

# ชุดกิจกรรม

## การเรียนรู้คณิตศาสตร์

โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง  
ความน่าจะเป็น

ชุดที่

2

การทดลองสุ่ม  
ประจักษ์ตัวอย่าง  
และเหตุการณ์

นางสาวพัสดี กล่อมวงษ์

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ: ครูชำนาญการ

โรงเรียนบางมูลนากภูมิวิทยาคม  
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 41



## คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ( PBL ) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยจะใช้ปัญหาเป็นตัวกระตุ้นหรือนำทางให้ผู้เรียนได้แสวงหาความรู้ความเข้าใจและหาคำตอบของปัญหานั้นด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนเกิดทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ส่งผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ( PBL ) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้ เป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ ประกอบด้วย คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน บัตรคำสั่ง สาระสำคัญ แบบทดสอบก่อนเรียน บัตรเนื้อหา บัตรกิจกรรม บัตรงาน และแบบทดสอบหลังเรียน พร้อมเฉลย

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูและผู้เรียนในการจัดการเรียนรู้ และสามารถนำไปใช้ในการแก้ปัญหาและพัฒนาทักษะทางคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

ผู้สดี กลุ่มวงษ์

## สารบัญ

| เรื่อง                                                          | หน้า |
|-----------------------------------------------------------------|------|
| คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....           | 1    |
| คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู.....                | 2    |
| คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน.....           | 5    |
| ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....               | 6    |
| บัตรคำสิ่งที่ 2 .....                                           | 7    |
| สาระสำคัญของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์.....                | 10   |
| แบบทดสอบก่อนเรียน.....                                          | 12   |
| บัตรเนื้อหาที่ 2 การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์..... | 16   |
| บัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล) .....                       | 26   |
| บัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) .....                       | 28   |
| บัตรงานที่ 2.1 การทดลองสุ่ม.....                                | 30   |
| บัตรงานที่ 2.2 ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์.....                 | 31   |
| บัตรงานที่ 2.3 สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์.....        | 33   |
| แบบทดสอบหลังเรียน.....                                          | 38   |
| บรรณานุกรม.....                                                 | 42   |
| ภาคผนวก.....                                                    | 43   |
| เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน.....                                      | 44   |
| เฉลยบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) .....                   | 45   |
| เฉลยบัตรงานที่ 2.1 การทดลองสุ่ม.....                            | 47   |
| เฉลยบัตรงานที่ 2.2 ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์.....             | 48   |
| เฉลยบัตรงานที่ 2.3 สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์.....    | 50   |
| เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน.....                                      | 55   |
| เกณฑ์การให้คะแนนบัตรกิจกรรมที่ 2.....                           | 56   |
| แบบบันทึกคะแนนชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2.....                   | 57   |



## คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ( PROBLEM - BASED LEARNING : PBL) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 4 ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้
  - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ
  - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์
  - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
  - ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง กฎที่สำคัญบางประการของความน่าจะเป็น
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชุดนี้เป็น ชุดที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน รหัสวิชา ค32102 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งประกอบด้วย
  - 2.1 คำชี้แจงเกี่ยวกับชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์
  - 2.2 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู
  - 2.3 คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
  - 2.4 ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน
  - 2.5 บัตรคำสั่ง
  - 2.6 สารสำคัญของชุดกิจกรรม
  - 2.7 แบบทดสอบก่อนเรียน
  - 2.8 บัตรเนื้อหา
  - 2.9 บัตรกิจกรรม
  - 2.10 บัตรงาน
  - 2.11 แบบทดสอบหลังเรียน
3. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ชุดนี้ใช้เวลาเรียนจำนวน 2 ชั่วโมง

## คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู



ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ( PBL ) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงรูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานว่ามีรูปแบบเป็นอย่างไร เพื่อให้นักเรียนเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้อง โดยการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนของชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

### ขั้นที่ 1 กำหนดปัญหา

- 1.1 ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 5-6 คน โดยมีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน
- 1.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มกำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม
- 1.3 ครูสนทนากับนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงเข้าสู่ปัญหา
- 1.4 ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา ในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล)

### ขั้นที่ 2 ขั้นทำความเข้าใจปัญหา

นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาที่กลุ่มของตนได้รับ จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถาม โดยให้นักเรียนบันทึกลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม)



### ขั้นที่ 3 ขั้นดำเนินการศึกษาค้นคว้า

นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้า แสวงหาข้อมูล ความรู้ต่างๆ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยศึกษาจากบัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ หรือศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โดยในกลุ่มจะแบ่งหน้าที่ แบ่งงานกันไปปฏิบัติอย่างอิสระ โดยครูเป็นผู้สังเกตและอำนวยความสะดวก โดยให้นักเรียนบันทึกลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล)

### ขั้นที่ 4 ขั้นสังเคราะห์ความรู้

นักเรียนนำความรู้และแนวทางแก้ปัญหามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม เพื่อจะเลือกแนวทางแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุด ในขั้นตอนนี้นักเรียนจะได้เห็นแนวทางการแก้ปัญหามากมายไปจากที่ตนเองคิดไว้ สามารถตรวจสอบกับเพื่อนๆ ว่าของตนเองนั้นคิดถูกหรือผิดอย่างไร หากข้อมูลที่ได้มายังไม่เหมาะสมหรือยังไม่เพียงพอ ในกลุ่มจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ว่าต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมและแบ่งหน้าที่ให้สมาชิกไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยบันทึกแนวทางการแก้ปัญหที่เหมาะสมที่สุดลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม)

### ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและประเมินค่าของคำตอบ

นักเรียนสรุปผลการแก้ปัญหากลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยบันทึกสรุปผลของคำตอบลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม)

## ขั้นที่ 6 ชี้นำเสนอและประเมินผลงาน

ตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยนำเสนอวิธีการในการหาคำตอบของกลุ่มตนเอง จากนั้นนักเรียนทุกคนร่วมกันสรุปวิธีในการแก้ปัญหา และร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน

## ขั้นที่ 7 ชี้นขยายปัญหา

เพื่อให้นักเรียนได้เกิดความเข้าใจมากขึ้น ให้นักเรียนแต่ละคนทำบัตรงานที่ 2.1 เรื่อง การทดลองสุ่ม บัตรงานที่ 2.2 เรื่อง ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ และบัตรงานที่ 2.3 เรื่อง สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ ถ้าบัตรงานใดมีนักเรียนคนใดได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้กลับไปศึกษาบัตรเนื้อหา ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้ต่างๆ หรือให้เพื่อนช่วยอธิบายและครูให้คำปรึกษาเสริมให้เข้าใจ แล้วกลับไปทำบัตรงานนั้นอีกครั้งจนผ่านร้อยละ 80



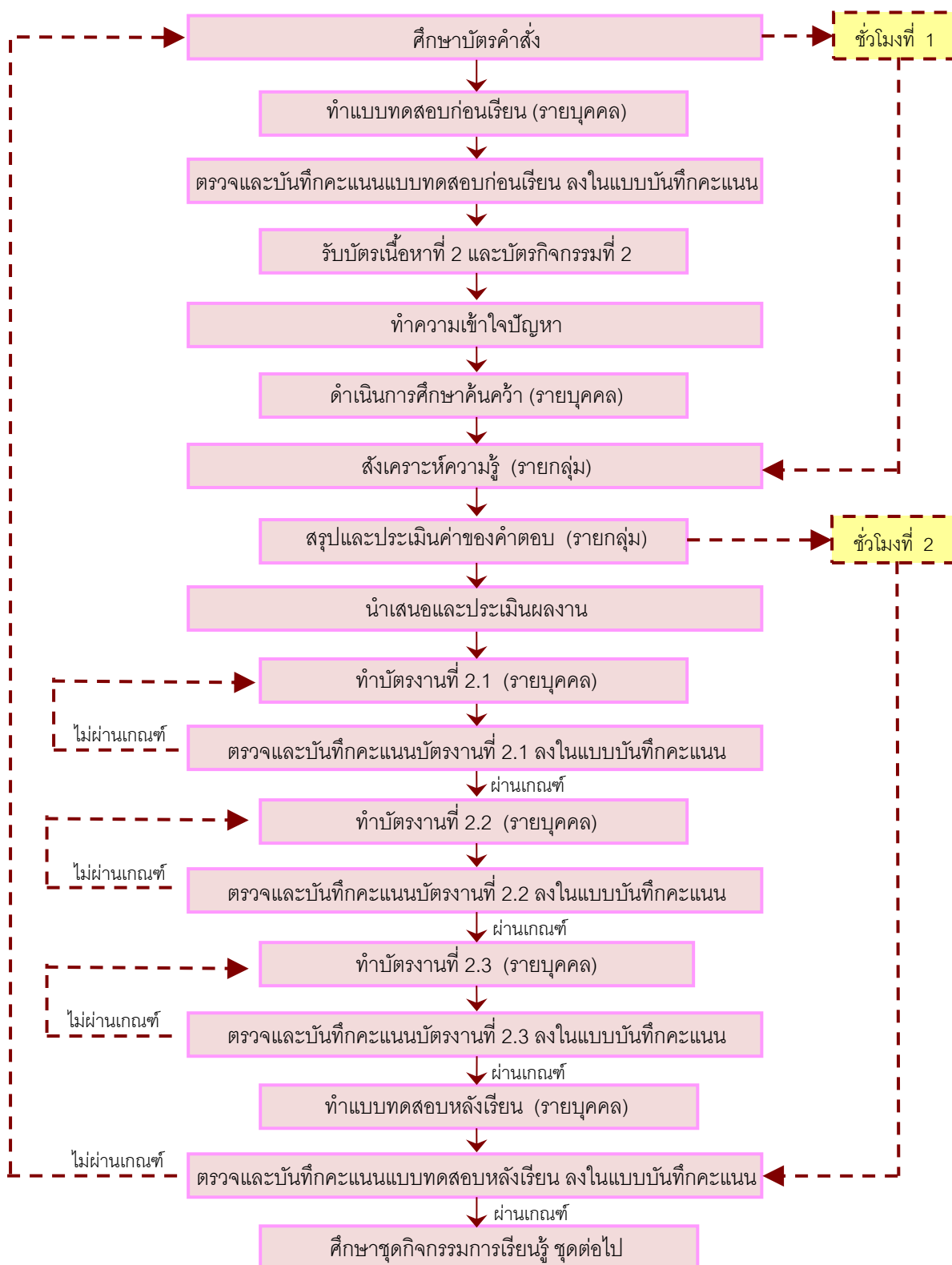
### คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน ( PBL ) เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ให้นักเรียนทำความเข้าใจบทบาทของตนเองและปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. ศึกษาขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐานให้เข้าใจก่อนที่จะลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามลำดับขั้นตอน
2. ศึกษาและปฏิบัติตามบัตรคำสั่ง
3. ศึกษาทำความเข้าใจกับจุดประสงค์การเรียนรู้
4. ในระหว่างที่ปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ หากมีข้อสงสัยให้ปรึกษาครูผู้สอนหรือสอบถามจากเพื่อนในกลุ่มในระหว่างเรียนได้
5. นักเรียนควรทำบัตรกิจกรรม บัตรงานในชุดกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละชุดให้ครบ ไม่ควรข้ามกิจกรรมใดหรืองานใดงานหนึ่ง เพื่อการใช้ชุดกิจกรรมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ



ขั้นตอนการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL) ชุดที่ 2





## บัตรคำสั่ง

### ชั่วโมงที่ 1

1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ ใช้เวลา 15 นาที
2. ครูและนักเรียนร่วมกันแบ่งกลุ่มแบบคละความสามารถ กลุ่มละ 5-6 คน โดยมีนักเรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน โดยกำหนดบทบาทของสมาชิกในกลุ่ม ได้แก่ ประธาน รองประธาน เลขานุการ และสมาชิก
3. ตัวแทนกลุ่มรับบัตรเนื้อหา เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ บัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล) และบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) นำมาแจกให้กับสมาชิกภายในกลุ่ม
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอ่านและทำความเข้าใจสถานการณ์ปัญหาที่กลุ่มของตนได้รับ จากนั้นจึงร่วมกันพิจารณาสิ่งที่โจทย์กำหนดให้และสิ่งที่โจทย์ถาม โดยให้นักเรียนบันทึกลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) ใช้เวลา 5 นาที
5. ให้นักเรียนทำการศึกษาค้นคว้า แสวงหาข้อมูล ความรู้ต่างๆ และแก้ปัญหาด้วยตนเอง โดยศึกษาจากบัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ หรือศึกษาเพิ่มเติมจากแหล่งเรียนรู้อื่นๆ โดยในกลุ่มแบ่งหน้าที่ แบ่งงานกันไปปฏิบัติอย่างอิสระ โดยให้นักเรียนบันทึกลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล) ใช้เวลา 15 นาที
6. ให้นักเรียนนำความรู้และแนวทางแก้ปัญหาามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ภายในกลุ่ม เพื่อจะเลือกแนวทางแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุด หากข้อมูลที่ได้มายังไม่เหมาะสมหรือยังไม่เพียงพอ ในกลุ่มจะต้องช่วยกันวิเคราะห์ว่าต้องการข้อมูลอะไรเพิ่มเติมและแบ่งหน้าที่ให้สมาชิกไปค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยบันทึกแนวทางการแก้ปัญหาที่เหมาะสมที่สุดลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) ใช้เวลา 15 นาที

## ชั่วโมงที่ 2

7. ให้นักเรียนสรุปผลการแก้ปัญหาของกลุ่มตนเอง และประเมินผลงานว่าข้อมูลที่ศึกษาค้นคว้ามีความเหมาะสมหรือไม่ มากน้อยเพียงใด โดยบันทึกสรุปผลของคำตอบลงในบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม) ใช้เวลา 5 นาที

8. ให้ตัวแทนนักเรียนในแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน โดยนำเสนอวิธีการในการหาคำตอบของกลุ่มตนเอง จากนั้นให้นักเรียนทุกคนร่วมกันสรุปวิธีในการแก้ปัญหา และร่วมกันประเมินผลงานของกลุ่มตนเองและกลุ่มเพื่อน ใช้เวลา 15 นาที

9. ให้นักเรียนแต่ละคนทำบัตรงานที่ 2.1 เรื่อง การทดลองสุ่ม จากนั้นให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจภายในกลุ่มของตนเอง โดยตรวจคำตอบจากเฉลยบัตรงานที่ 2.1 แล้วบันทึกผลคะแนนไว้ในแบบบันทึกคะแนน ใช้เวลา 5 นาที

10. ถ้านักเรียนคนใดที่ทำบัตรงานที่ 2.1 เรื่อง การทดลองสุ่ม ได้ต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้กลับไปศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ โดยมีเพื่อนช่วยอธิบายและครูให้คำปรึกษาเสริมให้เข้าใจ แล้วทำบัตรงานที่ 2.1 เรื่อง การทดลองสุ่มอีกครั้ง จนผ่านร้อยละ 80

11. ให้นักเรียนแต่ละคนทำบัตรงานที่ 2.2 เรื่อง ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ จากนั้นให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจภายในกลุ่มของตนเอง โดยตรวจคำตอบจากเฉลยบัตรงานที่ 2.2 แล้วบันทึกผลคะแนนไว้ในแบบบันทึกคะแนน ใช้เวลา 10 นาที

12. นักเรียนคนใดที่ทำบัตรงานที่ 2.2 เรื่อง ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ ได้ต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้กลับไปศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์ โดยมีเพื่อนช่วยอธิบายและครูให้คำปรึกษาเสริมให้เข้าใจ แล้วทำบัตรงานที่ 2.2 เรื่อง ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์อีกครั้ง จนผ่านร้อยละ 80

13. นักเรียนแต่ละคนทำบัตรงานที่ 2.3 เรื่อง สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ จากนั้นให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจภายในกลุ่มของตนเอง โดยตรวจคำตอบจากเฉลยบัตรงานที่

2.3 แล้วบันทึกผลคะแนนไว้ในตารางบันทึกผล ใช้เวลา 10 นาที

14. นักเรียนคนใดที่ทำบัตรงานที่ 2.3 เรื่อง สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ ได้ต่ำกว่าร้อยละ 80 ให้กลับไปศึกษาบัตรเนื้อหาที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และ เหตุการณ์ โดยมีเพื่อนช่วยอธิบายและครูให้คำปรึกษาเสริมให้เข้าใจ แล้วทำบัตรงานที่ 2.3 เรื่อง สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์อีกครั้ง จนผ่านร้อยละ 80

15. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และ เหตุการณ์ ใช้เวลา 15 นาที



สาระสำคัญของชุดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์  
 โดยการจัดการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (PBL)  
 ชุดที่ 2 เรื่อง การทดลองสุ่ม ปฏิบัติตัวอย่าง และเหตุการณ์

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการ  
 คาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

มาตรฐาน ค 6.1 มีความสามารถในการแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร  
 การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ  
 การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์และเชื่อมโยง  
 คณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่นๆ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

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

ค 6.1 ม.4-6/2 ใช้ความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา  
 ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม

ม.4-6/3 ให้เหตุผลประกอบการตัดสินใจและสรุปผลได้อย่างเหมาะสม

ม.4-6/4 ใช้ภาษาและสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ในการสื่อสาร  
 การสื่อความหมาย และการนำเสนอได้อย่างถูกต้อง

ม.4-6/5 เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ในคณิตศาสตร์และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์  
 กับศาสตร์อื่นๆ

### จุดประสงค์การเรียนรู้

**ด้านความรู้ :** นักเรียนสามารถ

1. เข้าใจความหมายของการทดลองสุ่ม
2. หาปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่มที่กำหนดให้ได้
3. หาจำนวนสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ได้

**ด้านทักษะ/กระบวนการ :** นักเรียนมีความสามารถในด้าน

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการนำเสนอ
4. การเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์

**ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ :** นักเรียน

1. มีวินัย
2. ซื่อสัตย์สุจริต
3. ใฝ่เรียนรู้
4. มุ่งมั่นในการทำงาน
5. มีจิตสาธารณะ



