โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ภาคเรียนที่ 2 รายวิชาคณิตศาสตร์
หน่วยที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ?

สำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คำนำ

ตามที่ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทรงมีพระราชดำริ เมื่อวันที่ ๒๑ พฤษภาคม ๒๕๖๓ ให้จัดทำสื่อการเรียนเป็นชุดการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ (Comprehensive Learning Package) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน สังกัดกองบัญชาการตำรวจตระเวนชายแดน โรงเรียนพระปริยัติธรรม สังกัดสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ และโรงเรียนเอกชน สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยเน้นการใช้บริบทชีวิตจริงของผู้เรียนและชุมชนเป็นฐานในการเรียน ทำการบูรณาการสาระตามหลักสูตรให้เชื่อมโยงกับการดำรงชีวิตทั้งปัจจุบันและอนาคต ตามแนวพระราชดำริ ที่ทรงแนะนำให้ใช้โครงการศึกษาทัศน์ของพระบาทสมเด็จพระบรมชนกาธิเบศร มหาภูมิพลอดุลยเดชมหาราช บรมนาถบพิตร มาเป็นแนวทางในการพัฒนาสื่อการเรียน

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จึงได้จัดทำชุดการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) ให้สอดคล้องกับหลักสูตรที่อิงมาตรฐานและเชื่อมโยงไปสู่สมรรถนะ เน้นการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมผู้เรียนรอบด้าน ทั้งยังส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถค้นคว้าต่อเนื่องในลักษณะการเรียนรู้ตามความสนใจได้ และเพื่อให้สะดวกต่อการนำไปใช้ จึงจัดแยกเป็นระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ และแยกเป็นภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒ ทั้ง ๕ กลุ่มสาระการเรียนรู้ ประกอบด้วย

- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒
- ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ (ภาษาอังกฤษ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑ – ๓ ภาคเรียนที่ ๑ และภาคเรียนที่ ๒

การนำชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปใช้ ครูผู้สอนต้องศึกษาเอกสาร คู่มือการใช้ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และศึกษาคำชี้แจงในเอกสารชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) เพื่อให้ทราบถึงแนวคิดการจัดกระบวนการเรียนรู้ การเตรียมตัวของครู สื่อการจัดการเรียนรู้ ลักษณะชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางการวัดและประเมินผลของแต่ละหน่วยการเรียนรู้

หวังว่าชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) และชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับนักเรียน) นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูผู้สอน อันจะส่งผลต่อการพัฒนาคุณภาพการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้นต่อไป

ขอขอบคุณ ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้บริหารสถานศึกษา ศึกษานิเทศก์ ครู อาจารย์ นักวิชาการ และทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดทำเอกสารมา ณ โอกาสนี้

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำชี้แจง

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ? เล่มนี้เป็น 1 ใน 34 เล่ม ของชุดสื่อการเรียนรู้สมบูรณ์แบบ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ใช้กับนักเรียนช่วงชั้นที่ 3 (ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1–3) สำหรับโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร ซึ่งผ่านการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เมื่อสอนครบทั้ง 34 เล่ม นักเรียนจะได้เรียนรู้ครบถ้วนครอบคลุมทุกตัวชี้วัดของหลักสูตร

ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ? เล่มนี้ เป็นเอกสารที่นำเสนอแนวทางการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์เรื่อง ความน่าจะเป็น ให้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ซึ่งก่อนการสอนเรื่อง แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ? ครูผู้สอนควรศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้จากเอกสารเล่มนี้อย่างละเอียด จะทำให้ทราบว่าต้องสอนเนื้อหาอย่างไร และต้องเตรียมสื่อ/อุปกรณ์ประกอบการสอนอะไร อย่างไร ซึ่งจะทำให้การจัดการเรียนรู้ของครูมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาที่สอน

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ (สำหรับครูผู้สอน) หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ? เล่มนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อครูผู้สอน ในการนำไปใช้จัดการเรียนรู้เรื่อง ความน่าจะเป็น ให้กับนักเรียนในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีครูครบชั้นและครูไม่ครบชั้น และโรงเรียนในถิ่นทุรกันดาร เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการเรียนการสอนของครู และเสริมสร้างการเรียนรู้ของนักเรียนให้เต็มศักยภาพต่อไป

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

เนื้อหา **หน้า**

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง ? 1
ผังมโนทัศน์ 2
เส้นทางการจัดการเรียนรู้ 3
โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ 4
ภาพรวมหน่วยการเรียนรู้ 5

เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 9

เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 15
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 34
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 51

แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้และเฉลย 59
เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม 64
บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ 86

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 3.2

เข้าใจหลักการนับเบื้องต้น ความน่าจะเป็น และนำไปใช้

ตัวชี้วัด ค 3.2 ม.3/1

เข้าใจเกี่ยวกับการทดลองสุ่มและนำผลที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

สาระการเรียนรู้แกนกลาง

ความน่าจะเป็น

- เหตุการณ์จากการทดลองสุ่ม
- ความน่าจะเป็น
- การนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การสื่อสารและการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์
3. การเชื่อมโยง
4. การให้เหตุผล

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ในการเรียนรู้คณิตศาสตร์

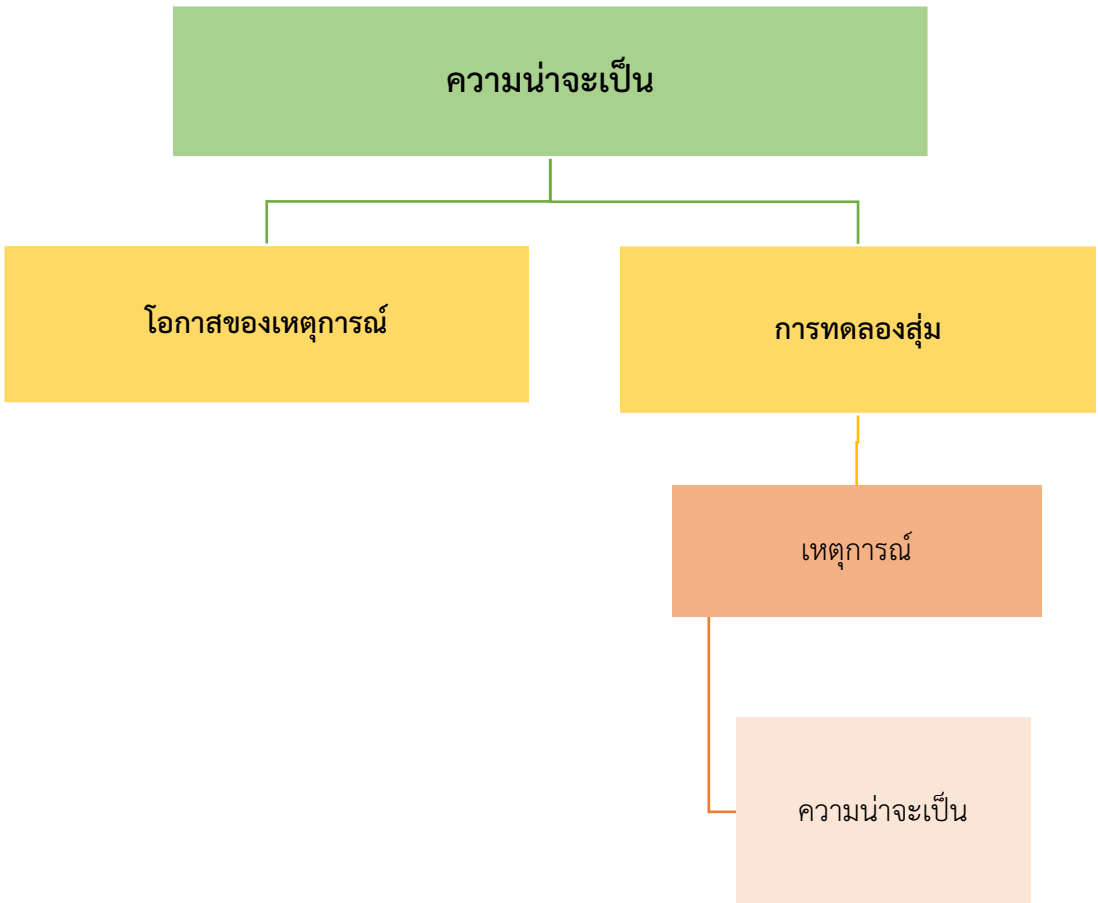
1. มุ่งมั่น และไม่ย่อท้อ
2. มีเหตุผล
3. คิดอย่างมีวิจารณญาณ
4. เห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์

สมรรถนะ

1. การสื่อสาร
2. การคิดขั้นสูง

ผังมโนทัศน์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?



เส้นทางการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

อธิบายเกี่ยวกับคำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้นจากสถานการณ์ในชีวิตจริง
รวมถึงแนะนำคำสำคัญของโอกาสของเหตุการณ์

ทำกิจกรรมสำรวจเพื่อให้เข้าใจโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่งๆจะเกิดขึ้น
แล้วนำไปพิจารณาเหตุการณ์โอกาสของเหตุการณ์ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

พิจารณาสถานการณ์ต่าง ๆ หรือทำกิจกรรมสำรวจ เพื่อนำไปสู่ความหมายของการทดลองสุ่ม
และการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม โดยใช้แผนภาพ หรือตาราง เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา

แนะนำความหมายของเหตุการณ์ และผลลัพธ์ของเหตุการณ์
ฝึกแก้ปัญหาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของเหตุการณ์โดยใช้แผนภาพ หรือตาราง

แนะนำความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
ฝึกแก้ปัญหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และใช้ความรู้เรื่องความน่าจะเป็นในการแก้ปัญหา

สรุปความรู้โดยจัดทำผังมโนทัศน์ เรื่องความน่าจะเป็น
ฝึกทักษะการแก้ปัญหา และทำกิจกรรมโดยใช้ความรู้เรื่องความน่าจะเป็น

โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 **แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2** **เวลา 10 ชั่วโมง**

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
หน่วยย่อยที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า						
1-2	ค 3.2 ม.3/2	1. การสื่อสาร 2. การคิดขั้นสูง	ในชีวิตจริงจะมีคำสำคัญต่าง ๆ ที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” หรือ “เป็นไปได้ว่า” โอกาสของเหตุการณ์คือโอกาสหรือแนวโน้มที่เหตุการณ์ต่าง ๆ จะเกิดขึ้นโดยโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้นอาจเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรืออาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนอย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น	1. สถานการณ์เกี่ยวกับการพยากรณ์ เพื่อแสดงตัวอย่างการคาดการณ์แนวโน้มของเหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้น 2. สถานการณ์การคาดการณ์จำนวนนักท่องเที่ยว จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคไข้หวัดใหญ่ โอกาสในการขาดทุน การคาดการณ์ความหนาแน่นของการจราจร ที่มีคำสำคัญแสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น 3. ทำกิจกรรมไขโหลลูกกวาดเพื่อกระตุ้นให้นักเรียน	1. แบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์ 2. ใบกิจกรรม 1 : ไขโหลลูกกวาด	**1. การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถประมาณโอกาสของเหตุการณ์โดยคาดการณ์จากสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจ **2. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถอธิบายและสื่อความหมายโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง • นักเรียนสามารถระบุคำสำคัญจากสถานการณ์ในชีวิตจริง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
				พิจารณาโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ		
หน่วยย่อยที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้						
3-5	ค 3.2 ม.3/2	1. การสื่อสาร 2. การคิดขั้นสูง	การทดลองสุ่ม คือ การกระทำที่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง การหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม หากไม่ใช้การนับที่เป็นระบบแล้ว อาจทำให้หาผลลัพธ์ได้ไม่ครบถ้วน วิธีการที่จะช่วยแจกแจงหรือหาผลลัพธ์ทั้งหมดเหล่านั้นว่าเป็นอะไรได้บ้าง อาจใช้แผนภาพ หรือใช้ตาราง	1. ศึกษาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากการ โยนเหรียญ ทอดลูกเต๋า สุ่มเลือกไพ่จากสำรับ และการจับสลากหมายเลข 1-9 เพื่อความเข้าใจเรื่องการทดลองสุ่ม 2. สถานการณ์การโยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง และการสุ่มเลือกเสื้อและกางเกงของมาริโอ เพื่อแสดงวิธีต่าง ๆ ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม ได้แก่ การใช้ตาราง แผนภาพต้นไม้ และแผนภาพเชิงรูปภาพ	1. ใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ 2. แบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ 3. แบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ 4. แบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน	**1. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถอธิบายและสื่อความหมายโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง **2. การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถประมาณโอกาสของเหตุการณ์โดยคาดการณ์จากสถานการณ์ประกอบการตัดสินใจ • นักเรียนสามารถหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม โดยใช้วิธีการ วิธีใดวิธีหนึ่งในการหาผลลัพธ์ทั้งหมด เช่น แผนภาพต้นไม้ แผนภาพเชิงรูปภาพ หรือ ตาราง

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรม เพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อ การวัดผลและประเมินผล
				3. สถานการณ์การจับสลากตัวอักษร A, B, C และ D สองใบ โดยจับแบบทีละใบแบบใส่คืน ไม่ใส่คืน และจับทีละสองใบ เพื่อแสดงให้เห็นถึงผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นที่ต่างกัน จากวิธีการจับสลากที่แตกต่างกัน		
6-8	ค 3.2 ม.3/2	1. การสื่อสาร 2. การคิดขั้นสูง	ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่บ่งบอกถึงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น ซึ่งเป็นอัตราส่วนของจำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์กับจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม	1. สถานการณ์การหมุนแป้นหมุนวงกลม และสถานการณ์การเดินเข้าออกห้องประชุมผ่านประตูต่าง ๆ อย่างสุ่ม เพื่อศึกษาเรื่องเหตุการณ์ และผลลัพธ์ของเหตุการณ์ 2. สถานการณ์การโยนเหรียญสิบบาทสองครั้ง การทอดลูกเต๋า การหมุนแป้นหมุนวงกลม และการเดินเข้าออกห้องประชุมผ่านประตู	1. แบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ 2. แบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1) 3. แบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)	**1. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถสื่อความหมายและแปลความผลลัพธ์ที่ได้จากความน่าจะเป็น **2. การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยใช้ตาราง แผนต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ และนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา

ชั่วโมงที่	ตัวชี้วัด	สมรรถนะ	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	สถานการณ์/กิจกรรมเพื่อการจัดการเรียนรู้	ชิ้นงาน/ภาระงาน	พฤติกรรมบ่งชี้เพื่อการวัดผลและประเมินผล
				ต่าง ๆ อย่างสุ่ม เพื่อศึกษาเรื่องความน่าจะเป็น 3. สถานการณ์การสุ่มหยิบลูกบอลสีต่างกันจำนวนสองลูก เพื่อศึกษาค่าที่เป็นไปได้ของความน่าจะเป็น		
9-10	ค 3.2 ม.3/2	1. การสื่อสาร 2. การคิดขั้นสูง	ความน่าจะเป็น ช่วยในการคาดคะเน หรือทำนายโอกาสหรือความเป็นไปได้ของเหตุการณ์ ซึ่งสามารถทำให้ทราบว่าเหตุการณ์นั้นมีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด ทำให้สามารถตัดสินใจดำเนินกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์นั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	1. สถานการณ์การจับใบดำใบแดงเพื่อเข้ารับการเกณฑ์ทหาร และสถานการณ์การออกสลากกินแบ่งรัฐบาล เพื่อศึกษาการนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง และการนำความน่าจะเป็นไปใช้ประกอบการตัดสินใจ	1. แบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง 2. ใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น	**1. การสื่อสาร** • นักเรียนสามารถสื่อความหมายและแปลความผลลัพธ์ที่ได้จากความน่าจะเป็น **2. การคิดขั้นสูง** • นักเรียนสามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยใช้การเขียนแจกแจงกรณี ตาราง แผนภาพเชิงรูปภาพ หรือแผนภาพต้นไม้ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น และผลลัพธ์ของเหตุการณ์ และนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

สาระการเรียนรู้

คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” “เป็นไปได้ว่า”

โอกาสของเหตุการณ์ คือ โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้นนั้นอาจเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรือ อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดให้มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อย

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับการใช้เศษส่วนในการสื่อความหมาย โดยใช้บัตรภาพกล่องใส่ลูกแก้ว แล้วใช้คำถามเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน ดังนี้
   - กล่องใบนี้ มีลูกแก้วทั้งหมดกี่ลูก [11 ลูก]
   - กล่องใบนี้ มีลูกแก้วสีแดงคิดเป็นกี่ส่วนจากลูกแก้วทั้งหมด [3 ส่วนใน 11 ส่วน]
   - จากคำตอบนี้ สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้อย่างไร [$\frac{3}{11}$]
   - กล่องใบนี้ มีลูกแก้วสีฟ้าและสีแดงรวมกันคิดเป็นเท่าใดของจำนวนลูกแก้วทั้งหมด [$\frac{7}{11}$]
   - ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วขึ้นมาจากกล่อง 1 ลูก จะสามารถบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าจะได้ลูกแก้วสีใด [บอกไม่ได้]
   - ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วขึ้นมาจากกล่อง 1 ลูก เราน่าจะได้ลูกแก้วสีใดมากที่สุด [สีฟ้า เนื่องจากมีจำนวนลูกแก้วมากกว่าลูกแก้วสีอื่น ๆ]

   โดยครูเขียนสรุปคำตอบให้นักเรียนดูบนกระดาน
2. ครูนำนักเรียนร่วมกันสนทนาว่า ในชีวิตจริงเราเคยพบเหตุการณ์อื่น ๆ ที่มีการคาดเดาแนวโน้มของเหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้นคล้ายกับการหยิบลูกแก้วจากกล่องจากสถานการณ์ใดบ้าง แล้วให้นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่าง [การออกสลากกินแบ่งรัฐบาล การส่งบัตรชิงโชคชิงรางวัล ความเสี่ยงในการเกิดโรค]

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 1

1. บัตรภาพกล่องใส่ลูกแก้ว
2. บัตรภาพพยากรณ์อากาศ
3. แบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์

ชั่วโมงที่ 2

1. อุปกรณ์กิจกรรมไข่โหลลูกกวาด
   - บัตรภาพไข่โหลลูกกวาด
   - ใบกิจกรรม 1 : ไข่โหลลูกกวาด

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

1. นำคำสำคัญมาใช้บ่งบอกถึงโอกาสของเหตุการณ์มาใช้ในการสื่อสารและสื่อความหมายเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริงได้
2. นำคำสำคัญมาใช้ในประกอบการตัดสินใจในการแก้ปัญหาได้

