส่วนมากอาจเนื่องมาจากพื้นฐานความรู้ทางวิชาคณิตศาสตร์ยังไม่ดี อย่างไรก็ตามในส่วนนี้ช่วยส่งเสริมให้นักเรียนคิดวิเคราะห์เพื่อเป็นการสร้างประสบการณ์ที่จะนำไปเชื่อมโยงกับเนื้อหาในส่วนที่ 2 WHAT ต่อไป

ส่วนที่ 2 WHAT

เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ความรู้กับนักเรียน โดยตรงซึ่งเป็นเนื้อหาเพิ่มเติมจากการคิดวิเคราะห์ในขั้น WHY โดยผู้สอนได้ทำการเฉลยเนื้อหาในเอกสารแนบแนวทางจากนั้นให้นักเรียนศึกษาเนื้อหา กฎ นิยามจากใบความรู้พร้อมทั้งอธิบายและยกตัวอย่างการใช้ กฎหรือนิยามไปใช้แก้ โจทย์ปัญหาให้นักเรียนเห็นเป็นขั้นตอนอย่างเป็นรูปธรรม ผู้สอนได้ให้นักเรียนได้ซักถามกันภายในกลุ่มและซักถามครูผู้สอนด้วย จากการสังเกตพบว่าบรรยากาศในการเรียนรู้เป็นไปอย่างราบรื่นน่าจะเป็นเพราะนักเรียนได้เรียนรู้เบื้องต้นมาจากส่วน WHY แล้วได้เรียนรู้ในการหาคำตอบเป็นขั้นตอน ทำให้นักเรียนเกิดการกระตือรือร้นในการเรียน ความตั้งใจในการเรียน

ส่วนที่ 3 HOW

เป็นการจัดกิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ใช้ความรู้ที่เรียนมาในขั้น WHAT ในการปฏิบัติด้วยตนเองหรือแก้ปัญหาด้วยตนเอง ในส่วนนี้สามารถประเมินผลโดยการตรวจสอบจากใบกิจกรรมพบว่าหลังจากผ่านการเรียนรู้มาแล้วนักเรียนสามารถทำใบกิจกรรมได้หรือไม่ซึ่งพบว่านักเรียนทั้งสองกลุ่มสามารถแสดงคำตอบได้ดีขึ้น จากการสังเกตบรรยากาศในชั้นเรียนพบว่า นักเรียนมีความสนใจ อยากลองฝึกฝนทำด้วยตนเอง และมีการซักถามครูบ้าง หรือมีการให้คำปรึกษาภายในกลุ่มทำให้การทำใบกิจกรรมสำเร็จลุล่วง จากนั้นผู้เรียนจะสรุปบทเรียนร่วมกันหลังจากทำเสร็จ โดยนักเรียนกลุ่มเก่งจะสรุปให้นักเรียนกลุ่มเรียนอ่อนฟัง

ส่วนที่ 4 IF

เป็นการจัดกิจกรรมเพื่อให้นักเรียนนำความรู้ที่ได้เรียนมาทั้งหมดไปสร้างสรรค์เป็นชิ้นงาน หรือนำไปประยุกต์ใช้ได้และทำการขยายของเขตความรู้ที่ได้ โดยการค้นคว้าจากนั้นนำความรู้มาแลกเปลี่ยนกันกับผู้อื่น อาจอยู่ในรูปแบบ การอภิปราย การนำเสนอ การจัดนิทรรศการ โดยในขั้นนี้ได้ประเมินชิ้นงานในส่วนที่เป็นนิทาน พบว่านักเรียนในกลุ่มอ่อนมีการพัฒนาตนเองในการค้นคว้าหาความรู้และสร้างชิ้นงานเนื่องจากนักเรียนต้องทำหน้าที่ผลิตกันออกมานำเสนองาน ทั้งยังพบว่ามี การช่วยเหลือกัน

จากทั้งในกลุ่มของตนและนอกกลุ่มในการนำเสนองานจากนักเรียนหน้าชั้นเรียน ทั้งยังเป็นแรงกระตุ้นส่งเสริมให้นักเรียนกลุ่มเรียนอ่อนมีความกล้าแสดงออกอีก จากขั้นตอนที่กล่าวมาทั้งหมดจึงส่งผลให้ประสิทธิผลทางการเรียนของนักเรียนในกลุ่มอ่อนดีขึ้นกว่ากลุ่มที่เรียนแบบปกติตามลำดับ

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้มีข้อเสนอแนะเพื่อที่จะเป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องที่อาจในการนำผลการวิจัยไปใช้หรือเพื่อทำการวิจัยครั้งต่อไป ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ผู้วิจัยเห็นก่อนจะนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ไปใช้ผู้สอนควรศึกษาเรื่องการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT เนื้อหาที่นำไปใช้ วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม บทบาทของผู้เรียนและผู้สอนให้ต้องแท้เสียก่อน เพื่อความสะดวกในการจัดกิจกรรมในชั้นเรียน การประเมินเวลาในการจัดการเรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นขั้นที่ให้นักเรียน และควรหาเวลาเพิ่มเติมเพื่อให้นักเรียนสามารถนำเสนองานได้
2. ครูผู้สอนควรมีความเป็นกันเองกับนักเรียน ให้นักเรียนได้มีส่วนในการวางแผนการจัดการเรียนการสอนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในเฉลยในกิจกรรมหรือนำเสนอผลงาน เพื่อลดภาระงานของครูและให้อิสระทางความคิดแก่นักเรียน รวมทั้งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอนยิ่งขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ในวิชาคณิตศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในเนื้อหาอื่นจากนั้นนำผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนไปเปรียบเทียบกับการสอนแบบปกติ หากสามารถพิสูจน์ได้ว่าวิธีการเรียนรู้แบบ 4MAT ให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่า ก็จะเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น และเป็นแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต่อไป
2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่าง 4MAT มีจำนวนขั้นตอนมากกว่าการเรียนรู้แบบปกติ ผู้สอนต้องทำการทดลองสอนก่อนการเก็บข้อมูลเพื่อเป็นการคำนวณเวลาและปรับแผนการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับก่อนการเก็บข้อมูลในการทดลอง ควรประเมินเวลาในการเปิดโอกาสให้นักเรียนได้คิด วิเคราะห์ และแสดงออกอย่างเหมาะสม อาจจัดการเรียนรู้ทั้ง 8 ขั้นตอนให้อยู่ในเวลาหลายคาบเรียนได้ และจัดสภาพแวดล้อมภายในห้องให้เรียบร้อยก่อนเข้าเริ่มกิจกรรมการเรียนรู้อีกเพื่อประหยัดเวลาในการเรียนรู้

3. ควรนำรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบ 4MAT ไปเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับการจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีอื่น เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์วิชาคณิตศาสตร์เรื่องความน่าจะเป็นของผู้เรียนของผู้เรียนต่อไป และเป็นประโยชน์ในการทำวิจัยในด้านการสอนคณิตศาสตร์ต่อไป

4. ในการแบ่งกลุ่มของนักเรียนผู้สอนไม่ควรพิจารณาจากผลการเรียนเพียงอย่างเดียวควรคำนึงถึงความพอใจ พฤติกรรม และความร่วมมือของนักเรียนแต่ละคนด้วยเพราะอาจเกิดปัญหาภายในกลุ่มระหว่างผู้เรียนที่เรียนเก่งและเรียนอ่อน