### สาระการเรียนรู้

การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์



**แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**เรื่อง การทดลองสุ่ม ปฏิบัติตัวอย่าง และเหตุการณ์**

**คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ**

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงใน  
กระดานคำตอบ

1. การกระทำในข้อใดไม่เป็นการทดลองสุ่ม

- ก. การโยนเหรียญบาท 1 เหรียญ จำนวน 2 ครั้ง
- ข. การหยิบไพ่ 1 ใบจากไพ่อำหรับหนึ่ง
- ค. การจับสลากแลกของขวัญในวันปีใหม่กับเพื่อนๆในห้อง
- ง. การนำเงิน 100 บาทฝากธนาคารออมสิน

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) การทดลองสุ่ม 1 การทดลองสุ่ม อาจมีปฏิบัติตัวอย่างได้มากกว่า 1 แบบ
- (2) ปฏิบัติตัวอย่าง คือ สับเซตของเหตุการณ์

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| ก. ถูกทั้งสองข้อ            | ข. ผิดทั้งสองข้อ            |
| ค. ข้อ (1) ถูกเพียงข้อเดียว | ง. ข้อ (2) ถูกเพียงข้อเดียว |

3. ปฏิบัติตัวอย่างของครอบครัวหนึ่งที่มีบุตร 2 คน โดยสนใจเพศของบุตรทั้ง 2 คน ตรงกับข้อใด

- ก. { (ชาย,หญิง) }
- ข. { (ชาย,ชาย), (หญิง,หญิง) }
- ค. { (ชาย,ชาย), (ชาย,หญิง), (หญิง,หญิง) }
- ง. { (ชาย,ชาย), (ชาย,หญิง), (หญิง,ชาย), (หญิง,หญิง) }

4. จากการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง ข้อใดเป็นเหตุการณ์ทั้งหมดที่ผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าทิ้ง 2 ลูก มากกว่า 10
- ก.  $\{ (5,6), (6,6) \}$
- ข.  $\{ (5,6), (6,5), (6,6) \}$
- ค.  $\{ (4,6), (5,5), (5,6), (6,6) \}$
- ง.  $\{ (4,6), (5,5), (5,6), (6,4), (6,5), (6,6) \}$
5. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอล 5 ลูก เป็นลูกบอลสีขาว สีชมพู สีแดง สีเหลือง และสีน้ำเงิน อย่างละ 1 ลูก จำนวนสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างที่เกิดจากการหยิบลูกบอลขึ้นมา 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง ตรงกับข้อใด
- ก. 10
- ข. 12
- ค. 16
- ง. 20
6. กล่องใบหนึ่งมีสลากที่เขียนหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 6 สลากละ 1 ใบ จำนวนสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างที่เกิดจากการหยิบสลากขึ้นมา 2 ใบ โดยหยิบทีละใบและไม่ได้คืนกล่องก่อนหยิบใบที่สอง ตรงกับข้อใด
- ก. 12
- ข. 15
- ค. 30
- ง. 36

7. จัดนักเรียนชาย 2 คน นักเรียนหญิง 3 คน ยืนเป็นแถวตรงแถวเดียว จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่หญิงยืนติดกัน ตรงกับข้อใด
- ก. 36  
ข. 72  
ค. 120  
ง. 240
8. ทอดลูกเต๋า 3 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าทั้ง 3 ลูก เท่ากับ 16 ตรงกับข้อใด
- ก. 2  
ข. 3  
ค. 6  
ง. 12
9. กล่องใบหนึ่งมีสลากที่เขียนหมายเลขตั้งแต่ 1 ถึง 8 สลากละ 1 ใบ ถ้าสุ่มหยิบสลากขึ้นมา 2 ใบพร้อมกัน แล้วจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่หยิบได้สลากที่เป็นเลขคู่ทั้ง 2 ใบ ตรงกับข้อใด
- ก. 4  
ข. 6  
ค. 8  
ง. 12
10. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วขนาดเดียวกัน 7 ลูก เป็นลูกแก้วสีขาว 3 ลูกแตกต่างกัน และลูกแก้วสีดำ 4 ลูกแตกต่างกัน ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก แต่หยิบทีละลูกโดยหยิบและไม่ได้คืนกล่องก่อนหยิบลูกที่ 2 แล้วจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่จะได้ลูกแก้วสีเดียวกัน ตรงกับข้อใด
- ก. 12  
ข. 14  
ค. 16  
ง. 18

**กระดาษคำตอบ**  
**แบบทดสอบก่อนเรียน**  
**เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์**

ชื่อ..... ชั้น.....เลขที่.....

**คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ**

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงใน

กระดาษคำตอบ

| ข้อที่ | ตัวเลือก |   |   |   |
|--------|----------|---|---|---|
|        | ก        | ข | ค | ง |
| 1      |          |   |   |   |
| 2      |          |   |   |   |
| 3      |          |   |   |   |
| 4      |          |   |   |   |
| 5      |          |   |   |   |
| 6      |          |   |   |   |
| 7      |          |   |   |   |
| 8      |          |   |   |   |
| 9      |          |   |   |   |
| 10     |          |   |   |   |

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ตอบถูกต้อง 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

## บัตรเนื้อหาที่ 2

### เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์

#### การทดลองสุ่ม (Random Experiment)

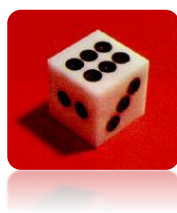
การทดลองสุ่ม หมายถึง การทดลองหรือการกระทำใดๆ ซึ่งทราบว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น อาจจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในแต่ละครั้งที่ทดลองผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอะไรในบรรดาผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น

#### ตัวอย่างที่ 1

- (1) การโยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 1 ครั้ง ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะรู้ว่าการโยนเหรียญนี้ ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้มี 2 แบบ คือ ออกหัว หรือ ออกก้อย แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในการโยนเหรียญแต่ละครั้งผลลัพธ์จะออกมาเป็นอะไร



- (2) การทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะในการทอดลูกเต๋านี้ แต้มผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้มี 6 แบบ คือ 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6 แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในการทอดลูกเต๋าแต่ละครั้งผลลัพธ์จะออกมาเป็นอะไร



- (3) การสุ่มหยิบลูกบอล 1 ลูกจากกล่องที่มีลูกบอลขนาดเท่ากัน 3 ลูก โดยเป็นลูกบอลสีดำ สีขาว และสีแดง อย่างละหนึ่งลูก ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะในการสุ่มหยิบลูกบอลนี้ ผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้มี 3 แบบ คือ หยิบได้สีดำ สีขาว หรือสีแดง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในการสุ่มหยิบลูกบอลแต่ละครั้งผลลัพธ์จะออกมาเป็นอะไร



- (4) การวิ่งแข่ง ถือว่าเป็นการทดลองสุ่ม เพราะแต่ละคนที่ลงแข่งวิ่งนี้มีโอกาสชนะทุกคน แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าใครจะเป็นผู้ชนะ



- (5) การนำ 2 คูณกับ 5 ถือว่าไม่เป็นการทดลองสุ่ม เพราะสามารถบอกได้แน่นอนว่าผลลัพธ์เท่ากับ 10



- (6) นาดาลีฝากเงินกับธนาคารออมสิน ถือว่าไม่เป็นการทดลองสุ่ม เพราะสามารถบอกได้แน่นอนว่าจะฝากเงินกับธนาคารออมสิน



## ปริภูมิตัวอย่าง (Sample Spaces)

ปริภูมิตัวอย่าง หรือแซมเปิลสเปซ คือ เซตของผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม และเป็นสิ่งที่เราสนใจ แต่ละสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างหรือผลจากการทดลองเรียกว่า จุดตัวอย่าง (Sample point)

เรานิยมใช้สัญลักษณ์  $S$  แทน ปริภูมิตัวอย่าง

และใช้สัญลักษณ์  $n(S)$  แทน จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง

**ตัวอย่างที่ 2** ในการโยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 1 ครั้ง ถ้าเราสนใจหน้าที่หงายขึ้น ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ คือ หัว หรือ ก้อย  
ดังนั้น ปริภูมิตัวอย่างของการทดลองนี้ คือ  $S = \{\text{หัว, ก้อย}\}$

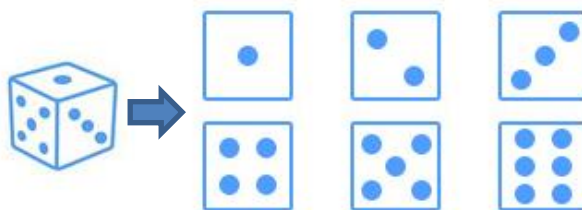


ออกหัว



ออกก้อย

**ตัวอย่างที่ 3** ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ถ้าเราสนใจแต้มของลูกเต๋าทิ้งท้ายขึ้น ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้ คือ ลูกเต๋าทิ้งท้ายแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6  
ดังนั้น ปริภูมิตัวอย่างของการทดลองนี้ คือ  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$





**ตัวอย่างที่ 4** จากการทดลองสุ่มโดยการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง

จงหาปริภูมิตัวอย่าง เมื่อผลลัพธ์ที่สนใจ คือ

- (1) แด้มของลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก
- (2) ผลรวมของแต้มของลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก



**วิธีทำ**

(1) ให้  $S_1$  แทนปริภูมิตัวอย่างของการทอดลูกเต๋า 2 ลูก โดยสนใจผลลัพธ์ที่เป็นแต้มของลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก

และเพื่อความสะดวกให้ (a, b) แทนผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยที่

a แทนแต้มที่หงายขึ้นของลูกเต๋าลูกที่หนึ่ง

b แทนแต้มที่หงายขึ้นของลูกเต๋าลูกที่สอง

ดังนั้น ปริภูมิตัวอย่างของการทอดลูกเต๋า คือ

$$S_1 = \{ (1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), \\ (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), \\ (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), \\ (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), \\ (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), \\ (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6) \}$$

(2) ให้  $S_2$  แทนปริภูมิตัวอย่างของการทอดลูกเต๋า 2 ลูก โดยสนใจผลลัพธ์ที่เป็นผลรวมของแต้มของลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก

นักเรียนจะเห็นได้ว่า ผลรวมของแต้มของลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก น้อยที่สุดจะเท่ากับ 2 (แต่ละลูกขึ้นแต้ม 1) และมากที่สุดเท่ากับ 12 (แต่ละลูกขึ้นแต้ม 6)

ดังนั้น ปริภูมิตัวอย่างของผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าทิ้งายหน้าขึ้นทั้งสองลูก คือ

$$S_2 = \{ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 \}$$

### ข้อสังเกต

จากการทดลองสุ่ม 1 การทดลองสุ่ม อาจมีปริภูมิตัวอย่างได้มากกว่า 1 แบบ  
ดังนั้นนักเรียนต้องสังเกตให้ดีว่าเราสนใจผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมาในลักษณะใด

### เหตุการณ์ (Event)

เหตุการณ์ คือ สับเซตของปริภูมิตัวอย่าง

เรานิยมใช้  $E_1, E_2, E_3, \dots$  หรือ  $A, B, C, \dots$  เป็นสัญลักษณ์แทน เหตุการณ์  
และใช้สัญลักษณ์  $n(E)$  แทน จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์



### ตัวอย่างที่ 5

โยนเหรียญบาท 2 เหรียญ พร้อมกันจำนวน 1 ครั้ง จงเขียน

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง (  $S$  )
- (2) เหตุการณ์ที่ออกก้อยอย่างน้อย 1 เหรียญ

### วิธีทำ

ให้ H แทนเหรียญออกหัว และ T แทนเหรียญออกก้อย

- (1)  $S = \{HH, HT, TH, TT\}$
- (2) ให้ E แทนเหตุการณ์ที่ออกก้อยอย่างน้อย 1 เหรียญ  
 $\therefore E = \{HT, TH, TT\}$

**ตัวอย่างที่ 6** กล่องใบหนึ่งมีบัตรขนาดเท่ากัน 10 ใบ บรรจุอยู่ ซึ่งบัตรแต่ละใบมีหมายเลขกำกับบัตรละหนึ่งหมายเลข คือ 1, 2, 3, ..., 10 หยิบบัตรอย่างสุ่ม 1 ใบจากกล่องนี้ จงเขียน

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง (  $S$  )
- (2) เหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขไม่เกิน 4
- (3) เหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขที่เป็นเลขคู่
- (4) เหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขมากกว่า 10
- (5) เหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขที่เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 11

**วิธีทำ**

- (1)  $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$
- (2) ให้  $E_1$  แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขไม่เกิน 4  
 $\therefore E_1 = \{ 1, 2, 3, 4 \}$
- (3) ให้  $E_2$  แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขที่เป็นเลขคู่  
 $\therefore E_2 = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$
- (4) ให้  $E_3$  แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขมากกว่า 10  
 $\therefore E_3 = \phi$
- (5) ให้  $E_4$  แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้หมายเลขที่เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า 11  
 $\therefore E_4 = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \} = S$

**ข้อควรสนใจ** เนื่องจากเหตุการณ์เป็นสับเซตของปริภูมิตัวอย่าง  
 ดังนั้น เซตว่าง ก็คือ เหตุการณ์เหตุการณ์หนึ่ง เช่นเดียวกัน

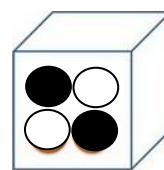
- ตัวอย่างที่ 7** ในลิ้นชักมีผ้าเช็ดหน้าที่แตกต่างกันอยู่ 4 ผืน เป็นผ้าเช็ดหน้าสีฟ้า 2 ผืน และสีชมพู 2 ผืน ถ้าทำการทดลองสุ่มหยิบผ้าเช็ดหน้ามา 2 ผืนพร้อมกัน จงเขียน
- (1) ปริภูมิตัวอย่าง (S)
  - (2) เหตุการณ์ที่หยิบได้ผ้าเช็ดหน้าสีเดียวกัน

**วิธีทำ**

ให้  $ฟ_1, ฟ_2$  แทนผ้าเช็ดหน้าสีฟ้า 2 ผืน และ  
 $ช_1, ช_2$  แทนผ้าเช็ดหน้าสีชมพู 2 ผืน

- (1)  $S = \{ ฟ_1ฟ_2, ฟ_1ช_1, ฟ_1ช_2, ฟ_2ช_1, ฟ_2ช_2, ช_1ช_2 \}$
- (2) ให้ E แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้ผ้าเช็ดหน้าสีเดียวกัน  
 $\therefore E = \{ ฟ_1ฟ_2, ช_1ช_2 \}$

- ตัวอย่างที่ 8** ในกล่องมีลูกบอลที่แตกต่างกันอยู่ 4 ลูก เป็นลูกบอลสีดำ 2 ลูก และสีขาว 2 ลูก ถ้าทำการทดลองสุ่มหยิบลูกบอลมา 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกและเมื่อหยิบออกมาแล้วไม่ใส่คืนกล่องก่อนจะหยิบลูกที่สอง จงเขียน
- (1) ปริภูมิตัวอย่าง (S)
  - (2) เหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีดำทั้งสองลูก



**วิธีทำ**

ให้  $ด_1, ด_2$  แทนลูกบอลสีดำ 2 ลูก และ  
 $ข_1, ข_2$  แทนลูกบอลสีขาว 2 ลูก

- (1)  $S = \{ (ด_1, ด_2), (ด_1, ข_1), (ด_1, ข_2), (ด_2, ข_1), (ด_2, ข_2), (ข_1, ข_2), (ด_2, ด_1), (ข_1, ด_1), (ข_2, ด_1), (ข_1, ด_2), (ข_2, ด_2), (ข_2, ข_1) \}$
- (2) ให้ E แทนเหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีดำทั้งสองลูก  
 $\therefore E = \{ (ด_1, ด_2), (ด_2, ด_1) \}$

เราสามารถตรวจสอบได้ว่า เราแจกแจงสมาชิกในปริภูมิตัวอย่างหรือในเหตุการณ์ได้ครบถ้วนหรือไม่ โดยใช้ความรู้เรื่องกฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ โดยการหาจำนวนสมาชิกทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม ตัวอย่างเช่น ในตัวอย่างที่ 8

(1) จำนวนสมาชิกใน  $S$  เท่ากับ

$$n(S) = \begin{array}{c} \text{หยิบลูกที่ 1} \\ \boxed{4} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{หยิบลูกที่ 2} \\ \boxed{3} \end{array} = 12$$

(2) จำนวนสมาชิกใน  $E$  เท่ากับ

$$n(E) = \begin{array}{c} \text{หยิบลูกที่ 1} \\ \boxed{2} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{หยิบลูกที่ 2} \\ \boxed{1} \end{array} = 2$$



**ตัวอย่างที่ 9** โยนเหรียญ 2 เหรียญ และลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน ผลลัพธ์ที่สนใจคือหน้าของเหรียญและแต้มของลูกเต๋าก็ได้ จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง

**วิธีทำ**

ให้  $S$  แทนปริภูมิตัวอย่าง

จะได้  $S = \{ \text{HH1, HH2, HH3, HH4, HH5, HH6,}$   
 $\text{HT1, HT2, HT3, HT4, HT5, HT6,}$   
 $\text{TH1, TH2, TH3, TH4, TH5, TH6,}$   
 $\text{TT1, TT2, TT3, TT4, TT5, TT6} \}$

$$\therefore n(S) = 24$$

หรือ ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับในการหาจำนวนปริภูมิตัวอย่าง

$$\begin{array}{c} \text{จะได้} \end{array} \begin{array}{c} \text{เหรียญที่ 1} \\ \boxed{2} \\ \text{H,T} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{เหรียญที่ 2} \\ \boxed{2} \\ \text{H,T} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{ลูกเต๋า} \\ \boxed{6} \\ 1,2,3,4,5,6 \end{array} = 24$$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 24

**ตัวอย่างที่ 10** จากการทอดลูกเต๋า 3 ลูกพร้อมกัน ผลลัพธ์ที่สนใจคือแต้มของลูกเต๋าทิ้ง 3 ลูก  
จงหาจำนวนสมาชิกใน

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง
- (2) เหตุการณ์ที่ลูกเต๋ารับแต้มเป็นจำนวนคี่ทั้งสามลูก

**วิธีทำ**

- (1) ให้  $S$  แทนปริภูมิตัวอย่าง

หาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ลูกเต๋าลูกที่ 1 ออกแต้ม ทำได้ 6 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 ลูกเต๋าลูกที่ 2 ออกแต้ม ทำได้ 6 วิธี