ด้านคุณลักษณะ

1. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. นักเรียนมีเหตุผล ในการสนับสนุนหรือโต้แย้งแนวคิดได้อย่างสมเหตสมผล
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริง

ขั้นสอน

3. ครูใช้บัตรภาพพยากรณ์อากาศ แนะนำสถานการณ์ตัวอย่าง โดยการอธิบายและสร้างความเข้าใจบัตรภาพ ว่าการพยากรณ์เป็นการคาดการณ์แนวโน้มของเหตุการณ์ที่ยังไม่เกิดขึ้น กล่าวคือ มีโอกาสที่จะเป็นไปตามคำพยากรณ์ หรือไม่เป็นไปตามนั้นก็ได้ ดังตัวอย่างเปอร์เซ็นต์ที่กำหนดไว้ในการพยากรณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ช่วยในการตัดสินใจได้ เช่น ในวันอาทิตย์ มีโอกาสที่จะเกิดพายุฝนฟ้าคะนอง 70% ของพื้นที่ ก็หมายความว่า อาจจะเกิดฝนตกในพื้นที่นั้นหรืออาจจะไม่เกิดฝนตกในพื้นที่นั้นก็ได้ คิดพื้นที่ที่ฝนตกเป็น 70% ของพื้นที่ทั้งหมด
4. ครูตั้งคำถามเกี่ยวกับการพยากรณ์อากาศอื่น ๆ ดังนี้
   - ในวันพรุ่งนี้ จะมีพายุฝนฟ้าคะนอง 60% ของพื้นที่ หมายความว่าอย่างไร [อาจจะเกิดฝนตกในพื้นที่นั้นหรืออาจจะไม่เกิดฝนตกในพื้นที่นั้นก็ได้ คิดพื้นที่ที่ฝนตก 60 ส่วน จากพื้นที่ทั้งหมด 100 ส่วน]
   - จากการพยากรณ์ดังกล่าวนักเรียนควรเตรียมตัว เตรียมความพร้อมอย่างไร [เตรียมความพร้อมวางแผนการเดินทางด้วยการพกอุปกรณ์กันฝน]
5. ครูเขียนตัวอย่างข้อความที่แสดงโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ บนกระดาน เพื่อร่วมกันวิเคราะห์กับนักเรียนว่ามีคำสำคัญใดบ้างที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น ดังนี้

   “พรุ่งนี้มีโอกาสที่น้ำจะท่วมร้อยละ 30 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร”

   “คาดการณ์ว่าในปีหน้าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางมามากขึ้น”

   “จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ลดลง 5% และมีเกณฑ์ว่าจะลดลงอีก 4% ในเดือนหน้า”

2. ใบกิจกรรม 1 : ไข่โหลลูกกวาด

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจแบบฝึกหัด 1 โดยตอบถูกต้อง 4 ข้อจาก 6 ข้อ
2. ตรวจใบกิจกรรม 1 โดยตอบถูกต้อง 2 ข้อจาก 3 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1** **เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 2 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน 1. การคิดขั้นสูง โดยประมาณโอกาสของเหตุการณ์โดยคาดการณ์จากสถานการณ์ ประกอบการตัดสินใจ 2. การสื่อสาร โดยอธิบายและสื่อความหมายโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง	“มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนถึงร้อยละ 20” “เป็นไปได้ว่าการจราจรจะหนาแน่นขึ้นในช่วงวันหยุดยาว” จากนั้นครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่าในแต่ละข้อความมีคำสำคัญใดที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น แล้วขีดเส้นใต้คำเหล่านั้น [“พรุ่งนี้มีโอกาสที่น้ำจะท่วมร้อยละ 30 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร”ข “คาดการณ์ว่าในปีหน้าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางมามากขึ้น” “จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ลดลง 5% และมีเกณฑ์ว่าจะลดลงอีก 4% ในเดือนหน้า” “มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนถึงร้อยละ 20” “เป็นไปได้ว่าการจราจรจะหนาแน่นขึ้นในช่วงวันหยุดยาว”] แล้วสรุปกับนักเรียนว่า คำสำคัญที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” “เป็นไปได้ว่า” 6. ครูสุ่มให้นักเรียนในชั้นเรียนใช้คำสำคัญเหล่านี้ ในการบอกโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้นในสถานการณ์อื่น ๆ โดยร่วมกันอภิปรายสถานการณ์และการใช้คำสำคัญที่นักเรียนแต่ละคนยกตัวอย่าง จนนักเรียนเกิดความเข้าใจ 7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องโอกาสของเหตุการณ์และคำสำคัญต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	ขั้นสรุป 8. ครูนำนักเรียนสรุปคำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” หรือ “เป็นไปได้ว่า”	
	ชั่วโมงที่ 2 **ขั้นนำ** 1. ครูทบทวนการใช้คำสำคัญในการแสดงโอกาสของเหตุการณ์ โดยเขียนข้อความจากชั่วโมงที่ 1 ให้นักเรียนดูอีกครั้งบนกระดาน ดังนี้ • “พรุ่งนี้มีโอกาสที่น้ำจะท่วมร้อยละ 30 ของพื้นที่กรุงเทพมหานคร” • “คาดการณ์ว่าในปีหน้าจะมีนักท่องเที่ยวต่างชาติเดินทางมามากขึ้น” • “จำนวนผู้ป่วยโรคไข้หวัดใหญ่ลดลง 5% และมีเกณฑ์ว่าจะลดลงอีก 4% ในเดือนหน้า” • “มีความเสี่ยงที่จะขาดทุนถึงร้อยละ 20” • “เป็นไปได้ว่าการจราจรจะหนาแน่นขึ้นในช่วงวันหยุดยาว แล้วสรุปว่า คำสำคัญในการแสดงโอกาสของเหตุการณ์ เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” หรือ “เป็นไปได้ว่า”	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า	เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
	ขั้นสอน 2. ครูแนะนำว่า คำสำคัญเหล่านี้ล้วนต้องการสื่อสารถึงโอกาสหรือแนวโน้มที่เหตุการณ์ต่าง ๆ จะเกิดขึ้น ในทางคณิตศาสตร์ เราจะศึกษาโอกาสหรือแนวโน้ม โดยเรียกว่า **“โอกาสของเหตุการณ์”** 3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 3-4 คน แล้วให้นักเรียนร่วมกันทำกิจกรรมไขโหลลูกกวาด โดยให้นักเรียนพิจารณาโอกาสของเหตุการณ์จากการไขโหลลูกกวาด ตามใบกิจกรรม 4. ครูสุ่มกลุ่มนักเรียนให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลการดำเนินกิจกรรมไขโหลลูกกวาด โดยครูวางบัตรภาพไขโหลลูกกวาด หน้าชั้นเรียนนักเรียนในห้องร่วมกันตรวจสอบความถูกต้องและอภิปรายเพิ่มเติมในห้องเรียน 5. ครูนำนักเรียนสรุปการทำกิจกรรม โดยเขียนบนกระดาน ดังนี้ โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น อาจจะ • เกิดขึ้นอย่างแน่นอน • อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ • ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น 6. ครูให้นักเรียนทั้งชั้นเรียน ช่วยกันยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรืออาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน แล้วอภิปรายคำตอบร่วมกัน [ตัวอย่างคำตอบ เช่น • การทอดลูกเต๋าแล้วขึ้นแต้ม 7 จะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.1 เรื่องนี้แน่หรือเปล่า**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	• วันนี้ฝนอาจจะตกหรือไม่ตกก็ได้ • การโยนเหรียญ 1 เหรียญ แล้วออกหัวหรือก้อยอย่างใดอย่างหนึ่ง เกิดขึ้นอย่างแน่นอน] **ขั้นสรุป** 7. ครูนำนักเรียนสรุปเนื้อหาของชั่วโมงเรียน ดังนี้ โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น อาจ • เกิดขึ้นอย่างแน่นอน • อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ • ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

สาระการเรียนรู้

การทดลองสุ่ม เป็นการทดลองที่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง

การหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดจากการทดลองสุ่ม ควรใช้วิธีการนับที่เป็นระบบ โดยสามารถใช้ ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของการทดลองสุ่ม
2. เขียนผลลัพธ์ทั้งหมดของการทดลองสุ่ม

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 3

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเรื่องโอกาสของเหตุการณ์ โดยใช้คำถามกับนักเรียนว่า โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น เป็นอย่างไรได้บ้าง

[โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น อาจ

- เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
- อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้
- ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียวเท่านั้น]

ขั้นสอน

2. ครูแนะนำกิจกรรมผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ โดยชี้แจงว่านักเรียนจะได้ทำกิจกรรมผ่านการเข้าฐานต่าง ๆ รวม 4 ฐาน โดยแต่ละฐานจะมีอุปกรณ์ให้นักเรียนอยู่บนโต๊ะ ให้นักเรียนศึกษาอุปกรณ์ต่าง ๆ เหล่านั้น และศึกษาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดจากการทำกิจกรรมกับอุปกรณ์เหล่านั้น ซึ่งได้แก่ เหรียญสิบบาท 1 เหรียญ ลูกเต๋า 1 ลูก ไพ่ 1 สำรับ และสลากหมายเลข 1-9 พับครึ่งใส่ในถ้วย
3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนเพื่อทำกิจกรรมผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ แล้วให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเข้าฐานต่าง ๆ ทั้ง 4 ฐาน เมื่อนักเรียนศึกษาและบันทึกคำตอบลงในใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ เรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนเปลี่ยนไปศึกษาฐานต่อไปจนครบทั้ง 4 ฐาน

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 3

1. อุปกรณ์กิจกรรมผลลัพธ์ที่เป็นไปได้
   - เหรียญสิบบาท
   - ลูกเต๋า
   - ไพ่ 1 สำรับ
   - สลากหมายเลข 1-9
   - ถ้วยใส่สลาก
   - ใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้
2. แบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

ชั่วโมงที่ 4

1. แบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ

ชั่วโมงที่ 5

1. สลากตัวอักษร A-D
2. ถ้วยใส่สลาก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

1. นำความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่มมาใช้ในการสื่อสารและสื่อความหมายเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริงได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่มใช้ในการแก้ปัญหาได้และประกอบการตัดสินใจ

ด้านคุณลักษณะ

1. นักเรียนมีการคิดเชิงระบบ สามารถแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้อย่างเป็นขั้นตอน โดยเลือกความรู้และเครื่องมือคณิตศาสตร์มาใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
3. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

4. ครูสุ่มนักเรียน 4 คนนำเสนอผลการศึกษาฐานอุปกรณ์ในแต่ละฐาน แล้วอภิปรายคำตอบจากแต่ละฐานร่วมกันทั้งชั้นเรียน จนนักเรียนเข้าใจตรงกัน
5. ครูใช้คำถามกับนักเรียนเพื่อนำเข้าสู่การสรุปเนื้อหาจากการทำกิจกรรม ดังนี้
   - กิจกรรมที่นักเรียนทำในแต่ละฐาน มีกิจกรรมใดบ้างที่จะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นแบบเดียวเสมอ [ไม่มี]
   - เราทราบผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของแต่ละกิจกรรมหรือไม่ [ทราบ ดังแสดงในคำตอบจากใบกิจกรรม]
   - เราบอกได้หรือไม่ ว่าผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นจากการทำกิจกรรมในแต่ละฐาน 1 ครั้ง จะเป็นอย่างไร [บอกไม่ได้]

   จากนั้นครูสรุปว่า การกระทำที่เราไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง เรียกว่า **การทดลองสุ่ม**
6. ครูให้นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันยกตัวอย่าง การทดลองสุ่ม อื่น ๆ ในชีวิตประจำวัน [คำตอบมีได้หลากหลาย เช่น การจับใบดำใบแดง การซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล]
7. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการทดลองสุ่ม โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน

3. แบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. ใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้
2. แบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้
3. แบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ
4. แบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจใบกิจกรรม 2 โดยตอบได้ถูกต้อง 6 ข้อ จาก 8 ข้อ
2. ตรวจแบบฝึกหัด 2 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 5 ข้อ
3. ตรวจแบบฝึกหัด 3 โดยตอบได้ถูกต้อง 1 ข้อ จาก 2 ข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. การสื่อสาร โดยอธิบายและสื่อความหมายโอกาสของเหตุการณ์ในชีวิตจริง
2. การคิดขั้นสูง โดยประมาณโอกาสของเหตุการณ์โดยคาดการณ์จากสถานการณ์ ประกอบการตัดสินใจ

ขั้นสรุป

8. ครูนำนักเรียนสรุปเนื้อหา ดังนี้

การทดลองสุ่ม คือ การกระทำที่เราไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น การโยนเหรียญ การทอดลูกเต๋า การสุ่มหยิบไพ่ การจับสลากหมายเลข

ชั่วโมงที่ 4

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนทบทวนความรู้เรื่องการทดลองสุ่ม ดังนี้

การทดลองสุ่ม คือ การกระทำที่เราไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น การโยนเหรียญ การทอดลูกเต๋า การสุ่มหยิบไพ่ การจับสลากหมายเลข

2. ครูนำนักเรียนสนทนาว่า การกระทำในการทดลองสุ่มจากกิจกรรมผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ในชั่วโมงก่อนหน้าเป็นการกระทำที่ยังไม่ซับซ้อนนัก ทำให้เราสามารถหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ได้ไม่ยาก แต่ถ้าหากการกระทำเริ่มมีความซับซ้อนมากขึ้น เช่น การโยนเหรียญ 1 เหรียญมากกว่า 1 ครั้ง เช่น 2, 3 หรือ 4 ครั้ง ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ จะมีแบบใดบ้าง เราจะหาคำตอบได้ยากขึ้น ซึ่งในชั่วโมงนี้ นักเรียนจะได้รู้จักวิธีการในการหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดของการทดลองสุ่มที่มีความซับซ้อนมากขึ้น

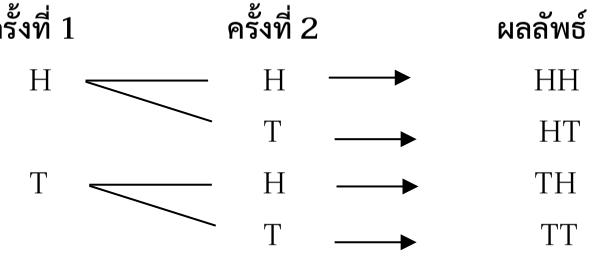
4. ตรวจแบบฝึกหัด 4 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 3 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	ขั้นสอน 3. ครูยกตัวอย่างที่ 1 แสดงการหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ในการโยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 2 ครั้ง โดยกำหนดให้ H แทนการออกหัว และ T แทนการออกก้อย แล้วใช้คำถามกับนักเรียนดังนี้ • การโยนเหรียญครั้งที่ 1 ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง [H หรือ T] • การโยนเหรียญครั้งที่ 2 ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง [H หรือ T] • ผลลัพธ์ของการโยนเหรียญครั้งที่ 2 ขึ้นกับผลลัพธ์จากการโยนเหรียญครั้งแรกหรือไม่ [ไม่ เนื่องจากการโยนเหรียญแต่ละครั้ง ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ H หรือ T เสมอ] จากนั้นครูเขียนแสดงตัวอย่างการหาผลลัพธ์ที่ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการโยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 2 ครั้ง ดังนี้ **ตัวอย่างที่ 1** จงแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นการโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ 2 ครั้ง ให้ H แทน ผลลัพธ์ที่ออกหัว และ T แทน ผลลัพธ์ที่ออกก้อย **แนวคิดที่ 1** ใช้ตาราง โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการโยนเหรียญครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ H กับ T และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการโยนเหรียญครั้งที่ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ H กับ T จากนั้นบันทึกผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นโดยใช้ตัวอักษร H และ T แทนการออกหัวและออกก้อย ตามลำดับลงในตาราง ดังนี้	

การโยนเหรียญ	ครั้งที่ 2 (H)	ครั้งที่ 2 (T)
ครั้งที่ 1 (H)	HH	HT
ครั้งที่ 1 (T)	TH	TT

จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 4 แบบ คือ HH, HT, TH และ TT

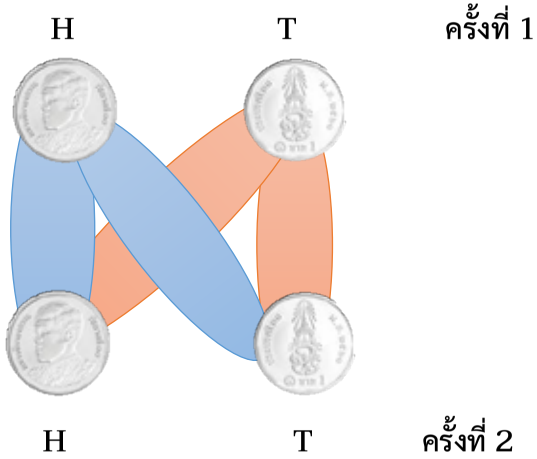
แนวคิดที่ 2 ใช้แผนภาพต้นไม้ โดยเขียนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญบาท 1 เหรียญครั้งที่ 1 ตามแนวตั้ง จากนั้นจึงเขียนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญบาทครั้งที่ 2 โดยแยกกรณีตามผลลัพธ์จากการโยนเหรียญครั้งที่ 1 แล้วเขียนแจกแจงผลลัพธ์ ดังนี้



จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 4 แบบ คือ HH, HT, TH และ TT

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

แนวคิดที่ 3 ใช้แผนภาพเชิงรูปภาพ โดยวาดภาพผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญครั้งที่ 1 ไว้หนึ่งแถว จากนั้นวาดภาพผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญครั้งที่ 2 อีกหนึ่งแถว แล้วลากเส้นจับคู่ภาพผลลัพธ์จากการโยนเหรียญครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ดังนี้



จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 4 แบบ คือ HH, HT, TH และ TT

จากคำตอบที่ได้ของแนวคิดทั้งสาม เนื่องจากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 2 ครั้ง มีลำดับมาเกี่ยวข้อง จึงสามารถใช้คู่อันดับแสดงผลลัพธ์ทั้งหมดได้ดังนี้ (H, H), (H, T), (T, H) และ (T, T) เมื่อสมาชิกตัวแรก แทนผลลัพธ์จากการโยนเหรียญครั้งที่ 1 และสมาชิกตัวหลัง แทนผลลัพธ์จากการโยนเหรียญครั้งที่ 2

4. ครูยกตัวอย่างที่ 2 แสดงการหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด ในการสุ่มเลือกเครื่องแต่งกายของมาริโอ ซึ่งมีเสื้อยืด 3 สามตัว สีแดง สีเขียว และสีเหลือง และกางเกง 2 ตัว เป็นกางเกงขาสั้น และกางเกงขายาว โดยกำหนดให้ R แทนการได้เสื้อสีแดง G แทนการได้เสื้อสีเขียว Y แทนการได้เสื้อสีเหลือง S แทนการได้กางเกงขาสั้น และ L แทนการได้กางเกงขายาว จากนั้นครูเขียนแสดงตัวอย่างการหาผลลัพธ์ที่ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มเครื่องแต่งกายของมาริโอ ดังนี้

ตัวอย่างที่ 2 มาริโอมีเสื้อยืด 3 ตัว ประกอบด้วยเสื้อสีแดง สีเขียว และสีเหลือง และมีกางเกง 2 ตัว ประกอบด้วยกางเกงขาสั้น และกางเกงขายาว ถ้ามาริโอสุ่มเลือกเสื้อและกางเกงมาอย่างละหนึ่งตัว จงแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มเลือกเครื่องแต่งกายครั้งนี้ โดย

ให้ R แทน เสื้อสีแดง
ให้ G แทน เสื้อสีเขียว
ให้ Y แทน เสื้อสีเหลือง
ให้ S แทน กางเกงขาสั้น
ให้ L แทน กางเกงขายาว

แนวคิดที่ 1 ใช้ตาราง โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการสุ่มเลือกกางเกง ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ S กับ L และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการสุ่มเลือกเสื้อ ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ R, G และ Y จากนั้นบันทึกผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มเลือกเสื้อและกางเกง ดังนี้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

การแต่งกาย	กางเกงขาสั้น (S)	กางเกงขายาว (L)
เสื้อสีแดง (R)	RS	RL
เสื้อสีเขียว (G)	GS	GL
เสื้อสีเหลือง (Y)	YS	YL

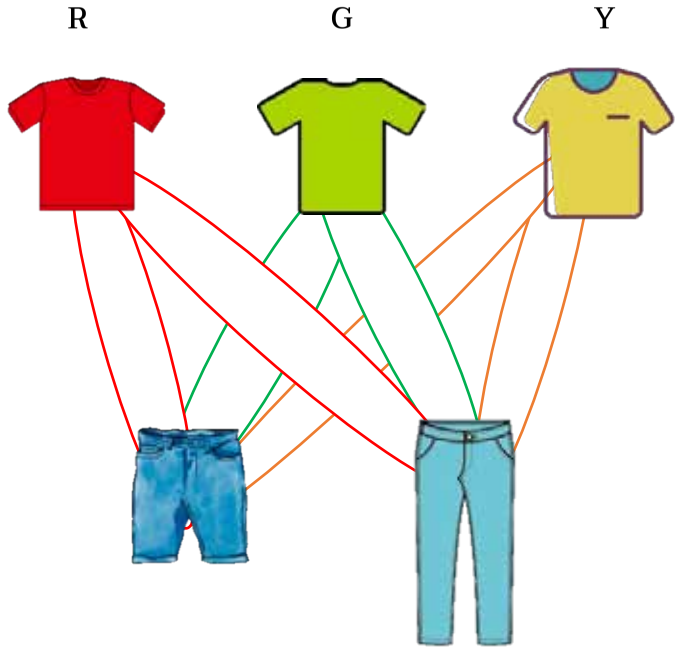
จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 6 แบบ คือ RS, GS, YS, RL, GL และ YL

แนวคิดที่ 2 ใช้แผนภาพต้นไม้ โดยเขียนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มเลือกเสื้อตามแนวตั้ง จากนั้นจึงเขียนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มเลือกกางเกง โดยแยกกรณีตามผลลัพธ์จากการสุ่มเลือกเสื้อ แล้วเขียนแจกแจงผลลัพธ์ ดังนี้

เสื้อ	กางเกง	เขียนแจกแจงผลลัพธ์
R	S →	RS
	L →	RL
G	S →	GS
	L →	GL
Y	S →	YS
	L →	YL

จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 6 แบบ คือ RS, GS, YS, RL, GL และ YL

แนวคิดที่ 3 ใช้แผนภาพเชิงรูปภาพ โดยวาดภาพผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการสุ่มเลือกเสื้อไว้หนึ่งแถว จากนั้นวาดภาพผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการสุ่มเลือกกางเกง อีกหนึ่งแถว แล้วลากเส้นจับคู่ภาพผลลัพธ์จากการสุ่มเลือกเสื้อและกางเกงเป็นไปได้ทั้งหมด ดังนี้



จะได้ว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 6 แบบ คือ RS, GS, YS, RL, GL และ YL

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	แสดงว่า มาริโอจะสุ่มเลือกเครื่องแต่งกายได้แตกต่างกัน 6 วิธี แต่เนื่องจากการสุ่มเลือกเสื้อและกางเกง ลำดับการเลือกไม่มีความสำคัญ จึงไม่นิยมเขียนผลลัพธ์เป็นคู่อันดับ แต่สามารถเขียนผลลัพธ์เป็นการแจกแจงได้ดังนี้ 1) เสื้อสีแดง กางเกงขาสั้น 2) เสื้อสีแดง กางเกงขายาว 3) เสื้อสีเขียว กางเกงขาสั้น 4) เสื้อสีเขียว กางเกงขายาว 5) เสื้อสีเหลือง กางเกงขาสั้น 6) เสื้อสีเหลือง กางเกงขายาว 5. ครูอธิบายนักเรียนเพิ่มเติมว่า จากตัวอย่างที่ 1 และ 2 เรามีวิธีในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้หลายวิธี ขึ้นกับการทดลองนั้น ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองที่หาได้จากแต่ละวิธีจะเหมือนกัน 6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มต่าง ๆ โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน	

ขั้นสรุป

7. ครูนำนักเรียนสรุปความรู้ว่า ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มที่มีความซับซ้อน สามารถใช้ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ มาช่วยในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้อย่างครบถ้วน ซึ่งในแต่ละวิธี จะได้ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นเหมือนกัน

ชั่วโมงที่ 5

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนทบทวนเนื้อหาจากชั่วโมงที่ผ่านมาว่า
   ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มที่มีความซับซ้อน สามารถใช้ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ มาช่วยในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้อย่างครบถ้วน ซึ่งในแต่ละวิธี จะได้ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นเหมือนกัน
2. ครูนำนักเรียนสนทนาถึงกรณีการทดลองสุ่มแบบสุ่มหยิบสิ่งของ เช่น สลาก หรือลูกแก้ว ซึ่งที่ผ่านมา เป็นการทดลองสุ่มแบบหยิบสิ่งของทีละชิ้นแล้วใส่คืน แต่ถ้าเป็นการหยิบสิ่งของมากกว่าหนึ่งชิ้นพร้อมกัน หรือหยิบแบบไม่ใส่คืน จะได้ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นเหมือนกันหรือไม่ นักเรียนจะได้สำรวจคำตอบกันในชั่วโมงนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 3 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

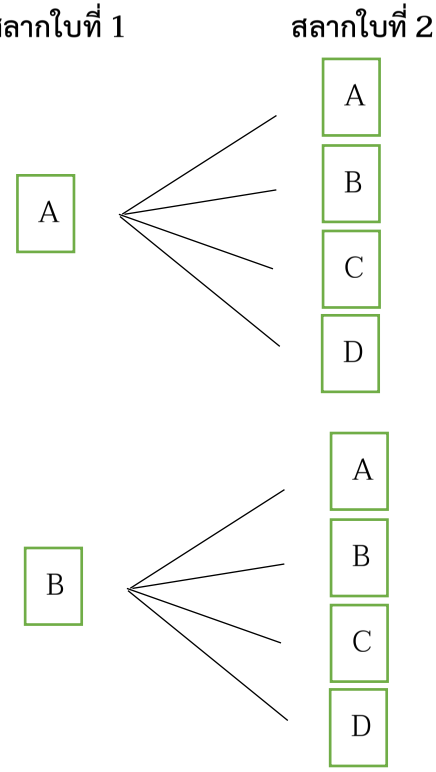
ขั้นสอน

3. ครูแนะนำสถานการณ์การสุ่มหยิบสลาก โดยมีสลากตัวอักษร A, B, C, และ D อย่างละ 1 ใบ รวมเป็น 4 ใบ จากถ้วย และกำหนดให้สุ่มหยิบสลากขึ้นมาสองใบโดย 1) หยิบทีละใบแล้วใส่คืน 2) หยิบทีละใบโดยไม่ใส่คืน และ 3) หยิบสองใบพร้อมกัน ซึ่งขณะอธิบายให้ครูใช้สลากจริงใส่ถ้วยแล้วสาธิตให้นักเรียนดูด้วย จากนั้นจึงนำเข้าสู่คำถามว่าผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นในทั้งสามกรณีจะเป็นอย่างไร และจะเหมือนกันหรือไม่ ในระหว่างที่ครูแสดงวิธีคิดแต่ละแบบนั้น ครูตั้งคำถามนำความคิดนักเรียนดังนี้
   - ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบใส่คืน ลำดับมีความสำคัญหรือไม่ อย่างไร [มีความสำคัญ เพราะ การหยิบครั้งแรกได้สลาก A หยิบครั้งที่ 2 ได้สลาก B แตกต่างจากการหยิบครั้งแรกได้สลาก B และหยิบครั้งที่ 2 ได้สลาก A]
   - ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบใส่คืน การหยิบครั้งแรกมีผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้กี่แบบ [4 แบบ คือ A, B, C และ D]
   - ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบใส่คืน การหยิบครั้งที่สองมีผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้กี่แบบ [4 แบบ คือ A, B, C และ D]

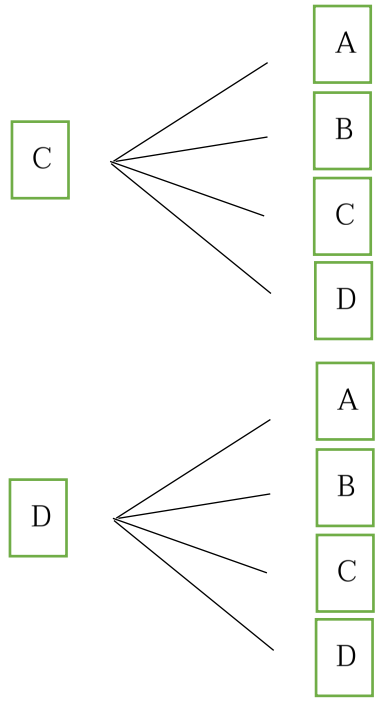
   จากนั้นครูเขียนแสดงวิธีคิดของแบบที่ 1 บนกระดาน ดังนี้

แบบที่ 1 สุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบใส่คืน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง

แนวคิด เนื่องจากลำดับของการหยิบสลากมีความสำคัญ จึงพิจารณาใช้แผนภาพต้นไม้ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ดังนี้



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

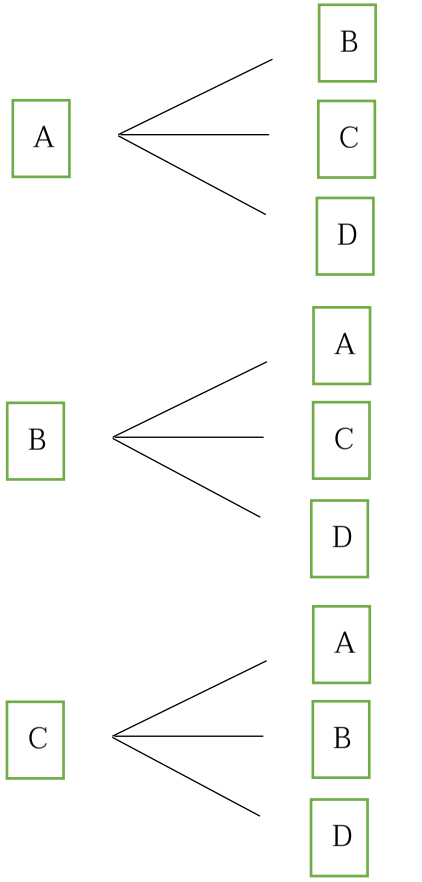


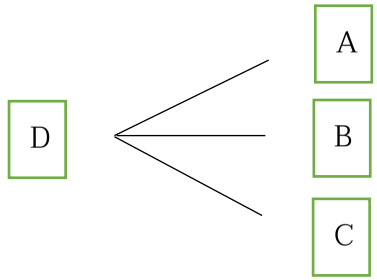
จะได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดของการสุ่มหยิบสลากสองใบ ทีละใบ แบบใส่คืน มี 16 แบบ และเนื่องจากลำดับของการหยิบมีความสำคัญ จึงสามารถเขียนผลลัพธ์ในรูปคู่อันดับได้ดังนี้ เมื่อสมาชิกตัวแรก แทนสลากที่สุ่มหยิบได้ในครั้งที่ 1 และสมาชิกตัวที่สอง แทนสลากที่สุ่มหยิบได้ในครั้งที่ 2

(A,A) , (A,B) , (A,C) , (A,D) , (B,A) , (B,B), (B,C) , (B,D) ,

(C,A) , (C,B) , (C,C) , (C,D) , (D,A) , (D,B) , (D,C) , (D,D)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
	จากนั้นครูใช้คำถามนำความคิดนักเรียน ในกรณีการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบ แบบไม่ใส่คืน ดังนี้ • ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน ลำดับมีความสำคัญหรือไม่ อย่างไร [มีความสำคัญ เพราะ การหยิบครั้งแรกได้สลาก A หยิบครั้งที่ 2 ได้สลาก B แตกต่างจากการหยิบครั้งแรกได้สลาก B และหยิบครั้งที่ 2 ได้สลาก A] • ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน การหยิบครั้งแรกมีผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้กี่แบบ [4 แบบ คือ A, B, C และ D] • ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน การหยิบครั้งที่สองมีผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้กี่แบบ [3 แบบ โดยจะไม่ได้ผลลัพธ์ตรงกับการหยิบครั้งแรก เนื่องจากไม่ได้ใส่สลากคืน] จากนั้นครูเขียนแสดงวิธีคิดของแบบที่ 2 บนกระดาน ดังนี้ **แบบที่ 2** สุ่มหยิบสลาก 2 ใบ โดยหยิบทีละใบแบบใส่คืน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง **แนวคิด** เนื่องจากลำดับของการหยิบสลากมีความสำคัญ จึงพิจารณาใช้แผนภาพต้นไม้ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้ รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	เวลา 3 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
	สลากใบที่ 1 สลากใบที่ 2  	



จะได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดของการสุ่มหยิบสลากสองใบ ทีละใบ แบบไม่ใส่คืน มีเพียง 12 แบบ และเนื่องจากลำดับของการหยิบมีความสำคัญ จึงสามารถเขียนผลลัพธ์ในรูปคู่อันดับได้ดังนี้ เมื่อสมาชิกตัวแรก แทนสลากที่สุ่มหยิบได้ในครั้งที่ 1 และสมาชิกตัวที่สอง แทนสลากที่สุ่มหยิบได้ในครั้งที่ 2

(A,B) , (A,C) , (A,D) , (B,A) , (B,C) , (B,D) ,

(C,A) , (C,B) , (C,D) , (D,A) , (D,B) , (D,C)

จากนั้นครูใช้คำถามนำความคิดนักเรียน ในกรณีการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบพร้อมกัน ดังนี้

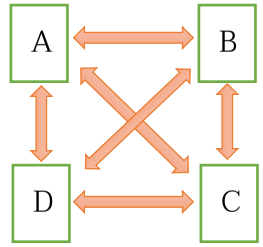
- ในการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกันลำดับมีความสำคัญหรือไม่ อย่างไร [ไม่มีความสำคัญ เพราะการหยิบได้สลาก A และ B ไม่มีการแบ่งลำดับว่าสลากใดเป็นอันดับแรก สลากใดเป็นอันดับที่สอง]
- การสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกัน น่าจะได้ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมากกว่าหรือน้อยกว่า การหยิบทีละใบ [น้อยกว่า]

จากนั้นครูเขียนแสดงวิธีคิดของแบบที่ 3 บนกระดาน ดังนี้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แบบที่ 3 สุ่มหยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีอะไรบ้าง

แนวคิด เนื่องจากเป็นการสุ่มหยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกัน ดังนั้นจึงไม่มีลำดับการหยิบเข้ามาเกี่ยวข้อง พิจารณาการใช้แผนภาพเชิงรูปภาพ ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ดังนี้



จะได้ว่าผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดของการสุ่มหยิบสลากสองใบพร้อมกัน มีเพียง 6 แบบ และเนื่องจากไม่มีลำดับในการหยิบสลากทั้งสอง จึงไม่นิยมเขียนผลลัพธ์ในรูปคู่อันดับ แต่สามารถเขียนแจกแจงผลลัพธ์ได้ดังนี้

A กับ B, A กับ C, A กับ D, B กับ C, B กับ D และ C กับ D โดยลำดับของตัวอักษรไม่มีความสำคัญใด

4. ครูนำนักเรียนสรุปการสำรวจผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มหยิบสลากตัวอักษร A, B, C และ D จำนวน 2 ใบ ทั้งแบบหยิบทีละใบ โดยใส่คืนและไม่ใส่คืน กับหยิบสองใบพร้อมกัน ซึ่งได้ข้อสังเกตว่ามีจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นที่แตกต่างกัน โดยการหยิบทีละใบแบบใส่คืน จะได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน 16 แบบ การหยิบทีละใบแบบไม่ใส่คืน ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกัน 12 แบบ ส่วนการหยิบพร้อมกันทั้งสองใบ ได้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันเพียง 6 แบบ แสดงว่าการทดลองสุ่มหยิบของมากกว่า 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
	ครั้ง ผลลัพธ์ที่ได้จะขึ้นกับวิธีในการสุ่มหยิบด้วยว่าเป็นการหยิบทีละชิ้น แบบใส่คืน หรือไม่ใส่คืน หรือเป็นการหยิบพร้อมกัน ซึ่งในการหยิบทีละชิ้น ลำดับการหยิบจะมีความสำคัญ ในขณะที่การหยิบพร้อมกันจะไม่มีลำดับของสลากที่ได้มาเกี่ยวข้อง 5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจความแตกต่างในการทดลองสุ่มหยิบของมากกว่า 1 ชิ้นแบบต่าง ๆ โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน **ขั้นสรุป** 6. ครูนำนักเรียนสรุปเนื้อหาเกี่ยวกับการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแบบหยิบของมากกว่า 1 ชิ้น ซึ่งวิธีในการหยิบจะมีความสำคัญทำให้ผลลัพธ์ที่ได้แตกต่างออกไป โดยการหยิบทีละชิ้นแบบใส่คืน และแบบไม่ใส่คืน ลำดับในการหยิบจะมีความสำคัญ ในขณะที่การหยิบพร้อมกันจะไม่มีลำดับในการหยิบมาเกี่ยวข้อง ดังนั้นในการพิจารณาการทดลองสุ่มแบบการสุ่มหยิบของ จึงต้องพิจารณาวิธีในการสุ่มหยิบให้รอบคอบด้วย	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