ขั้นตอนที่ 3 ลูกเต๋าลูกที่ 3 ออกแต้ม ทำได้ 6 วิธี

ดังนั้น  $n(S) = 6 \times 6 \times 6 = 216$

- (2) ให้  $E$  แทนเหตุการณ์ที่ลูกเต๋ารับแต้มเป็นจำนวนคี่ทั้งสามลูก

หาจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ลูกเต๋าลูกที่ 1 ออกแต้ม ทำได้ 3 วิธี (1, 3, 5)

ขั้นตอนที่ 2 ลูกเต๋าลูกที่ 2 ออกแต้ม ทำได้ 3 วิธี

ขั้นตอนที่ 3 ลูกเต๋าลูกที่ 3 ออกแต้ม ทำได้ 3 วิธี

ดังนั้น  $n(E) = 3 \times 3 \times 3 = 27$



**ตัวอย่างที่ 11** มีหนังสือที่แตกต่างกัน 7 เล่ม ในจำนวนนี้เป็นหนังสือคณิตศาสตร์ 3 เล่ม ถ้าวางเรียงหนังสือทั้งหมดบนชั้นหนังสือเดียวกัน จงหาจำนวนสมาชิกใน

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง
- (2) เหตุการณ์ที่หนังสือคณิตศาสตร์อยู่ติดกันทั้งสามเล่ม
- (3) เหตุการณ์ที่หนังสือคณิตศาสตร์อยู่ริมทั้งสองด้าน

**วิธีทำ**

- (1) ให้  $S$  แทนปริภูมิตัวอย่าง

จะได้  $n(S) = 7! = 5,040$

- (2) ให้  $E_1$  แทนเหตุการณ์ที่หนังสือคณิตศาสตร์อยู่ติดกันทั้งสามเล่ม



จับหนังสือคณิตศาสตร์ 3 เล่ม  
มัดรวมกัน นับเป็น 1 เล่ม แล้ว  
รวมกับหนังสือที่เหลือ  
รวมเป็น 5 เล่ม จับสลับกัน

หนังสือคณิตศาสตร์ 3 เล่ม  
ที่มัดรวมกัน สามารถสลับ  
ที่กันเองได้

จะได้  $n(E_1) = 5! \times 3! = 720$

- (3) ให้  $E_2$  แทนเหตุการณ์ที่หนังสือคณิตศาสตร์อยู่ริมทั้งสองด้าน

จะได้  $n(E_2) = 3 \times 2 \times 5! = 720$

ขั้นตอนที่ 1 เลือกหนังสือคณิตศาสตร์วางริมซ้าย ทำได้ 3 วิธี  
ขั้นตอนที่ 2 เลือกหนังสือคณิตศาสตร์วางริมขวา ทำได้ 2 วิธี  
(เหลือหนังสือคณิตศาสตร์ให้เลือก 2 เล่ม เพราะวางริมซ้ายไปแล้ว 1 เล่ม)  
ขั้นตอนที่ 3 จัดเรียงหนังสือที่เหลือ ทำได้  $5!$  วิธี

## บัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายบุคคล)

ชื่อ..... ชั้น ม.5 เลขที่.....

### สถานการณ์ปัญหา

วันที่ 1 มกราคมของทุกปี เป็นวันขึ้นปีใหม่ที่ประชาชนคนไทยต่างพากันจัดงานเฉลิมฉลองกันอย่างมีความสุข ซึ่งกิจกรรมที่คนไทยส่วนใหญ่มักจะปฏิบัติในวันขึ้นปีใหม่นั้น ได้แก่ การทำบุญตักบาตร การกราบขอพรจากผู้ใหญ่ มอบของขวัญ ส่งการ์ดอวยพร จัดงานเลี้ยงภายในครอบครัว ในกลุ่มเพื่อนหรือตามหน่วยงานต่างๆ เช่น โรงเรียน บริษัทต่างๆ เป็นต้น



ถ้าครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์โรงเรียนบางมูลนากภูมิวิทยาคม ได้มีการจัดเลี้ยงฉลองกันในวันขึ้นปีใหม่ โดยมีการรับประทานอาหารร่วมกัน และมีการมอบของขวัญจากท่านผู้อำนวยการโรงเรียนจำนวน 2 ชิ้น คือ โทรศัพท์ และเตาไมโครเวฟ โดยผู้อำนวยการได้ทำการจับฉลากจากรายชื่อของครูทั้งหมด 12 คน เป็นครูผู้ชาย 5 คน และครูผู้หญิง 7 คน โดยจับฉลากทีละใบและไม่ใส่คืนกล่องก่อนจะจับใบที่สอง จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ครูที่ได้ของขวัญทั้งสองชิ้นเป็นคนละเพศกัน



**วิธีทำ**

[illegible]

## บัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม)

กลุ่มที่.....ชื่อกลุ่ม.....ประกอบด้วย

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



ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนด

.....

.....

.....

สิ่งที่โจทย์ถาม

.....

.....

.....

วิธีการ/แนวทางในการแก้ปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

## ดำเนินการแก้ปัญหา

[illegible]

## สรุปคำตอบ

.....

.....

.....

.....

## บัตรงานที่ 2.1 เรื่อง การทดลองสุ่ม

ชื่อ..... ชั้น ม.5 เลขที่.....

### จุดประสงค์การเรียนรู้

เข้าใจความหมายของการทดลองสุ่ม



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการทดลองสุ่ม  
และใส่เครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่ไม่เป็นการทดลองสุ่ม  
( ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน )

- .....(1) การเลือกนักเรียนที่สูงที่สุดในห้องเรียน
- .....(2) สมพงษ์จับใบดำ ใบแดงในการคัดเลือกเกณฑ์ทหาร
- .....(3) บอยหยิบลูกบอล 2 ลูก จากกล่องที่มีลูกบอลสีดำ 3 ลูก สีขาว 2 ลูก
- .....(4) ศิริขวัญทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์โดยการเดาจำนวน 5 ข้อ
- .....(5) สมใจซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล เพื่อลุ้นรางวัลที่ 1
- .....(6) มาร์คสุ่มหยิบไพ่ 2 ใบจากสำรับ
- .....(7) นาทาลีทำคุกกี้ในห้องครัว
- .....(8) เบนซ์จับสลากเพื่อเข้าเรียนต่อในสถานศึกษาแห่งหนึ่ง
- .....(9) มนตรีขี่รถมอเตอร์ไซด์ไปโรงเรียน
- .....(10) พลอยเลี้ยงเซียมซีในวัดบางมูลนาก



## ๒.๒ เรื่อง ปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์

ชื่อ..... ชั้น ม.5 เลขที่.....

### จุดประสงค์การเรียนรู้

หาปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์ที่สนใจจากการทดลองสุ่มที่กำหนดให้ได้



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้องและสมบูรณ์

( ข้อละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน )

1. จงหาปริภูมิตัวอย่างของการทดลองสุ่มในแต่ละข้อต่อไปนี้

( ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน )

(1) โยนเหรียญบาท 3 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง สนใจหน้าของเหรียญที่เกิดขึ้น

S = .....

(2) โยนเหรียญ 1 เหรียญและลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง

S = .....

(3) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูกพร้อมกัน จากลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

S = .....

(4) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกและไม่ได้คืนก่อนที่จะหยิบลูกที่สอง จาก  
ลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

S = .....

- (7) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วใส่คืนก่อนที่จะหยิบลูกที่สอง จากลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

$S = \dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

2. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน สนใจศึกษาเพศของบุตรทั้งสามคน จงเขียน  
 (ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง

$S = \dots\dots\dots$

- (2)  $E_1$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรทั้งสามเป็นเพศเดียวกัน

$E_1 = \dots\dots\dots$

- (3)  $E_2$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรเป็นชายอย่างน้อยหนึ่งคน

$E_2 = \dots\dots\dots$

- (4)  $E_3$  แทนเหตุการณ์ที่ บุตรเป็นหญิงอย่างน้อยสองคน

$E_3 = \dots\dots\dots$

- (5)  $E_4$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรเป็นหญิงทุกคน

$E_4 = \dots\dots\dots$



**บัตรงานที่ 2.3**  
**เรื่อง จำนวนสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์**

จุดประสงค์การเรียนรู้



(ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน)

- 
- This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary school handwriting practice paper. The lines are evenly spaced and run across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]



3. สุ่มหยิบตัวอักษรในคำ PROBLEM มาเรียงเป็นคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัว โดยไม่คำนึงถึงความหมาย ในแต่ละคำไม่ให้มีอักษรซ้ำกัน จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ตัวอักษรตัวสุดท้ายเป็นสระเสมอ

[illegible]

5. มีคน 6 คน ในจำนวนนี้มีนาย ก และนาย ข รวมอยู่ด้วย จัดให้คนนั่งอย่างสุ่มบนม้านั่ง 6 ตัว ซึ่งวางเรียงเป็นแถวยาวแถวเดียว จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่นาย ก และนาย ข นั่งติดกันเสมอ

## แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์

### คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ใช้เวลา 15 นาที ข้อละ 1 คะแนน  
คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงใน  
กระดาษคำตอบ