สาระการเรียนรู้

เหตุการณ์ คือ สิ่งที่สนใจจะพิจารณาจากการทดลองสุ่ม

ความน่าจะเป็น เป็นจำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่สนใจจากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น ซึ่งการทดลองสุ่มที่กล่าวถึง กำหนดให้ผลลัพธ์แต่ละแบบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถ

1. บอกความหมายของเหตุการณ์
2. หาผลลัพธ์ของเหตุการณ์
3. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้
4. นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 6

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการทดลองสุ่ม และวิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์กับนักเรียน โดยใช้คำถามดังนี้
   - การทดลองสุ่มที่นักเรียนได้เรียนมาแล้วในบทนี้ มีอะไรบ้าง จงยกตัวอย่าง [การโยนเหรียญ การทอดลูกเต๋า การสุ่มหยิบไพ่ การสุ่มหยิบลูกแก้วหรือลูกบอล การจับสลากต่าง ๆ]
   - วิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์ให้ได้ครบถ้วนทุกกรณีมีวิธีใดบ้าง [การใช้ตาราง แผนภาพต้นไม้ และแผนภาพเชิงรูปภาพ]

ขั้นสอน

2. ครูแสดงบัตรภาพแป้นหมุนวงกลม ให้นักเรียนพิจารณาร่วมกัน โดยอธิบายว่าแป้นหมุนวงกลมแป้นหนึ่งได้จากการแบ่งวงกลมออกเป็นแปดส่วนเท่า ๆ กัน และมีหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 กำกับอยู่ พร้อมด้วยลูกศรชี้ที่หมายเลขเพื่อบอกคะแนนที่ได้จากการหมุนแต่ละครั้ง เมื่อหมุนแป้นหมุนวงกลม 1 ครั้งจนหยุดสนิทแล้ว โอกาสที่จะได้หมายเลขแต่ละหมายเลขเท่า ๆ กัน

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 6

1. บัตรภาพแป้นหมุนวงกลม
2. แบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ

ชั่วโมงที่ 7

1. เหรียญสิบบาท
2. ลูกเต๋า
3. แบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1)

ชั่วโมงที่ 8

1. แบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ
2. แบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1)

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? | **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** | **เวลา 3 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

1. นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นมาใช้ในการสื่อสารและสื่อความหมายเกี่ยวกับเหตุการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตจริง
2. นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นมาใช้ในการแก้ปัญหา

ด้านคุณลักษณะ

1. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
2. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้

สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน

1. การสื่อสาร โดยสื่อความหมายและแปลความผลลัพธ์ที่ได้จากความน่าจะเป็น

จากนั้น ครูตั้งคำถามกับนักเรียนดังนี้

- ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งครั้ง มีกี่แบบอะไรบ้าง [8 แบบ คือ ได้แต้ม 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7]
- จากการหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งครั้ง และสนใจกรณีที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ จะมีกี่แบบ เป็นอะไรได้บ้าง [4 แบบ คือ ได้แต้ม 0, 2, 4 และ 6]
- จากการหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งครั้ง และสนใจกรณีที่ผลลัพธ์ได้แต้มมากกว่า 4 จะมีกี่แบบ เป็นอะไรได้บ้าง [3 แบบ คือ ได้แต้ม 5, 6 และ 7]
- จากการหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งครั้ง และสนใจกรณีที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนเต็มลบ จะมีกี่แบบ เป็นอะไรได้บ้าง [0 แบบ นั่นคือ ไม่มีกรณีที่จะได้แต้มเป็นจำนวนเต็มลบเลย]

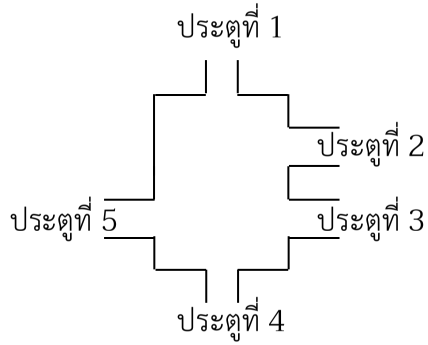
เมื่อครูถามคำถามนักเรียนจนครบแล้ว ให้ครูสรุปว่าจากคำถามที่ผ่านมา มีกรณีที่เราสนใจผลลัพธ์ในลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งสิ่งสนใจจะพิจารณาจากการทดลองสุ่มจะเรียกว่า **เหตุการณ์** และเรียกผลลัพธ์ทั้งหมดของสิ่งที่สนใจที่เกิดขึ้นจากการทดลอง

3. แบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจแบบฝึกหัด 5 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ
2. ตรวจแบบฝึกหัด 6 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 4 ข้อ
3. ตรวจแบบฝึกหัด 7 โดยตอบได้ถูกต้อง 3 ข้อ จาก 4 ข้อ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

2. การคิดขั้นสูง โดยหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยใช้ตาราง แผนต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ และนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา	สุ่มนั้นว่า **ผลลัพธ์ของเหตุการณ์** ซึ่งเหตุการณ์บางเหตุการณ์อาจจะไม่มีผลลัพธ์เลยก็ได้ จากนั้นครูใช้คำถามกับนักเรียนเพื่อสรุปความรู้ ดังนี้ • จากการศึกษาและตอบคำถามเรื่องการสุ่มหมุนแป้นหมุนวงกลมที่ผ่านมา มีเหตุการณ์ และผลลัพธ์ของเหตุการณ์ใดบ้าง [เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ คือ ได้แต้ม 0, 2, 4 และ 6 เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มมากกว่า 4 ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ 5, 6 และ 7 เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนลบ ไม่มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์] 3. ครูนำเสนอสถานการณ์ต่อไปนี้ให้นักเรียน โดยเขียนบนกระดานแล้วอธิบาย **สถานการณ์** ห้องประชุมแห่งหนึ่งมีทางเข้า-ออกประตู 5 จุด ซึ่งทุกประตูสามารถใช้เป็นทางเข้าและทางออกได้ ดังรูป  	

จากนั้นครูใช้คำถามกับนักเรียน ดังนี้

- ถ้าเราสนใจกรณีที่ผู้เข้าประชุม 1 คน เดินเข้าและออกจากห้องประชุมอย่างสุ่มโดยใช้ประตูบานเดียวกัน เหตุการณ์ คืออะไร และผลลัพธ์ของเหตุการณ์มีกี่แบบ อะไรบ้าง [เหตุการณ์คือ ผู้เข้าประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูบานเดียวกัน ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 5 แบบ คือ ใช้ประตูที่ 1 ประตูที่ 2 ประตูที่ 3 ประตูที่ 4 และ ประตูที่ 5]
- ถ้าเราสนใจกรณีที่ผู้เข้าประชุม 1 คน เดินเข้าและออกจากห้องประชุมอย่างสุ่มโดยใช้ประตูต่างบานกัน เหตุการณ์ คืออะไร และผลลัพธ์ของเหตุการณ์มีกี่แบบ อะไรบ้าง โดยนักเรียนสามารถใช้เลือกวิธีการใดก็ได้มาช่วยในการหาคำตอบ [เหตุการณ์คือ ผู้เข้าประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูต่างบานกัน ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 20 แบบ คือ (1,2) , (1,3) , (1,4), (1,5), (2,1) , (2,3) , (2,4) , (2,5) , (3,1) , (3,2) , (3,4) , (3,5) , (4,1), (4,2) , (4,3) , (4,5) , (5,1) , (5,2) , (5,3) , (5,4) เมื่อตัวเลขแทนเลขลำดับของประตู และให้สมาชิกตัวแรกเป็นประตูที่ใช้เป็นทางเข้า และสมาชิกตัวที่สองเป็นประตูที่ใช้เป็นทางออก]

4. ครูสรุปกับนักเรียนว่า ในการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่มีความซับซ้อน นักเรียนสามารถเลือกใช้วิธีต่าง ๆ ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มที่นักเรียนได้เรียนมาแล้ว เช่น ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ มาช่วยในการหาคำตอบได้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3** **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 3 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	5. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน **ขั้นสรุป** 6. ครูนำนักเรียนสรุปเนื้อหา ดังนี้ • เหตุการณ์ คือ สิ่งที่สนใจจะพิจารณาจากการทดลองสุ่ม • ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ คือ ผลลัพธ์ทั้งหมดของสิ่งที่สนใจที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม • การแจกแจงผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ซับซ้อน อาจเลือกใช้วิธีต่าง ๆ เช่น ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ มาช่วยในการหาแจกแจงผลลัพธ์นั้น	
	ชั่วโมงที่ 7 **ขั้นนำ** 1. ครูแสดงเหรียญสิบบาท 1 เหรียญ ให้นักเรียนดู แล้วนำนักเรียนสนทนาโดยใช้คำถาม ดังนี้ • เหรียญสิบบาท 1 เหรียญ มีกี่หน้า หน้าอะไรบ้าง [2 หน้า คือ หัว และก้อย] • ถ้าครูโยนเหรียญสิบบาท 1 ครั้ง ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีกี่แบบ อะไรบ้าง [2 แบบ คือ ออกหัว และออกก้อย]	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

	• โอกาสที่ครูโยนเหรียญสิบบาทแล้วออกหัว กับโอกาสที่ครูโยนเหรียญสิบบาทแล้วออกก้อย โอกาสใดสูงกว่า [โอกาสของทั้งสองกรณี เท่ากัน] 2. ครูแสดงลูกเต๋า 1 ลูก ให้นักเรียนดู แล้วนำนักเรียนสนทนา โดยใช้คำถาม ดังนี้ • ลูกเต๋า 1 ลูกมีกี่หน้า แต่ละหน้าแทนแต้มอะไรบ้าง [6 หน้า คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6] • ถ้าครูทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมีกี่แบบ อะไรบ้าง [6 แบบ คือ ได้แต้ม 1, 2, 3, 4, 5 และ 6] • โอกาสที่ครูทอดลูกเต๋าแล้วได้แต้มมากกว่า 5 มีมากกว่าหรือน้อยกว่าโอกาสที่ครูทอดลูกเต๋าแล้วได้แต้มน้อยกว่า 5 [น้อยกว่า เนื่องจากการได้แต้มมากกว่า 5 ลูกเต๋าต้องออกแต้ม 6 ซึ่งมีอยู่เพียงกรณีเดียว แต่การได้แต้มน้อยกว่า 5 ลูกเต๋าอาจจะออกแต้ม 1, 2, 3 หรือ 4 ก็ได้ ซึ่งมีถึง 4 กรณี] 3. ครูแนะนำว่าในชั่วโมงนี้ นักเรียนจะได้รู้จักกับจำนวนที่ใช้แทนโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่สนใจจากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ **ขั้นสอน** 4. ครูแนะนำนักเรียนว่า เราสามารถแทนโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่สนใจจากการทดลองสุ่ม ด้วยจำนวนได้ โดยเราจะเรียกจำนวนนั้นว่า **ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์** โดยการทดลองสุ่มที่จะกล่าวถึง กำหนดให้ผลลัพธ์แต่ละแบบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน จากนั้นครูเขียนความหมายของ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ และวิธีในการหาความน่าจะเป็นบนกระดาน ดังต่อไปนี้

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์จากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น

พิจารณาการทดลองสุ่ม และเหตุการณ์ต่อไปนี้

1) **โยนเหรียญ 10 บาท 1 เหรียญ 1 ครั้ง**

สิ่งที่เราทราบ

- ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น มี 2 แบบ คือ หัว และ ก้อย
- โอกาสที่เหรียญจะออก หัว หรือ ก้อย มีเท่ากัน

เหตุการณ์ ก : เหรียญออกหัว

การที่เหรียญออกหัว มีผลลัพธ์ 1 แบบ จากผลลัพธ์ทั้งหมด 2 แบบ จึงได้ว่า โอกาสที่เหรียญจะออกหัว เป็น 1 ใน 2 หรือ $\frac{1}{2}$

เหตุการณ์ ข : เหรียญออกก้อย

การที่เหรียญออกก้อย มีผลลัพธ์ 1 แบบ จากผลลัพธ์ทั้งหมด 2 แบบ จึงได้ว่า โอกาสที่เหรียญจะออกก้อย เป็น 1 ใน 2 หรือ $\frac{1}{2}$

2) **ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง**

สิ่งที่เราทราบ

- ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น มี 6 แบบ คือ ได้แต้ม 1, 2, 3, 4, 5, 6
- โอกาสที่จะทอดลูกเต๋าแล้วได้แต้ม 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6 มีเท่ากัน

เหตุการณ์ ก : ได้แต้มมากกว่า 5

การได้แต้มมากกว่า 5 มีผลลัพธ์ 1 แบบ คือได้แต้ม 6 จากผลลัพธ์ทั้งหมด 6 แบบ จึงได้ว่า โอกาสที่จะได้แต้มมากกว่า 5 เป็น 1 ใน 6 หรือ $\frac{1}{6}$

เหตุการณ์ ข : ได้แต้มน้อยกว่า 5

การได้แต้มน้อยกว่า 5 มีผลลัพธ์ 4 แบบ คือได้แต้ม 1, 2, 3 และ 4 จากผลลัพธ์ทั้งหมด 6 แบบ จึงได้ว่า โอกาสที่จะได้แต้มน้อยกว่า 5 เป็น 4 ใน 6 หรือ $\frac{4}{6}$ หรือ $\frac{2}{3}$

จากข้อ 1) และ 2) จะเห็นว่า $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{3}$ เป็นจำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้นได้ จำนวนดังกล่าว คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์นั้น ๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับจำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ และจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม โดยสามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใด ๆ จากการทดลองสุ่ม ได้จากสูตรต่อไปนี้

	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3	
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ = $\frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม}}$

เมื่อผลลัพธ์แต่ละแบบที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน

5. ครูแสดงตัวอย่างการหาความน่าจะเป็น โดยใช้สถานการณ์แป้นหมุนวงกลม จากชั่วโมงที่แล้ว ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 แป้นหมุนวงกลมแป้นหนึ่งได้จากการแบ่งวงกลมออกเป็นแปดส่วนเท่า ๆ กัน และมีหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 กำกับอยู่ พร้อมด้วยลูกศรชี้ที่หมายเลขเพื่อบอกคะแนนที่ได้จากการหมุนแต่ละครั้ง เมื่อหมุนแป้นหมุนวงกลม 1 ครั้งจนหยุดสนิทแล้วโอกาสที่จะได้หมายเลขแต่ละหมายเลขเท่า ๆ กัน ในการหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งจงหาความน่าจะเป็นที่

1) ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนคู่
2) ผลลัพธ์ได้แต้มมากกว่า 4
3) ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนเต็มลบ

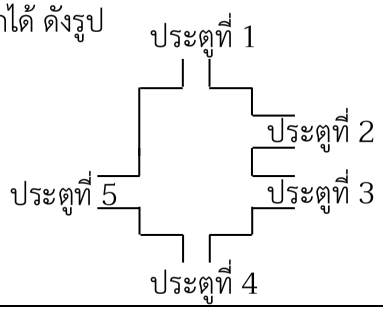
วิธีทำ ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหมุนแป้นหมุนวงกลมหนึ่งครั้ง มี 8 แบบ คือ ได้แต้ม 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 และ 7

1) เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ คือ ได้แต้ม 0, 2, 4 และ 6
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{4}{8}$ หรือ $\frac{1}{2}$

2) เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มมากกว่า 4 คือ ได้แต้ม 5, 6 และ 7
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 3
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{3}{8}$

3) เหตุการณ์ที่ผลลัพธ์ได้แต้มเป็นจำนวนลบ จะไม่มีผลลัพธ์ที่สอดคล้อง
จะได้ว่า จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 0
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{0}{8}$ หรือ 0

ตัวอย่างที่ 2 ห้องประชุมแห่งหนึ่งมีทางเข้า-ออกประตู 5 จุด ซึ่งทุกประตูสามารถใช้เป็นทางเข้าและทางออกได้ ดังรูป



หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3** **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 3 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ถ้าผู้เข้าร่วมประชุมเดินเข้าและออกประตูห้องประชุมอย่างสุ่ม โดยมีโอกาสของการเข้าหรือออกแต่ละประตูเท่า ๆ กัน จงหาความน่าจะเป็นที่

1) ผู้เข้าร่วมประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูบานเดียวกัน
2) ผู้เข้าร่วมประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูคนละบานกัน

วิธีทำ ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มเดินเข้าและออกประตูห้องประชุม มี 25 แบบ คือ

(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)
(2, 1), (2, 2), (2, 3), (2, 4), (2, 5)
(3, 1), (3, 2), (3, 3), (3, 4), (3, 5)
(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 4), (4, 5)
(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5)

1) เหตุการณ์ที่ผู้เข้าร่วมประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูบานเดียวกัน คือ ประตูที่ 1, 2, 3, 4 และ 5
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 5
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{5}{25}$ หรือ $\frac{1}{5}$
2) เหตุการณ์ที่ผู้เข้าร่วมประชุมเดินเข้าและออกจากห้องประชุมโดยใช้ประตูคนละบานกัน คือ

(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)
(2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 5)
(3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5)

(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5)

(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 20

ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{20}{25}$ หรือ $\frac{4}{5}$

6. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน

ขั้นสรุป

7. ครูนำนักเรียนสรุปความหมายของความน่าจะเป็น และสูตรการหาความน่าจะเป็นดังนี้
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์จากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น
   - เมื่อผลลัพธ์แต่ละแบบที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน สามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้จากสูตร

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม}}$$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ชั่วโมงที่ 8

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนทบทวนความหมายของความน่าจะเป็น และสูตรการหาความน่าจะเป็น ดังนี้
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์จากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น
   - เมื่อผลลัพธ์แต่ละแบบที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน สามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้จากสูตร

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม}}$$

ขั้นสอน

2. ครูชี้แนะให้นักเรียนสังเกตจำนวนที่เป็นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่นักเรียนได้เรียนมาในชั่วโมงที่แล้ว โดยใช้คำถามดังนี้
   - จากตัวอย่างที่ 1 และตัวอย่างที่ 2 ที่นักเรียนได้เรียนในชั่วโมงที่แล้ว เราได้คำตอบจากการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นเท่าใดบ้าง [$\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, 0, \frac{1}{5}, \frac{4}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{4}$]
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ดังกล่าว ค่าใดน้อยที่สุด [0]

- ความน่าจะเป็นเหตุการณ์ดังกล่าว ค่าใดมากที่สุด [$\frac{4}{5}$]
- นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์น้อยกว่า 0 หรือมากกว่า $\frac{4}{5}$ ได้หรือไม่ [คำตอบขึ้นกับการอภิปรายของนักเรียน]

จากนั้นครูแนะนำนักเรียนว่า ในชั่วโมงนี้เราจะมาสำรวจกันว่า ความน่าจะเป็นมีค่าเป็นเท่าใดได้บ้าง

3. ครูแสดงตัวอย่างการหาความน่าจะเป็นจากสถานการณ์การสุ่มหยิบลูกบอล โดยเขียนให้นักเรียนดูบนกระดาน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีเขียว 1 ลูก อยู่ในถัง ถ้าสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก ทีละลูก แบบไม่ใส่คืน จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้ โดยตอบเป็นเศษส่วนอย่างต่ำ และร้อยละ

1) หยิบได้ลูกบอลสีเขียวอย่างน้อย 1 ลูก
2) หยิบได้ลูกบอลสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก

วิธีทำ กำหนดให้ R1, R2 และ R3 แทนลูกบอลสีแดงลูกที่ 1, 2 และ 3 ตามลำดับ และให้ G แทนลูกบอลสีเขียว ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก ทีละลูก แบบไม่ใส่คืน มี 12 แบบ คือ

(R1, R2),	(R1, R3),	(R1, G)
(R2, R1),	(R2, R3),	(R2, G)
(R3, R1),	(R3, R2),	(R3, G)
(G, R1),	(G, R2),	(G, R3)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1) เหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีเขียวอย่างน้อย 1 ลูก คือ (R1, G), (R2, G), (R3, G), (G, R1), (G, R2), (G, R3)

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 6

ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{6}{12}$ หรือ $\frac{1}{2}$ ซึ่งเท่ากับ ร้อยละ 50

2) เหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก คือ

(R1, R2), (R1, R3), (R1, G)
(R2, R1), (R2, R3), (R2, G)
(R3, R1), (R3, R2), (R3, G)
(G, R1), (G, R2), (G, R3)

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 12

ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ $\frac{12}{12}$ หรือ 1 ซึ่งเท่ากับ ร้อยละ100

จากตัวอย่างที่ 1 ครูชี้ให้นักเรียนสังเกตความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก ที่หาได้ โดยใช้คำถามนำการอภิปราย ดังนี้

- ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกบอล 2 ลูก ทีละลูก แบบไม่ใส่คืน มีกี่แบบ [12]
- ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกบอลสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก มีกี่แบบ [12]
- โอกาสของการหยิบได้ลูกบอลสีแดงอย่างน้อย 1 ลูก เป็นอย่างไร [เกิดขึ้นแน่นอน]

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 3 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

	• ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์จะมากกว่าจำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้หรือไม่ [ไม่ได้] • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ มีค่ามากที่สุดได้เท่าไร [1 หรือ 100% หรือ ร้อยละ 100] • ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์เป็นจำนวนลบได้หรือไม่ และมีค่าน้อยที่สุดเป็นเท่าไร [ไม่ได้ ค่าน้อยที่สุดคือ 0 นั่นคือ ไม่มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เป็นไปได้] • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ มีค่าเป็นอย่างไร [มากกว่าหรือเท่ากับ 0 และน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 หรือ 0-100% หรือ ร้อยละ 0-100] จากนั้นครูสรุปความรู้ให้นักเรียน โดยเขียนบนกระดาน ดังนี้ • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเป็นจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 แต่ไม่เกิน 1 • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 1 • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่มีผลลัพธ์เกิดขึ้นเลย หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 0 โดยเหตุการณ์ที่มีความน่าจะเป็นสูงกว่าอีกเหตุการณ์หนึ่ง จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่า 4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2) เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถาม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 3 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	หรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน **ขั้นสรุป** 5. ครูนำนักเรียนสรุปความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น ดังนี้ • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเป็นจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 แต่ไม่เกิน 1 • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 1 • ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่มีผลลัพธ์เกิดขึ้นเลย หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 0 ความน่าจะเป็นอาจเขียนให้อยู่รูปเปอร์เซ็นต์ หรือร้อยละได้ และเหตุการณ์ที่มีความน่าจะเป็นสูงกว่าอีกเหตุการณ์หนึ่ง จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่า	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? | **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** | **เวลา 2 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น เป็นจำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่สนใจจากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น ซึ่งการทดลองสุ่มที่กล่าวถึง กำหนดให้ผลลัพธ์แต่ละแบบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา

ด้านทักษะและกระบวนการ

นักเรียนสามารถ

1. สื่อสารหรือสื่อความหมายในการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา

กิจกรรมการเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 9

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนทบทวนความรู้ที่ได้เรียนมา ดังนี้
   - โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น อาจเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรือ อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
   - เราสามารถใช้ความน่าจะเป็นในการหาโอกาสของเหตุการณ์ โดยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนจะมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 1 เหตุการณ์ ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ จะมีความน่าจะเป็นอยู่ระหว่าง 0 กับ 1 และเหตุการณ์ที่ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนจะมีความน่าจะเป็นเท่ากับ 0
   - เหตุการณ์ที่มีความน่าจะเป็นสูงกว่าอีกเหตุการณ์หนึ่ง จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้มากกว่า

   จากนั้นครูแนะนำนักเรียนว่า ในชั่วโมงนี้เราจะนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในชีวิตจริง

ขั้นสอน

2. ครูนำนักเรียนสนทนา เกี่ยวกับการจับใบดำใบแดง โดยใช้คำถาม ดังนี้
   - การจับใบดำใบแดงคืออะไร มีจุดประสงค์อย่างไร [คือการให้ชายไทยที่มีอายุครบ 21 ปี จับสลากซึ่งประกอบไปด้วยสลากใบสีดำและใบสีแดง มีจุดประสงค์

สื่อและแหล่งเรียนรู้

ชั่วโมงที่ 9

1. บัตรภาพสลากกินแบ่งรัฐบาล
2. แบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง

ชั่วโมงที่ 10

1. ใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น

ชิ้นงาน/ภาระงาน

1. แบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง
2. ใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น

การวัดและประเมินผล

1. ตรวจแบบฝึกหัด 8 โดยตอบได้ถูกต้อง 2 ข้อ จาก 3 ข้อ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง? **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4** **เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้** **รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**เวลา 2 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
2. นำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา **ด้านคุณลักษณะ** 1. นักเรียนมีความมุ่งมั่น และไม่ย่อท้อในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ 2. นักเรียนเห็นคุณค่าของคณิตศาสตร์ว่าสามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงได้ **สมรรถนะที่ต้องการให้เกิดกับผู้เรียน** 1. การสื่อสาร โดยสื่อความหมายและแปลความผลลัพธ์ที่ได้จากความน่าจะเป็น 2. การคิดขั้นสูง โดยหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยใช้การเขียนแจกแจงกรณี ตาราง แผนภาพเชิงรูปภาพ หรือแผนภาพต้นไม้ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นและผลลัพธ์ของเหตุการณ์และนำ	ในการเกณฑ์ชายไทยเข้ารับราชการทหาร โดยถ้าจับได้ใบสีแดงจะได้รับการเกณฑ์เป็นทหาร แต่ถ้าจับได้ใบสีดำจะไม่ได้รับการเกณฑ์เป็นทหาร] • ในการจับใบดำใบแดง จำนวนของสลากใบสีดำ กับสลากใบสีแดง ควรเป็นอย่างไร [จำนวนของสลากใบสีแดง คือจำนวนทหารที่แต่ละหน่วยพื้นที่ต้องการเกณฑ์ ส่วนจำนวนของสลากใบสีดำคือผลต่างระหว่างจำนวนชายไทยทั้งหมดที่มาจับสลากในหน่วยพื้นที่นั้นกับจำนวนของสลากใบสีแดง] จากนั้นครูแสดงการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นมาใช้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 1** กรกวี เดินทางไปจับใบดำ-ใบแดง เพื่อเข้ารับการเกณฑ์ทหาร ที่หน่วยพื้นที่ โดยได้จับใบดำ-ใบแดง เป็นคนแรก ถ้าในการจับใบดำ-ใบแดง ครั้งนี้ มีสลากใบสีดำ 90 ใบ และสลากใบสีแดง 60 ใบ จงหาว่า ความน่าจะเป็นที่กรกวีจะจับได้สลากใบสีดำเกิน 70% หรือไม่ **วิธีทำ** เนื่องจากมีสลากใบสีดำ 90 ใบ และสลากใบสีแดง 60 ใบ ดังนั้นมีสลากทั้งหมด $90 + 60 = 150$ ใบ ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มจับใบดำ-ใบแดงครั้งนี้จึงมี 150 แบบ ตามจำนวนของสลากทั้งหมด ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ กรกวี จับสลากได้ใบสีดำ มี 90 แบบ ตามจำนวนของสลากใบสีดำ จะได้ว่า ความน่าจะเป็นที่กรกวีจับสลากได้ใบสีดำ เท่ากับ $\frac{90}{150}$ หรือ $\frac{3}{5}$ ซึ่งเท่ากับ 60% ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่กรกวีจับสลากได้ใบสีดำ ไม่เกิน 70%	2. ตรวจใบกิจกรรม 3 • ตอนที่ 1 โดยตอบได้ถูกต้อง • ตอนที่ 2 โดยสามารถหาเส้นทางความน่าจะเป็นได้ถูกต้อง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการแก้ปัญหา	3. ครูยกตัวอย่างสถานการณ์การออกสลากกินแบ่งรัฐบาล เพื่อหาความน่าจะเป็นในการถูกรางวัล ๆ โดยครูแสดงบัตรภาพสลากกินแบ่งรัฐบาลให้นักเรียนศึกษาหน้าชั้นเรียนแล้วใช้คำถามดังต่อไปนี้ • สลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ มีชุดหมายเลขของสลากทั้งหมดกี่หลัก [6] • ชุดหมายเลขของสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ แต่ละหลักสามารถซ้ำกันได้หรือไม่ [ได้] • ในการออกสลากกินแบ่งรัฐบาลแต่ละงวด จะมีสลากที่มีชุดหมายเลขแตกต่างกันทั้งหมดกี่แบบ [1,000,000 แบบ นั่นคือจากชุดตัวเลข 000000 ถึง 999999] ที่มา : สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

จากนั้นครูแสดงการนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นมาใช้ ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 2 กรกวี ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล หมายเลข 863301 จงหาความน่าจะเป็นที่

1) กรกวีจะถูกรางวัลที่ 1 เมื่อสำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล สุ่มหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 เพียงหมายเลขเดียว
2) กรกวีจะถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือกรกวีมีสลากที่มีหมายเลขมากกว่าหรือน้อยกว่าหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 อยู่ 1

วิธีทำ เนื่องจากมีสลากที่มีชุดหมายเลขแตกต่างกันจำนวน 1,000,000 ใบ

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหมายเลขที่จะได้รางวัลที่ 1 จึงมี 1,000,000 แบบ ตามจำนวนของสลากทั้งหมด

1) ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 คือ 863301 จึงมีเพียงแบบเดียว

   ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่รางวัลที่ 1 ออกหมายเลข 863301 ซึ่งจะทำให้กรกวีถูกรางวัลที่ 1 เท่ากับ $\frac{1}{1,000,000}$
2) ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่กรกวีถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือ รางวัลที่ 1 ออกหมายเลข 863300 หรือ 863302 จึงมี 2 แบบ

   ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่กรกวีถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 เท่ากับ $\frac{2}{1,000,000}$ หรือ $\frac{1}{500,000}$

จากนั้นครูนำนักเรียนอภิปราย โดยใช้คำถามต่อไปนี้

- ความน่าจะเป็นที่กรกวีซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบแล้วถูกรางวัลที่ 1 เท่ากับ $\frac{1}{1,000,000}$ มีค่ามากหรือน้อย [น้อย]
- ความน่าจะเป็นที่กรกวีซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบแล้วถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 มีค่าเท่าใด และมากกว่าหรือน้อยกว่าความน่าจะเป็นที่กรกวีซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบแล้วถูกรางวัลที่ 1 [$\frac{1}{500,000}$ ซึ่ง มากกว่าความน่าจะเป็นที่จะถูกรางวัลที่ 1]
- นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นที่กรกวีจะถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 มีค่ามากหรือน้อย [น้อย]
- โอกาสของการซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลแล้วถูกรางวัลที่ 1 และรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 สูงหรือไม่ [ไม่สูง]

4. ครูให้นักเรียนทำแบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเรื่องการความน่าจะเป็นในชีวิตจริง โดยอธิบายคำสั่งให้นักเรียนเข้าใจก่อนลงมือทำ และระหว่างที่นักเรียนทำแบบฝึกหัด ครูคอยให้ความช่วยเหลือนักเรียนที่มีคำถามหรือข้อสงสัย และเมื่อนักเรียนทำแบบฝึกหัดเสร็จแล้ว ครูเฉลยคำตอบกับนักเรียนในห้องเรียน

ขั้นสรุป

5. ครูนำนักเรียนสรุปเนื้อหาว่า เราสามารถนำความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นไปใช้ในการพิจารณาโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ เช่น การหาโอกาสที่จะจับได้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**

ใบดำหรือใบแดงในการเข้ารับการเกณฑ์ทหารของชายไทย หรือ การหาโอกาสที่จะถูกรางวัลที่ 1 หรือรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 ในการซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล ซึ่งนักเรียนสามารถใช้ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่าง ๆ มาประกอบการตัดสินใจได้

ชั่วโมงที่ 10

ขั้นนำ

1. ครูนำนักเรียนทบทวนความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็น โดยเขียนบนกระดาน ดังนี้
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์จากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น
   - เมื่อผลลัพธ์แต่ละแบบที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม มีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน สามารถหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ได้จากสูตร

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม}}$$

   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเป็นจำนวนที่มากกว่าหรือเท่ากับ 0 แต่ไม่เกิน 1
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 1
   - ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ไม่มีผลลัพธ์เกิดขึ้นเลย หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน จะเท่ากับ 0

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	**เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้**	**เวลา 2 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**
	ขั้นสอน 2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม เพื่อแข่งขันกันหาความน่าจะเป็นจากใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น ตอนที่ 1 โดยให้เวลาในแต่ละข้อ ข้อละ 1 นาที เมื่อหมดเวลาให้แต่ละกลุ่มส่งคำตอบ จากนั้นครูและนักเรียนร่วมกันเฉลย และทำเช่นนี้จนครบทุกข้อ จากนั้นให้นักเรียนร่วมกันหาเส้นทางการเดินทางเพื่อพายูริไปขึ้นยานในตอนที่ 2 ซึ่งมีเงื่อนไขว่าต้องเดินจากความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0 ไปถึง 1 และต้องเดินทางจากความน่าจะเป็นน้อยไปหาความน่าจะเป็นมากเท่านั้น 3. เมื่อนักเรียนทำกิจกรรมเสร็จแล้ว ครูสุ่มให้นักเรียนออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรมหน้าชั้นเรียน แล้วอภิปรายคำตอบร่วมกัน **ขั้นสรุป** 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ดังหัวข้อต่อไปนี้ • คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้น เช่น “มีโอกาสที่” “คาดการณ์ว่า” “มีเกณฑ์ว่า” “มีความเสี่ยงที่” “เป็นไปได้ว่า” • โอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ จะเกิดขึ้นนั้น อาจเกิดขึ้นอย่างแน่นอน อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน อย่างใดอย่างหนึ่งเพียงอย่างเดียว • การทดลองสุ่ม คือการกระทำที่ไม่สามารถบอกล่วงหน้าได้แน่นอนว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการกระทำจะเป็นอะไร แต่สามารถบอกได้ว่ามีผลลัพธ์อะไรเกิดขึ้นได้บ้าง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่องที่ 11.2 เรื่องนี้ตัดสินใจได้	เวลา 2 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
	• การหาผลลัพธ์ที่เกิดจากการทดลองสุ่ม ควรใช้วิธีที่เป็นระบบ โดยสามารถใช้ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ ช่วยในการหาผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด • เหตุการณ์ คือ สิ่งที่สนใจจะพิจารณาจากการทดลองสุ่ม • ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ คือ ผลลัพธ์ทั้งหมดของสิ่งที่สนใจที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม • ความน่าจะเป็น เป็นจำนวนที่แสดงโอกาสที่เหตุการณ์หนึ่ง ๆ ที่สนใจจากการทดลองสุ่มจะเกิดขึ้น สามารถหาได้โดยใช้สูตร ดังนี้ $\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดจากการทดลองสุ่ม}}$ • ความน่าจะเป็นจะมีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 ความน่าจะเป็นที่เท่ากับ 0 หมายถึงเหตุการณ์นั้นไม่เกิดขึ้นแน่นอน และความน่าจะเป็นที่เท่ากับ 1 หมายถึงเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้นแน่นอน • เราสามารถนำความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้พิจารณาสถานการณ์ในชีวิตจริง เช่น การจับใบดำ-ใบแดง เพื่อการเกณฑ์ทหาร หรือการซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาล	

แบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

เวลาสอบ 40 นาที คะแนนเต็ม 20 คะแนน

ชื่อ – สกุล ..... ชั้น ม. ..... ห้อง ..... เลขที่ .....