1. การกระทำในข้อใดไม่เป็นการทดลองสุ่ม
  - ก. การทอดลูกเต๋า 2 ลูก จำนวน 1 ครั้ง
  - ข. การเลือกตั้งประธานนักเรียนโรงเรียนบางมูลนากภูมิวิทยาคม
  - ค. การหาผลบวกของจำนวนสองจำนวน
  - ง. การจับสลากแบ่งสายในการแข่งขันฟุตบอลในงานกีฬาสีของโรงเรียน
2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
  - (1) การทดลองสุ่มเป็นการทดลองที่ทราบว่าผลลัพธ์อาจเป็นอะไรได้บ้าง
  - (2) ปริภูมิตัวอย่าง คือ สับเซตของเหตุการณ์
 ข้อใดกล่าวถูกต้อง
 

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| ก. (ก) ถูก (ข) ถูก | ข. (ก) ถูก (ข) ผิด |
| ค. (ก) ผิด (ข) ถูก | ง. (ก) ผิด (ข) ผิด |

3. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอล 6 ลูกที่แตกต่างกันทั้งหมด เป็นลูกบอลสีขาว สีดำ และสีแดง อย่างละ 2 ลูก จำนวนสมาชิกของปริภูมิตัวอย่างที่เกิดจากการหยิบลูกบอลขึ้นมา 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง ตรงกับข้อใด
- ก. 6
- ข. 9
- ค. 12
- ง. 15
4. ปริภูมิตัวอย่างของการหยิบลูกบอล 2 ลูกจากกล่องทึบ โดยหยิบทีละลูกแล้วไม่ใส่คืนกล่อง ก่อนหยิบลูกที่สอง จากลูกบอลสีดำ, พ้า และส้มที่มีอย่างละ 1 ลูก ตรงกับข้อใด
- ก. { ดำ,พ้า,ส้ม }
- ข. { (ดำ,พ้า),(ดำ,ส้ม), (พ้า,ส้ม) }
- ค. { (ดำ,พ้า),(ดำ,ส้ม), (พ้า,ส้ม), (พ้า,ดำ),(ส้ม,ดำ), (ส้ม,พ้า) }
- ง. { (ดำ,พ้า),(ดำ,ส้ม), (พ้า,ส้ม), (พ้า,ดำ),(ส้ม,ดำ), (ส้ม,พ้า), (ดำ,ดำ),(พ้า,พ้า), (ส้ม,ส้ม) }
5. จากการสำรวจเพศของบุตรจากครอบครัวที่มีบุตร 5 คน จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่มีลูกคนที่สองเป็นผู้หญิง ตรงกับข้อใด
- ก. 16
- ข. 25
- ค. 30
- ง. 32
6. จากการโยนเหรียญ 4 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่มีเหรียญขึ้นหน้าหัวมากกว่าขึ้นหน้าก้อย ตรงกับข้อใด
- ก. 5
- ข. 6
- ค. 7
- ง. 8

7. กล่องใบหนึ่งมีสลากหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6 หมายเลขละ 1 ใบ ถ้าสุ่มหยิบสลากออกมา 2 ใบ โดยหยิบทีละใบ และเมื่อหยิบใบแรกแล้วใส่คืนกล่องก่อนหยิบใบที่สอง แล้วจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ผลรวมของหมายเลขบนสลากทั้งสองใบเป็นจำนวนที่หารด้วย 3 ลงตัว ตรงกับข้อใด
- ก. 8
- ข. 10
- ค. 12
- ง. 14
8. จัดนักเรียนชาย 3 คน นักเรียนหญิง 4 คน ยืนเป็นแถวตรงแถวเดียว จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่หญิงยืนติดกัน ตรงกับข้อใด
- ก. 72
- ข. 144
- ค. 256
- ง. 576
9. สุ่มหยิบตัวอักษรในคำ SQUARE มาเรียงเป็นคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัว โดยไม่คำนึงความหมาย ในแต่ละคำไม่ให้มีอักษรซ้ำกัน จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ตัวอักษรตัวแรกและตัวสุดท้ายต้องเป็นสระเท่านั้น ตรงกับข้อใด
- ก. 72
- ข. 108
- ค. 180
- ง. 360
10. จากการทอดลูกเต๋า 3 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าทิ้ง 3 ลูกขึ้นแต้มต่างกันทุกลูก ตรงกับข้อใด
- ก. 114
- ข. 120
- ค. 210
- ง. 216

**กระดาษคำตอบ**  
**แบบทดสอบหลังเรียน**  
**เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์**

ชื่อ..... ชั้น.....เลขที่.....

**คำชี้แจงในการทำแบบทดสอบ**

1. แบบทดสอบชุดนี้มีทั้งหมด 10 ข้อ ใช้เวลา 10 นาที ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาท (X) ลงใน

กระดาษคำตอบ

| ข้อที่ | ตัวเลือก |   |   |   |
|--------|----------|---|---|---|
|        | ก        | ข | ค | ง |
| 1      |          |   |   |   |
| 2      |          |   |   |   |
| 3      |          |   |   |   |
| 4      |          |   |   |   |
| 5      |          |   |   |   |
| 6      |          |   |   |   |
| 7      |          |   |   |   |
| 8      |          |   |   |   |
| 9      |          |   |   |   |
| 10     |          |   |   |   |

**เกณฑ์การให้คะแนน**

ตอบถูกต้อง 1 คะแนน

ตอบผิดได้ 0 คะแนน

## บรรณานุกรม

- กมล เอกไทยเจริญ. (ม.ป.ป.). **คณิตศาสตร์ ม.5 เล่ม 2** สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม.  
นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรเกรสชิฟ จำกัด.
- กวิยา เนาวประทีป. (2556). **เทคนิคการเรียนรู้คณิตศาสตร์ความน่าจะเป็น**. กรุงเทพฯ:  
ฟิสิกส์เซ็นเตอร์.
- กนกวลี อุษณกรกุล และรณชัย มาเจริญทรัพย์. (2553). **แบบฝึกหัดและประเมินผลการ  
เรียนรู้คณิตศาสตร์พื้นฐาน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ: เดอะบुकส์.
- กนกวลี อุษณกรกุล, รณชัย มาเจริญทรัพย์ และเรณู สุทธิวาริ. (ม.ป.ป.). **คู่มือเตรียมสอบ  
คณิตศาสตร์พื้นฐาน เล่ม 2 ชั้น ม.4-6**. กรุงเทพฯ: ภูมิบัณฑิตการพิมพ์ จำกัด.
- เจริญ ภูภัทรพงศ์ และศรีลัดดา ภูภัทรพงศ์. (ม.ป.ป.). **คณิตศาสตร์พื้นฐานเข้ม ม.5 เล่ม 2**.  
กรุงเทพฯ: SCIENCE CENTER.
- ทรงวิทย์ สุวรรณธาดา. (2550). **1001 TESTS IN MATHS 3**. กรุงเทพฯ: ซีแอนด์เอ็นบีค.
- ประพันธ์ศิริ สุเสารัจ. (2553). **การพัฒนาการคิด** (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ห้าง  
หุ้นส่วน จำกัด 9119 เทคนิคพรินติ้ง.
- พิพัฒน์พงศ์ ศรีวิศร. (2553). **คู่มือคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม. 4-6 เล่ม 2**. กรุงเทพฯ:  
เดอะบुकส์.
- ศึกษาธิการ, กระทรวง. (2551). **หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**.  
กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบัน. (2557). **หนังสือรายวิชาพื้นฐาน  
คณิตศาสตร์ เล่ม 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6** (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ:  
องค์การค้ำของ สกสค..
- สมัย เหล่าวานิชย์ และพัชรพรณ เหล่าวานิชย์. (ม.ป.ป.). **คณิตศาสตร์ ม.5 เล่ม 4**.  
นนทบุรี: ไทเนรมิตกิจ อินเตอร์ โปรเกรสชิฟ จำกัด.



ภาคผนวก

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน  
เรื่อง การทดลองส้ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์

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

## เจดยบัตรกิจกรรมที่ 2 ของขวัญ (รายกลุ่ม)

### ทำความเข้าใจปัญหา

สิ่งที่โจทย์กำหนด คือ

มอบของขวัญ จำนวน 2 ชิ้น คือ โทรศัพท์ และเตาไมโครเวฟ โดยผู้อำนวยการ  
ทำการจับฉลากจากรายชื่อของครูทั้งหมด 12 คน โดยเป็นครูผู้ชาย 5 คน และเป็น  
ครูผู้หญิง 7 คน

สิ่งที่โจทย์ถาม คือ

1. จำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง
2. จำนวนเหตุการณ์ที่ครูได้ของขวัญทั้ง 2 ชิ้น เป็นคนละเพศกัน

### วิธีการ / แนวทางในการแก้ปัญหา

1. ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับหาจำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง  
งานในกิจกรรมนี้ คือ จับฉลากรายชื่อครู 2 คน เพื่อมอบโทรศัพท์ และ  
เตาไมโครเวฟ งานจะถูกทำให้เสร็จด้วยการกระทำ 2 ขั้นตอน
2. ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับหาจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ครูที่ได้ของขวัญ  
ทั้ง 2 ชิ้น เป็นคนละเพศกัน  
งานในกิจกรรมนี้จะต้องแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้  
กรณีที่ 1 ครูผู้ชายได้โทรศัพท์ ครูผู้หญิงได้ไมโครเวฟ  
กรณีที่ 2 ครูผู้หญิงได้โทรศัพท์ ครูผู้ชายได้เตาไมโครเวฟ