คำชี้แจง แบบทดสอบฉบับนี้ มีทั้งหมด 20 ข้อ แบ่งเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ข้อสอบแบบเลือกตอบ มี 12 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน
ให้นักเรียน ○ ล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกที่สุด

1. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะออกหัวเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{1}{2}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{1}{3}$

2. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าหงายขึ้นแต้มที่หารด้วย 2 ลงตัวเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{1}{2}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{1}{6}$

3. ทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่แต้มบนหน้าที่หงายขึ้นของลูกเต๋าเหมือนกัน

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{1}{2}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{1}{6}$

4. ถ้าครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตรเพียง 2 คน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ครอบครัวนี้ จะมีบุตรหญิงอย่างน้อย 1 คนเท่ากับข้อใด

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{2}{4}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{1}{3}$

5. ถุงใบหนึ่งมีลูกบอลสีขาว 6 ลูก สีแดง 1 ลูก หยิบลูกบอลออกมาจากถุงหนึ่งลูกโดยการสุ่ม จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีแดง

ก. $\frac{1}{7}$ ข. $\frac{3}{7}$ ค. $\frac{5}{7}$ ง. $\frac{6}{7}$

6. ถุงใบหนึ่งมีลูกบอลสีขาว 6 ลูก สีแดง 2 ลูก หยิบลูกบอลออกมาจากถุงหนึ่งลูกโดยการสุ่ม จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีขาว

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{6}$ ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{2}{3}$

7. ทอดลูกเต๋าสองลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลบวกของแต้มบนลูกเต๋าเป็น 13

ก. $\frac{1}{6}$ ข. $\frac{1}{8}$ ค. $\frac{1}{13}$ ง. 0

8. โยนเหรียญบาท 3 เหรียญ พร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญทั้ง 3 เหรียญออกขึ้นหน้าเหมือนกันทั้งหมดเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{4}$ ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{3}{4}$

9. หยิบบัตร 2 ใบพร้อมกัน จากบัตร 4 ใบ ซึ่งมีหมายเลข 1 ถึง 4 เขียนกำกับไว้ใบละ 1 หมายเลข ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลบวกของหมายเลขบนบัตรทั้งสองเป็นจำนวนคู่เป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$ ค. $\frac{2}{3}$ ง. $\frac{5}{6}$

10. ถุงใบหนึ่งมีบัตร 7 ใบ บัตรแต่ละใบเขียนหมายเลข 1 , 2 , 3 , 6 , 7 , 8 , 10 กำกับไว้ใบละหนึ่งหมายเลข สุ่มหยิบบัตรมา 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะหยิบบัตรที่มีหมายเลขเป็นจำนวนเฉพาะ คือเท่าใด

ก. $\frac{2}{7}$ ข. $\frac{3}{7}$ ค. $\frac{4}{7}$ ง. 0

11. ในระยะเวลา 3 วัน คาดคะเนไว้ว่าฝนจะตกหรือไม่ตก ดังนั้น โอกาสที่ฝนจะตกเพียง 2 วันตรงกับข้อใด

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{2}$ ค. $\frac{3}{8}$ ง. $\frac{7}{8}$

12. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ และลูกเต๋า 1 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะออกหัวและลูกเต๋าจะหงายแต้มที่เป็นจำนวนเฉพาะ เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{1}{4}$ ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{1}{6}$

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเติมคำ มี 2 ข้อ ข้อย่อยละ 1 คะแนน
ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

1. ถ้าครอบครัวหนึ่งมีบุตร 2 คน และสนใจเพศของบุตร

1) เหตุการณ์ที่ครอบครัวนี้มีบุตรเป็นชายอย่างน้อย 1 คน มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ (1 คะแนน)

.....

.....

.....

2) เหตุการณ์ที่ครอบครัวนี้ไม่มีบุตรเป็นชายเลย มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ (1 คะแนน)

.....

.....

.....

3) ความน่าจะเป็นที่ครอบครัวนี้จะมีบุตรเป็นชายหนึ่งคนและเป็นหญิงหนึ่งคน เท่ากับ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

2. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้ว 3 ลูก คือ สีแดง สีเขียว และสีขาว อย่างละ 1 ลูก ลอล่าสุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูกจากกล่องใบนี้ ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1) หยิบลูกแรกแล้วใส่คืนก่อนหยิบลูกที่สอง ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

2) หยิบลูกแก้ว 2 ลูกพร้อมกัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ (2 คะแนน)

.....

.....

.....

เฉลยแบบทดสอบท้ายหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 11 : แน่จริงไหม ใครกล้าเสี่ยง?

ตอนที่ 1

1. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 2 แบบคือ H และ T
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 1 แบบคือ H
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{2}$

2. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 6 แบบคือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 3 แบบคือ 2, 4 และ 6
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{2}$

3. ข้อ ง

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 36 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 6 แบบคือ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5) และ (6, 6)
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{6}$

4. ข้อ ค

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 4 แบบ คือ ชช ชญ ญช และ ญญ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 3 แบบคือ ชญ ญช และ ญญ
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{3}{4}$

5. ข้อ ก

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 7 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 1 แบบคือ ได้ลูกบอลสีแดง
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{7}$

6. ข้อ ค

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 8 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 2 แบบคือ ข1 และ ข2
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{3}{4}$

7. ข้อ ง

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 36 แบบ
เนื่องจากผลบวกของแต้มบนลูกเต๋าสองลูกมากที่สุดเป็น 12 ดังนั้นไม่มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์นี้
ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ 0

8. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 8 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 2 แบบคือ HHH และ TTT
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{4}$

9. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 6 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 2 แบบคือ 1 + 3 และ 2 + 4
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{3}$

10. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 7 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 3 แบบ คือ 2, 3 และ 7
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{3}{7}$

11. ข้อ ค

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 8 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 3 แบบ คือ ตก-ตก-ไม่ตก, ตก-ไม่ตก-ตก และ ไม่ตก-ตก-ตก
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{3}{8}$

12. ข้อ ข

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 12 แบบ
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 3 แบบ คือ H2, H3 และ H5
ดังนั้น ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ $\frac{1}{4}$

ตอนที่ 2 ข้อสอบแบบเติมคำ มี 2 ข้อ
ให้นักเรียนเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

1. ถ้าครอบครัวหนึ่งมีบุตร 2 คน และสนใจเพศของบุตร

แนวคิด ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 4 แบบ คือ ชช,ชญ,ญช,ญญ

1) เหตุการณ์ที่ครอบครัวนี้มีบุตรเป็นชายอย่างน้อย 1 คน มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์ คือ

แนวคิด ชญ,ญช,ชช

2) เหตุการณ์ที่ครอบครัวไม่มีบุตรเป็นชายเลย มีผลลัพธ์ของเหตุการณ์ คือ

แนวคิด ญญ

3) ความน่าจะเป็นที่ครอบครัวนี้จะมีบุตรเป็นชายหนึ่งคนและเป็นหญิงหนึ่งคน เท่ากับ

แนวคิด $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้ว 3 ลูก คือ สีแดง สีเขียว และสีขาว อย่างละ 1 ลูก ลอล่าสุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูกจากกล่องใบนี้ ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1) หยิบลูกแรกแล้วใส่คืนก่อนหยิบลูกที่สอง ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ

แนวคิด (แดง,แดง) , (แดง,เขียว) , (แดง,ขาว) , (เขียว,แดง) , (เขียว,เขียว) , (เขียว,ขาว) , (ขาว,แดง) , (ขาว,เขียว) , (ขาว,ขาว)

2) หยิบลูกแก้ว 2 ลูกพร้อมกัน ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ

แนวคิด แดงกับเขียว , แดงกับขาว , เขียวกับขาว

เฉลยแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม

เฉลยแบบฝึกหัด 1 : การแปลความหมายและคำสำคัญของเหตุการณ์

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 หวย ความหวังหรือสิ้นหวัง

ที่มา : www.infographicthailand.com

จากรูปข้างต้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการถูกรางวัลของสลากกินแบ่งรัฐบาล 1 ใบ

1. สุวัฒน์ซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลมา 1 ใบ โอกาสที่สุวัฒน์จะถูกรางวัลที่ 1 เป็นไปได้หรือไม่ อย่างไร

   มีโอกาสเป็นไปได้ แต่น้อยมากเนื่องจาก โอกาสของการถูกรางวัลที่ 1 มีเพียงหนึ่งหมายเลขจากทั้งหมดจำนวน 1,000,000 หมายเลข

2. หากนักเรียนเป็นสุวัฒน์โอกาสที่นักเรียนจะถูกรางวัลหรือไม่ถูกรางวัล โอกาสใดมีมากกว่ากัน เพราะเหตุใด

   โอกาสที่จะไม่ถูกรางวัลมากกว่า เพราะโอกาสที่ไม่ถูกรางวัลคิดเป็น 98.6% ส่วนโอกาสที่ถูกรางวัลคิดเป็น 1.4%

3. คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์จากรูปข้างต้นคือคำใด

   โอกาสที่คุณจะถูกรางวัล ความน่าจะเป็น

สถานการณ์ที่ 2 กรุงเทพฯ หายใจไม่ออก!

ที่มา : www.infographicthailand.com

จากรูปข้างต้นแสดงข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่สีเขียวในเขตกรุงเทพมหานครฯ

4. คนที่อาศัยอยู่ใน กรุงเทพมหานครฯ จะเป็นโรคทางเดินหายใจอย่างแน่นอนใช่หรือไม่ เพราะเหตุใด

ไม่แน่นอน เพราะเป็นเพียงข้อคาดการณ์ถึงแนวโน้มของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น หากพื้นที่สีเขียวลดน้อยลง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจริง หรือไม่เกิดขึ้นก็ได้

5. คำสำคัญที่แสดงให้เห็นถึงโอกาสของเหตุการณ์จากรูปข้างต้นคือคำใดบ้าง

มีโอกาส การคาดเดาผลกระทบ

6. หากนักเรียนเป็นคนที่อาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานครฯ นักเรียนจะดำเนินการอย่างไร เพราะเหตุใด

(คำตอบขึ้นอยู่กับแนวคิดของนักเรียน)

เฉลยใบกิจกรรม 1 : กิจกรรมไข่โหลลูกกวาด

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาโอกาสของเหตุการณ์ต่าง ๆ จากการไขโหลลูกกวาด 3 ตู้ โดยให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่อง ว่าเหตุการณ์ที่กำหนดนั้น จะเกิดขึ้นอย่างแน่นอน หรือ อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้ หรือ ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน

โหลที่ 1 โหลที่ 2 โหลที่ 3

แทน ลูกกวาดรสสละ

แทน ลูกกวาดรสน้ำผึ้ง

แทน ลูกกวาดนม

ข้อที่	เหตุการณ์	โอกาสของเหตุการณ์		
		เกิดขึ้นอย่างแน่นอน	อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ก็ได้	ไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอน
1	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 1	✓		
2	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 2			✓
3	ไขได้ลูกกวาดรสสละจากโหลที่ 3		✓	
4	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 1			✓
5	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 2	✓		
6	ไขได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งจากโหลที่ 3		✓	
7	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 1			✓
8	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 2			✓
9	ไขได้ลูกกวาดรสนมจากโหลที่ 3		✓	

10. ถ้าต้องการไขให้ได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งอย่างแน่นอน นักเรียนควรเลือกไขจากโหลใด เพราะเหตุใด

โหลที่ 2 เนื่องจากมีลูกกวาดรสน้ำผึ้งอยู่ในโหลเพียงแค่รสเดียว

11. ถ้าต้องการมีโอกาสไขได้ลูกกวาดรสนมนักเรียนควรเลือกไขจากโหลใด เพราะเหตุใด

โหลที่ 3 เนื่องจากโหลที่ 3 เป็นเพียงโหลเดียวที่มีลูกกวาดรสนมบรรจุอยู่

12. ถ้าต้องการไขลูกกวาดทุกโหลโหลละ 3 เม็ด นักเรียนจะมีโอกาสได้ลูกกวาดจากโหลแต่ละใบรสใดบ้าง

โหลที่ 1 จะได้ลูกกวาดรสสละทั้งสามเม็ด

โหลที่ 2 จะได้ลูกกวาดรสน้ำผึ้งทั้งสามเม็ด

โหลที่ 3 อาจจะได้ลูกกวาดแตกต่างกันทั้งสามรส ได้ลูกกวาดแตกต่างกันสองรส หรือ ได้ลูกกวาดรสเดียวกันทั้งสามเม็ดก็ได้

เฉลยใบกิจกรรม 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจอุปกรณ์ในแต่ละฐาน ปฏิบัติตามคำสั่ง แล้วเขียนคำตอบลงในใบกิจกรรมจนครบทุกฐาน

1. ฐานสำรวจเหรียญ

ให้นักเรียนสำรวจเหรียญ จากนั้นโยนเหรียญ 1 เหรียญ แล้วสังเกตผลที่ได้จากการโยน 1 ครั้ง

1. จากเหรียญสิบบาทที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

   เหรียญประกอบด้วยสองด้าน คือ ด้านหัว และ ด้านก้อย

2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการโยนเหรียญ 1 เหรียญ 1 ครั้งมีอะไรบ้าง

   เหรียญอาจจะออกหัวหรือก้อย

2. ฐานสำรวจลูกเต๋า

ให้นักเรียนสังเกตลักษณะของลูกเต๋า จากนั้นทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง แล้วสังเกตผลที่ได้

1. จากลูกเต๋าที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

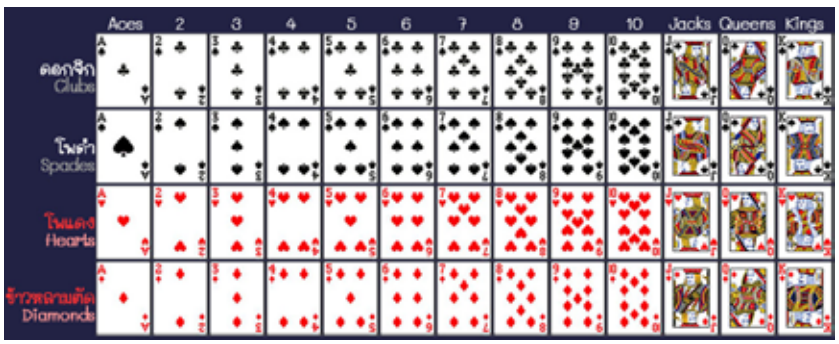
   ลูกเต๋า 1 ลูก มี 6 หน้า โดยมีแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 บนแต่ละหน้า

2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง มีอะไรบ้าง

   ลูกเต๋าอาจออกแต้ม 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6

3. ฐานสำรวจไพ่

ให้นักเรียนสังเกตไพ่ 1 สำรับ ลักษณะของไพ่ต่าง ๆ แล้วสุ่มหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับโดยไม่มอง และเมื่อได้ไพ่แล้วต้องใส่คืนเสมอ



1. จากสำรับไพ่ที่ได้ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

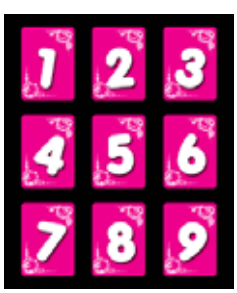
ไพ่ 1 สำรับ 52 ใบ มี 2 สี คือ สีดำและสีแดง มีทั้งหมด 4 ดอก คือ ♠ ♥ ♣ ♦ หรือ โพดำ โพแดง ดอกจิก และข้าวหลามตัด แต่ละดอกมีแต้มที่แตกต่างกัน 13 แต้ม คือ A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K

2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับ เป็นอย่างไรได้บ้าง

อาจหยิบได้ไพ่สีดำหรือสีแดง อาจหยิบได้ไพ่ ดอกจิก โพดำ ข้าวหลามตัด หรือ โพแดง และอาจหยิบได้แต้ม A, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q หรือ K

4. ฐานสำรวจสลากหมายเลข

ให้นักเรียนสังเกตสลากหมายเลขพับครึ่งในถ้วย แล้วสุ่มสลาก 1 ใบจากถ้วยโดยไม่มอง และเมื่อได้สลากแล้วต้องใส่คืนเสมอ



1. นักเรียนสังเกตเห็นอะไรจากสลากหมายเลขทั้งหมดในถ้วยบ้าง

มีสลากทั้งหมด 9 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 โดยไม่ซ้ำกันเลย

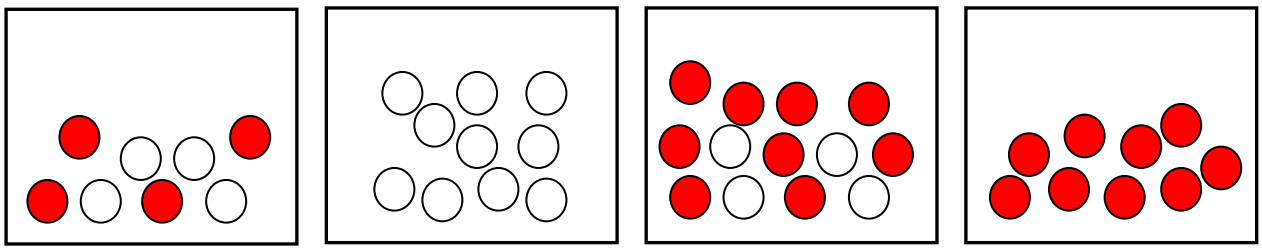
2. ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้จากการสุ่มหยิบสลากหมายเลข 1 ใบ มีอะไรบ้าง

อาจหยิบได้สลากหมายเลข 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 หรือ 9

เฉลยแบบฝึกหัด 2 : ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

สถานการณ์ มีกล่อง 4 ใบที่บรรจุลูกแก้วสีต่างๆ กัน ดังรูป



กล่องที่หนึ่ง กล่องที่สอง กล่องที่สาม กล่องที่สี่

1. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่หนึ่งมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

   อาจหยิบได้ลูกแก้วสีขาวหรือสีแดง

2. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สองมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

   จะหยิบได้ลูกแก้วสีขาวเสมอ

3. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สามมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

   อาจหยิบได้ลูกแก้วสีขาวหรือสีแดง

4. ถ้าสุ่มหยิบลูกแก้วจากกล่องที่สี่มา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

   จะหยิบได้ลูกแก้วสีแดงเสมอ

5. ถ้าสุ่มเลือกกล่องที่จะหยิบลูกแก้วมา 1 ใบ โดยไม่รู้ว่าใบใดหมายเลขใด แล้วหยิบลูกแก้วขึ้นมา 1 ลูก ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้มีอะไรบ้าง

   สุ่มได้กล่องใบที่หนึ่ง และหยิบได้ลูกแก้วสีขาว

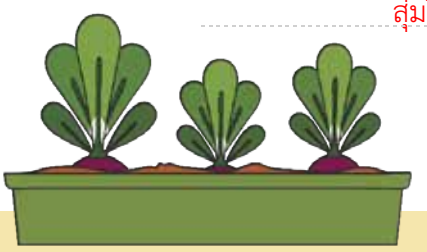
   สุ่มได้กล่องใบที่หนึ่ง และหยิบได้ลูกแก้วสีแดง

   สุ่มได้กล่องใบที่สอง และหยิบได้ลูกแก้วสีขาว

   สุ่มได้กล่องใบที่สาม และหยิบได้ลูกแก้วสีขาว

   สุ่มได้กล่องใบที่สาม และหยิบได้ลูกแก้วสีแดง

   สุ่มได้กล่องใบที่สี่ และหยิบได้ลูกแก้วสีแดง



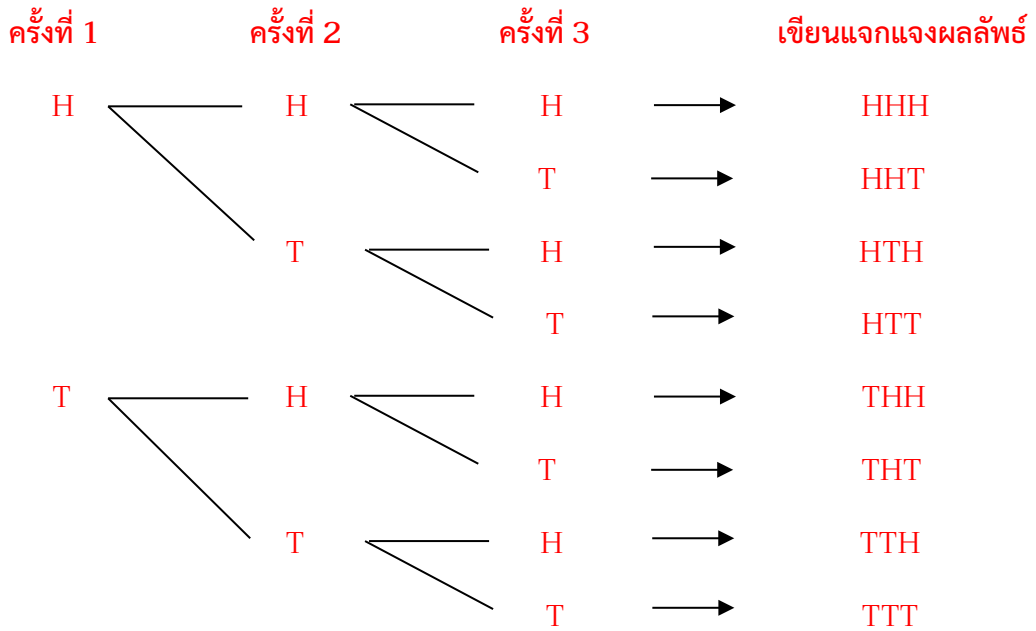
เฉลยแบบฝึกหัด 3 : ได้กี่แบบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ต่อไปนี้ โดยเลือกวิธีการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามความเหมาะสม

1. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ 3 ครั้ง โดยให้ H แทนการออกหัว และ T แทนการออกก้อย

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ แผนภาพต้นไม้

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT

2. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โดยตอบเป็นคู่อันดับที่สมาชิกตัวแรกแทนแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1 และสมาชิกตัวที่สองแทนแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2

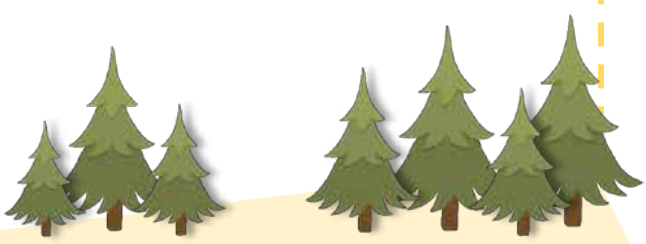
วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้**ตาราง**

โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง ดังนี้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง		การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2					
		แต้ม 1	แต้ม 2	แต้ม 3	แต้ม 4	แต้ม 5	แต้ม 6
การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1	แต้ม 1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	แต้ม 2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	แต้ม 3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	แต้ม 4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	แต้ม 5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	แต้ม 6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นคือ (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)

เฉลยแบบฝึกหัด 4 : ใส่คืน ไม่ใส่คืน หรือยกขึ้นมาพร้อมกัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มต่อไปนี้

1. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองจากถังซึ่งมีลูกปิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบใส่คืน

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้**ตาราง**

โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการสุ่มหยิบลูกปิงปองครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ W, O, B, P และ G และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการสุ่มหยิบลูกปิงปองครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ W, O, B, P และ G เช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองโดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบใส่คืน ดังนี้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปอง โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบใส่คืน		การสุ่มหยิบลูกปิงปองครั้งที่ 2				
		สีขาว (W)	ส้ม (O)	สีฟ้า (B)	สีชมพู (P)	สีเขียว (G)
การสุ่มหยิบลูกปิงปองครั้งที่ 1	สีขาว (W)	(W,W)	(W,O)	(W,B)	(W,P)	(W,G)
	สีส้ม (O)	(O,W)	(O,O)	(O,B)	(O,P)	(O,G)
	สีฟ้า (B)	(B,W)	(B,O)	(B,B)	(B,P)	(B,G)
	สีชมพู (P)	(P,W)	(P,O)	(P,B)	(P,P)	(P,G)
	สีเขียว (G)	(G,W)	(G,O)	(G,B)	(G,P)	(G,G)

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 25 แบบ คือ

(W, W), (W, O), (W, B), (W, P), (W, G)
(O, W), (O, O), (O, B), (O, P), (O, G)
(B, W), (B, O), (B, B), (B, P), (B, G)
(P, W), (P, O), (P, B), (P, P), (P, G)
(G, W), (G, O), (G, B), (G, P), (G, G)

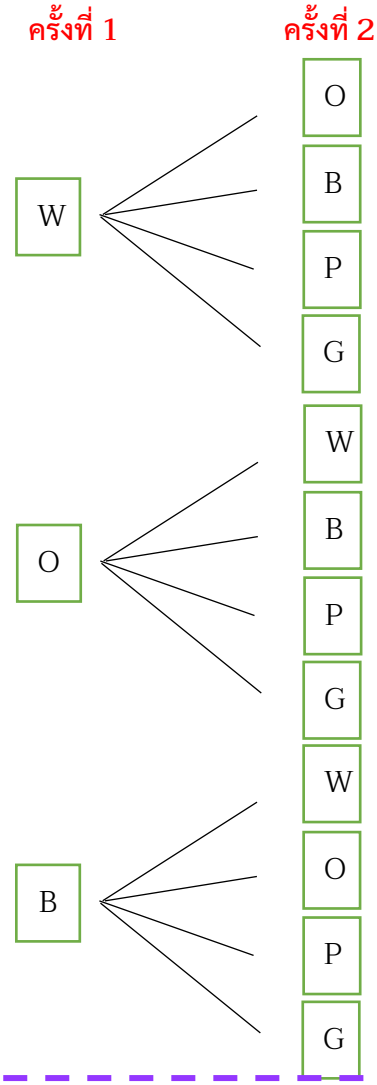
2. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองจากถังซึ่งมีลูกปิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก ทีละลูกแบบไม่ใส่คืน

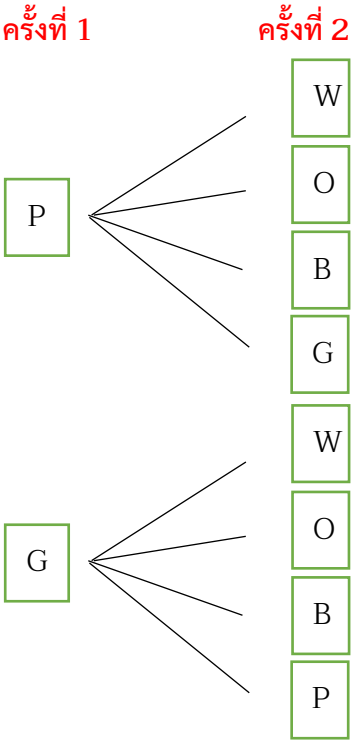
วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้แผนภาพต้นไม้

แนวคิด เนื่องจากลำดับของการหยิบสลากมีความสำคัญ จึงพิจารณาใช้แผนภาพต้นไม้ในการหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้น ดังนี้





ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 20 แบบ คือ

(W, O), (W, B), (W, P), (W, G)

(O, W), (O, B), (O, P), (O, G)

(B, W), (B, O), (B, P), (B, G)

(P, W), (P, O), (P, B), (P, G)

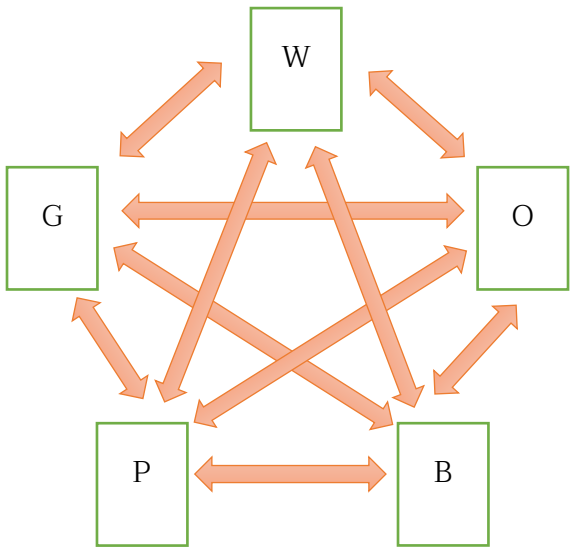
(G, W), (G, O), (G, B), (G, P)

3. จงหาผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหยิบลูกปิงปองจากถังซึ่งมีลูกปิงปองอยู่ 5 ลูก สีแตกต่างกัน 5 สี คือ สีขาว (W) สีส้ม (O) สีฟ้า (B) สีชมพู (P) และสีเขียว (G) โดยสุ่มหยิบ 2 ลูก พร้อมกัน

วิธีการหาผลลัพธ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้แผนภาพเชิงรูปภาพ



ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 10 แบบ คือ

W กับ O, W กับ B, W กับ P, W กับ G, O กับ B, O กับ P, O กับ G, B กับ P, B กับ G และ P กับ G โดยลำดับของสีไม่มีความสำคัญ

เฉลยแบบฝึกหัด 5 : เรื่องนี้ที่สนใจ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ต่อไปนี้ จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง โดยตอบเป็นคู่อันดับที่สมาชิกตัวแรกเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งแรก และสมาชิกตัวที่สองเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่สอง

1. ได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้**ตาราง**

โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง ดังนี้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง		การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2					
		แต้ม 1	แต้ม 2	แต้ม 3	แต้ม 4	แต้ม 5	แต้ม 6
การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1	แต้ม 1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	แต้ม 2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	แต้ม 3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	แต้ม 4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	แต้ม 5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	แต้ม 6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 6 **แบบ คือ**

(1,5), (2,5), (3,5), (4, 5), (5,5), (6, 5)

2. ได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้**ตาราง**

โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง ดังนี้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง		การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2					
		แต้ม 1	แต้ม 2	แต้ม 3	แต้ม 4	แต้ม 5	แต้ม 6
การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1	แต้ม 1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	แต้ม 2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	แต้ม 3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	แต้ม 4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	แต้ม 5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	แต้ม 6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 6 **แบบ คือ**

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)

3. ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง

วิธีการหาผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่เลือกคือ (สามารถเลือกได้ทั้ง ตาราง แผนภาพต้นไม้ หรือแผนภาพเชิงรูปภาพ)

แสดงวิธีการหาผลลัพธ์ได้ดังนี้

การหาผลลัพธ์ขึ้นกับวิธีที่นักเรียนเลือก ในที่นี้เลือกใช้**ตาราง**

โดยสร้างตารางให้หัวตารางแนวตั้งแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 และหัวตารางแนวนอนแสดงผลลัพธ์ของการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2 ซึ่งผลลัพธ์ที่เป็นไปได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 เช่นกัน ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง ดังนี้

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง		การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2					
		แต้ม 1	แต้ม 2	แต้ม 3	แต้ม 4	แต้ม 5	แต้ม 6
การทอดลูกเต๋าครั้งที่ 1	แต้ม 1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)
	แต้ม 2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	(2,4)	(2,5)	(2,6)
	แต้ม 3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	(3,4)	(3,5)	(3,6)
	แต้ม 4	(4,1)	(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)
	แต้ม 5	(5,1)	(5,2)	(5,3)	(5,4)	(5,5)	(5,6)
	แต้ม 6	(6,1)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์มี 9 **แบบ คือ**

(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)

เฉลยแบบฝึกหัด 6 : โอกาสมากหรือน้อย (1)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ นักเรียนคนหนึ่งทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง

1. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 36 แบบ คือ

(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)

เมื่อสมาชิกตัวแรกเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งแรก และสมาชิกตัวที่สองเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่สอง

2. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ (1,5), (2,5), (3,5), (4, 5), (5,5), (6, 5)
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 6
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้ม 5 จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่ 2 เท่ากับ $\frac{6}{36}$ หรือ $\frac{1}{6}$

3. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 6
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเหมือนกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง เท่ากับ $\frac{6}{36}$ หรือ $\frac{1}{6}$

4. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง
ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ (2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)
จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 9
ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคู่ทั้งสองครั้ง เท่ากับ $\frac{9}{36}$ หรือ $\frac{1}{4}$

เฉลยแบบฝึกหัด 7 : โอกาสมากหรือน้อย (2)

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามจากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ นักเรียนคนหนึ่งทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง

1. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นมี 36 แบบ คือ

(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)

เมื่อสมาชิกตัวแรกเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งแรก และสมาชิกตัวที่สองเป็นแต้มที่ได้จากการทอดลูกเต๋าครั้งที่สอง

2. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 13

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 9

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ

(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)

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 36

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มน้อยกว่า 13 เท่ากับ $\frac{36}{36}$ หรือ 1 หรือร้อยละ 100

3. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มต่างกัน

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ได้แต้มต่างกันจากการทอดลูกเต๋าทั้งสองครั้ง

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ

(1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6),

(2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 5), (2, 6)

(3, 1), (3, 2), (3, 4), (3, 5), (3, 6)

(4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (4, 6)

(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 6)

(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5)

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 30

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มต่างกัน เท่ากับ $\frac{30}{36}$ หรือ $\frac{5}{6}$ หรือร้อยละ $83.\dot{3}$

4. จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลคูณของแต้มเกิน 50

วิธีทำ เหตุการณ์ คือ ผลคูณของแต้มเกิน 50

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์คือ ไม่มี

จะได้ จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ เป็น 0

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของแต้มเกิน 50 เท่ากับ $\frac{0}{36}$ หรือ 0 หรือร้อยละ 0

เฉลยแบบฝึกหัด 8 : สลากวัดดวง

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาความน่าจะเป็นจากสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ งานกาชาดจังหวัดประจำปี ออกสลากรางวัลเป็นชุดหมายเลข 4 หลัก ตั้งแต่ 0000-9999 จำนวน 10,000 ใบ โดยในวันสุดท้ายของงาน ผู้จัดงานจะสุ่มชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 จำนวน 1 ชุดหมายเลข และให้รางวัลที่ 2 เป็นรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือมีค่ามากกว่าและน้อยกว่าชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 อยู่ 1 จำนวน 2 รางวัล หรือถ้ารางวัลที่ 1 ออก 0000 รางวัลข้างเคียงจะเป็น 0001 และ 9999 หรือถ้ารางวัลที่ 1 ออก 9999 รางวัลข้างเคียงจะเป็น 9998 และ 0000 ช้องมาศ ซื้อสลากรางวัลงานกาชาดไว้ 2 ชุดหมายเลขคือ 7523 และ 8180 จงแสดงวิธีการหาความน่าจะเป็นต่อไปนี้

1. ความน่าจะเป็นที่ ช้องมาศ จะถูกรางวัลที่ 1

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหมายเลขที่จะได้รางวัลที่ 1 มี 10,000 แบบ ตามจำนวนของสลากทั้งหมด

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ช้องมาศถูกรางวัลที่ 1 นั่นคือ ชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 คือ 7523 หรือ 8180 จึงมี 2 แบบ

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ช้องมาศถูกรางวัลที่ 1 เท่ากับ $\frac{2}{10000}$ หรือ $\frac{1}{5000}$

2. ความน่าจะเป็นที่ ช้องมาศ จะถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการสุ่มหมายเลขที่จะได้รางวัลที่ 1 มี 10,000 แบบ ตามจำนวนของสลากทั้งหมด

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ช้องมาศถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือ ชุดหมายเลขที่ได้รับรางวัลที่ 1 คือ 7522, 7524, 8179 หรือ 8181 จึงมี 4 แบบ

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ช้องมาศถูกรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 เท่ากับ $\frac{4}{10000}$ หรือ $\frac{1}{2500}$

3. ความน่าจะเป็นที่ ช้องมาศ จะถูกทั้งรางวัลที่ 1 และรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1

เนื่องจากสลากรางวัลงานกาชาด 2 ชุดหมายเลขที่ช้องมาศซื้อไว้ คือ 7523 กับ 8180 ไม่ได้เป็นชุดหมายเลขที่ใกล้เคียงกัน ดังนั้นไม่มีโอกาสที่ช้องมาศจะถูกทั้งรางวัลที่ 1 และรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 นั่นคือ ความน่าจะเป็นที่ ช้องมาศ จะถูกทั้งรางวัลที่ 1 และรางวัลข้างเคียงรางวัลที่ 1 จึงเท่ากับ 0

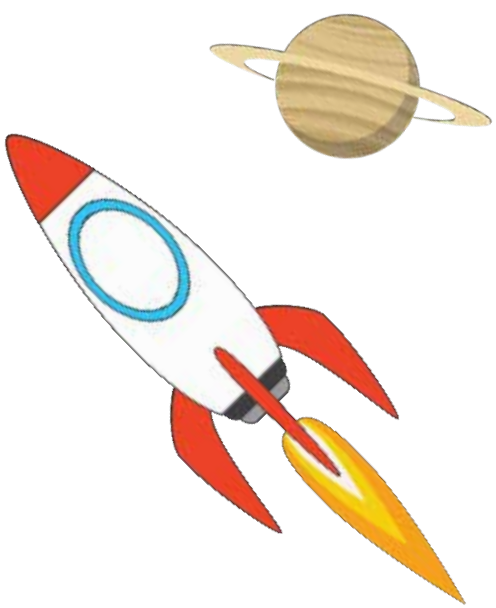
เฉลยใบกิจกรรม 3 : เส้นทางความน่าจะเป็น

คำชี้แจง ให้นักเรียนสำรวจเส้นทางการเดินไปขึ้นยานของยูริ จากความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หาได้จากชุดคำถามนำทาง โดยเริ่มออกเดินทางจากความน่าจะเป็นตั้งแต่ 0 ไปจนถึง 1 และให้เดินทางจากความน่าจะเป็นที่มีค่าน้อยไปมาก โดยไม่กลับไปซ้ำเส้นทางเดิม