### ดำเนินการแก้ปัญหา

- ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับหาจำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง  
งานในกิจกรรมนี้ คือ จับฉลากรายชื่อครู 2 คน เพื่อมอบโทรศัพท์ และ  
เตาไมโครเวฟ งานจะถูกทำให้เสร็จด้วยการกระทำ 2 ขั้นตอน ดังนี้  
ขั้นตอนที่ 1 มอบโทรศัพท์ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 12 วิธี  
ขั้นตอนที่ 2 มอบเตาไมโครเวฟ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 11 วิธี  
∴ จะมีวิธีมอบของขวัญได้ ทั้งหมด  $12 \times 11 = 132$  วิธี

- ใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับหาจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ครูที่ได้ของขวัญ  
ทั้ง 2 ชิ้น เป็นคนละเพศกัน

งานในกิจกรรมนี้จะต้องแบ่งเป็น 2 กรณี ดังนี้

**กรณีที่ 1** ครูผู้ชายได้โทรศัพท์ ครูผู้หญิงได้ไมโครเวฟ

ขั้นตอนที่ 1 มอบโทรศัพท์ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 5 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 มอบเตาไมโครเวฟ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 7 วิธี

∴ จะมีวิธีมอบของขวัญได้ทั้งหมด  $5 \times 7 = 35$  วิธี

**กรณีที่ 2** ครูผู้หญิงได้โทรศัพท์ ครูผู้ชายได้เตาไมโครเวฟ

ขั้นตอนที่ 1 มอบโทรศัพท์ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 7 วิธี

ขั้นตอนที่ 2 มอบเตาไมโครเวฟ หยิบฉลากรายชื่อครู ทำได้ 5 วิธี

∴ จะมีวิธีมอบของขวัญได้ทั้งหมด  $7 \times 5 = 35$  วิธี

ดังนั้น จำนวนเหตุการณ์ที่ครูได้ของขวัญทั้ง 2 ชิ้น เป็นคนละเพศกัน

เท่ากับจำนวน  $35 + 35 = 70$  วิธี

### สรุปคำตอบ

- จำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 132 จำนวน
- จำนวนเหตุการณ์ที่ครูได้ของขวัญทั้ง 2 ชิ้น เป็นคนละเพศกัน คือ 70 จำนวน

## เฉลยบัตรงานที่ 2.1

### เรื่อง การทดลองสุ่ม



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่เป็นการทดลองสุ่ม และใส่  
เครื่องหมาย ✕ หน้าข้อที่ไม่เป็นการทดลองสุ่ม  
( ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน )

- .....✕.....(1) การเลือกนักเรียนที่สูงที่สุดในห้องเรียน
- .....✓.....(2) สมองจับใบดำ ใบแดงในการคัดเลือกเกณฑ์ทหาร
- .....✓.....(3) บอยหยิบลูกบอล 2 ลูก จากกล่องที่มีลูกบอลสีดำ 3 ลูก สีขาว 2 ลูก
- .....✓.....(4) ศิริขวัญทำข้อสอบวิชาคณิตศาสตร์โดยการเดาจำนวน 5 ข้อ
- .....✓.....(5) สมใจซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล เพื่อดึงรางวัลที่ 1
- .....✓.....(6) มาร์คสุ่มหยิบไพ่ 2 ใบจากสำรับ
- .....✕.....(7) นาตาลีทำคูกี้ในห้องครัว
- .....✓.....(8) เบนซ์จับสลากเพื่อเข้าเรียนต่อในสถานศึกษาแห่งหนึ่ง
- .....✕.....(9) มนตรีขี่รถมอเตอร์ไซด์ไปโรงเรียน
- .....✓.....(10) พลอยเสี่ยงเข็มฉีในวัดบางมูลนาก

ผ่านกันทุกคนเลยใช่ไหมคะ



## เฉลยบัตรงานที่ 2.2

### เรื่อง ปฏิบัติตัวอย่างและเหตุการณ์



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้องและสมบูรณ์

( ข้อละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน )

1. จงหาปฏิบัติตัวอย่างของการทดลองสุ่มในแต่ละข้อต่อไปนี้

( ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน )

(1) โยนเหรียญบาท 3 เหรียญพร้อมกัน 1 ครั้ง สันใจหน้าของเหรียญที่เกิดขึ้น

$$S = \{ HHH, HHT, HTH, THH, TTH, THT, HTT, TTT \}$$

(2) โยนเหรียญ 1 เหรียญและลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง

$$S = \{ H1, H2, H3, H4, H5, H6, T1, T2, T3, T4, T5, T6 \}$$

(3) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูกพร้อมกัน จากลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

$$S = \{ \text{แดงเขียว, แดงเหลือง, เขียวเหลือง} \}$$

(4) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วไม่ใส่คืนก่อนที่จะหยิบลูกที่สอง จากลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

$$S = \{ (\text{แดง,เขียว}), (\text{เขียว,แดง}), (\text{แดง,เหลือง}), (\text{เหลือง,แดง}), (\text{เขียว,เหลือง}), (\text{เหลือง,เขียว}) \}$$

- (8) สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกแล้วใส่คืนก่อนที่จะหยิบลูกที่สอง จากลูกแก้วสีแดง, เขียว และเหลืองที่มีอย่างละ 1 ลูก

$$S = \{ (\text{แดง,เขียว}), (\text{เขียว,แดง}), (\text{แดง,เหลือง}), (\text{เหลือง,แดง}), (\text{เขียว,เหลือง}), (\text{เหลือง,เขียว}), (\text{แดง,แดง}), (\text{เขียว,เขียว}), (\text{เหลือง,เหลือง}) \}$$

2. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน สนใจศึกษาเพศของบุตรทั้งสามคน จงเขียน (ข้อละ 1 คะแนน คะแนนเต็ม 5 คะแนน)

- (1) ปริภูมิตัวอย่าง

$$S = \{ \text{ชายชาย, ชายชาย,ชายชาย,ชายชาย, ชายชาย,ชายชาย, ชายชาย, ชายชาย} \}$$

- (2)  $E_1$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรทั้งสามเป็นเพศเดียวกัน

$$E_1 = \{ \text{ชายชาย, ชายชาย} \}$$

- (3)  $E_2$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรเป็นชายอย่างน้อยหนึ่งคน

$$E_2 = \{ \text{ชายชาย, ชายชาย,ชายชาย,ชายชาย, ชายชาย,ชายชาย, ชายชาย} \}$$

- (4)  $E_3$  แทนเหตุการณ์ที่ บุตรเป็นหญิงอย่างน้อยสองคน

$$E_3 = \{ \text{หญิงชาย, หญิงชาย,หญิงชาย, หญิงชาย} \}$$

- (5)  $E_4$  แทนเหตุการณ์ที่บุตรเป็นหญิงทุกคน

$$E_4 = \{ \text{หญิงหญิง} \}$$



## เฉลยบัตรงานที่ 2.3

### เรื่อง สมาชิกของปริภูมิตัวอย่างและเหตุการณ์



**คำชี้แจง** ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้องและสมบูรณ์

( ข้อละ 2 คะแนน คะแนนเต็ม 10 คะแนน )

1. ถุงใบหนึ่งมีเหรียญ 50 เหรียญ เหรียญแต่ละเหรียญมีเลขกำกับไว้ตั้งแต่ 1 ถึง 50 โดยไม่ซ้ำกัน ถ้าสุ่มหยิบเหรียญออกมา 1 เหรียญ ผลลัพธ์ที่สนใจคือหมายเลขที่กำกับไว้บนเหรียญ จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่หมายเลขที่หยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะ

**วิธีทำ**

ให้  $S$  แทนปริภูมิตัวอย่าง

$E$  แทนเหตุการณ์ที่หมายเลขที่หยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะ

จะได้  $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, \dots, 48, 49, 50 \}$

$$n(S) = 50$$

และ  $E = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47 \}$

$$n(E) = 15$$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 50 จำนวน

และ จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่หมายเลขที่หยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะ เท่ากับ 15 จำนวน



2. โยนเหรียญ 2 เหรียญและลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน ผลลัพธ์ที่สนใจคือหน้าของเหรียญและแต้มของลูกเต๋าคี่ได้ จงหาจำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าคี่ออกแต้มคี่ทั้งสองลูก

วิธีทำ

ให้ S แทนปริภูมิตัวอย่าง

E แทนเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าคี่ออกแต้มคี่ทั้งสองลูก

$$\begin{aligned} \text{จะได้ } n(S) &= \frac{\text{เหรียญ}}{(H, T)} \times \frac{\text{เหรียญ}}{(H, T)} \times \frac{\text{ลูกเต๋า}}{(1,2,3,4,5,6)} \times \frac{\text{ลูกเต๋า}}{(1,2,3,4,5,6)} \\ &= 144 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{และ } n(E) &= \frac{\text{เหรียญ}}{(H, T)} \times \frac{\text{เหรียญ}}{(H, T)} \times \frac{\text{ลูกเต๋า}}{(1,3,5)} \times \frac{\text{ลูกเต๋า}}{(1,3,5)} \\ &= 36 \end{aligned}$$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 144 จำนวน

และ จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋าคี่ออกแต้มคี่ทั้งสองลูก  
เท่ากับ 36 จำนวน

3. สุ่มหยิบตัวอักษรในคำ PROBLEM มาเรียงเป็นคำที่ประกอบด้วยตัวอักษร 4 ตัว โดยไม่คำนึงถึงความหมาย ในแต่ละคำไม่ให้มีอักษรซ้ำกัน จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ตัวอักษรตัวสุดท้ายเป็นสระเสมอ

### วิธีทำ

ให้ S แทนปริภูมิตัวอย่าง

E แทนเหตุการณ์ที่ตัวอักษรตัวสุดท้ายเป็นสระ

หาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกตัวอักษรตัวที่ 1 ทำได้ 7 วิธี (P, R, O, B, L, E, M)

ขั้นตอนที่ 2 เลือกตัวอักษรตัวที่ 2 ทำได้ 6 วิธี (เหลือตัวอักษร 6 ตัว)

ขั้นตอนที่ 3 เลือกตัวอักษรตัวที่ 3 ทำได้ 5 วิธี

ขั้นตอนที่ 4 เลือกตัวอักษรตัวที่ 4 ทำได้ 4 วิธี

จะได้  $n(S) = 7 \times 6 \times 5 \times 4 = 840$

หาจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับดังนี้

| อักษรตัวที่ 1          | อักษรตัวที่ 2          | อักษรตัวที่ 3          | อักษรตัวที่ 4          |
|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| $n(E) = \underline{4}$ | $\times \underline{5}$ | $\times \underline{6}$ | $\times \underline{2}$ |
| (O, E)                 |                        |                        |                        |

ขั้นตอนที่ 1 เลือกตัวอักษรตัวที่ 4 ทำได้ 2 วิธี (O, E)

ขั้นตอนที่ 2 เลือกตัวอักษรตัวที่ 3 ทำได้ 6 วิธี (เหลือตัวอักษร 6 ตัว)

ขั้นตอนที่ 3 เลือกตัวอักษรตัวที่ 2 ทำได้ 5 วิธี

ขั้นตอนที่ 4 เลือกตัวอักษรตัวที่ 1 ทำได้ 4 วิธี

จะได้  $n(E) = 2 \times 6 \times 5 \times 4 = 240$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 840 จำนวน

และ จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่อักษรตัวสุดท้ายเป็นสระ

เท่ากับ 240 จำนวน

4. กล่องใบหนึ่งมีสลากหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5 หมายเลขละ 1 ใบ ถ้าสุ่มหยิบสลากออกมา 3 ใบ โดยหยิบทีละใบ และเมื่อหยิบใบแรกแล้วไม่ได้คืนกล่องก่อนหยิบใบที่สอง แล้วนำมาจัดเรียงเป็นจำนวนที่มี 3 หลัก จงหาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ได้จำนวนที่หารด้วย 5 ลงตัว

**วิธีทำ**

ให้  $S$  แทนปริภูมิตัวอย่าง

$E$  แทนเหตุการณ์ที่ได้จำนวนที่หารด้วย 5 ลงตัว

หาจำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกเลขในหลักร้อย ทำได้ 5 วิธี ( มีทั้งหมด 5 หมายเลข )

ขั้นตอนที่ 2 เลือกเลขในหลักสิบ ทำได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 3 เลือกเลขในหลักหน่วย ทำได้ 3 วิธี

$$\text{จะได้ } n(S) = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

หาจำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ โดยใช้กฎเกณฑ์เบื้องต้นเกี่ยวกับการนับ ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 เลือกเลขในหลักหน่วย ทำได้ 1 วิธี

( หลักหน่วยต้องเป็น 5 เท่านั้น )

ขั้นตอนที่ 2 เลือกเลขในหลักสิบ ทำได้ 4 วิธี

ขั้นตอนที่ 3 เลือกเลขในหลักร้อย ทำได้ 3 วิธี

$$\text{จะได้ } n(S) = 1 \times 4 \times 3 = 12$$

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 60 จำนวน

และ จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่ได้จำนวนที่หารด้วย 5 ลงตัว

เท่ากับ 12 จำนวน

5. มีคน 6 คน ในจำนวนนี้มีนาย ก และนาย ข รวมอยู่ด้วย จัดให้คนนั่งอย่างสุ่มบนม้านั่ง 6 ตัว ซึ่งวางเรียงเป็นแถวยาวแถวเดียว จงหาจำนวนผลลัพธ์ในปริภูมิตัวอย่าง และจำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่นาย ก และนาย ข นั่งติดกันเสมอ

วิธีทำ

ให้ S แทนปริภูมิตัวอย่าง

E แทนเหตุการณ์ที่นาย ก และนาย ข นั่งติดกัน

จัดคน 6 คนนั่งบนม้านั่ง 6 ตัว ซึ่งวางเรียงเป็นแถวยาวแถวเดียว

จะได้  $n(S) = 6!$

$= 720$  วิธี

เหตุการณ์ที่นาย ก และนาย ข นั่งติดกันเสมอ

จับนาย ก และนาย ข มัดติดกัน นับรวมเป็น 1 คน และคนอื่นๆ อีก 4 คน

รวมทั้งหมด 5 คน นำไปจัดให้นั่งบนม้านั่ง ทำได้  $5!$  วิธี

และ นาย ก , นาย ข สามารถนั่งสลับกัน ทำได้  $2!$  วิธี

จะได้  $n(E) = 5! \times 2!$

$= 240$  วิธี

ดังนั้น จำนวนสมาชิกในปริภูมิตัวอย่าง เท่ากับ 720 จำนวน

และ จำนวนสมาชิกของเหตุการณ์ที่นาย ก และนาย ข นั่งติดกัน

เท่ากับ 240 จำนวน



เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน  
เรื่อง การทดลองสุ่ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์

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



## เกณฑ์การให้คะแนนบัตรกิจกรรมที่ 2

| รายการประเมิน                   | คะแนน | เกณฑ์การพิจารณา                                                                                                             |
|---------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ทำความเข้าใจปัญหา               | 2     | เข้าใจปัญหาได้ถูกต้อง                                                                                                       |
|                                 | 1     | เข้าใจปัญหาได้ถูกต้องเป็นบางส่วน                                                                                            |
|                                 | 0     | เข้าใจปัญหาน้อยมากหรือไม่เข้าใจปัญหา                                                                                        |
| วิธีการ/แนวทางการ<br>ในแก้ปัญหา | 2     | เลือกวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง เหมาะสม<br>และสอดคล้องกับปัญหา                                                      |
|                                 | 1     | เลือกวิธีการที่สามารถแก้ปัญหาได้ถูกต้อง แต่ยังไม่<br>เหมาะสมหรือไม่ครอบคลุมประเด็นของปัญหา                                  |
|                                 | 0     | เลือกวิธีการแก้ปัญหาไม่ถูกต้อง หรือไม่สามารถเลือก<br>วิธีการแก้ปัญหาได้                                                     |
| ดำเนินการแก้ปัญหา               | 4     | นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้อง และแสดงการ<br>แก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจนครบถ้วน                                |
|                                 | 3     | นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้อง และแสดงการ<br>แก้ปัญหาเป็นลำดับขั้นตอนได้อย่างชัดเจนครบถ้วน<br>แต่เกิดข้อผิดพลาดในการคำนวณ |
|                                 | 2     | นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้อง แต่การแสดง<br>ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหายังไม่ชัดเจนหรือไม่ครบถ้วน                            |
|                                 | 1     | นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ได้ถูกต้องเพียงบางส่วน                                                                                |
|                                 | 0     | นำวิธีการแก้ปัญหาไปใช้ไม่ถูกต้อง หรือไม่แสดงลำดับ<br>ขั้นตอนการแก้ปัญหา                                                     |
|                                 | 0     | ไม่มีการสรุปคำตอบ หรือสรุปคำตอบไม่ถูกต้อง                                                                                   |
| การสรุปคำตอบ                    | 2     | สรุปคำตอบได้ถูกต้องครบถ้วน                                                                                                  |
|                                 | 1     | สรุปคำตอบได้ถูกต้องบางส่วน หรือสรุปคำตอบไม่<br>ครบถ้วน                                                                      |
|                                 | 0     | ไม่มีการสรุปคำตอบ หรือสรุปคำตอบไม่ถูกต้อง                                                                                   |

แบบบันทึกคะแนน  
ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2  
เรื่อง การทดลองส้ม ปริภูมิตัวอย่าง และเหตุการณ์

ชื่อ - สกุล .....

โรงเรียน .....ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ .....

| แบบทดสอบ  | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | หมายเหตุ |
|-----------|-----------|-------------|----------|
| ก่อนเรียน | 10        |             |          |
| หลังเรียน | 10        |             |          |

| รายการ           | คะแนนเต็ม | คะแนนที่ได้ | หมายเหตุ |
|------------------|-----------|-------------|----------|
| บัตรกิจกรรมที่ 2 | 10        |             |          |
| บัตรงานที่ 2.1   | 10        |             |          |
| บัตรงานที่ 2.2   | 10        |             |          |
| บัตรงานที่ 2.3   | 10        |             |          |

ศึกษากิจกรรมการเรียนรู้  
ชุดต่อไปเลยคะเพื่อนๆ