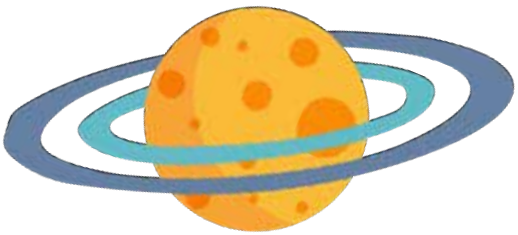
ตอนที่ 1 หาความน่าจะเป็น

เส้นทาง	คำถามนำทาง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นในรูปทศนิยม 3 ตำแหน่ง
A	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าเท่ากับ 11	$\frac{2}{36}$	0.056
B	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของลูกเต๋าได้แต้มบนหน้าลูกเต๋ามากกว่า 7	$\frac{15}{36}$	0.417
C	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบจากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบแบบใส่คืน แล้วได้บัตรที่มีหมายเลขเหมือนกัน	$\frac{4}{16}$	0.250
D	ความน่าจะเป็นที่จะสุ่มหยิบได้ไพ่ที่มีหน้าเป็น 2 โพแดงจากไพ่สำรับหนึ่ง	$\frac{1}{52}$	0.019
E	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าที่หงายขึ้นเท่ากับ 13	$\frac{0}{36}$	0.000
F	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋าสองลูกแล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าที่หงายขึ้นเท่ากับ 7	$\frac{6}{36}$	0.167
G	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ในการออกสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกเลขท้ายสองตัวเป็นเลขสองหลักที่ซ้ำกัน	$\frac{10}{100}$	0.100
H	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบจากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบแบบใส่คืน แล้วได้บัตรที่มีหมายเลขต่างกัน	$\frac{12}{16}$	0.750
I	ความน่าจะเป็นที่สุ่มหยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่สำรับหนึ่งแล้วได้ไพ่ที่มีหน้าไพ่เป็น 10	$\frac{4}{52}$	0.077
J	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบจากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับ	$\frac{1}{6}$	0.167

เส้นทาง	คำถามนำทาง	ความน่าจะเป็น	ความน่าจะเป็นในรูปทศนิยม 3 ตำแหน่ง
	อยู่ โดยหยิบพร้อมกัน แล้วได้ผลรวมของหมายเลขบนบัตรเท่ากับ 4		
K	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบบัตร 2 ใบ จากบัตรทั้งหมด 4 ใบ แต่ละใบมีหมายเลข 1-4 กำกับอยู่ โดยหยิบครั้งละ 1 ใบ แบบไม่ใส่คืน แล้วได้ผลรวมของหมายเลขบนบัตรน้อยกว่า 5	$\frac{4}{12}$	0.333
L	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญสามครั้งแล้ว เหรียญออกก้อยอย่างน้อย 2 ครั้ง	$\frac{4}{8}$	0.500
M	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญสามครั้ง แล้วเหรียญออกหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง	$\frac{7}{8}$	0.875
N	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สุ่มหยิบไพ่ 1 ใบจากสำรับหนึ่ง แล้วได้แต้ม 10 ดอกจิก หรือ 10 ข้าวหลามตัด	$\frac{2}{52}$	0.038
O	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง แล้วผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าที่หงายขึ้นเป็นจำนวนคู่หรือจำนวนคี่	$\frac{36}{36}$	1.000
P	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ในการออกสลากกินแบ่งรัฐบาลจะออกเลขท้ายสองตัวเป็นเลขสองหลักที่ไม่ซ้ำกัน	$\frac{90}{100}$	0.900
Q	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ สามครั้งแล้วเหรียญออกหัว 2 ครั้ง	$\frac{3}{8}$	0.375
R	ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ สามครั้งแล้ว เหรียญออกหัว 3 ครั้ง	$\frac{1}{8}$	0.125



ตอนที่ 2 พายุริขึ้นยาน



เส้นทาง R 0.125 — เส้นทาง Q 0.375 — เส้นทาง P 0.900 — เส้นทาง O 1.000

เส้นทาง K 0.333 — เส้นทาง L 0.500 — เส้นทาง M 0.875 — เส้นทาง N 0.038

เส้นทาง J 0.167 — เส้นทาง I 0.077 — เส้นทาง H 0.750 — เส้นทาง G 0.100

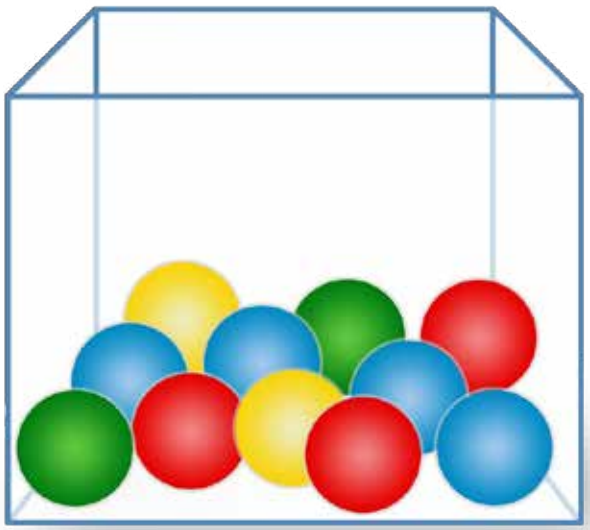
เส้นทาง C 0.250 — เส้นทาง D 0.019 — เส้นทาง E 0.000 — เส้นทาง F 0.167

เส้นทาง B 0.416 — เส้นทาง A 0.055

บัตรภาพ บัตรคำ และสื่อต่าง ๆ

บัตรภาพกล่องใส่ลูกแก้ว

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1



บัตรภาพพยากรณ์อากาศ

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 1

บัตรภาพไข่โหลลูกกวาด

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ชั่วโมงที่ 2

บัตรภาพแป้นหมุนวงกลม

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 ชั่วโมงที่ 6

บัตรภาพสลากกินแบ่งรัฐบาล

สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 ชั่วโมงที่ 9

ที่มา : สำนักงานสลากกินแบ่งรัฐบาล

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). *หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2543). *พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2556). *พจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน* (พิมพ์ครั้งที่ 10). กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

ราชบัณฑิตยสถาน. (2558). *พจนานุกรมคำใหม่ เล่ม 1–2 ฉบับราชบัณฑิตยสถาน*. กรุงเทพฯ: นามมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2555). *ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์* (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ: 3-คิว มีเดีย.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2561). *คู่มือการใช้หลักสูตร กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น*. สืบค้นจาก www.scimath.org

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *คู่มือครูรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. สืบค้นจาก www.scimath.org

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). *หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2560). *ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2563). *สมรรถนะหลัก 5 ประการ*. เอกสารการประชุมปฏิบัติการพิจารณาและจัดทำตัวอย่างหน่วยการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 สื่อ 65 พรรษา ในวโรกาสที่สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี มีพระชนมายุ 65 พรรษา ณ โรงแรมแกรนด์ ทาวเวอร์ อินน์ กรุงเทพมหานคร 20 กรกฎาคม 2563. (เอกสารไม่ตีพิมพ์เผยแพร่)

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (2559). *พจนานุกรมศัพท์คณิตศาสตร์ ฉบับราชบัณฑิตยสภา* (พิมพ์ครั้งที่ 11). กรุงเทพฯ: สหมิตรพริ้นติ้งแอนด์พับลิสชิ่ง.

คณะผู้จัดทำ

ที่ปรึกษาสำนักงานโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี

คุณหญิงกษมา วรวรรณ ณ อยุธยา	ที่ปรึกษาโครงการส่วนพระองค์สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
นายสมเกียรติ ชอบผล	ประจำสำนักพระราชวังพิเศษ ระดับ ๑๐
นางมัณฑนา ศังขะกฤษณ์	ข้าราชการบำนาญ

ที่ปรึกษา

นายอัมพร พินะสา	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายกวินทร์เกียรติ นนธ์พละ	รองเลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นายสุชาติ วงศ์สุวรรณ	ข้าราชการบำนาญ
นายชัยพฤกษ์ เสรีรักษ์	ผู้ทรงคุณวุฒิ สำนักนโยบายและแผนการศึกษาขั้นพื้นฐาน สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
รองศาสตราจารย์ทิศนา แขมมณี	ราชบัณฑิต
นางเบญจลักษณ์ น้ำฟ้า	ที่ปรึกษาพิเศษ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
นางวัฒนาพร ระงับทุกข์	ที่ปรึกษาพิเศษ ศูนย์บริหารงานการพัฒนาศักยภาพบุคคลเพื่อความเป็นเลิศ
ศาตราจารย์ชูกิจ ลิมปิจำนงค์	ผู้อำนวยการสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางศรินธร วิทยะสิรินันท์	ผู้อำนวยการโรงเรียนนานาชาติ เซนต์ แอนดรูว์ส กรุงเทพ
นางสาวรัตนา แสงบัวเผื่อน	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

ที่ปรึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันติ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวสุพรรณี ชาญประเสริฐ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นายศรเทพ วรรณรัตน์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะผู้จัดทำกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

๑.	นายถนอมเกียรติ งานสกุล	ข้าราชการบำนาญ
๒.	นางชนิสรา เมธภัทรหิรัญ	อาจารย์ มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
๓.	นางสาววัฒนิตา นำแสงวานิช	อาจารย์ โรงเรียนสาธิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายมัธยม
๔.	นายรัฐพล กัลพล	อาจารย์ โรงเรียนสาธิต “พิบูลบำเพ็ญ” มหาวิทยาลัยบูรพา
๕.	นายจักรพงษ์ ผิวนวล	อาจารย์ โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา
๖.	นางสาวดนิตา ชื่นอารมณ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๗.	นางสาววรนารถ อยู่สุข	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๘.	นางสาวจันทร์นภา อุตตะมะ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๙.	นางสาวศศิวรรณ เมลืองนนท์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๐.	นางสาวสิริวรรณ จันทร์กูล	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๑.	นายจิระเมศร์ รุจิกรหิรัณย์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๒.	นางสาวเสาวลักษณ์ สุวรรณชัยรบ	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๓.	นางสาวใบอ้อ สามะกิจ	ครู โรงเรียนดาราสมุทร ศรีราชา สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน
๑๔.	นางสาวสุวรัตน์ ทองพันชั่ง	ครู โรงเรียนปัญญาวรคุณ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากรุงเทพมหานคร เขต ๑
๑๕.	นางสาวอภิรดา ทั่นเส้ง	ครู โรงเรียนวิสุทธรังษี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาญจนบุรี
๑๖.	นางอรทัย ย่อมสระน้อย	ครู โรงเรียนร่องคำ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๗.	นางสาวแพรไหม สามารถ	ครู โรงเรียนอนุกูลนารี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษากาฬสินธุ์
๑๘.	นายนาคิน สัจจะเขตต์	ครู โรงเรียนขอนแก่นวิทยายน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาขอนแก่น
๑๙.	นายพจนวัฒน์ จารย์พรมมา	ครู โรงเรียนชลบุรี “สุขบท” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาชลบุรี ระยอง

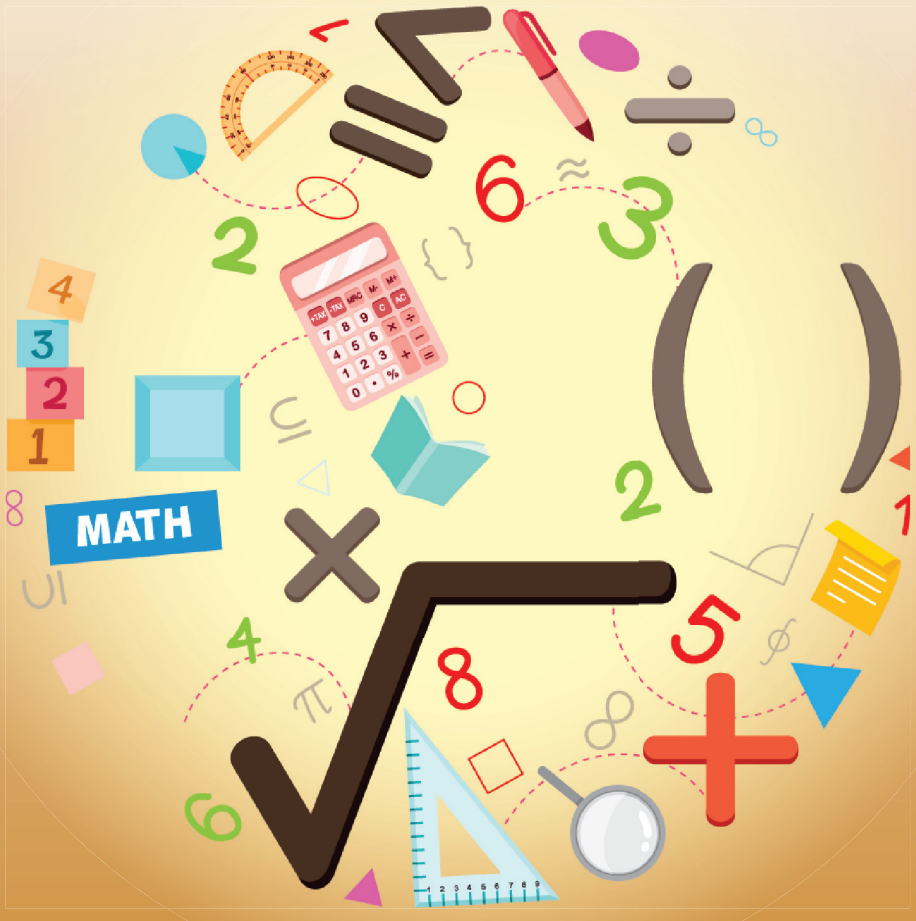
๒๐.	นางปาจรีย์ ชัยเพชร	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย ตรัง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาตรัง กระบี่
๒๑.	นางเสาวรัตน์ รามแก้ว	ครู โรงเรียนทุ่งสง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษานครศรีธรรมราช
๒๒.	นางสาวรมิดา จันฟุ่น	ครู โรงเรียนทุ่งช้าง สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาน่าน
๒๓.	นางจริยา จันทร์เรือง	ครู โรงเรียนประจวบวิทยาลัย สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาประจวบคีรีขันธ์
๒๔.	นางสาวเกศินี เพ็ชรรุ่ง	ครู โรงเรียนบ้านนา “นายกพิทยากร” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาปราจีนบุรี นครนายก
๒๕.	นายภานุวัฒน์ เกียรตินฤมล	ครู โรงเรียนบรบือ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามหาสารคาม
๒๖.	นางสาวอัจฉรา วันฤกษ์	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๗.	นายศราวุฒิ คล่องดี	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๘.	นางสาวพรปวีณ์ ตาลจรุง	ครู โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย มุกดาหาร สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษามุกดาหาร
๒๙.	นายวีรยุทธ สร้อยเพชร	ครู โรงเรียนมัธยมวัดศรีจันทร์ประดิษฐ์ ในพระบรมราชานุเคราะห์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๐.	นายสุทธิรักษ์ สุขศิริสวัสดิกุล	ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๑.	นางสาวยศศิกา อ่อนจร	ครู โรงเรียนวัดทรงธรรม สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๒.	นางมานิตา เจริญองอาจ	ครู โรงเรียนสตรีสมุทรปราการ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสมุทรปราการ
๓๓.	นางสาวธิดารัตน์ นิ่มนุช	ครู โรงเรียนศรีประจันต์ “เมธีประมุข” สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี
๓๔.	นางสาวขวัญหทัย พิกุลทอง	ครู โรงเรียนสวนแตงวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุพรรณบุรี

๓๕.	นายภานุพงษ์ วิยะบุญ	ครู โรงเรียนกุมภวาปี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี
๓๖.	นายธนกร ขันตรีสกุล	ครู โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาอุดรธานี

คณะบรรณาธิการ

๑.	รองศาสตราจารย์สิริพร ทิพย์คง	ข้าราชการบำนาญ
๒.	ผู้ช่วยศาตราจารย์ลัดดาวัลย์ เพ็ญสุภา	ข้าราชการบำนาญ
๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์มาลินท์ อิทธิรส	ข้าราชการบำนาญ
๔.	นางสุวรรณา คล้ายกระแส	ข้าราชการบำนาญ
๕.	นายถนอมเกียรติ งานสกุล	ข้าราชการบำนาญ
๖.	นางสาวจำเริญ เจียวหวาน	ข้าราชการบำนาญ
๗.	นายดนัย ยังคง	นักวิชาการอิสระ
๘.	นายสมนึก บุญพาไสว	นักวิชาการอิสระ
๙.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์จิณดิษฐ์ ละออปักษิณ	อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๑๐.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรจน์ น่วมนุ่ม	อาจารย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
๑๑.	ศาสตราจารย์วิเชียร เลาหโกศล	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๒.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนิศวรา เลิศอมรพงษ์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๓.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์วันดี เกษมสุขพิพัฒน์	อาจารย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
๑๔.	รองศาสตราจารย์เวชฤทธิ์ อังกนะภัทรขจร	อาจารย์ มหาวิทยาลัยบูรพา
๑๕.	นางนงนุช ผลทวี	ครู โรงเรียนทับปุดวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาพังงา ภูเก็ต ระนอง
๑๖.	นางสาวสุพัตรา ผาติวิสันติ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๗.	นางสาวอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๘.	ว่าที่ร้อยเอกภณัฐ ก้วยเจริญพานิชก์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
๑๙.	นางสาววรนารถ อยู่สุข	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ผู้รับผิดชอบโครงการ

นางผาณิต ทวีศักดิ์	รองผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวพรทิพย์ ดินดี	ข้าราชการบำนาญ
นางสาวภัทรา ด่านวิวัฒน์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวอธิฐาน คงช่วยสถิตย์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นายอภิศักดิ์ สิทธิเวช	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวอัจฉราพร เทียงภักดิ์	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาวปรมาพร เรืองเจริญ	พนักงานธุรการ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
นางสาววศินี เขียวเขิน	นักวิชาการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

โครงการจัดทำสื่อ ๖๕ พรรษา
เฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระกนิษฐาธิราชเจ้า
กรมสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี