

บรรณานุกรม

- กมลรัตน์ หล้าสุวรรณ. (2524). จิตวิทยาการศึกษา. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการแนะแนวและจิตวิทยาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- กิตติพร ปัญญาบุญไธผล. (2549). การวิจัยเชิงปฏิบัติการ: แนวทางสำหรับครู = Action research: a guide for teachers. เชียงใหม่: นันทพันธ์พรินติ้ง.
- กรมวิชาการ. (2545). เอกสารประกอบหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- _____. (2545). สาระและมาตรฐานการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จักรยาทร พลทะสอน. (2549). ผลของสิ่งแวดล้อมทางการเรียนรู้บนเครือข่ายตามแนวคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง ความโน้มถ่วง สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนบึงโขงหลงวิทยา จังหวัดหนองคาย. รายงานการศึกษาอิสระปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จำปรีญา อุดรา. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- จำเริญ ยศวงษ์. (2549). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง บทประยุกต์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชัยยุทธ บุญธรรม. (2549). การพัฒนาชุดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์โดยการสอนแบบค้นพบ เรื่อง สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- เชียวชาญ เทพกุล. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้แบบ STAD ที่เน้นทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการมัธยมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ณัฐกฤษ จันทรตะ. (2546). การพัฒนาชุดการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.

- ณัฐพร ศรีบุณย์. (2543). การสร้างแบบทดสอบอัตนัยเพื่อวินิจฉัยการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เศษส่วน ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ทิสนา แคมมณี. (2547). ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิสนา แคมมณีและนางลัดดา วัชรชัย. (2546). แก้าวสู่ความสำเร็จในการวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียนและการสังเคราะห์งานวิจัย. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- ทองลา ศรีแก้ว. (2547). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่ทักษะกระบวนการคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง เศษส่วน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ธานี คำปิง. (2549). ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ โดยเน้นประสบการณ์การสร้างโจทย์ปัญหาที่มีต่อความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง ทศนิยม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- นพเก้า ลิ้มปัสสวรรค์. (2545). การพัฒนาชุดการเรียนรู้ กระบวนการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต วิชาเอกการศึกษาพิเศษ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- บุญทัน อยู่ชมบุญ. (2529). พฤติกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเคินส์โคร์.
- ประภาพร ศรีตระกูล. (2550). แบบฝึกและเอกสารประกอบการเรียนการสอน วิชา 217720 ระเบียบวิธีวิจัยทางการศึกษา. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ปรีชา เนาว์เย็นผล. (2543). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาด้านคณิตศาสตร์. วารสารคณิตศาสตร์ปริมา, 38(434-435), 62-74.
- พิพัฒน์ สอนพลละ. (2545). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้รูปแบบการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. รายงานการศึกษาระดับปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไพจิตร สดวกการ. (2539). ผลของการสอนคณิตศาสตร์ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์และความสามารถในการถ่ายโอนการเรียนรู้ของนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภูพาน รัตนจักร. (2542). การสร้างแบบทดสอบอัตนัยสำหรับการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ เรื่อง เซต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- มยุรี เสถุม. (2548). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่องความน่าจะเป็น ของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวคิดของทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มันดกานท์ โคตรชาติ. (2545). การพัฒนานักกิจกรรมการเรียนการสอน วิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง ภาคตัดกรวย ชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 4 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์และการสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้. วิทยานิพนธ์
ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. (2537). การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน . เอกสารประกอบสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องการ
วิจัยเชิงปฏิบัติการรูปแบบเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา).
- ยุพิน พิพิธกุล. (2530). การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รุ่งฤดี ศิริบุรี. (2551). การพัฒนานักกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ชั้นมัธยมศึกษาปี
ที่ 5 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชา
หลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น. (2552). แผนปฏิบัติการประจำปี 2552.
ขอนแก่น: โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา.
- วิไลลักษณ์ หิงชาติ. (2551). การคิดอย่างมีวิจารณญาณและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ระบบนิเวศของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญา
ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ. (2540). CONSTRUCTIVISM. กรุงเทพฯ: ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- วรรณจริย์ มั่งสิงห์. (2541). ปรัชญาการสร้างสรรค์ความรู้นิยม. (Constructivism). ขอนแก่น: ภาควิชา
มัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ. (2548). คู่มือการจัดการเรียนรู้กลุ่ม
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ.
- สวนา พรพัฒน์กุล. (2522). จิตวิทยาทั่วไป. กรุงเทพฯ: ภาควิชาจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสาน
มิตร.
- สุพมา เอกรัมย์. (2549). การพัฒนานักกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง รูปสามเหลี่ยม ชั้น
ประถมศึกษาปีที่ 5 ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- สุดา เขียงคำ. (2546). การพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 เรื่องเศษส่วน ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุตใจ ศรีจามรและคณะ. (2542). การพัฒนารูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่เน้นการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์และร่วมมือกันเรียนรู้ระดับประถมศึกษาปีที่ 4. [ม.ป.ท.: ม.ป.พ].
- สุภาพร คำอิง. (2549). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และทักษะการคิดพื้นฐาน สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีสร้างสรรค์ความรู้ตามแนวคิดของ YAGER. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุรัตน์ภรณ์ ศาสตรนอก. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นทักษะ/กระบวนการทางคณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิมล ชินชูศักดิ์. (2547). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สุวิมล ว่องวานิช. (2543). “แนวคิดและหลักการของการวิจัยในชั้นเรียน” ใน ประมวลบทความนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้สำหรับครูยุคปฏิรูปการศึกษา. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานนโยบายและแผนการศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สำนักงานปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. (2546). พรบ. การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 พร้อมกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้อง และพระราชบัญญัติการศึกษาภาคบังคับ พ.ศ. 2545. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- สมนึก ปฏิพานนท์. (2550). การพัฒนาวิชาชีพครูสังคมศึกษาโดยการวิจัยปฏิบัติการ ในชั้นเรียน. วารสาร พัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต, 1(2), 57-73.
- สมปอง พรหมพิน. (2543). การพัฒนาความสามารถทางการเรียนโจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นการใช้ประสบการณ์ภาษาและการร่วมมือกันเรียนรู้ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- สมปอง ศรีภิรมย์. (2549). การสร้างหลักสูตรสถานศึกษา สาระการเรียนรู้ชีววิทยา ช่วงชั้นที่ 4 เพื่อพัฒนาพหุปัญญา. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อนุรักษ สุวรรณสนธิ. (2550). ความสามารถในการแก้โจทย์ปัญหาคณิตศาสตร์ โดยเน้นขั้นตอนการแก้ปัญหาของ Polya ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- อนก จัทรจัญญ. (2545). การพัฒนาความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้ชุดการเรียนการสอน. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- อัจฉรา เคนทุม. (2550). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อัมพร ม้าคะนอง. (2549). การพัฒนาทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์จากแนวคิดสู่การปฏิบัติ. *สนุกคิด คณิตศาสตร์ นิตยสาร สสวท*, 34(140), 54.
- อาภาพร ปัญญาฟู. (2551). การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ทฤษฎีบทพีทาโกรัส ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- Adams S, Leslie C, B.F. Beeson. (1977). **Teaching Mathematics with Emphasis on the Diagnostic Approach**. New York: Harper & Row Publishers.
- Alsop, J, K. (1996). **The effect of mathematics instruction based on constructivism on prospective teachers conceptual understanding, anxiety ,and confidence**, n.p.
- Ausubel D. (1968). **"A Cognitive View" Educational Psychology**. New York: Holt Rinchart and Wonston.
- Bell, B.F. (1993). **Children's science constructivism and learning in science**. Gelong : Deakin University Press.
- Brooks and Brooks. (1993). **Assessment in a Constructivist Classroom**. Retrieved December 10, From <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/methods/assment/as7const.htm>.
- Brueckner L. (1957). **Developing Mathematics Understanding in the Upper Grade**. Philadelphia: The John G, Wiston Company.
- Bruner, J., Goodnow, J.J., & Austin, G.A. (1967). **A Study of Thinking**. New York: Science Editions.
- Bullock & Lucille V. (1996). The influence of a constructivist teaching approach on students' attitudes toward mathematics in a pre service elementary teachers mathematics in a pre service elementary teachers course. **Dissertation Abstract International**. 57(2), 611-A.
- Cobb P. (1994). Where is the mind? : Constructivist and learn in social cultural perspectives on mathematical development. **Education Research**, 23(7), 13-20.
- Fosnst, C.T. (ED.). (1996). **Constructivism: theory perspectives and practice**. New York: Teacher College Press.
- Polya G. (1957). **How to Solve It?: A New Aspect of Mathematical Method**. Princeton: University Press.
- Thorndike E & Robert L. "How Children Learn the Principle and Techniques of Problem – Solving" **Learning and Instruction**. 49(1950): 192-218.

Underhill, R.G. (1991). Two layer of constructivist curricular interaction. In.E. Von Glasersfeld (Ed.).

Radical Constructivism in Mathematics Education, (pp.229-248). Dordrecht, the Netherlands:
Kluwer Academic.

Von Glasersfeld E. (1991). **Introduction**. In E. von Glasersfeld (ed.), *Radical constructivism in mathematics education*, pp. Xiii-xx. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer academic.

Wade E. (1995). "A student of the Effects of a Constructivist- based Mathematics problem-
Solving Instructional Program on the Attitude, Self–Confidence, and Achievement of Post –
Fifth – grade Students." **Dissertation Abstracts International**, 55(11): 3411-A.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

- รายชื่อผู้เชี่ยวชาญและผู้ช่วยวิจัย
- หนังสือขออนุญาตแต่งตั้ง

รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. อาจารย์สำรวน ชินจันทิก | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น
(ศึกษาศาสตร์) คณะศึกษาศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 2. อาจารย์ ดร. ตั้งเวิน ปิ่นะกาลัง | โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (มอดิน
แดง) คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น |
| 3. อาจารย์สุภาพ รูปเหมาะ | ครุ ค.ศ. 2 โรงเรียนพิศาลพัฒน์วิทยา
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
จ. ขอนแก่น |

รายชื่อผู้ช่วยวิจัย

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. อาจารย์สุภาพ รูปเหมาะ | ครุ ค.ศ. 2 โรงเรียนพิศาลพัฒน์วิทยา
สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
จ. ขอนแก่น |
|--------------------------|---|



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 12551-6 ต่อ 138
 ที่ ศธ 0514.5.2/๓๐๖ วันที่ ๒1 ธันวาคม 2552
 เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยริบูรณ์ รหัสประจำตัว 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบวัดความถนัด และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในครั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์สำรวน อินจันทิก เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และ
 ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์สุวิ ศิวะแพทย์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น โทร. 12551-6 ต่อ 138

ที่ ศธ 0514.5.2ค. ๖๐๖

วันที่ 21 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยรินทร์ รหัสประจำตัว 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบวัดความถนัด และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยก่อนนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ พิจารณาแล้วเห็นว่า อาจารย์ ดร.สังเวียน ปิ่นกาลัง เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และ
ขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

(รองศาสตราจารย์สุวิ ศิวะแพทย์)

ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์



ที่ ศธ. 0514.5.2/ 706

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๑๑ ธันวาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้เชี่ยวชาญ

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพิศาลพัฒนาวิทยา

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยริบูรณ์ รหัสประจำตัว 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาของแบบวัดความถนัด และแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งเป็นเครื่องมือในการวิจัยก่อนที่จะนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในกรณีนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสุภาพ รูปเหมาะ ครู ค.ศ. 2 เป็นผู้มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบและพิจารณาเครื่องมือดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

กลุ่มวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

โทรศัพท์ 0-4334-3452-3 ต่อ 420

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 085-6441527, 085-7520605



ที่ ศธ 0514.5/ ๗๐๗

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

21 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขออนุญาตแต่งตั้งผู้ช่วยวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยริบูรณ์ รหัสประจำตัวนักศึกษา 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ จำเป็นต้องมีผู้ช่วยวิจัยช่วยบันทึกสังเกตการสอน สังเกตพฤติกรรมการเรียนการสอน และแลกเปลี่ยนความคิดเห็น วิเคราะห์ความคิดเห็น วิเคราะห์ปัญหาและหาแนวทางแก้ไขและปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนร่วมกับผู้วิจัยเพื่อทำวิทยานิพนธ์ ในการนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น พิจารณาแล้วเห็นว่า นางสาวพรพมมา คุรุ ค.ศ. 2 เป็นผู้มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์เป็นอย่างดี จึงใคร่ขอแต่งตั้งเป็นผู้ช่วยวิจัยดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

กลุ่มวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

โทร. 0-4334-3452-3 ต่อ 420

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 085-6441 527, 085-7520605



ที่ ศธ. 0514.5.2/๗๐๑

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

๒/ ธันวาคม ๒๕๕๒

เรื่อง ขออนุมัติขอความเห็นชอบการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพิบูลพัฒน์วิทยา

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยวิบูลย์ รหัสประจำตัว 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กำลังทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคล ดังกล่าว ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ตามความประสงค์ในระหว่างวันที่ 6 มกราคม – 11 กุมภาพันธ์ ๒๕๕๓

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่า คงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วิมลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

กลุ่มวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

โทรศัพท์ 0-4320-2853

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 085-6441527, 085-7520605



ที่ ศธ 0514.5.2/ 708

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40002

21 ธันวาคม 2552

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน ผู้อำนวยการโรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา

ด้วย น.ส.ฉลอม ไชยวิบูรณ์ รหัสประจำตัว 515050017-4 นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน กลุ่มวิชาเฉพาะการพัฒนาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ กำลังทำการศึกษาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์” ในการศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดกลุ่มตัวอย่างในการทดลองใช้เครื่องมือ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4/1 ดังนั้น เพื่อให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คณะศึกษาศาสตร์ จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์ให้บุคคลดังกล่าว ดำเนินการทดลองใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ตามความประสงค์ในวันที่ 11 มกราคม 2553

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น หวังเป็นอย่างยิ่งว่าคงได้รับความอนุเคราะห์ และขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร.วัลลภา อารีรัตน์)

รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนคณบดีคณะศึกษาศาสตร์

กลุ่มวิชาการบริหารและพัฒนาการศึกษา

โทรศัพท์ 0-4320-2853

โทรสาร 0-4334-3454

หมายเหตุ: เบอร์โทรศัพท์นักศึกษา 085-6441527, 085-7520605

ภาคผนวก ข

- ตารางวิเคราะห์เนื้อหา
- ค่าดัชนีความสอดคล้องของแบบทดสอบ
- ค่าความยากง่าย (P) ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความเชื่อมั่น
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 1-3
- คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาท้ายวงจรที่ 1-3
- คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
- คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียน

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์เนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรมของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
สาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เรื่อง ความน่าจะเป็น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	พฤติกรรม			รวม	ร้อยละ	อันดับ
	ความรู้-ความจำ (ข้อที่)	ความเข้าใจ (ข้อที่)	การนำไปใช้ (ข้อที่)			
- การทดลองสุ่มและเหตุการณ์	7			1	2.50	6
1. บอกความหมายของความน่าจะเป็นได้						
2. บอกความหมายของแซมเปิลสเปซได้	28			1	2.50	6
3. นักเรียนเขียนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้	3,10,11,22,29,34	2,21		8	20	2
4. เขียนเหตุการณ์ที่สนใจที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้	9,23,24,27	4,5,6		7	17.50	3
- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	8,13,30,35,36	12,14,15,16,17,18,19,20,25,40	26,31	17	42.50	1
5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเท่าๆกันได้						
- การนำไปใช้		1	32,38,39	4	10	4
6. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล						
7. ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ			33,37	2	5	5
รวม	17	16	7	40	100	
เฉลี่ย	42.50	40	17.50	100		
อันดับ	1	2	3			

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)
ของข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	สรุป (IOC)	ข้อที่	ความคิดเห็นของ ผู้เชี่ยวชาญ			รวม	สรุป (IOC)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3				คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1	21	1	1	1	3	1
2	1	1	1	3	1	22	1	1	1	3	1
3	1	1	1	3	1	23	1	1	1	3	1
4	1	1	1	3	1	24	1	1	1	3	1
5	1	1	1	3	1	25	1	1	1	3	1
6	1	1	1	3	1	26	1	1	1	3	1
7	1	1	1	3	1	27	1	1	1	3	1
8	1	1	1	3	1	28	1	1	1	3	1
9	1	1	1	3	1	29	1	1	1	3	1
10	1	1	1	3	1	30	1	1	1	3	1
11	1	1	1	3	1	31	0	1	1	2	0.67
12	1	1	1	3	1	32	0	1	1	2	0.67
13	1	1	1	3	1	33	1	1	1	3	1
14	0	1	1	2	0.67	34	1	1	1	3	1
15	0	1	1	2	0.67	35	1	1	1	3	1
16	1	1	1	3	1	36	1	1	1	3	1
17	1	1	1	3	1	37	1	1	1	3	1
18	1	1	1	3	1	38	1	1	1	3	1
19	1	1	1	3	1	39	1	1	1	3	1
20	1	1	1	3	1	40	1	1	1	3	1

หมายเหตุ +1 หมายถึง

-1 หมายถึง

0 หมายถึง

แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ในข้อนั้น

ไม่แน่ใจว่าข้อสอบวัดจุดประสงค์ในข้อนั้น

แน่ใจว่าข้อสอบไม่ได้วัดจุดประสงค์ในข้อนั้น

ตารางที่ 16 ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (R)	ค่าความยากง่าย (P)	ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (R)	ค่าความยากง่าย (P)
1	0.45	0.55	21	0.64	0.37
2	0.55	0.37	22	0.42	0.73
3	0.64	0.71	23	0.34	0.73
4	0.36	0.71	24	0.45	0.37
5	0.45	0.47	25	0.36	0.40
6	0.45	0.47	26	0.42	0.47
7	0.55	0.71	27	0.55	0.59
8	0.45	0.37	28	0.54	0.58
9	0.55	0.61	29	0.35	0.40
10	0.64	0.58	30	0.34	0.39
11	0.64	0.45	31	0.41	0.46
12	0.55	0.53	32	0.370	0.41
13	0.73	0.53	33	0.44	0.48
14	0.55	0.45	34	0.43	0.48
15	0.45	0.32	35	0.52	0.56
16	0.55	0.34	36	0.35	0.41
17	0.45	0.32	37	0.56	0.60
18	0.55	0.34	38	0.50	0.54
19	0.70	0.67	39	0.43	0.48
20	0.64	0.39	40	0.62	0.66

หมายเหตุ ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ความเป็น
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 มีค่าความเชื่อมั่น = 0.89

ตารางที่ 17 ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านความสอดคล้องระหว่างเนื้อหาและจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

ข้อที่	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			รวม	สรุป (IOC)
	คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	3	1
3	1	1	1	3	1
4	1	1	1	3	1
5	1	1	1	3	1

ตารางที่ 18 ค่าอำนาจจำแนก (R) และค่าความยากง่าย (P) ของแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

ข้อที่	ค่าอำนาจจำแนก (R)	ค่าความยากง่าย (P)
1	0.69	0.45
2	0.52	0.39
3	0.55	0.28
4	0.58	0.32
5	0.62	0.43

ค่าความเชื่อมั่น = 0.82

ค่าความเชื่อมั่นของผู้ให้คะแนนเท่ากับ 0.91

ตารางที่ 19 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 1-3

เลขที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายวงจร			เลขที่	คะแนนแบบทดสอบท้ายวงจร		
	วงจรที่ 1 (10)	วงจรที่ 2 (10)	วงจรที่ 3 (10)		วงจรที่ 1 (10)	วงจรที่ 2 (10)	วงจรที่ 3 (10)
1	5	6	5	21	6	6	6
2	8	6	7	22	6	5	7
3	6	5	6	23	5	7	7
4	8	9	7	24	7	7	7
5	6	6	5	25	8	7	7
6	6	6	6	26	7	6	6
7	6	6	5	27	5	5	6
8	4	5	5	28	5	5	6
9	6	6	6	29	5	6	7
10	6	6	7	30	5	7	7
11	5	5	6	31	7	7	6
12	5	5	6	32	6	7	6
13	5	6	6	33	6	6	7
14	5	6	6	34	5	6	6
15	8	9	7	35	6	5	6
16	5	6	6	36	5	5	6
17	7	7	7	37	5	6	6
18	8	7	7	38	6	7	7
19	5	6	6	39			
20	6	5	6	40			
เฉลี่ยร้อยละ	59.21	61.32	62.63				
คนที่ผ่านเกณฑ์	9	11	14				
คิดเป็นร้อยละ	23.68	28.95	36.84				

ตารางที่ 20 คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหาท้ายวงจรที่ 1-3

เลขที่	คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา			เลขที่	คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา		
	วงจรที่ 1 (10)	วงจรที่ 2 (10)	วงจรที่ 3 (10)		วงจรที่ 1 (10)	วงจรที่ 2 (10)	วงจรที่ 3 (10)
1	5	6	5	21	5	4	5
2	7	7	8	22	6	5	5
3	5	5	4	23	5	4	6
4	5	9	8	24	4	6	8
5	5	5	5	25	5	7	7
6	7	6	6	26	4	5	4
7	6	5	5	27	4	6	7
8	4	5	6	28	5	5	7
9	5	4	5	29	7	7	6
10	5	5	7	30	8	8	6
11	5	6	5	31	4	6	7
12	4	5	3	32	6	7	6
13	4	5	4	33	7	7	7
14	7	7	7	34	6	5	7
15	7	9	8	35	5	4	6
16	7	6	5	36	5	5	5
17	7	7	7	37	7	7	7
18	8	7	8	38	7	5	7
19	5	4	5	39			
20	4	5	7	40			
เฉลี่ยร้อยละ	55.79	58.16	60.79				
คนที่ผ่านเกณฑ์	12	12	17				
คิดเป็นร้อยละ	31.58	31.58	44.74				

ตารางที่ 21 คะแนนผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง ความเป็นจริง ชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 3

เลขที่	คะแนนเต็ม (40 คะแนน)		หมายเหตุ	เลขที่	คะแนนเต็ม (40 คะแนน)		หมายเหตุ
	คะแนนที่ ได้	คิดเป็น ร้อยละ			คะแนนที่ ได้	คิดเป็น ร้อยละ	
1	24	60.00	ไม่ผ่าน	21	26	65.00	ไม่ผ่าน
2	29	72.50	ผ่าน	22	30	75.00	ผ่าน
3	25	62.50	ไม่ผ่าน	23	30	75.00	ผ่าน
4	32	80.00	ผ่าน	24	29	72.50	ผ่าน
5	28	70.00	ผ่าน	25	30	75.00	ผ่าน
6	28	70.00	ผ่าน	26	29	72.50	ผ่าน
7	24	60.00	ไม่ผ่าน	27	32	80.00	ผ่าน
8	23	57.50	ไม่ผ่าน	28	25	62.50	ไม่ผ่าน
9	28	70.00	ผ่าน	29	34	85.00	ผ่าน
10	29	72.50	ผ่าน	30	31	77.50	ผ่าน
11	28	70.00	ผ่าน	31	32	80.00	ผ่าน
12	28	70.00	ผ่าน	32	24	60.00	ไม่ผ่าน
13	29	72.50	ผ่าน	33	29	72.50	ผ่าน
14	28	70.00	ผ่าน	34	25	62.50	ไม่ผ่าน
15	30	75.00	ผ่าน	35	30	75.00	ผ่าน
16	28	70.00	ผ่าน	36	25	62.50	ไม่ผ่าน
17	33	82.50	ผ่าน	37	31	77.50	ผ่าน
18	22	55.00	ไม่ผ่าน	38	28	70.00	ผ่าน
19	29	72.50	ผ่าน	39			
20	28	70.00	ผ่าน	40			
รวม	1,073	70.59	ผ่าน				
รวมคนที่ผ่านเกณฑ์	28	73.68	ผ่าน				

ตารางที่ 22 คะแนนทักษะการแก้โจทย์ปัญหา เรื่อง ความน่าจะเป็น ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เลขที่	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		หมายเหตุ	เลขที่	คะแนนเต็ม (10 คะแนน)		หมายเหตุ
	คะแนนที่ ได้	คิดเป็น ร้อยละ			คะแนนที่ ได้	คิดเป็นร้อยละ	
1	5	50	ไม่ผ่าน	21	6	60	ไม่ผ่าน
2	8	80	ผ่าน	22	8	80	ผ่าน
3	6	60	ไม่ผ่าน	23	7	70	ผ่าน
4	8	80	ผ่าน	24	7	70	ผ่าน
5	7	70	ผ่าน	25	8	80	ผ่าน
6	7	70	ผ่าน	26	7	70	ผ่าน
7	5	50	ไม่ผ่าน	27	8	80	ผ่าน
8	5	50	ไม่ผ่าน	28	6	60	ไม่ผ่าน
9	7	70	ผ่าน	29	9	90	ผ่าน
10	8	80	ผ่าน	30	6	60	ไม่ผ่าน
11	7	70	ผ่าน	31	8	80	ผ่าน
12	8	80	ผ่าน	32	6	60	ไม่ผ่าน
13	7	70	ผ่าน	33	8	80	ผ่าน
14	6	60	ไม่ผ่าน	34	7	70	ผ่าน
15	8	80	ผ่าน	35	7	70	ผ่าน
16	7	70	ผ่าน	36	6	60	ไม่ผ่าน
17	9	90	ผ่าน	37	7	70	ผ่าน
18	6	60	ไม่ผ่าน	38	7	70	ผ่าน
19	8	80	ผ่าน	39			
20	7	70	ผ่าน	40			
รวม	267	70.26	ผ่าน				
รวมคนที่ผ่านเกณฑ์	27	71.05	ผ่าน				

ภาคผนวก ค

- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 1
- แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาท้ายวงจรที่ 1
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 2
- แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาท้ายวงจรที่ 2
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนท้ายวงจรที่ 3
- แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาท้ายวงจรที่ 3
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน
- แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาหลังเรียน
- แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
- แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้
- แบบแบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน
- บันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้
- แบบสัมภาษณ์นักเรียน



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ท้ายวงจรที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

เหตุการณ์ต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 1 - 2

"ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง "

- เหตุการณ์ที่ทอดครั้งแรก ลูกเต๋ารับแต้มที่ ตรงกับข้อใด
 - 1,3,5
 - (1,1),(1,3),(1,5),(3,1),(3,3),(3,5),(5,1),(5,3),(5,5)
 - (1,1),(1,2),...,(1,6),(3,1),(3,2),(3,6),(5,1),(5,2),...,(5,6)
 - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
- เหตุการณ์ที่ทอดครั้งแรก ลูกเต๋ารับแต้มมากกว่า 5 ตรงกับข้อใด
 - 6
 - (6,6)
 - (6,1),(6,2),(6,3),...,(6,6)
 - ผิดทุกข้อ
- ข้อใดต่อไปนี้ เป็นเหตุการณ์ที่เกิดจากการเรียงบิตรหามเลข 1, 2 และ 3 อย่างละใบ เป็นจำนวนที่มีสามหลักแล้วได้จำนวนที่มีค่าน้อยกว่า 300
 - 123,132,213,231
 - 111,112,113,222,223
 - 123,132,133,213,223
 - 123,132,213,231,111,222

- ในการแข่งขันฟุตบอล มี 4 ทีม คือ สีแดง สีฟ้า สีเหลือง สีส้ม ถ้าต้องการจัดให้ทั้ง 4 ทีม พบกันหมดข้อใดเป็นผลทั้งหมดที่อาจเป็นไปได้ในการจัดคู่แข่ง
 - ดฟ, ดล, คส, ฟล, ฟส, ลส
 - ดฟ, ฟล, ลส, สด
 - ฟค, ลค, สค, ลฟ, สฟ, คส
 - ฟค, สค, สฟ, คล

- จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋ารับแต้มหน้าเป็นจำนวนเฉพาะ ตรงกับข้อใด

ก. 0.50	ข. 0.67
ค. 0.17	ง. 0.83

- โยนเหรียญบาท 2 เหรียญ 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวทั้งสองเหรียญเป็นเท่าใด

ก. 0.50	ข. 0.25
ค. 0.13	ง. 0.06

- มีสลาก 10 ใบ เขียนเลข 1-10 แล้วม้วนใส่กล่อง ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากที่เป็นจำนวนที่เป็นเท่าไร

ก. 1	ข. $\frac{1}{2}$
ค. $\frac{1}{5}$	ง. $\frac{1}{10}$

8. ใส่ลูกเต๋า 1 ลูกลงในถ้วยแก้ว เขย่าแล้วทอดอก
ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ขึ้นแต้ม 6 เป็นเท่าไร

- | | |
|------------------|------------------|
| ก. $\frac{1}{2}$ | ข. $\frac{1}{4}$ |
| ค. $\frac{1}{6}$ | ง. $\frac{1}{8}$ |

9. ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไพ่ K โพแดง จากไพ่
1 สำรับเป็นเท่าไร

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. $\frac{2}{26}$ | ข. $\frac{4}{52}$ |
| ค. $\frac{1}{13}$ | ง. $\frac{1}{52}$ |

10. ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไพ่สีดำจากไพ่ 1
สำรับ เป็นเท่าไร

- | | |
|-------------------|------------------|
| ก. $\frac{4}{52}$ | ข. $\frac{1}{2}$ |
| ค. $\frac{1}{3}$ | ง. $\frac{1}{4}$ |

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
ท้ายวงจรที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน คะแนนรวม 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายการได้มาของคำตอบอย่างละเอียด

1. ในการคัดเลือกกรรมการ ซึ่งมีอยู่ 4 คน คือ ก, ข, ค และ ง และในกรรมการแต่ละชุดต้องมี ง รวมอยู่ด้วย ถ้ากรรมการชุดหนึ่งมี 3 คน จงหาแซมเปิลสเปซจากตัวแทนกรรมการชุดนี้

.....

.....

.....

2. จงหาเหตุการณ์ที่เกิดจากการเรียงบัตรหมายเลข 1, 2, และ 3 อย่างละใบ ซึ่งเป็นจำนวนที่มีสามหลักแล้วได้จำนวนที่มีค่ามากกว่า 200

.....

.....

.....

3. มีสลาก 20 ใบ เขียนหมายเลข 1 ถึง 20 ใบละ 1 หมายเลข สุ่มหยิบสลากขึ้นมา 1 ใบ จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากที่หารด้วย 7 ลงตัว

.....

.....

.....

4. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่ผลรวมแต้มเป็น 5

.....

.....

.....

5. จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่สุ่มหยิบอักษร 1 ตัว จากคำว่า February แล้วหยิบได้สระ

.....

.....

.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 1

เนื้อหา	ข้อที่	เกณฑ์การพิจารณา
- การทดลองสุ่ม และเหตุการณ์	1-2	ได้ 2 คะแนน เมื่อ ตอบถูกต้อง ครบถ้วน ได้ 1 คะแนน เมื่อ ตอบถูกบางส่วน/ตอบไม่ครบ ได้ 0 คะแนน เมื่อ ตอบ ไม่ถูก/ไม่ตอบ
- การหาความ น่าจะเป็นของ เหตุการณ์	3-5	ได้ 2 คะแนน เมื่อ ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพ หรือแสดงแนวทางใน การแก้ปัญหาได้ชัดเจน ได้ 1 คะแนน เมื่อ ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพหรือแสดงแนวทางการ แก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน/ ไม่ตอบหรือตอบบางส่วนแต่เขียนแผนภาพแสดง แนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน/ตอบถูกบางส่วน เขียนแผนภาพแสดง แนวทางในการแก้ปัญหาได้บางส่วน ได้ 0 คะแนน เมื่อ ตอบผิด ไม่ตอบ ไม่แสดงแนวทางในการแก้ปัญหา แสดง แนวทางในการแก้ไขปัญหาคิด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ท้ายวงจรที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

1. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ผลต่างของแต้มเป็น 4 เป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{1}{4}$
ค. $\frac{1}{9}$ ง. $\frac{1}{2}$

2. ความน่าจะเป็นที่เข็มจะหยุดหมุนที่เลขคู่เท่ากับเท่าไร

1	2	3
8		4
7	6	5

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$
ค. $\frac{1}{4}$ ง. $\frac{1}{5}$

3. จากข้อ 2 ความน่าจะเป็นที่เข็มจะหยุดหมุนที่เลขจำนวนเฉพาะเท่ากับเท่าไร

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$
ค. $\frac{1}{4}$ ง. $\frac{1}{5}$

4. หากเลือกตัวอักษรจากคำว่า MONDAY ขึ้นมา 1 ตัว ความน่าจะเป็นที่ตัวอักษรนั้นจะเป็นสระเป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{5}$ ข. $\frac{1}{4}$
ค. $\frac{1}{3}$ ง. $\frac{1}{2}$

5. ในการรับรางวัลจากจำนวนผู้ตอบคำถามถูก 42 ราย ให้มีผู้ได้รับรางวัลเพียง 1 ราย ความน่าจะเป็นที่ชายคนหนึ่งจะได้รับรางวัลเป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{21}$ ข. $\frac{1}{10}$
ค. $\frac{1}{42}$ ง. $\frac{1}{5}$

6. ลูกบอลหนึ่งมีลูกกวาดสีแดง 5 เม็ด สีเหลือง 2 เม็ด ดวงกลมหยิบบนรับประทาน 1 เม็ด โดยไม่ได้ดูความน่าจะเป็นที่เขาจะหยิบได้ลูกกวาดสีแดงเป็นเท่าใด

ก. $\frac{5}{7}$ ข. $\frac{2}{5}$
ค. $\frac{1}{7}$ ง. $\frac{2}{7}$

7. กล่องใบหนึ่งมีสลาก 20 ใบ เขียนหมายเลข 1 ถึง 20 กำกับไว้ สุ่มหยิบ 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้สลากหมายเลขที่หารด้วย 3 หรือ 4 ลงตัว เป็นเท่าไร

ก. $\frac{10}{20}$ ข. $\frac{9}{20}$
ค. $\frac{8}{20}$ ง. $\frac{7}{20}$

8. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน ความน่าจะเป็นที่จะมีบุตรชาย 2 คน และบุตรสาว 1 คน เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{3}{8}$
ค. $\frac{5}{8}$ ง. $\frac{7}{8}$

9. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่จะได้ ผลรวมของแต้มบนหน้าลูกเต๋าคือ 6 เป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{9}$ ข. $\frac{5}{36}$

ค. $\frac{1}{6}$ ง. $\frac{2}{9}$

10. นักเรียนห้องหนึ่งมี 10 คน เป็นชาย 6 คน หญิง 4 คน ให้จับตัวเลขเสี่ยงเป็นตัวแทนของห้อง 1 คน ความน่าจะเป็นที่ผู้หญิงจะได้เป็นตัวแทนของห้อง เป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{2}{5}$ ง. $\frac{3}{5}$

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
ท้ายวงจรที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน คะแนนรวม 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายการได้มาของคำตอบอย่างละเอียด

1. ถุงใบหนึ่งมีลูกกวาดสีแดง 5 เม็ด สีเหลือง 2 เม็ด เหมือนฝืนหยิบขึ้นรับประทาน 1 เม็ด โดยไม่ได้ดู จงหาความน่าจะเป็นที่เหมือนฝืนจะหยิบได้ลูกกวาดสีแดง

.....

.....

.....

2. กล่องใบหนึ่งมีสลาก 20 ใบ เขียนหมายเลข 1 ถึง 20 กำกับไว้ สุ่มหยิบ 1 ใบ ความน่าจะเป็นที่จะได้สลากหมายเลขที่หารด้วย 3 หรือ 4 ลงตัว เป็นเท่าไร

.....

.....

.....

3. กล่องใบหนึ่งมีลูกบิงปองสีขาว 3 ลูก สีแดง 7 ลูก และสีเขียว 4 ลูก สุ่มหยิบลูกบิงปอง 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะได้สีเขียวหรือสีแดงเป็นเท่าไร

.....

.....

.....

4. ถ้าสุ่มเลือก 3 คน จากทั้งหมด 6 คน ในจำนวนนี้เป็นชาย 4 คน เป็นหญิง 2 คน ความน่าจะเป็นที่จะเลือกได้หญิง 1 คน เป็นเท่าไร

.....

.....

.....

5. ถุงใบหนึ่งมีลูกบิงปองสีแดง 3 ลูก สีเขียว 4 ลูก และสีเหลือง 5 ลูก สุ่มหยิบลูกบิงปอง 1 ลูก จากถุง ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบิงปองสีเขียวเป็นเท่าไร

.....

.....

.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 2

เนื้อหา	ข้อที่	เกณฑ์การพิจารณา	
- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์	1-5	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน
		2 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพ หรือแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจน
		1 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพหรือแสดงแนวทางการแก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน/ ไม่ตอบหรือตอบบางส่วนแต่เขียนแผนภาพแสดงแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน/ตอบถูกบางส่วน เขียนแผนภาพแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
		0 คะแนน	ตอบผิด ไม่ตอบ ไม่แสดงแนวทางในการแก้ปัญหา แสดงแนวทางในการแก้ไขปัญหาคิด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ท้ายวงจรที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว แล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ

1. ถ้าอนุชิตต้องการเลือกการแต่งตัวด้วยเสื้อและกางเกง เขามีเสื้อ 3 สี คือ สีขาว สีดำ และสีแดง มีกางเกง 2 สี คือ สีดำ และสีขาว อนุชิตแต่งตัวได้ทั้งหมดกี่แบบ

- ก. 2 แบบ ข. 3 แบบ
ค. 5 แบบ ง. 6 แบบ

2. อาหารชนิดหนึ่งมีเครื่องปรุง คือ น้ำปลา พริกป่น น้ำส้ม และน้ำตาล ถ้าผู้รับประทานอาหารชนิดนี้ทุกคนจะต้องใส่เครื่องปรุง ผู้รับประทานอาหารนี้จะใส่เครื่องปรุงได้กี่วิธี

- ก. 4 ข. 8
ค. 15 ง. 20

3. ความน่าจะเป็นที่สุ่มหยิบอักษร 1 ตัว จากคำว่า Students แล้วหยิบได้สระเป็นเท่าใด

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

4. มีบัตร 4 ใบ เขียนหมายเลข 1,2,3,4 ไว้เลขละ 1 ใบ สุ่มหยิบบัตรขึ้นมา 1 ใบ เมื่อทราบหมายเลขแล้ววางไว้ แล้วสุ่มหยิบอีกใบ ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้บัตรทั้งสองมีผลรวมเต็มมากกว่า 4 เท่ากับเท่าใด

- ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{2}{3}$
ค. $\frac{3}{4}$ ง. $\frac{4}{5}$

5. การจับฉลากของขวัญปีใหม่ของนักเรียนห้องหนึ่งซึ่งมี 45 คน ซึ่งต่างก็นำของขวัญมาร่วมจับฉลากกัน ความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนหนึ่งจะจับฉลากได้และไม่ใช่ของตนเองเป็นเท่าใด

- ก. $\frac{1}{45}$ ข. $\frac{1}{44}$
ค. $\frac{43}{44}$ ง. $\frac{44}{45}$

6. มงคล และ วิทยา เลือกซื้อขนมคนละหนึ่งอย่างจากขนม 3 อย่าง ความน่าจะเป็นที่ มงคลและวิทยาจะเลือกซื้อขนมมาเหมือนกัน เป็นเท่าใด

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

7. วารุณี และ วิชุดา เลือกที่นั่งเก้าอี้ 3 ตัวได้กี่วิธี

- ก. 3 วิธี ข. 4 วิธี
ค. 5 วิธี ง. 6 วิธี

8. ในการตอบข้อสอบแบบปรนัยจะมีคำตอบให้เลือกตอบ 4 คำตอบ โดยจะมีคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว ความน่าจะเป็นในการที่เกียรติกศักดิ์ทำข้อสอบแล้วเขาถูก เป็นเท่าใด

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

9. ความน่าจะเป็นที่จะจัดเรียงคำที่มีความหมายจาก

อักษร 3 ตัว คือ o, p, t เป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{2}$

ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{2}{3}$

ง. $\frac{3}{4}$

10. เด็กคนหนึ่งเกิดในเดือนมีนาคม เขาบอกว่าวันที่
ที่เขาเกิดเป็นจำนวนเฉพาะ ความน่าจะเป็นที่จะทาย
วันเกิดของเขาได้ถูกต้องเป็นเท่าใด

ก. $\frac{11}{31}$

ข. $\frac{12}{31}$

ค. $\frac{13}{31}$

ง. $\frac{14}{31}$

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
ท้ายวงจรที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
คะแนนเต็ม 10 คะแนน

เรื่อง ความน่าจะเป็น

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เวลา 1 ชั่วโมง

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัย 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน คะแนนรวม 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายการได้มาของคำตอบอย่างละเอียด

1. ถุงใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 4 ลูก สีน้ำเงิน 3 ลูก สุ่มหยิบลูกแก้วครั้งละ 1 ลูก 2 ครั้ง โดยไม่ใส่คืนความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกแก้วสีแดงทั้งสองลูกเป็นเท่าไร

.....
.....
.....

2. ผู้ชาย 3 คน ผู้หญิง 2 คน ยืนเข้าแถวเป็นเส้นตรง จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่ผู้ชายยืนติดกันและผู้หญิงยืนติดกันเสมอ

.....
.....
.....

3. A, B และ C เดินเข้าสนามกีฬา ซึ่งมีประตูทางเข้า 4 ประตู จงแสดงวิธีหาโอกาสที่ทั้ง 3 คน จะเข้าประตูต่างกัน

.....
.....
.....

4. มีไม้ยาว 1,2,3,4,5 และ 6 เซนติเมตร อย่างละท่อนอยู่ในถุง สุ่มหยิบขึ้นมา 3 ท่อน ความน่าจะเป็นที่จะนำไม้สามท่อนนั้นมาประกอบเป็นรูปสามเหลี่ยมไม่ได้เป็นเท่าใด

.....
.....
.....

5. เสกมีถุงเท้าสีเหลือง ถุงเท้าสีดำ ถุงเท้าสีขาว ถุงเท้าสีน้ำเงินอย่างละคู่ เมื่อเขาแยกแต่ละข้างออกจากกัน ทำให้มีถุงเท้าข้างเดียว 2 กอง ถ้าเสกสุ่มหยิบถุงเท้าจากแต่ละกอง กองละ 1 ข้าง ความน่าจะเป็นที่เขาจะได้ถุงเท้าคู่เดียวกันเป็นเท่าไร

.....
.....
.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแบบทดสอบย่อยท้ายวงจรที่ 3

เนื้อหา	ข้อที่	เกณฑ์การพิจารณา	
- การนำไปใช้	1-5	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน
		2 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพ หรือแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจน
		1 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพหรือแสดงแนวทางการแก้ปัญหาได้ถูกต้องบางส่วน/ ไม่ตอบหรือตอบบางส่วนแต่เขียนแผนภาพแสดงแนวทางการแก้ปัญหาได้อย่างชัดเจน/ตอบถูกบางส่วน เขียนแผนภาพแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
		0 คะแนน	ตอบผิด ไม่ตอบ ไม่แสดงแนวทางในการแก้ปัญหา แสดงแนวทางในการแก้ไขปัญหาคิด

11. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 3 ลูกและสีขาว 2 ลูก สุ่มหยิบลูกบอลขึ้นมา 2 ลูกพร้อมกัน แฉม เปลสเปจะเป็นเท่าใด

ก. 10 ข. 8

ค. 6 ง. 5

12. โยนเหรียญบาท 1 อัน 3 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะออกหัวอย่างน้อยสองครั้ง เป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{4}$ ข. $\frac{2}{3}$

ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{3}{8}$

13. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้ง ความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าย่อยออกแต้มเหมือนกันเป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{4}$ ง. $\frac{1}{6}$

14. สุ่มหยิบอักษร 1 ตัว จากคำว่า "apple" ความน่าจะเป็นที่จะได้สระเป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{5}$ ข. $\frac{2}{5}$

ค. $\frac{1}{2}$ ง. $\frac{3}{4}$

15. ในการรับรางวัลจากจำนวนผู้ตอบคำถามถูก 42 ราย ให้มีผู้ได้รับรางวัลเพียง 1 ราย ความน่าจะเป็นที่ชายคนหนึ่งจะได้รับรางวัลเป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{21}$ ข. $\frac{1}{10}$

ค. $\frac{1}{42}$ ง. $\frac{1}{5}$

16. ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 3 คน ความน่าจะเป็นที่จะได้บุตรชายอย่างน้อย 1 คน เป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$ ข. $\frac{3}{8}$

ค. $\frac{5}{8}$ ง. $\frac{7}{8}$

17. คุณครูท่านหนึ่งทำสลาก 4 ใบ เขียนหมายเลข 1, 3, 5, 7 ใบละ 1 หมายเลข ถ้าคุณครูให้นักเรียนสร้างจำนวนเลขสี่หลักจากสลากทั้งสี่ใบนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนเลขที่มีค่ามากกว่าหนึ่งพันเป็นเท่าใด

ก. 0 ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{5}{8}$ ง. 1

18. ถ้าเลือกเลขจำนวนเต็มมา 1 จำนวนจากเลขที่มีค่าตั้งแต่ 10 ถึง 30 ความน่าจะเป็นที่ได้เลขซึ่งหารด้วย 3 ลงตัว คือข้อใด

ก. $\frac{1}{3}$ ข. $\frac{1}{6}$

ค. $\frac{1}{8}$ ง. $\frac{1}{16}$

19. โหลใบหนึ่งมีบิงปองสีแดง 4 ลูก สีเขียว 3 ลูก สีฟ้า 5 ลูก ถ้าหยิบแบบสุ่มมา 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกบิงปองที่ไม่ใช่สีเขียว

ก. $\frac{1}{16}$ ข. $\frac{1}{8}$

ค. $\frac{2}{5}$ ง. $\frac{3}{4}$

20. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลอยู่ 10 ลูก เป็นสีแดง 2 ลูก สีดำ 3 ลูก และสีเหลืองอีก 5 ลูก หยิบขึ้นมาครั้งละ 1 ลูก ความน่าจะเป็นในการที่จะหยิบได้สีแดง คือข้อใด

ก. $\frac{1}{2}$ ข. $\frac{1}{3}$

ค. $\frac{1}{5}$ ง. $\frac{3}{10}$

21. นำบัตรหมายเลข 1, 2, 3 และ 4 มาจัดให้เป็นเลขสองหลัก จะจัดได้กี่จำนวน

ก. 8 ข. 12

ค. 16 ง. 20

22. ในการเลือกเลขจำนวนเต็ม จาก 1 ถึง 10 ผล
ทั้งหมดของการเลือกจำนวนเต็มคือข้อใด

ก. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

ข. 1, 2, 3, 4, 5

ค. 3, 4, 5, 6, 7

23. เหตุการณ์ที่เหรียญจะขึ้นก้อย จากการโยน
เหรียญ 1 อัน 2 ครั้ง ตรงกับข้อใด

ก. (ก้อย, ก้อย)

ข. (หัว, ก้อย) และ (ก้อย, หัว)

ค. (หัว, ก้อย), (ก้อย, หัว) และ (ก้อย, ก้อย)

ง. ก้อย

24. จากการทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง เหตุการณ์ที่
ลูกเต๋ายกแต้มที่หารด้วย 2 ลงตัวคือข้อใด

ก. 2

ข. 2, 4

ค. 2, 4, 6

ง. 1, 2, 3, 4, 5, 6

25. ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 3 คน ความน่าจะเป็นที่ครอบครัวนี้มีบุตรชายอย่างน้อย 2 คน เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{1}{4}$

ค. $\frac{3}{8}$

ง. $\frac{1}{2}$

26. กล่องใบหนึ่งมีถุงเท้าสีต่างกัน 3 คู่ สุ่มหยิบ
ขึ้นมา 2 ข้าง ความน่าจะเป็นที่จะได้ถุงเท้าถูกคู่กัน
เท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{3}$

ข. $\frac{1}{4}$

ค. $\frac{1}{5}$

ง. $\frac{1}{6}$

27. ข้อใดคือเหตุการณ์ที่จะได้แต้มมากกว่า 6 จาก
การทดลองทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง

ก. 1, 2, 3, 4, 5, 6

ข. 2, 4, 6

ค. 0

ง. ไม่มี

28. ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม
เรียกว่าอย่างไร

ก. เหตุการณ์

ข. แซมเปิลสเปซ

ค. ความน่าจะเป็น

ง. ผลการทดลอง

29. ในการเขียนเลข 3 หลักจากตัวเลข 1, 3, 4 โดย
ไม่ใช่ตัวเลขซ้ำ จะเขียนจำนวนได้ทั้งหมดกี่จำนวน

ก. 3

ข. 4

ค. 5

ง. 6

30. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการ
โยนเหรียญ 3 เหรียญ 1 ครั้ง แล้วขึ้นหน้าก้อยทั้ง
สามเหรียญเป็นเท่าไร

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{1}{4}$

ค. $\frac{1}{3}$

ง. $\frac{1}{2}$

31. พรศักดิ์จับสลาก 1 ใบ จากสลากทั้งหมด 50 ใบ
ซึ่งมีรางวัลทั้งหมด 5 รางวัล คือรางวัลที่ 1 มี 1 ใบ
รางวัลที่ 2 มี 2 ใบ และรางวัลที่ 3 มี 3 ใบ ความ
น่าจะเป็นที่พรศักดิ์จับสลากถูกรางวัลเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{5}$

ข. $\frac{1}{10}$

ค. $\frac{3}{5}$

ง. $\frac{3}{50}$

32. หม่อมชวนเพื่อน 3 คน ไปเที่ยวแต่ยังไม่ได้รับ
คำตอบว่าจะไปหรือไม่ไป ความน่าจะเป็นที่หม่อม
จะได้รับคำตอบจากเพื่อนอย่างน้อย 1 คนว่าจะไป
เที่ยวเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{8}$

ข. $\frac{3}{8}$

ค. $\frac{6}{7}$

ง. $\frac{7}{8}$

33. เงินสุ่มหยิบหลอดไฟ 2 หลอดพร้อมกันจาก
หลอดไฟ 5 หลอด ซึ่งเป็นหลอดดี 3 หลอด ที่เหลือ
เป็นหลอดเสีย ความน่าจะเป็นที่เงินจะหยิบได้
หลอดไฟเป็นหลอดดี 1 หลอด และหลอดเสีย 1
หลอดเป็นเท่าใด

ก. $\frac{1}{5}$	ข. $\frac{2}{5}$
ค. $\frac{3}{5}$	ง. $\frac{4}{5}$

34. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ และ ลูกเต๋า 1 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จะมีสมาชิกใน sample space เท่าใด

ก. 6	ข. 12
ค. 18	ง. 36

35. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มรวมกันเป็น 7 คือข้อใด

ก. $\frac{1}{5}$	ข. $\frac{1}{6}$
ค. $\frac{1}{7}$	ง. $\frac{1}{8}$

36. ทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน ความน่าจะเป็นที่จะทอดได้แต้มรวมกันไม่เกิน 1 คือข้อใด

ก. 0	ข. $\frac{1}{2}$
ค. $\frac{1}{3}$	ง. $\frac{1}{4}$

37. ถ้าต้องการถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัวแน่ๆ จะต้องซื้อสลากกินแบ่งรัฐบาลกี่ใบ

ก. 10 ใบ	ข. 100 ใบ
ค. 1,000 ใบ	ง. 10,000 ใบ

38. มีตัวอักษร 3 ตัว คือ t, e, a เมื่อนำมาเรียงกัน ความน่าจะเป็นที่จะได้คำที่มีความหมายเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{1}{5}$	ข. $\frac{1}{4}$
ค. $\frac{1}{3}$	ง. $\frac{1}{2}$

39. จากผลการออกสลากกินแบ่งของรัฐบาลความน่าจะเป็นที่เลขท้าย 2 ตัวจะออกเลขคู่ที่สมาชิกตัวหน้าเท่ากับสมาชิกตัวหลัง

ก. $\frac{1}{90}$	ข. $\frac{1}{50}$
ค. $\frac{1}{25}$	ง. $\frac{1}{10}$

40. โยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ผลรวมของแต้มของลูกเต๋าทิ้งสองเป็น 5 และผลต่างของแต้มเป็น 3

ก. $\frac{1}{3}$	ข. $\frac{7}{18}$
ค. $\frac{1}{9}$	ง. $\frac{1}{18}$

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ ความน่าจะเป็น

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบทดสอบอัตนัยจำนวน 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน

2. ให้นักเรียนแสดงวิธีการแก้ปัญหาและอธิบายการได้มาของคำตอบอย่างละเอียด

1. ถ้าปานวาดต้องการเลือกการแต่งตัวด้วยเสื้อ กางเกงและรองเท้า เขามีเสื้อ 3 สี คือ สีขาว สีดำ และสีแดง มีกางเกง 2 สี คือ สีดำ และสีขาว รองเท้า 2 คู่ คือ รองเท้าเปิดส้น และรองเท้าหุ้มส้น ปานวาดจะแต่งตัวได้ทั้งหมดกี่แบบ

.....

.....

.....

2. สลาก 4 ใบ แต่ละใบมีอักษร ก, ค, ด, อ กำกับไว้ สุ่มหยิบสลาก 3 ใบโดยหยิบทีละใบและไม่ใส่คืน แล้วนำมาเรียงกันตามลำดับ จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบสลากแล้วเรียงกันได้คำว่า “ถอด” หรือ “กอด”

.....

.....

.....

3. กล่องใบหนึ่งมีลูกเทนนิสสีขาวและสีเหลืองสีละ 2 ลูก ชายคนหนึ่งหยิบลูกเทนนิสออกมาจากกล่อง 2 ลูกพร้อมกันโดยไม่ใส่คืน จงแสดงวิธีหาความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกเทนนิสต่างสีกัน

.....

.....

.....

4. ถ้ามาริสาเดินทางจากมหาสารคามไปขอนแก่นได้ 3 ทาง จากขอนแก่นไปอุดรธานีได้ 2 ทาง ถ้าเดินทางจากมหาสารคามไปอุดร โดยผ่านขอนแก่น จะมีวิธีเลือกเดินทางได้กี่วิธี

.....

.....

.....

5. มีหนังสือคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และภาษาไทย วิชาละ 1 เล่ม ต้องการจัดเรียงหนังสือทั้งสามเล่มบนชั้นหนังสือเดียวกัน จงแสดงวิธีหา

1. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หนังสือคณิตศาสตร์จะอยู่ติดกับหนังสือวิทยาศาสตร์
2. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หนังสือภาษาไทยอยู่ตรงกลางของหนังสือทั้งสามเล่ม

.....

.....

เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินแบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหา

แบบทดสอบวัดทักษะการแก้โจทย์ปัญหาเป็นแบบอัตนัย มีทั้งหมด 5 ข้อ ข้อละ 2 คะแนน รวม 10 คะแนน

คะแนน	เกณฑ์การพิจารณาให้คะแนน
2 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพ หรือแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ชัดเจน
1 คะแนน	ตอบถูกต้อง ครบถ้วน เขียนแผนภาพหรือแสดงแนวทางการแก้ปัญหาได้ถูกต้อง บางส่วน/ ไม่ตอบหรือตอบบางส่วนแต่เขียนแผนภาพแสดงแนวทางการแก้ปัญหา ได้อย่างชัดเจน/ตอบถูกบางส่วน เขียนแผนภาพแสดงแนวทางในการแก้ปัญหาได้ บางส่วน
0 คะแนน	ตอบผิด ไม่ตอบ ไม่แสดงแนวทางในการแก้ปัญหา แสดงแนวทางในการแก้ไข ปัญหาผิด

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น
เรื่อง บทนำ

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 15 ชั่วโมง
จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ในการทำการทดลองบางอย่างเราไม่สามารถที่จะทราบผลที่เกิดขึ้นได้อย่างแน่นอน แต่เราสามารถคาดการณ์ได้ว่าผลของการทดลองนั้นอาจมีโอกาสด(ความน่าจะเป็น)ที่จะเกิดขึ้นได้น้อยมากเพียงใด การศึกษาความน่าจะเป็น จะทำให้เข้าใจเหตุการณ์ของความน่าจะเป็น สามารถนำเสนอแนวคิดของตนเองรับ ฟังความคิดเห็นของผู้อื่นอย่างมีเหตุผล

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2.1 ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 2.1.1 บอกความหมายของความน่าจะเป็นได้
- 2.1.2 บอกความหมายของการทดลองสุ่มได้
- 2.1.3 บอกความหมายของแซมเปิลสเปซได้
- 2.1.4 บอกความหมายของเหตุการณ์ได้
- 2.1.5 นักเรียนสามารถบอกผลของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นว่ามีโอกาสมากน้อยเพียงใด

2.2 ด้านทักษะ/ กระบวนการ: นักเรียนมีความสามารถ

- 2.2.1 นักเรียนให้เหตุผลในการคาดการณ์จากผลการทดลองได้
- 2.2.2 นักเรียนนำเสนอแนวคิดจากการทดลองได้

2.3 ด้านคุณลักษณะ: นักเรียน

- 2.3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 2.3.2 มีระเบียบวินัย
- 2.3.3 มีความรอบคอบ
- 2.3.4 มีความรับผิดชอบ
- 2.3.5 มีวิจรรย์ญาณ
- 2.3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 2.3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 2.3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สารการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น (Probability)

ในชีวิตประจำวันเราอยู่กับเหตุการณ์ต่าง ๆ และมีคำถามอยู่ในใจตลอดเวลา เช่น พรุ่งนี้ฝนจะตกหรือไม่ บางทีเราต้องไปทำงานวันนี้ นายอาจลาออกและยุบสภาเร็ว ๆ นี้ ทีมฟุตบอลทีมใดจะได้เป็นแชมป์โลก ใครชนะเลือกตั้งในสมัยหน้า

คำว่า "ความน่าจะเป็น" หรือ "probability" เป็นวิธีการวัดความไม่แน่นอนในรูปแบบคณิตศาสตร์ เช่น เมื่อเราโยนเหรียญลงบนพื้น ความน่าจะเป็นของเหรียญที่จะออกหัวหรือก้อยเท่ากับ 0.5 ดังนั้นเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในอนาคตเป็นสิ่งที่ยากจะคาดเดาได้ถูกต้อง 100 % นักอุศุนิยมวิทยาจึงใช้หลักการของความน่าจะเป็นเข้ามาทำนาย เช่น ความน่าจะเป็นของการเกิดฝนตกในกรุงเทพมหานคร ในวันพรุ่งนี้มีค่าเท่ากับ 0.7

ความน่าจะเป็น เป็นค่าที่อาจมีความหมายที่หลายคนเข้าใจได้ไม่ยาก ความน่าจะเป็น เป็นศาสตร์ที่มีความละเอียดอ่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ความน่าจะเป็นมีการกำหนดค่าเป็นเศษส่วนหรือเป็นเปอร์เซ็นต์หรือให้มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ความน่าจะเป็น เป็นสิ่งที่เราคาดคะเนเหตุการณ์ที่ไม่แน่นอนต่าง ๆ ว่าโอกาสจะเกิดขึ้นมีมากน้อยเพียงใด เพื่อจะนำไปประกอบการตัดสินใจว่าจะทำหรือไม่ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

1. ความหมายของความน่าจะเป็น

ในความหมายทั่วไป ความน่าจะเป็น (Probability) หมายถึงเหตุการณ์หรือความรู้ที่ไม่แน่นอน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับคำว่า เป็นไปได้ น่าจะ ไม่น่าจะ เสี่ยง หรือ โชค

ในความหมายทางคณิตศาสตร์ ความน่าจะเป็น เกี่ยวกับความเป็นไปได้ โดยศึกษาเรื่องที่จะเกิดขึ้นหรือไม่เกิดขึ้น โดยทฤษฎีความน่าจะเป็นได้จำกัดความน่าจะเป็นว่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดย 1 หมายถึงเหตุการณ์นั้นจะเกิดขึ้นแน่นอน และ 0 หมายถึงเหตุการณ์นั้นไม่มีโอกาสที่จะเกิดขึ้น

2. กฎเบื้องต้นของความน่าจะเป็น

- 1) ความน่าจะเป็นจะมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1
- 2) ผลรวมของความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่สนใจทั้งหมดจะเท่ากับ 1
- 3) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A หรือ B ที่จะเกิดขึ้น เท่ากับ

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ A รวมกับ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ B ลบด้วย ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ A และ B เกิดขึ้นร่วมกัน

การทดลองสุ่ม(Random experiment) เป็นการกระทำ ซึ่งผลการกระทำจะเป็นอย่างไร เราจะบังคับให้เกิดตามใจชอบไม่ได้ แต่เราสามารถทราบผลทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นเป็นอะไร เช่น

1. การโยนเหรียญ 1 เหรียญ 1 ครั้ง เราทราบว่าผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น คือ หัว (H) หรือ ก้อย (T)
2. ถ้านำลูกเต๋า ทอยลงบนพื้น โอกาสที่จะปรากฏแต้ม 1 มีค่าเท่ากับ $\frac{1}{6}$ หรือ 16.6 เปอร์เซ็นต์ ถือเป็นการ

ทดลองสุ่ม เพราะเราไม่สามารถบอกได้ว่าลูกเต๋ายกขึ้น คือหน้า 1, 2, 3, 4, 5 หรือ 6

3. ถล่องใบหนึ่งบรรจุลูกบอลสีเขียว 3 ลูก และสีแดง 2 ลูก หยิบลูกบอลจากถล่อง 1 ลูก สนใจว่าจะหยิบได้ลูกบอลสีใด ถ้าคิดผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ เขียว 1, เขียว 2, เขียว 3, แดง 1, แดง 2 จะได้ว่าผลลัพธ์แต่ละ

ผลลัพธ์นี้มีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน แต่ถ้าผลลัพธ์เป็นไปได้ทั้งหมดคือ เขียว, แดง จะได้ว่าผลลัพธ์นี้ จะมีโอกาสเกิดขึ้นไม่เท่ากัน

ข้อสังเกต ในการทดลองสุ่มใด ๆ แต่ละผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้มีโอกาสดังเกิดขึ้นเท่าๆ กัน

แซมเปิลสเปซ(sample space) คือผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม ในการเขียนแซมเปิลสเปซ เรานิยมใช้ S และนิยมเขียนผลลัพธ์ทั้งหมดในวงเล็บปีกกา และระหว่างผลลัพธ์แต่ละตัวใช้เครื่องหมาย , (จุลภาค)

เช่น 1. การโยนเหรียญ 1 อัน 1 ครั้ง พบว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีได้ทั้งหมด 2 ผลลัพธ์ คือ หัว (H) หรือ ก้อย (T) ดังนั้น แซมเปิลสเปซ $S = \{H, T\}$

2. การโยนเหรียญ 2 อัน 1 ครั้ง พบว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นมีได้ทั้งหมด 4 ผลลัพธ์ ดังนั้น แซมเปิลสเปซ $S = \{HH, HT, TH, TT\}$

3. โยนลูกเต๋า 1 ลูก สนใจแต้มที่ลูกเต๋าทิ้ง พบว่า ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด 6 ผลลัพธ์ คือ 1,2,3,4,5 หรือ 6 ดังนั้น แซมเปิลสเปซ $S = \{1,2,3,4,5,6\}$

เหตุการณ์ (Event) คือผลที่เกิดจากการทดลองสุ่มหรือสิ่งที่เราสนใจจะทราบ เรานิยมใช้ E แทนเหตุการณ์ เช่น จากการโยนลูกเต๋า 2 ลูกใน 1 ครั้ง ถ้าสนใจเหตุการณ์ที่ผลรวมแต้มของลูกเต๋า 2 ลูก เท่ากับ 10 ดังนั้น เราจะได้ แซมเปิลสเปซ $S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,1), (3,2), (3,3), (3,4), (3,5), (3,6), (4,1), (4,2), (4,3), (4,4), (4,5), (4,6), (5,1), (5,2), (5,3), (5,4), (5,5), (5,6), (6,1), (6,2), (6,3), (6,4), (6,5), (6,6)\}$

และให้ E แทนเหตุการณ์ที่ผลรวมแต้มของลูกเต๋า 2 ลูกเท่ากับ 10 ดังนั้น $E = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4)\}$

- เหตุการณ์ของการทดลองโยนเหรียญ 1 อัน 1 ครั้ง แล้วออกหัวคือ $E = \{H\}$

- เหตุการณ์ของการทดลองโยนลูกเต๋า 1 อัน 1 ครั้ง แล้วออกแต้มคู่คือ $E = \{2, 4, 6\}$

ตัวอย่างที่ 1 ในกล่องชอล์กใบหนึ่ง มีชอล์กสีขาว สีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง สีละ 1 แท่ง ครูคนหนึ่งหยิบชอล์กออกมา 1 แท่ง โดยไม่มอง นักเรียนคิดว่า

คำถาม	คำตอบ
* โอกาสที่ครูหยิบได้ชอล์กสีขาวมีหรือไม่	* มีโอกาสเพราะในกล่องมีชอล์กสีขาว
* โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีเขียวมีหรือไม่	* ไม่มีโอกาส เพราะในกล่องไม่มีชอล์กสีเขียว
* โอกาสที่ครูจะหยิบได้ชอล์กสีใดสีหนึ่งใน 4 สี	* เท่ากันเพราะชอล์กแต่ละสีมีจำนวน 1 แท่ง
ดังกล่าว เท่ากันหรือไม่	เท่ากัน

ตัวอย่างที่ 2 เด็กคนหนึ่งมีลูกแก้วสีต่าง ๆ กัน ดังนี้ สีขาว 2 ลูก สีเขียว 3 ลูก และสีแดง 4 ลูก ลูกแก้วทั้งหมดอยู่ในกระเป๋ากางเกงของเด็กคนนี้ เขาล้วงกระเป๋าหยิบลูกแก้วออกมา 3 ลูกโดยไม่มอง จงตอบคำถามต่อไปนี้

คำถาม	คำตอบ
* โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีเดียวกันมีหรือไม่	* มีโอกาส
* โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีขาวทั้งหมด มีหรือไม่	* ไม่มีโอกาส
* โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกมีสีต่างกัน มีหรือไม่	
* โอกาสที่ลูกแก้วทั้งสามลูกเป็นสีแดง น่าจะมากกว่า	* มีโอกาส
โอกาสที่ลูกบอลทั้งสามลูกเป็นสีเขียว ใช่หรือไม่	* ใช่ เพราะสีแดงมีมากกว่าสีเขียว

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการโยนเหรียญ 1 อัน และเหตุการณ์ที่เหรียญขึ้นหัว

แนวคิด ถ้าเหรียญหงายหน้าหัวขึ้นแทนด้วย H

เหรียญหงายหน้าก้อยขึ้นแทนด้วย T

ดังนั้นผลลัพธ์ทั้งหมดที่สามารถเกิดขึ้นได้ คือ H, T ถ้า S แทน แซมเปิลสเปซ และ E แทนเหตุการณ์

เราที่ต้องการ จะได้ว่า

$S = \{H, T\}$ [ผลลัพธ์ทั้งหมดที่สามารถเกิดขึ้น]

$E = \{H\}$ [เหตุการณ์ที่เรา(หรือโจทย์)ต้องการทราบ]

ตัวอย่างที่ 4 จงเขียนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการโยนเหรียญ 1 อัน และลูกเต๋า 1 ลูก

วิธีทำ ผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ดังนี้

หน้าของเหรียญ	หน้าของลูกเต๋า	หน้าของเหรียญ	หน้าของลูกเต๋า
H	1	T	1
H	2	T	2
H	3	T	3
H	4	T	4
H	5	T	5
H	6	T	6

ดังนั้น ในการเขียนผลลัพธ์ของการ โยนเหรียญ 1 อัน และลูกเต๋า 1 ลูก เราอาจเขียน แทนตัวคู่อันดับ

ดังนี้ (H, 1), (H, 2), (H, 3), (H, 4), (H, 5), (H, 6), (T, 1), (T, 2), (T, 3), (T, 4), (T, 5), (T, 6)

ซึ่งผลลัพธ์ทั้งหมดที่เกิดขึ้นนี้เรียกว่า แซมเปิลสเปซ(Sample Space)

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หมายถึง ค่าที่บอกให้ทราบว่า เหตุการณ์ที่สนใจนั้นมีโอกาสเกิดขึ้นมากน้อยเพียงใด เมื่อผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่า ๆ กัน เรียกความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หาโดยวิธีนี้ว่า ความน่าจะเป็นในทางปฏิบัติ (Empirical probability) ดังนั้น

- จำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้น(n)ในเหตุการณ์ E เขียนแทนด้วย $n(E)$
- จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น(n)ในแซมเปิลสเปซ (S) เขียนแทนด้วย $n(S)$

$P(E)$ แทนความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

ดังนั้น จะได้สูตรว่า $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$

ข้อสังเกต

1. สมาชิกทุกตัวในเหตุการณ์ E ต้องเป็นสมาชิกในอยู่ในแซมเปิลสเปซ S

ดังนั้น $0 \leq n(E) \leq n(S)$

2. ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใด ๆ ในแซมเปิลสเปซ S จะได้ว่า

2.1 $0 \leq P(E) \leq 1$

2.2 ถ้า $P(E)=1$ หมายถึงเหตุการณ์นั้นต้องเกิดขึ้นแน่นอน

ถ้า $P(E)=0$ หมายถึงเหตุการณ์นั้นต้องไม่เกิด

2.3 ถ้า S เป็นแซมเปิลสเปซ จะได้ว่า $P(S)=1$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูและนักเรียนสนทนาเกี่ยวกับชีวิตประจำวันของคนเราจะต้องประสบกับปัญหาต่างๆ ที่จะต้องตัดสินใจอยู่เสมอ การคาดคะเนผลที่อาจเกิดขึ้นของเหตุการณ์ต่างๆ เพื่อช่วยในการตัดสินใจ จึงเป็นสิ่งจำเป็น การคาดคะเนของเรานั้นจะทำอย่างไรบ้าง เพียงเพื่อตัดสินใจในปัญหาแต่ละข้อและการคาดคะเนนั้นอาจจะถูกหรือผิดก็ได้ ในทางคณิตศาสตร์มีการกำหนดค่าเป็นตัวเลขเพื่อบอกค่าของการคาดคะเนว่ามีโอกาสว่ามีโอกาสจะเกิดขึ้นตามที่คาดคะเนไว้มากน้อยเพียงใด เรียกว่า “ความน่าจะเป็น”

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เปรียบเทียบสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูเสนอปัญหาจากตัวอย่างที่ 1 และ 2 ให้นักเรียนทุกคนวิเคราะห์หาคำตอบของเหตุการณ์ที่ครู

นำเสนอ

- ครูถามนักเรียนเป็นรายบุคคลจากคำถามในตัวอย่างที่ 1 และ 2

2.2 ใคร่ครวญระดับกลุ่มย่อย

ครูให้นักเรียนรวมกลุ่มละ 5 คน คละความสามารถกัน นักเรียนส่งตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 1 ไปศึกษา

- เมื่อนักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 จนเข้าใจเรียบร้อยแล้ว ให้นักเรียนมารับอุปกรณ์ดังนี้ คือ ปากกา

เมจิกสีแสด สีน้ำเงิน กระดาษชาร์ต

- นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดและหาคำตอบคำถามในตัวอย่างที่ 3 และ 4 และบัตรกิจกรรมที่ 1

- นักเรียนภายในกลุ่มช่วยกันสรุปแนวทางหาคำตอบของกลุ่มลงในกระดาษชาร์ตเพื่อนำเสนอหน้า

ชั้นเรียน

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- นักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอผลงานกลุ่มหน้าชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบของตัวอย่างที่ 1-4

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทุกคนร่วมกันสรุปบทเรียน โดยตอบคำถามของครูดังนี้

- ให้นักเรียนยกตัวอย่างในชีวิตประจำวันที่เราใช้ความรู้เรื่องความน่าจะเป็นไปใช้ในการตัดสินใจหรือ

แก้ปัญหา

5) ขั้นประเมินผล

- การสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 1

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

- 5.1 ใบความรู้ที่ 1
- 5.2 ใบกิจกรรมที่ 1
- 5.3 กระดาษชาร์ต
- 5.4 สีเมจิกสีแดง สีน้ำเงิน
- 5.5 ลูกเต๋า
- 5.6 เหรียญบาท
- 5.7 กล้องขอลัก
- 5.8 บัตรกิจกรรมที่ 1

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 1	ใบกิจกรรมที่ 1	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	กระดาษชาร์ตนำเสนอ	แต่ละกลุ่มเสนอแนวทางหาคำตอบที่ชัดเจน ถูกต้อง
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

บัตรกิจกรรมที่ 1

นักเรียนจะได้อุปกรณ์ในการทดลองกลุ่มละ 1 ชุด ประกอบด้วย

1. กระจกยลิตมัส
2. น้ำส้มสายชู
3. สีน้ำ ได้แก่ สีน้ำเงินและสีเหลือง
4. เหยือกบาท 1 เหยือก
5. ลูกเต๋า 1 ลูก

คำชี้แจง ให้นักเรียนทำกิจกรรมต่อไปนี้

1. จงพิจารณาการทดลองในแต่ละข้อต่อไปนี้ว่าสามารถบอกได้แน่นอนหรือไม่ว่าผลที่เกิดขึ้นเป็นอะไร แล้วเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับการทดลองในแต่ละข้อ

การทดลอง	สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะเกิดผลอะไร	ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะเกิดผลอะไร
1. จุ่มกระจกยลิตมัสลงในสารละลายที่เป็นกรด		
2. ผสมสีน้ำเงินและสีเหลืองในสัดส่วนที่เท่ากัน		
3. โยนเหยือกบาท 1 เหยือก 1 ครั้ง		
4. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง		

2. จงตอบคำถามต่อไปนี้

1) จากข้อ 1. การทดลองที่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะเกิดผลอะไร แต่สามารถบอกได้ว่าผลที่อาจเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง ใช่หรือไม่

.....

.....

2) จากข้อ 1. จงหาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากแต่ละการทดลองว่าเป็นอะไร ได้บ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. กำหนดความหมายของการทดลองคู่ดังนี้

การทดลองคู่ หมายถึง การทดลองที่สามารถบอกได้ว่าผลที่อาจเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะเกิดผลอะไร จากผลทั้งหมดที่เป็นไปได้เหล่านั้น
จงบอกว่าการทดลองใดเป็นการทดลองคู่

.....

.....

.....

.....

.....

4. จงยกตัวอย่างการทดลองที่เป็นการทดลองคู่มา 2 ตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น
เรื่อง การทดลองสุ่ม

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
จำนวน 15 ชั่วโมง
จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

การทดลองสุ่ม หมายถึง การทดลองที่สามารถบอกได้ว่าผลที่จะเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าจะเกิดผลอะไรจากผลทั้งหมดที่เป็นไปได้เหล่านั้น

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 1.1 เข้าใจความหมายของการทดลองสุ่ม
- 1.2 เขียนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

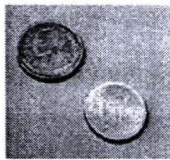
การทดลองสุ่มคือ การกระทำที่เราทราบว่ามีผลลัพธ์ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการกระทำนั้น มีอะไรบ้าง แต่เราไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าในการกระทำแต่ละครั้งที่ทดลองนั้น จะเกิดผลลัพธ์เป็นอะไรในบรรดาผลลัพธ์ทั้งหมด

ตัวอย่างการทดลองสุ่ม เช่น

1. พิจารณาการโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ ถ้าเหรียญนั้นไม่ได้มีการถ่วง ให้น้ำใดหาง่ายกว่าหน้าอื่นก็เชื่อว่า "น้ำหนัก" ของการที่เหรียญจะ หางหน้าใดหน้าหนึ่งย่อมเท่ากันผลที่เป็นไปได้ทั้งหมดมี 2 อย่าง คือ เหรียญหงายหัวหรือเหรียญหงายก้อยซึ่งอาจเกิดอย่างใดอย่างหนึ่งได้เท่า ๆ กัน

โอกาสที่เหรียญจะหงายหัว = โอกาสที่เหรียญจะหงายก้อย

$$\text{โอกาสที่เหรียญจะหงายหัว} = \frac{1}{2}$$



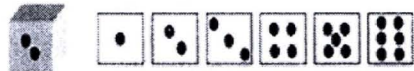
$$\text{โอกาสที่เหรียญจะหงายก้อย} = \frac{1}{2}$$

เรากล่าวว่า ความน่าจะเป็นที่เหรียญหงายหัวมีค่า $\frac{1}{2}$

และความน่าจะเป็นที่เหรียญหงายก้อยมีค่า $\frac{1}{2}$

ในการทอดลูกเต๋าลูกหนึ่ง เมื่อลูกเต๋านั้น ๆ มีหน้าใหญ่เท่า ๆ กัน และไม่มีการถ่วงให้น้ำใดหาง่ายกว่าหน้าอื่น ก็เชื่อได้ว่า "น้ำหนัก" ของการที่ลูกเต๋ายกจะหงายหน้าใดหน้าหนึ่งย่อมเท่ากัน

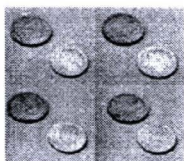
2. ผลที่ลูกเต๋ายกขึ้นหน้าต่าง ๆ ทั้งหมดมี 6 อย่าง คือ อาจขึ้นหน้า หนึ่ง สอง สาม สี่ ห้า หรือหก ด้วยความน่าจะเป็นเท่า ๆ



กัน คือ $\frac{1}{6}$

3. พิจารณาการโยนเหรียญบาทหนึ่งเหรียญ และเหรียญห้าบาทหนึ่งเหรียญ พร้อม ๆ กัน เหรียญย่อมหางายได้ 4 อย่าง

ความน่าจะเป็นที่เหรียญใดจะหงายหัวหรือก้อยมีเท่า ๆ กัน คือ $\frac{1}{2}$ สำหรับ แต่ละเหรียญ เราใช้ทฤษฎีของความน่าจะเป็นคำนวณค่าของความน่าจะเป็น ได้ดังนี้



$$\text{ความน่าจะเป็นที่เหรียญทั้งสองจะหงายหัว} = \frac{1}{4}$$

$$\text{ความน่าจะเป็นที่เหรียญทั้งสองจะหงายก้อย} = \frac{1}{4}$$

ความน่าจะเป็นที่เหรียญหนึ่งหงายหัวกับอีก

$$\text{เหรียญหนึ่งหงายก้อย} = \frac{1}{2}$$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนความรู้เดิม เช่น การทดลองสุ่ม และภายในห้องเรียนสุ่มนักเรียนออกมา 1 คน ให้ทอดลูกเต๋า 1 ครั้ง 1 ลูก แล้วนักเรียนช่วยกันบอกหน้าของลูกเต๋ายกจะเป็นอย่างไรได้บ้าง

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เฝ้าติดตามการแก้ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาการทดลองสุ่ม ว่าผลจากการทดลองอาจเป็นอย่างไรบ้าง
- 1) โยนเหรียญบาท 1 อัน (ผลที่อาจจะเกิดขึ้นคือ H,T)
- 2) โยนเหรียญบาท 2 อันพร้อมกัน (ผลที่อาจจะเกิดขึ้นคือ HH,HT,TH,TT)
- 3) หยิบลูกบอล 2 ลูก พร้อมกันจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 1 ลูก (ผลที่อาจจะเกิดขึ้นคือ $c_1c_2, c_1c_3, c_1c_4, c_1b, c_2c_3, c_2c_4, c_2b, c_3c_4, c_3b, c_4b, bc_1, bc_2, bc_3, bc_4$)
- 4) หยิบลูกบอล 2 ลูกจากกล่องในข้อ 3 โดยหยิบทีละลูก เมื่อหยิบขึ้นมาแล้วไม่ใส่คืน

2.2 ใต้ร่องระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 5 คน ความสะดวกสามารถกัน
- นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันหาคำตอบจากสถานการณ์ปัญหาในข้อ 2.1 ในใบกิจกรรมที่ 2 บันทึกแนวทางการหาคำตอบลงกระดาษชาร์ตเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียนต่อไป

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- นักเรียนแต่ละกลุ่มส่งตัวแทนมานำเสนอคำตอบหน้าชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

นักเรียนช่วยกันสรุปว่า การกระทำที่เราทราบว่ามีผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง แต่ไม่สามารถบอกได้อย่างถูกต้องแน่นอนว่าจะเกิดผลอะไรจากผลทั้งหมดที่เป็นไปได้เหล่านั้นเรียกว่า “การทดลองสุ่ม” การทดลองสุ่มทุกครั้งต้องมีผลการทดลองสุ่มและเราสามารถเขียนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้ เช่น

1) โยนเหรียญบาท 1 เหรียญและโยนเหรียญห้าบาท 1 เหรียญพร้อมกัน เขียนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการ โยนเหรียญทั้งสองพร้อมกันโดยให้สมาชิกตัวหนึ่งของคู่อันดับแทนผลที่เกิดขึ้นจากการ โยนเหรียญบาทและคู่อันดับตัวที่สองแทนผลที่อาจจะเกิดขึ้นจากการ โยนเหรียญห้าบาท จะได้ผลทั้งหมดดังนี้

(หัว, ก้อย), (หัว, หัว), (ก้อย, หัว), (ก้อย, ก้อย)

เราสนใจผลที่จะเกิด ก้อย อย่างน้อย 1 เหรียญก็จะได้ผล คือ

(หัว, ก้อย), (ก้อย, หัว), (ก้อย, ก้อย)

เราเรียกผลที่เราสนใจจากการทดลองสุ่มว่า “เหตุการณ์” ซึ่งใช้สัญลักษณ์ E

ดังนั้น $E = \{(\text{หัว, ก้อย}), (\text{ก้อย, หัว}), (\text{ก้อย, ก้อย})\}$

2) ในการทอดลูกเต๋าลูกเดียวหนึ่งครั้งถ้าผลลัพธ์ที่สนใจคือจำนวนแต้มที่ได้หารด้วย 3 ลงตัว ผลจากการทดลองทั้งหมด คือ 1, 2, 3, 4, 5, 6 เราเรียกว่า แซมเปิลสเปซ ซึ่งใช้แทนด้วยสัญลักษณ์ S

ดังนั้น $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

ถ้าเหตุการณ์ที่ได้แต้มหารด้วย 3 ลงตัวจะได้

$\therefore E = \{3, 6\}$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- เมื่อนักเรียนร่วมกันสรุปจนเข้าใจดีแล้ว นักเรียนแต่ละกลุ่มตอบคำถามในใบกิจกรรมที่ 2 ร่วมกันศึกษาและอภิปราย ชักถามภายในกลุ่มและช่วยกันสรุปผล หาเหตุการณ์ที่น่าจะเป็นไปได้

5) ขั้นประเมินผล

- นักเรียนนำใบกิจกรรมที่ 2 เปลี่ยนกันตรวจให้คะแนนในกลุ่ม

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

- 5.1 ลูกเต๋า
- 5.2 เหรียญบาท
- 5.3 ลูกบอลสีแดง สีเหลือง สีฟ้า สีขาว
- 5.4 ใบกิจกรรมที่ 2
- 5.5 บัตรกิจกรรมที่ 2
- 5.6 กระดาษชาร์ต
- 5.7 สีเมจิกสีแดง และสีน้ำเงิน
- 5.8 กलोंทึบ

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 2	ใบกิจกรรมที่ 2	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 2	บัตรกิจกรรมที่ 2	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

เกณฑ์การประเมินผลจากการทำใบกิจกรรม ใบงาน แบบฝึกปฏิบัติกิจกรรม ใช้เกณฑ์ดังนี้

80% ขึ้นไป	หมายถึง	ดีมาก
70-79%	หมายถึง	ดี
60-69%	หมายถึง	ปานกลาง
50-59%	หมายถึง	ผ่าน
ต่ำกว่า 50%	หมายถึง	ปรับปรุง

บัตรกิจกรรมที่ 2

กิจกรรมที่ 1

เรื่อง การทดลองสุ่มจากการโยนลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน

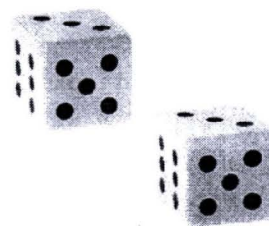
คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์

- ลูกเต๋า 2 ลูก

ขั้นตอนการทดลอง

1. ให้นักเรียนแต่ละคนผลัดกัน โยนลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน
2. จดบันทึกผลที่เกิดขึ้นในรูปคู่อันดับ ดังตัวอย่าง
 (1, 5) หมายถึง ลูกเต๋าลูกที่หนึ่งหงายแต้ม 1 ลูกที่สองหงายแต้ม 5
 (6, 3) หมายถึง ลูกเต๋าลูกที่หนึ่งหงายแต้ม 6 ลูกที่สองหงายแต้ม 3



บันทึกผลที่เกิดขึ้น

ลำดับที่	ชื่อ	ผล	ลำดับที่	ชื่อ	ผล
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

3. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดว่าผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองนี้มีอะไรบ้าง
ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

.....

.....

.....

จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น เท่ากับ

กิจกรรมที่ 2

เรื่อง การทดลองสุ่มจากการโยนเหรียญ 3 เหรียญ ครั้งละเหรียญ

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์

- เงินเหรียญ 3 เหรียญ

ขั้นตอนการทดลอง

1. ให้นักเรียนแต่ละคนผลัดกันโยนเหรียญ 3 เหรียญ ครั้งละเหรียญจนครบ 3 เหรียญ
2. จดบันทึกผลที่เกิดขึ้นในรูปคู่อันดับที่มีสมาชิก 3 ตัว ดังตัวอย่าง
(H, T, H) หมายถึง เหรียญที่ 1 ออกหัว (H) เหรียญที่ 2 ออกก้อย (T) เหรียญที่ 3 ออกหัว (H)
(T, T, H) หมายถึง เหรียญที่ 1 ออกก้อย (T) เหรียญที่ 2 ออกก้อย (T) เหรียญที่ 3 ออกหัว (H)

บันทึกผลที่เกิดขึ้น

ลำดับที่	ชื่อ	ผล	ลำดับที่	ชื่อ	ผล
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

3. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดว่าผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองนี้มีอะไรบ้าง
ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

.....

.....

.....

จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น เท่ากับ

ใบกิจกรรมที่ 2
เรื่อง การทดลองสุ่ม

สื่อการเรียนการสอน

เหรียญบาท ลูกบอล

คำสั่ง จงเติมข้อความลงในช่องว่าง

ให้นักเรียนทดลองดังต่อไปนี้

- 1) โยนเหรียญบาท 1 อัน
- 2) โยนเหรียญบาท 2 อันพร้อมกัน
- 3) หยิบลูกบอล 2 ลูก พร้อมกันจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 1 ลูก
- 4) หยิบลูกบอล 2 ลูกจากกล่องในข้อ 3 โดยหยิบทีละลูก เมื่อหยิบขึ้นมาแล้วไม่ใส่คืน

ครั้งที่	ผลที่ได้จากการทดลอง			
	1. โยนเหรียญบาท 1 อัน	2. โยนเหรียญบาท 2 อันพร้อมกัน	3. หยิบลูกบอล 2 ลูก พร้อมกันจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 1 ลูก	4. หยิบลูกบอล 2 ลูก พร้อมกันจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 1 ลูก โดยหยิบทีละลูก เมื่อหยิบขึ้นมาแล้วไม่ใส่คืน
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

สรุป

1. ผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดคือ

.....

.....

ผลการทดลองที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ

2. ผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดคือ

ผลการทดลองที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ

3. ผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดคือ

ผลการทดลองที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ

4. ผลการทดลองที่ได้ทั้งหมดคือ

ผลการทดลองที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การทดลองสุ่มและเหตุการณ์

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

การทดลองสุ่ม หมายถึง การทดลองที่ทราบผลลัพธ์ว่าจะเป็นอย่างใดบ้าง แต่ไม่สามารถทำนายผลที่จะเกิดขึ้นได้ว่าจะเป็นอย่างใดในบรรดาผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น (แซมเปิลสเปซ) หมายถึง สมาชิกทุกตัวที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากการทดลองสุ่ม

เหตุการณ์ (Event) หมายถึง สิ่งที่เราสนใจจากการทดลองสุ่ม หรือสิ่งที่เราสนใจในแซมเปิลสเปซ

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 เข้าใจความหมายของการทดลองสุ่ม

1.2 นักเรียนเขียนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มได้

1.3 หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเท่าๆกันได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. ตารางการเรียนรู้

การทดลองสุ่ม หมายถึง การทดลองที่ทราบผลลัพธ์ว่าจะเป็นอะไรได้บ้าง แต่ไม่สามารถทำนายผลที่จะเกิดขึ้นได้ว่าจะเป็นอะไรในบรรดาผลลัพธ์ที่อาจเป็นไปได้เหล่านั้น

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น (แซมเปิลสเปซ) หมายถึง สมาชิกทุกตัวที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากการทดลองสุ่ม

เหตุการณ์ (Event) หมายถึง สิ่งที่เราสนใจจากการทดลองสุ่ม หรือสิ่งที่เราสนใจในแซมเปิลสเปซ

ตัวอย่างที่ 1 มีลูกปิงปอง 4 ลูก เขียนหมายเลขกำกับไว้ดังนี้คือ 0, 1, 2, 3 ถ้าสุ่มหยิบมา 2 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3

วิธีทำ ให้ S เป็นแซมเปิลสเปซ

จะได้ $S = \{(0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 2), (1, 3), (2, 3)\} \dots 1$

E เป็นเหตุการณ์หรือสิ่งที่โจทย์อยากทราบ

จะได้ว่า $E = \{(1, 3), (2, 3)\}$ [$(1+3) = 4$ และ $(2+3) = 5$ (มากกว่า 3 ตามโจทย์กำหนด นอกนั้นไม่ถึง)...2

ดังนั้น $n(S) = 6$ [6 คือ S = คือจำนวนครั้งที่เกิดจริง1]

$n(E) = 2$ [2 คือ E = คือเหตุการณ์ที่ต้องการให้เกิด2]

นั่นคือ จากสูตรข้างบนคือ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ แทนค่าได้ $P(E) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

∴ ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3 เท่ากับ $\frac{1}{3}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

นักเรียนทบทวนความรู้เดิมโดยตอบคำถามต่อไปนี้

1) จงเขียนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นทั้งหมดจากการโยนเหรียญห้าบาท 1 อัน และเหรียญ

บาท 1 อัน พร้อมกัน

2) ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูนำเป็นวงกลมเป็นหนึ่งที่ได้จากการแบ่งวงกลมเป็นแปดช่องเท่ากัน และมีหมายเลข 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 กำกับอยู่ ดังรูป มาวางหน้าชั้น ครูให้นักเรียนอาสาสมัครออกมาหมุนเป็นวงกลม 1 ครั้ง เมื่อเป็นหยุดหมุนให้บันทึกตัวเลขที่อยู่ในช่องที่เข็มชี้ ซึ่งครูบอกนักเรียนว่าการหมุนแต่ละครั้งมีโอกาสเท่าๆ กัน ที่เป็นหยุดในช่องใดช่องหนึ่ง จากนั้นครูถามนักเรียนว่า จากการหมุนเป็น 1 ครั้ง ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นเป็นอะไรได้บ้าง ซึ่งนักเรียนควรตอบว่า ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 มีจำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น เท่ากับ 8

จากการหมุนเป็น 1 ครั้ง ผลที่เข็มจะชี้ในช่องจำนวนคู่เป็นอะไรได้บ้าง ซึ่งนักเรียนควรตอบว่า ผลที่เข็มจะชี้ในช่องจำนวนคู่ ได้แก่ 0, 2, 4, 6 มีจำนวนผลที่เข็มจะชี้ในช่องจำนวนคู่ เท่ากับ 4

จากการหมุนเป็น 1 ครั้ง ผลที่เข็มจะชี้ในช่องจำนวนเต็มลบเป็นอะไรได้บ้าง ซึ่งนักเรียนควรตอบว่า ไม่มี

- ครูให้นักเรียนอาสาสมัครตั้งคำถามถึงสิ่งที่นักเรียนสนใจจากการหมุนแป้น 1 ครั้ง แล้วให้เพื่อนนักเรียนช่วยกันเฉลยคำตอบ ครูตรวจสอบความถูกต้องอีกครั้ง

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

- แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 5 คน โดยละความสามารถกัน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 3 เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มเข้าใจแล้วจึงทำใบกิจกรรมที่ 3
- นักเรียนบันทึกแนวทางการหาคำตอบลงในใบกิจกรรมที่ 3 และเขียนแนวทางการหาคำตอบลงใน

กระดาษชาร์ตเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบในใบงานที่ 3 ต่อหน้าชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

นักเรียนสรุปบทเรียนจากใบงานและกิจกรรม โดยสรุปว่าผลที่เราสนใจจากผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม เรียกว่า เหตุการณ์

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น (แซมเปิลสเปซ) หมายถึง สมาชิกทุกตัวที่เป็นไปได้ทั้งหมด จากการทดลองสุ่ม

เหตุการณ์ (Event) หมายถึง สิ่งที่เราสนใจจากการทดลองสุ่ม หรือสิ่งที่เราสนใจในแซมเปิลสเปซ

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนแต่ละกลุ่มยกตัวอย่างเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันที่น่าความน่าจะเป็นไปใช้ตัดสินใจ

5) ขั้นประเมินผล

- นักเรียนทำแบบฝึกหัด

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

- 5.1 ลูกบอลสีแดง เหลือง ฟ้า ขาว
- 5.2 ใบความรู้ที่ 3
- 5.3 บัตรแข็งมีหมายเลข 1 – 5 กำกับ
- 5.4 กล่องทึบ 1 กล่อง
- 5.5 เหรียญบาท
- 5.6 ลูกเต๋า
- 5.7 ใบกิจกรรมที่ 3
- 5.8 บัตรกิจกรรมที่ 3
- 5.9 กระดาษแข็ง
- 5.10 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 3	ใบกิจกรรมที่ 3	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 3	บัตรกิจกรรมที่ 3	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 3

แซมเปิลสเปซ (S) การหาผลทั้งหมดที่สนใจในเหตุการณ์

- 1) ในการโยนเหรียญ 1 อัน 1 ครั้ง ผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดคือการเกิดหัวกับการเกิดก้อย ถ้าให้ H แทนการเกิดหัว T แทนการเกิดก้อย Sample Space เขียนได้ดังนี้

$$S = \{H, T\}$$

ตอบ

- 2) ในการทอดลูกเต๋า 1 ลูก เพื่อดูแต้มที่ปรากฏ Sample Space คือ

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

ตอบ

แต่ถ้าเราสนใจการเกิดแต้มคู่หรือแต้มคี่ Sample Space คือ

$$S_2 = \{\text{แต้มคู่, แต้มคี่}\}$$

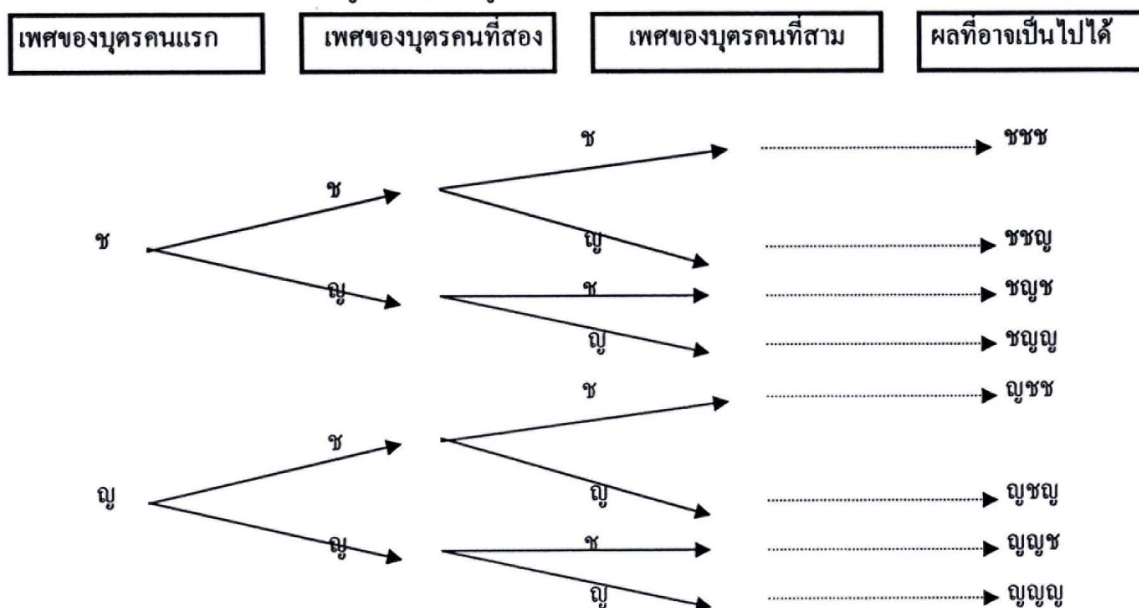
ตอบ

- 3) จงเขียน Sample Space ในการสำรวจเพศชาย - หญิง ของบุตรในครอบครัวหนึ่ง ซึ่งบุตร 3 คน ด้วยแผนภาพต้นไม้ ดังนี้

วิธีทำ ลำดับของเพศชาย - หญิงถือว่าสำคัญ

ให้ ช แทนเพศชาย

ญ แทนเพศหญิง



ดังนั้น $S = \{ \text{ชชช}, \text{ชชญ}, \text{ชญช}, \text{ชญญ}, \text{ญชช}, \text{ญชญ}, \text{ญญช}, \text{ญญญ} \}$ ตอบ

ตัวอย่าง

- 1) จงเขียน Sample Space จากการทดลองโยนเหรียญบาท 2 อัน 1 ครั้ง และเขียนเหตุการณ์ดังนี้
- ออกหัวสองอัน
 - ออกหัว 1 อัน ก้อย 1 อัน
 - ออกก้อยทั้ง 2 อัน

ง) ออกหัว 2 อัน ก้อย 1 อัน

วิธีทำ ให้ H แทนการออกหัว

T แทนการออกก้อย

ดังนั้น เขียน Sample Space ได้ดังนี้

$$S = \{ (H, H), (H, T), (T, H), (T, T) \}$$

ก) ออกหัวสองอัน

$$E = \{(H, H)\}$$

ข) ออกหัว 1 อัน ก้อย 1 อัน

$$E = \{(H, T), (T, H)\}$$

ค) ออกก้อยทั้ง 2 อัน

$$E = \{(T, T)\}$$

ง) ออกหัว 2 อัน ก้อย 1 อัน

$$E = \{(\dots) \} \text{ ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้}$$

บัตรกิจกรรมที่ 3

กิจกรรมที่ 1

เรื่อง การทดลองสุ่มจากการหยิบลูกบอล 2 ลูก ทีละลูก และไม่ใส่คืน

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์

- กล่องทึบ 1 กล่อง
- ลูกบอลสีแดง, เหลือง, ฟ้ำ, ขาว ที่มีขนาดและน้ำหนักเท่ากันอย่างละ 1 ลูก

ขั้นตอนการทดลอง

1. ให้นักเรียนแต่ละคนผลัดกันหยิบลูกบอลจากในกล่อง 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกและไม่ใส่คืน ทำทีละคน คนละ 1 ครั้ง
2. จดบันทึกผลที่เกิดขึ้นในรูปคู่อันดับ ดังตัวอย่าง

(ค, ล) หมายถึง หยิบลูกบอลลูกที่ 1 ได้สีแดง	และหยิบลูกบอลลูกที่ 2 ได้สีเหลือง
(ค, ข) หมายถึง หยิบลูกบอลลูกที่ 1 ได้สีแดง	และหยิบลูกบอลลูกที่ 2 ได้สีขาว

บันทึกผลที่เกิดขึ้น

ลำดับที่	ชื่อ	ผล	ลำดับที่	ชื่อ	ผล
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

3. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดว่าผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองนี้มีอะไรบ้าง
ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

.....

.....

.....

จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น เท่ากับ

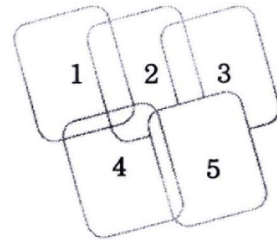
บัตรกิจกรรมที่ 3

เรื่อง การทดลองสุ่มจากการหยิบบัตรแข็งที่มีหมายเลข 1-5 กำกับอยู่ 2 ใบพร้อมกัน

คำชี้แจง ให้นักเรียนปฏิบัติตามขั้นตอนต่อไปนี้

อุปกรณ์

- บัตรแข็งที่มีหมายเลข 1-5 กำกับอยู่ใบละ 1 หมายเลข (รวม 5 ใบ)



ขั้นตอนการทดลอง

1. ให้นักเรียนกลุ่มคว่ำบัตรหน้าที่มีตัวเลข แล้วให้สมาชิกกลุ่มสุ่มหยิบ 2 ใบ หยิบทั้ง 2 ใบ ไม่ใส่คืน จดบันทึกไว้ ให้นักเรียนกลุ่มสลับบัตรตัวเลข คว่ำบัตรหน้าที่มีตัวเลข ให้สมาชิกคนที่ 2 สุ่มหยิบ 2 ใบ จดบันทึกไว้ ทำเช่นนี้เรื่อยๆ จนครบทุกคน
2. จดบันทึกผลที่เกิดขึ้น ให้เขียนอยู่ในรูปตัวเลขสองตัว ดังตัวอย่าง
 25 หมายถึง หยิบบัตรใบแรกเป็นหมายเลข 2 และบัตรใบที่ 2 เป็นหมายเลข 5
 53 หมายถึง หยิบบัตรใบแรกเป็นหมายเลข 5 และบัตรใบที่ 2 เป็นหมายเลข 3

บันทึกผลที่เกิดขึ้น

ลำดับที่	ชื่อ	ผล	ลำดับที่	ชื่อ	ผล
1			6		
2			7		
3			8		
4			9		
5			10		

3. ให้นักเรียนทุกคนช่วยกันคิดว่าผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองนี้มีอะไรบ้าง
 ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่

.....

.....

.....

จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น เท่ากับ.....

ใบกิจกรรมที่ 3

เรื่อง เหตุการณ์

คำสั่ง จงเขียนคำตอบที่ถูกต้องลงในตารางที่กำหนดให้ต่อไปนี้

การทดลองสุ่ม	ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการทดลองสุ่ม	ผลที่เป็นไปได้ของ เหตุการณ์ที่สนใจ
1. สุ่มหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากถุงใบ หนึ่งที่มีลูกแก้วสีเขียว 1 ลูก สีขาว 2 ลูก สีแดง 3 ลูก 1.1 เหตุการณ์ที่จะได้ลูกแก้วสี แดง 1.2 เหตุการณ์ที่จะได้ลูกแก้วสีขาว		1.1..... 1.2.....
2. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน 2.1 เหตุการณ์ที่จะได้บุตรเพศ เดียวกันทั้ง 3 คน 2.2 เหตุการณ์ที่จะได้บุตรเพศชาย อย่างน้อย 1 คน 2.3 เหตุการณ์ที่จะได้บุตรคนที่ 2 เป็นผู้หญิง 2.4 เหตุการณ์ที่จะได้บุตรเพศชาย เท่ากับบุตรเพศหญิง		2.1..... 2.2..... 2.3..... 2.4.....

จงหาเหตุการณ์ต่อไปนี้

- นำเลขโดด 3, 4 และ 5 มาเรียงเป็นเลข 3 หลัก ให้มีจำนวนมากกว่า 100 โดยแต่ละหลักใช้ตัวเลขไม่ซ้ำกัน

- ครอบครัวหนึ่งต้องการมีบุตร 3 คน คนที่หนึ่งเป็นผู้หญิง

5. ทอดลูกเต๋า 1 ลูก 2 ครั้ง และได้แต้มรวมไม่เกิน 3

.....

.....

.....

6. โยนเหรียญ 3 อัน 1 ครั้ง และได้ก้อย 2 อัน

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 3

คำชี้แจง จากการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงตอบคำถามต่อไปนี้

1. จงหาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน 1 ครั้งว่าเป็นอะไรบ้าง

.....

.....

.....

2. จงหาผลของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋ายกขึ้นแต้มเดียวกันทั้งสองลูก ว่าเป็นอะไรบ้าง และมีจำนวนผลของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋ายกขึ้นแต้มเดียวกันทั้งสองลูกเท่ากับเท่าไร

.....

.....

.....

3. จงยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่นักเรียนสนใจจากการทอดลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน พร้อมหาผลของเหตุการณ์นั้นว่าเป็นอะไรบ้าง และมีจำนวนผลของเหตุการณ์นั้นเท่ากับเท่าไร มา 2 ตัวอย่าง

.....

.....

.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 4

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น เป็นค่าที่อาจมีความหมายที่หลายคนเข้าใจได้ไม่ยาก ความน่าจะเป็น เป็นศาสตร์ที่มีความละเอียดอ่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ความน่าจะเป็นมีการกำหนดค่าเป็นเศษส่วนหรือเป็นเปอร์เซ็นต์หรือให้มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 เช่น ถ้านำลูกเต๋า ทอยลงบนพื้น โอกาสที่

จะปรากฏหน้า 1 มีค่าเท่ากับ $1/6$ หรือ 16.6 เปอร์เซ็นต์ ถ้าโยนเหรียญหนึ่งเหรียญ และให้ตกบนพื้น (โยนแบบยุติธรรม) โอกาสที่จะปรากฏหัวเท่ากับ $1/2$ หรือ 0.5

ตัวอย่างที่ 1 มีลูกปิงปอง 4 ลูก เขียนหมายเลขกำกับไว้ดังนี้คือ 0, 1, 2, 3 ถ้าสุ่มหยิบมา 2 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3

วิธีทำ ให้ S เป็นแซมเปิลสเปซ

จะได้ $S = \{(0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 2), (1, 3), (2, 3)\} \dots 1$

E เป็นเหตุการณ์หรือสิ่งที่โจทย์อยากทราบ

จะได้ว่า $E = \{(1, 3), (2, 3)\}$ [$(1+3) = 4$ และ $(2+3) = 5$ (มากกว่า 3 ตามโจทย์กำหนด นอกนั้นไม่ถึง)...2

ดังนั้น $n(S) = 6$ [6 คือ S = คือจำนวนครั้งที่เกิดจริง1]

$n(E) = 2$ [2 คือ E = คือเหตุการณ์ที่ต้องการให้เกิด2]

นั่นคือ จากสูตรข้างบนคือ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ แทนค่าได้ $P(E) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

∴ ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3 เท่ากับ $\frac{1}{3}$

ตัวอย่างที่ 2 หลับตาหยิบลูกบอล 1 ลูกจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 1 ลูก สีขาว 1 ลูก และสีน้ำเงิน 1 ลูก

จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

(1) หยิบได้ลูกบอลสีแดง

(2) หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง

วิธีทำ ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่มคือ แดง ขาว และน้ำเงิน

ดังนั้น จำนวนทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เป็น 3

(1) เหตุการณ์ที่จะหยิบได้ลูกบอลสีแดง คือ แดง

จำนวนผลที่เกิดในเหตุการณ์นี้เป็น 1

ฉะนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หยิบได้ลูกบอลสีแดงเป็น $\frac{1}{3}$

(2) เหตุการณ์ที่จะหยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง คือ

หยิบได้ ขาว และ น้ำเงิน

จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์เป็น 2

ฉะนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดงเป็น $\frac{2}{3}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ชำนาญเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนโดยการซักถามนักเรียนเรื่องแซมเปิลสเปซและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจากการ

ทดลองสุ่มจากตัวอย่างที่ 1-4 ที่ครูนำเสนอ

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 5 คน นำใบความรู้ที่ 4 ไปร่วมศึกษาหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

2.2 ใ้ตรวจระดับกลุ่มย่อย

- เมื่อศึกษาจนเข้าใจดีแล้วให้แต่ละกลุ่มนำไปกิจกรรมที่ 4 ช่วยกันทำตามกิจกรรมที่กำหนดแล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียนเพื่อช่วยกันสรุปสูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

- นักเรียนสรุปแนวทางหาคำตอบในกลุ่มย่อย และเขียนลงกระดาษแข็งเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบในบัตรกิจกรรมที่ 4

3) ขั้นสรุป

ครูถามคำถามนักเรียน เพื่อนำไปสู่การสรุป ดังนี้

นักเรียนหาความน่าจะเป็นจากใบกิจกรรมได้อย่างไร (นักเรียนสรุปสูตรการหาความน่าจะเป็นว่า

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4

5) ขั้นประเมินผล

- ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 4

5.3 กล้องทึบ 1 กล้อง

5.4 เหรียญบาท

5.5 ลูกเต๋า

5.6 ใบกิจกรรมที่ 4

5.7 บัตรกิจกรรมที่ 4

5.8 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 4	ใบกิจกรรมที่ 4	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 4	บัตรกิจกรรมที่ 4	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 4

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็น เป็นค่าที่อาจมีความหมายที่หลายคนเข้าใจได้ไม่ยาก ความน่าจะเป็น เป็นศาสตร์ที่มีความละเอียดอ่อนที่จะนำไปประยุกต์ใช้ โดยเฉพาะเหตุการณ์ในชีวิตประจำวันต่าง ๆ ความน่าจะเป็นมีการกำหนดค่าเป็นเศษส่วนหรือเป็นเปอร์เซ็นต์หรือให้มีความระหว่าง 0 ถึง 1 เช่น ถ้านำลูกเต๋า ทอยลงบนพื้น โอกาสที่จะปรากฏหน้า 1 มีค่าเท่ากับ $1/6$ หรือ 16.6 เปอร์เซ็นต์ ถ้าโยนเหรียญหนึ่งเหรียญ และให้ตกบนพื้น (โยนแบบยุติธรรม) โอกาสที่จะปรากฏหัวเท่ากับ $1/2$ หรือ 0.5

เราจะวัดค่าความน่าจะเป็นได้อย่างไร

เราสามารถวัดค่าความน่าจะเป็นได้สองวิธี (บางทีเป็น 3 วิธี) ขึ้นกับสภาวะแวดล้อมเมื่อเหตุการณ์ปรากฏมีลักษณะเหมือน ๆ กัน

สมมุติว่าเราทอยเหรียญจะมีโอกาสที่เป็นไปได้สองแบบคือ หัว หรือ ก้อย ถ้าเหรียญเป็นเหรียญปกติ การทอยทอยอย่างยุติธรรม ผลที่เกิดหัวหรือก้อยมีลักษณะเท่าเทียมกัน

$$P(H) = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ปรากฏออกหัว}}{\text{จำนวนครั้งที่ทอยทั้งหมด}} = \frac{1}{2} = 0.5$$

ทำนองเดียวกันที่เราทอยลูกเต๋า โอกาสที่ลูกเต๋ายกจะปรากฏหน้า 1, 2, 3, 4, 5 และ 6 มีได้เท่ากัน ดังนั้นความน่าจะเป็นของการทอยลูกเต๋ายกให้ปรากฏหน้าที่เป็นเลขคู่

$$P(\text{หน้าเลขคู่}) = \frac{\text{จำนวนครั้งที่ปรากฏหน้าเป็นเลขคู่}}{\text{จำนวนครั้งที่ทอยทั้งหมด}} = \frac{3}{6} = 0.5$$

ประชากรคนไทยยังนิยมการเสี่ยงโชค รัฐบาลได้ออกสลากกินแบ่งหรือที่รู้จักกันในนามลอตเตอรี่ หรือ หวย รัฐบาล ตัวเลขของสลากกินแบ่ง มี 6 ตัวเลข ซึ่งก็มีจำนวนสลากทั้งสิ้น 1 ล้าน ฉบับ มีรางวัลที่หนึ่งมี 1 รางวัล รางวัลที่สอง มี 5 รางวัล รางวัลที่สามมี 10 รางวัล รางวัลที่สี่มี 50 รางวัล รางวัลที่ห้ามี 100 รางวัล

$$P(\text{รางวัลที่ 1}) = \frac{1}{1,000,000} \text{ หรือ } 1 \text{ ในล้าน}$$

โอกาสที่จะถูกรางวัลที่หนึ่ง คือ

$$P(\text{ถูกรางวัลที่ 1-5}) = \frac{1 + 5 + 10 + 50 + 100}{1,000,000} = \frac{166}{1,000,000} \text{ หรือ } 166 \text{ ในล้าน}$$

โอกาสที่จะถูกรางวัลที่ 1 ถึง 5 มี

$$P(\text{เหตุการณ์}) = \frac{\text{จำนวนเหตุการณ์ที่ปรากฏ}}{\text{จำนวนเหตุการณ์ทั้งหมด}}$$

ดังนั้นถ้าเหตุการณ์ที่ปรากฏแต่ละครั้งมีโอกาสดำเนินการกับสิ่งที่เป็นความน่าจะเป็นคือ

$$P(\text{เหตุการณ์}) = \frac{\text{จำนวนเหตุการณ์ที่ปรากฏ}}{\text{จำนวนเหตุการณ์ทั้งหมด}}$$

ลักษณะที่กล่าวมานี้เห็นว่าโอกาสหรือสิ่งที่เป็นเหตุการณ์แต่ละครั้งที่ปรากฏ จะมีโอกาสความน่าจะเป็นเท่ากัน ลักษณะจึงเหมือนการทอยเหรียญ ลูกเต๋า หรือการซื้อลอตเตอรี่ ทุกครั้งที่มีการสุ่มเหตุการณ์เกิดขึ้นจึงมีความน่าจะเป็นที่ชัดเจน เมื่อเหตุการณ์ปรากฏมีลักษณะเหมือน ๆ กัน

ตัวอย่างที่ 1 มีลูกบิงปอง 4 ลูก เขียนหมายเลขกำกับไว้ดังนี้คือ 0, 1, 2, 3 ถ้าสุ่มหยิบมา 2 ลูก จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3

วิธีทำ ให้ S เป็นแซมเปิลสเปซ

จะได้ $S = \{(0, 1), (0, 2), (0, 3), (1, 2), (1, 3), (2, 3)\} \dots 1$

E เป็นเหตุการณ์หรือสิ่งที่โจทย์ขอกทราบ

จะได้ว่า $E = \{(1, 3), (2, 3)\}$ [$(1+3) = 4$ และ $(2+3) = 5$ (มากกว่า 3 ตามโจทย์กำหนด นอกนั้นไม่ถึง)...2]

ดังนั้น $n(S) = 6$ [6 คือ S = คือจำนวนครั้งที่เกิดจริง1]

$n(E) = 2$ [2 คือ E = คือเหตุการณ์ที่ต้องการให้เกิด2]

นั่นคือ จากสูตรข้างบนคือ $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ แทนค่าได้ $P(E) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

∴ ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมของตัวเลขมากกว่า 3 เท่ากับ $\frac{1}{3}$

ตัวอย่างที่ 2 หลับตาหยิบลูกบอล 1 ลูกจากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 1 ลูก สีขาว 1 ลูก และสีน้ำเงิน 1 ลูก จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

(1) หยิบได้ลูกบอลสีแดง

(2) หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง

วิธีทำ ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่มคือ แดง ขาว และน้ำเงิน

ดังนั้น จำนวนทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้เป็น 3

(1) เหตุการณ์ที่จะหยิบได้ลูกบอลสีแดง คือ แดง

จำนวนผลที่เกิดในเหตุการณ์นี้เป็น 1

ฉะนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หยิบได้ลูกบอลสีแดงเป็น $\frac{1}{3}$

(2) เหตุการณ์ที่จะหยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง คือ

หยิบได้ ขาว และ น้ำเงิน

จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์เป็น 2

ฉะนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดงเป็น $\frac{2}{3}$

ตัวอย่างที่ 3 ทอดลูกเต๋า 1 ลูก อ่านแต้มของหน้าที่หงายขึ้นผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้คืออะไร

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

ความน่าจะเป็นของการทอดลูกเต๋าดำได้แต้ม 1 เป็นเท่าไร ตอบ ($\frac{1}{6}$)

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะทอดลูกเต๋าให้ได้แต้มเป็นจำนวนคู่เป็นเท่าไร ตอบ ($\frac{3}{6}$ หรือ $\frac{1}{2}$ ความน่าจะเป็น

ของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคี่เป็นเท่าไร ตอบ ($\frac{3}{6}$ หรือ $\frac{1}{2}$)

ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มมากกว่า 4 คือเท่าใด ตอบ ($\frac{2}{6}$ หรือ $\frac{1}{3}$)

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มที่ไม่ใช่ 4 ตอบ ($\frac{5}{6}$)

ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มที่ไม่มากกว่า 2 ตอบ ($\frac{1}{6}$)

สรุป ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ใบกิจกรรมที่ 4

จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

1) ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ครอบครัวนั้น

- ก. มีบุตรคนแรกเป็นชาย
- ข. มีบุตรชายอย่างน้อย 1 คน
- ค. ไม่มีบุตรหญิงเลย
- ง. มีบุตรหญิงอย่างน้อย 1 คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

- ก. ได้แต้มรวมกันมากกว่า 5
- ข. ได้แต้มเหมือนกัน
- ค. ได้แต้ม 3 อย่างน้อยที่สุด 1 ลูก
- ง. ได้แต้มรวมมากกว่า 12

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ทบทวน ความรู้เรื่อง เหตุการณ์

จงหาเหตุการณ์ที่

- 1) ทอดลูกเต๋า 1 ครั้ง ข้อใดเป็นเหตุการณ์ที่ 3 หารลงตัว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 2) ทอดลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง จงหาเหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มทั้งสองมากกว่าหรือเท่ากับ 10

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 3) กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 2 ลูก และสีเหลือง 1 ลูก ถ้าหยิบขึ้นมา 1 ลูก จงหาเหตุการณ์ที่หยิบลูกบอลได้สีแดง

.....

.....

.....

.....

.....

- 4) ใช้เลข 1,2,3 สร้างเลข 2 หลักไม่ซ้ำกัน จงหาเหตุการณ์ที่ได้เลข 2 หลักที่เป็นจำนวนคู่

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การหาความน่าจะเป็น

คำสั่ง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

การทดลองสุ่ม	ผลทั้งหมดที่ อาจเกิดขึ้น	จำนวนผลทั้ง หมดที่อาจจะ เกิดขึ้น	เหตุการณ์ที่ สนใจ	จำนวนผล ที่เกิดขึ้นใน เหตุการณ์	$\frac{P}{E}$
1. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 2 ครั้ง เหตุการณ์ที่ 1.1 เหรียญขึ้นหน้า ก้อยอย่างน้อย 1 ครั้ง 1.2 เหรียญขึ้นหน้า เหมือนกัน	(H,H), (H,T), (T,H), (T,T)	4	(H,T),(T,H), (T,T) .....	.....	$\frac{3}{4}$
2. ทอยลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง เหตุการณ์ที่ 2.1 หายแต้ม 3 2.2 หายแต้ม 5 2.3 หายแต้มเป็น จำนวนคู่ 2.4 หายแต้มเป็น จำนวนเฉพาะ	..... .....	..... .	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....	..... ..... ..... .....
3. กลับดาหีบสลาก 1 ใบ จากสลากที่มี ขนาดเท่ากันซึ่งมี สลากสีม่วง 2 ใบและ สลากสีเขียว 5 ใบ เหตุการณ์ที่ได้ 3.1 สลากสีเขียว 3.2 สลากสีม่วง	..... ..... ..... ..... .....	..... .	..... .....	..... .....	..... .....

เราสามารถคำนวณหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ได้ดังนี้

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เท่ากับ

หรือความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 5

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น	จำนวน 15 ชั่วโมง
เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)	จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

พิจารณาการทดลองสุ่มต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 โยนเหรียญบาท 1 อัน

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้คือ หัว หรือ ก้อย

ถ้าเหรียญที่ใช้ในการทดลองสุ่มครั้งนี้เป็นเหรียญที่ยุติธรรมโอกาสที่จะเกิดหัวหรือก้อยจะมีเท่าๆ กัน

"ก้อย" เป็นผลอย่างหนึ่งในผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้ 2 อย่าง จึงกล่าวได้ว่าความน่าจะเป็นที่จะเป็นก้อยจะเกิดก้อยเป็น $\frac{1}{2}$

นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นที่จะเกิดหัว จากการทดลองสุ่มครั้งนี้จะเป็นเท่าไร

ตัวอย่างที่ 2 ทอดลูกเต๋า 1 ลูก อ่านแต้มของหน้าที่หงายขึ้น

ผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้คือ 1, 2, 3, 4, 5 และ 6

ถ้าลูกเต๋ที่ใช้ในการทดลองสุ่มครั้งนี้เป็นลูกเต๋ายุติธรรม โอกาสที่หน้าแต่ละหน้าจะหงายขึ้นจะมีเท่าๆ กัน และจะได้ว่า

ความน่าจะเป็นของการทอดลูกเต๋ได้แต้ม 4 เป็น $\frac{1}{6}$

ความน่าจะเป็นของการทอดลูกเต๋ได้แต้ม 1 เป็น $\frac{1}{6}$

นักเรียนคิดว่าความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะทอดลูกเต๋ได้แต้มเป็นจำนวนคู่เป็นเท่าใด

เนื่องจากเหตุการณ์ที่ลูกเต๋ออกแต้มเป็นจำนวนคู่ คือ 2, 4 และ 6 ซึ่งเป็นผล 3 อย่างจากผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน 6 อย่าง

ดังนั้นความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ลูกเต๋ออกแต้มเป็นจำนวนคู่เป็น $\frac{3}{6}$ หรือ $\frac{1}{2}$

นักเรียนคิดว่า ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้เป็นเท่าไร

1. ได้แต้มเป็นจำนวนคี่
2. ได้แต้มมากกว่า 4
3. ได้แต้มไม่ใช่ 4
4. ได้แต้มที่ไม่มากกว่า 2

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กล่าวมาข้างต้น และเหตุการณ์ใดๆ อาจหาได้โดยใช้สูตรต่อไปนี้

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ = $\frac{\text{จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$

ตัวอย่างที่ 3 ถุงใบหนึ่งมีลูกบอลสีขาว 3 ลูก สีแดง 2 ลูก หยิบลูกบอลออกจากถุง 2 ลูก จงหา

1. แคมเปิลสเปซของสีของลูกบอล และเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลสีขาว
2. แคมเปิลสเปซของลูกบอลที่หยิบมาได้ และเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลเป็นสีขาว 1 ลูก สีแดง 1 ลูก

วิธีทำ 1. เนื่องจากเราสนใจเกี่ยวกับสีของลูกบอล และลูกบอลมีอยู่สองสีคือสีขาวและสีแดง

ดังนั้น แคมเปิลสเปซ $S = \{\text{ขาว, แดง}\}$

สมมติให้ B เป็นเหตุการณ์ที่จะได้ลูกบอลสีขาว

ดังนั้น $B = \{\text{ขาว}\}$

2. เนื่องจากเราสนใจแคมเปิลสเปซของลูกบอลแต่ละลูกที่ถูกหยิบขึ้นมา

ดังนั้นแคมเปิลสเปซ S คือ

$S = \{\text{ข1ข2, ข1ข3, ข1ค1, ข1ค2, ข2ค3, ข2ค1, ข2ค2, ข3ค1, ข3ค2, ค1ค2}\}$

ให้ C เป็นเหตุการณ์ที่ผลลัพธ์เป็นลูกบอลสีขาว 1 ลูก และ สีแดง 1 ลูก

ดังนั้น เหตุการณ์ C คือ

$$C = \{x1ค1, x1ค2, x2ค1, x2ค2, x3ค1, x3ค2\}$$

หมายเหตุ ข แทน ขาว และ ค แทน แดง

ตัวอย่างที่ 4 จากการทดลองสุ่มโดยการทดลองทอดลูกเต๋า 2 ลูก

1. จงหาแซมเปิลสเปซของแต้มของลูกเต๋าทิ้งายขึ้น
2. จงหาแซมเปิลสเปซของผลรวมของแต้มบนลูกเต๋า

วิธีทำ 1. เนื่องจากโจทย์สนใจแต้มของลูกเต๋าทิ้งายขึ้น

ดังนั้นเราต้องเขียนแต้มของลูกเต๋าทิ้งายขึ้นที่มีโอกาสที่จะทิ้งายขึ้นมาทั้งหมด

และเพื่อความสะดวกให้ (a,b) แทนผลลัพธ์ที่อาจจะเกิดขึ้น โดยที่

a แทนแต้มที่ทิ้งายขึ้นของลูกเต๋าลูกแรก

b แทนแต้มที่ทิ้งายขึ้นของลูกเต๋าลูกที่สอง

ดังนั้นแซมเปิลสเปซของการทดลองสุ่มคือ

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

2. เนื่องจากโจทย์สนใจผลรวมของแต้มบนลูกเต๋า

ดังนั้นเราต้องเขียนผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าทิ้งายขึ้นที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้ทั้งหมด

จะได้แซมเปิลสเปซของผลรวมของแต้มบนลูกเต๋าทิ้งายขึ้น 2 ลูก คือ

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

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนโดยการซักถามนักเรียนเรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เรียนมาแล้วในช่วงโมเมนต์ที่ผ่านมา
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- นักเรียนนำแผนภูมิโจทย์ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ช่วยกันตอบคำถามจากการทดลองโยนเหรียญ

3 ครั้ง

- 1) ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น คืออะไร
- 2) เหตุการณ์ที่จะออกหัวหนึ่งครั้ง คือ
- 3) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะออกหัวหนึ่งครั้งเป็นเท่าไร
- 4) เหตุการณ์ที่จะไม่ออกหัวเลยคือ
- 5) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะไม่ออกหัวเลยเป็นเท่าใด
- 6) เหตุการณ์ที่จะออกหัวอย่างน้อยหนึ่งครั้งคือ
- 7) ความน่าจะเป็นที่จะออกหัวอย่างน้อยหนึ่งครั้งเป็นเท่าใด
- 8) เหตุการณ์ที่จะเกิดหัวกับก้อยเท่ากันคือ

9) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะเกิดหัวกับก้อยเท่ากัน เป็นเท่าใด
นำผลที่ได้แต่ละข้อเสนอนำขึ้นเรียน

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

- แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 5 คน นำใบความรู้ที่ 5 ไปร่วมศึกษาหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์
- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการหาคำตอบโดยจากการทดลองโยนเหรียญบาท 3 ครั้ง ต่อเพื่อนในกลุ่ม
- นักเรียนในกลุ่มช่วยกันหาคำตอบในตัวอย่างที่ 1-4

2.3 เสนอแนวทางในการแก้ปัญหาของกลุ่มย่อยต่อทั้งชั้น

- นักเรียนส่งตัวแทนในกลุ่มออกมาอภิปรายแนวทางการหาคำตอบของกลุ่มหน้าชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- เมื่อศึกษาจนเข้าใจแล้วให้แต่ละกลุ่มนำไปกิจกรรมที่ 5 ช่วยกันทำตามกิจกรรมที่กำหนดแล้ว

นำเสนอนำขึ้นเรียนเพื่อช่วยกันสรุปสูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

แล้วนักเรียนทำลงในสมุดของตนเอง

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5

5) ขั้นประเมินผล

- ครูประเมินความรู้ของนักเรียนจากแบบฝึกหัดและใบกิจกรรม
- นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ 1

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 5

5.3 เหรียญบาท

5.4 ไพ่

5.5 ใบกิจกรรมที่ 5

5.6 บัตรกิจกรรมที่ 5

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 5	ใบกิจกรรมที่ 5	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 5	บัตรกิจกรรมที่ 5	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป



ใบความรู้ที่ 5

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

$$\text{สูตร } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ตัวอย่างที่ 1 โยนเหรียญ 3 เหรียญหนึ่งครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่เหรียญจะขึ้นหัวสามเหรียญ

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

$$n(S) = 8$$

ให้ A เป็นเหตุการณ์ที่เหรียญจะหงายหัวทั้ง 3 เหรียญ

$$A = \{(HHH)\}$$

$$n(A) = 1$$

$$\text{สูตร } P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8}$$

ความน่าจะเป็นที่เหรียญจะหงายหัวทั้ง 3 เหรียญ เท่ากับ $\frac{1}{8}$ **ตอบ**

ตัวอย่างที่ 2 เมื่อดึงไพ่ 1 ใบ จากสำรับซึ่งมีไพ่ 52 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่ไพ่ใบนั้น จะเป็นโพแดง

วิธีทำ ไพ่ 1 สำรับมี 52 ใบ มีอยู่ 13 ใบที่เป็นโพแดง

ให้ A = เหตุการณ์ที่ดึงได้ไพ่โพแดง

$$\begin{aligned} P(A) &= \frac{n(A)}{n(S)} \\ &= \frac{13}{52} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

ความน่าจะเป็นที่ไพ่จะเป็นโพแดง เท่ากับ $\frac{1}{4}$

ตอบ

ใบกิจกรรมที่ 5

จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

1. ทอลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มทั้งสองมากกว่าหรือเท่ากับ 10

.....

.....

.....

2. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีขาว 2 ลูก และสีเหลือง 1 ลูก ถ้าหยิบขึ้นมา 1 ลูก จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หยิบลูกบอลได้สีแดง

.....

.....

.....

3. ใช้เลข 1,2,3 สร้างเลข 2 หลักไม่ซ้ำกัน จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ได้เลข 2 หลักที่เป็นเลขจำนวนคู่

.....

.....

.....

4. คำ SIRIKET มีอักษรทั้งหมด 7 ตัว คือ S I R I K E T จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่หยิบอักษร 1 ตัวที่เป็นพยัญชนะ

.....

.....

.....

5. จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์จากการโยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง และได้แต้มเป็นดังนี้

ก. ได้ผลรวมของแต้มมากกว่า 3

.....

.....

.....

ข. ได้แต้มเหมือนกัน

.....

.....

.....

ค. ได้ผลรวมของแต้มเป็นจำนวนเฉพาะ

.....

.....

.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 6

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

ความน่าจะเป็นในทางปฏิบัติ เท่ากับ

$$\frac{\text{จำนวนผลที่สนใจ}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่เกิดขึ้น}}$$

ในการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน เราสามารถหาความน่าจะเป็นได้จาก

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

เมื่อ

$P(A)$ แทน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$n(A)$ แทน จำนวนผลที่อาจเกิดขึ้นจากเหตุการณ์

$n(S)$ แทน จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่ม

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้ : นักเรียนสามารถ

- 1.1 บอกความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่กำหนดให้ได้
- 1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 1.3 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจได้

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ: นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ: นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. การการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ตัวอย่างที่ 1 โยนลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองหารด้วย 5 ลงตัว

แนวคิด

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

จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 36 เหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองหารด้วย 5 ลงตัว เป็นดังนี้ (1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (4,6), (5,5), (6,4)

จำนวนเหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองหารด้วย 5 ลงตัว เท่ากับ 7

ความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองหารด้วย 5 ลงตัวเท่ากับ $\frac{7}{36}$

ตัวอย่างที่ 2 หยิบไพ่จากสำรับหนึ่ง 1 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไพ่สีแดงหรือได้แต้ม 8

แนวคิด จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดจากการหยิบไพ่จากสำรับ 1 ใบ เท่ากับ 52 เหตุการณ์ที่หยิบได้ไพ่สีแดงหรือแต้ม 8 มีดังนี้ ไพ่สีแดงคือ ไพ่โพแดงและข้าวหลามตัดอย่างละ 13 ใบ

ไพ่ 8 โพดำ และ ไพ่ 8 ดอกจิก อย่างละ 1 ใบ จำนวนเหตุการณ์ที่หยิบได้ไพ่สีแดงหรือแต้ม 8 เท่ากับ 28

ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไพ่สีแดงหรือแต้ม 8 เท่ากับ $\frac{28}{52} = \frac{7}{13}$

ตัวอย่างที่ 3 กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง ขาว น้ำเงิน เหลือง ฟ้าย่างละ 1 ลูก สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบลูกแรกแล้วใส่ลูกแก้วกลับคืนลงในกล่อง และสุ่มหยิบลูกที่สอง จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกแก้วลูกแรกและลูกที่สองมีสีเดียวกัน

ผลลัพธ์ทั้งหมดที่เป็นไปได้จากการหยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูกเมื่อหยิบลูกแรกแล้วใส่คืนแล้วหยิบลูกที่สองได้ดังตาราง

ลูกที่ 1 \ ลูกที่ 2	แดง	ขาว	น้ำเงิน	เหลือง	ฟ้า
แดง	แดง - แดง	แดง - ขาว	แดง - น้ำเงิน	แดง - เหลือง	แดง - ฟ้า
ขาว	ขาว - แดง	ขาว - ขาว	ขาว - น้ำเงิน	ขาว - เหลือง	ขาว - ฟ้า
น้ำเงิน	น้ำเงิน - แดง	น้ำเงิน - ขาว	น้ำเงิน - น้ำเงิน	น้ำเงิน - เหลือง	น้ำเงิน - ฟ้า
เหลือง	เหลือง - แดง	เหลือง - ขาว	เหลือง - น้ำเงิน	เหลือง - เหลือง	เหลือง - ฟ้า
ฟ้า	ฟ้า - แดง	ฟ้า - ขาว	ฟ้า - น้ำเงิน	ฟ้า - เหลือง	ฟ้า - ฟ้า

จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้เท่ากับ 25

จำนวนเหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกแก้วลูกแรกและลูกที่สองสีเดียวกันเท่ากับ 5

ความน่าจะเป็นที่หยิบได้ลูกแก้วสีเดียวกันเท่ากับ $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนความหมายของเหตุการณ์ โดยใช้การถามตอบ ครูนำกล่องทึบที่บรรจุลูกแก้วสีแดง 20 ลูก สีขาว 3 ลูก และสีเหลือง 1 ลูก ลูกแก้วทุกลูกมีขนาด และน้ำหนักเท่ากัน ครูถามนักเรียนว่าถ้าสุ่มหยิบลูกแก้ว 1 ลูกจากกล่องใบนี้ จะมีโอกาส ได้ลูกแก้วสีใดมากที่สุด เพราะเหตุใด นักเรียนควรตอบว่า ได้ลูกแก้วสีแดง เพราะมีลูกแก้วสีแดงมากที่สุด และถ้าสุ่มหยิบลูกแก้ว 1 ลูกแล้วได้สีเหลืองจะมีโอกาส หยิบได้มากหรือน้อย เพราะเหตุใด คำตอบคือ มีโอกาส หยิบได้ลูกแก้วสีเหลืองน้อยที่สุด เพราะมีเพียง 1 ลูกจากลูกแก้วในกล่อง ทั้งหมด 24 ลูก

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เปรียบเทียบสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหเป็นรายบุคคล

- ครูให้นักเรียนจับคู่กันทำการทดลองโยนเหรียญคนละ 25 ครั้งแล้วจดจำนวนที่เหรียญออกหัวและออกก้อย จากการโยนเหรียญทั้งหมด 50 ครั้ง ครูสุ่มผลที่ได้ของนักเรียนมา 3 คู่ ว่าโยนเหรียญทั้งหมด 50 ครั้ง ออกหัวกี่ครั้งและก้อยกี่ครั้ง พร้อมกับหาค่าของโอกาสของคู่ที่หนึ่ง-สอง-สามว่าออกหัวเป็นเท่าไร

เช่น คู่ที่หนึ่ง ออกหัว 18 ครั้ง ออกก้อย 32 ครั้ง
คู่ที่สอง ออกหัว 27 ครั้ง ออกก้อย 23 ครั้ง
คู่ที่สาม ออกหัว 30 ครั้ง ออกก้อย 20 ครั้ง

ดังนั้น โอกาส ที่คู่ที่หนึ่ง โยนแล้วเหรียญออกหัวเท่ากับ 18 ครั้ง จากการ โยนทั้งหมด 50 ครั้ง มีค่าเท่ากับ $\frac{18}{50}$

และ โอกาสที่คู่ที่สอง โยนแล้วเหรียญออกหัวเท่ากับ 27 ครั้งจากการ โยนทั้งหมด 50 ครั้ง มีค่าเท่ากับ $\frac{27}{50}$

โอกาสที่คู่ที่สามโยนแล้วได้เหรียญที่ออกหัวเท่ากับ 30 ครั้ง จากการโยนทั้งหมด 50 ครั้ง มีค่าเท่ากับ $\frac{30}{50}$

ค่าที่คำนวณได้นี้เป็นการหาค่าความน่าจะเป็นจากการทดลองที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้น ไม่เท่ากัน หาค่าความ

น่าจะเป็นจากการทดลองที่เหรียญออกหัวได้เป็น $\frac{18}{50}$, $\frac{27}{50}$ หรือ $\frac{30}{50}$

ซึ่งจะได้ว่า ความน่าจะเป็นในทางปฏิบัติ เท่ากับ $\frac{\text{จำนวนผลที่สนใจ}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่เกิดขึ้น}}$

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากกลุ่มชั่วโมงที่แล้ว ศึกษาใบความรู้ที่ 6 แล้วช่วยกัน

ภายในกลุ่มทำตัวอย่างที่ 1-3 และบัตรกิจกรรมที่ 6 แล้วสรุปแนวทางหาคำตอบเป็นของกลุ่ม แล้วเตรียมนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- นักเรียนส่งตัวแทนภายในกลุ่มออกมานำเสนอแนวทางการหาคำตอบหน้าชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบของบัตรกิจกรรมที่ 6 ร่วมกัน เพื่อให้ให้นักเรียนไปสู่

ข้อสรุป ถ้านักเรียนสรุปไม่ได้ครูใช้การถามตอบแนะแนวทางจนกว่านักเรียนจะเข้าใจข้อสรุปที่ว่า

ในการทดลองคู่ที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่าๆ กัน เราสามารถหาความน่าจะเป็นได้จาก

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(A)$ แทน ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$n(A)$ แทน จำนวนผลที่อาจจะเกิดขึ้นจากเหตุการณ์

$n(S)$ แทน จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการทดลองคู่

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 6 และส่งคืนนักเรียนในคาบต่อไป

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 6

5.3 เหรียญบาท

5.4 ไพ่

5.5 ใบกิจกรรมที่ 6

5.6 บัตรกิจกรรมที่ 6

5.7 กระดาษแข็ง

5.8 ลูกเต๋า

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 6	ใบกิจกรรมที่ 6	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 6	บัตรกิจกรรมที่ 6	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 6

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

ตัวอย่าง หีบไฟ 1 ใบ จากไฟสำหรับหนึ่ง 52 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่ไฟใบนั้น

- 1) เป็นไฟโพแดง
- 2) เป็นไฟ A
- 3) เป็นไฟสีดำ
- 4) เป็นไฟ A หรือ K

วิธีทำ จำนวนสมาชิกแซมเปิลสเปซเป็น $n(S) = 52$

$$1) \quad E = \{ 2, 3, 4, \dots, 10, J, Q, K, A \}$$

$$n(E) = 13$$

$$P(E) = \frac{13}{52} \quad \text{ตอบ}$$

$$2) \quad E = \{ A \text{ โพดำ}, A \text{ โพแดง}, A \text{ ข้าวหลามตัด}, A \text{ ดอกจิก} \}$$

$$n(E) = 4$$

$$P(E) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \quad \text{ตอบ}$$

$$3) \quad E = \{ 2 \text{ โพดำ}, 3 \text{ โพดำ}, 4 \text{ โพดำ}, \dots, 10 \text{ โพดำ}, J \text{ โพดำ}, Q \text{ โพดำ}, K \text{ โพดำ}, A \text{ โพดำ}, 2 \text{ ดอก}$$

จิก, 3 ดอกจิก, 4 ดอกจิก, ... , 10 ดอกจิก, J ดอกจิก, Q ดอกจิก, K ดอกจิก, A ดอกจิก }

$$n(E) = 26$$

$$P(E) = \frac{26}{52} = \frac{1}{2} \quad \text{ตอบ}$$

$$4) \quad E = \{ . \} \text{ ซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้ที่หีบไฟ 1 ใบ จะได้ไฟทั้ง A และ K}$$

$$n(E) = 0$$

$$P(E) = \frac{0}{52} = 0 \quad \text{ตอบ}$$

ใบกิจกรรมที่ 6

จงหาความน่าจะเป็น

1. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 3 คน จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่ครอบครัวนั้น

- ก) มีบุตรคนแรกเป็นชาย
- ข) มีบุตรชายอย่างน้อย 1 คน
- ค) ไม่มีบุตรหญิงเลย
- ง) มีบุตรหญิงอย่างน้อย 1 คน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ในการทอดลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ ต่อไปนี้

- ก) ได้แต้มรวมกันมากกว่า 5
- ข) ได้แต้มเหมือนกัน
- ค) ได้แต้ม 3 อย่างน้อยที่สุด 1 ลูก
- ง) ได้แต้มรวมมากกว่า 12

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 6

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาการทดลองต่อไปนี้ แล้วเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 2 ครั้ง

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้ ได้แก่ (H, H), (H, T), (T, H), (T, T)

จะได้จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้ เท่ากับ 4

เหตุการณ์ที่เหรียญออกหัวทั้งสองครั้ง ได้แก่ (H, H)

จะได้จำนวนผลที่เหรียญออกหัวทั้งสองครั้ง เท่ากับ 1

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวทั้งสองครั้ง เท่ากับ $\frac{1}{4}$

เหตุการณ์ที่เหรียญออกก้อยอย่างน้อย 1 ครั้ง ได้แก่

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกก้อยอย่างน้อย 1 ครั้ง เท่ากับ

2. โยนเหรียญบาท 1 เหรียญ 3 ครั้ง

ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้ ได้แก่

จะได้จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มนี้ เท่ากับ

เหตุการณ์ที่เหรียญออกก้อย 1 ครั้ง ได้แก่

จะได้จำนวนผลที่เหรียญออกก้อย 1 ครั้ง เท่ากับ

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกก้อย 1 ครั้ง เท่ากับ

เหตุการณ์ที่เหรียญออกหัวน้อยกว่าออกก้อย ได้แก่

จะได้จำนวนผลที่เหรียญออกหัวน้อยกว่าออกก้อย เท่ากับ

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวน้อยกว่าออกก้อย เท่ากับ

เหตุการณ์ที่เหรียญออกหัวและออกก้อยจำนวนครั้งเท่ากัน ได้แก่

จะได้จำนวนผลที่เหรียญออกหัวและออกก้อยจำนวนครั้งเท่ากัน เท่ากับ

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวและออกก้อยจำนวนครั้งเท่ากัน เท่ากับ

สรุป

ในการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นเท่า ๆ กัน

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ เท่ากับ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ก 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ตัวอย่างที่ 1 ลูกโบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 2 ลูก สีเขียว 1 ลูก สีขาว 2 ลูก กลับตาสุ่มหยิบขึ้นมา 1 ลูก วางไว้ข้างนอก แล้วหยิบขึ้นมาอีก 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกแก้วแรกเป็นสีแดงและลูกที่สองไม่ใช่สีแดงเท่ากับเท่าใด

แนวคิด ให้ R แทนลูกแก้วสีแดง

ให้ G แทนลูกแก้วสีเขียว

ให้ W แทนลูกแก้วสีขาว

ให้มีลูกแก้วดังนี้ R_1, R_2, G, W_1, W_2

หยิบลูกแก้ว 2 ลูก โดยหยิบทีละลูก ผลลัพธ์ทั้งหมดเป็นดังนี้ $(R_1, R_2), (R_2, R_1), (R_1, G), (G, R_1), (R_1, W_1), (W_1, R_1), (R_1, W_2), (W_2, R_1), (R_2, G), (G, R_2), (R_2, W_1), (W_1, R_2), (R_2, W_2), (W_2, R_2), (G, W_1), (W_1, G), (G, W_2), (W_2, G), (W_1, W_2), (W_2, W_1)$

จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 20

จำนวนเหตุการณ์ที่หยิบได้ลูกแรกสีแดงและลูกที่สองไม่ใช่สีแดงเท่ากับ 6

ความน่าจะเป็นที่หยิบได้ลูกแก้วลูกแรกเป็นสีแดงและหยิบได้ลูกที่สองไม่ใช่สีแดงเท่ากับ $\frac{6}{20} = \frac{3}{10}$

ตัวอย่างที่ 2 โยนลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองทั้งสองหารด้วย 5 ลงตัว

แนวคิด

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

จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 36 เหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองทั้งสองหารด้วย 5 ลงตัวเป็นดังนี้ $(1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (4,6), (5,5), (6,4)$

จำนวนเหตุการณ์ที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองทั้งสองหารด้วย 5 ลงตัว เท่ากับ 7

ความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทองทั้งสองหารด้วย 5 ลงตัวเท่ากับ $\frac{7}{36}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ชำนาญเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวน โดยการซักถามนักเรียนเรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เรียนมาแล้วใน

ชั่วโมงที่ผ่านมา

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูนำเสนอตัวอย่างการหาความน่าจะเป็นบนกระดาน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 ลูกโบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 2 ลูก สีเขียว 1 ลูก สีขาว 2 ลูก กลับตาสุ่มหยิบขึ้นมา 1 ลูก วางไว้ข้างนอก แล้วหยิบขึ้นมาอีก 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ลูกแก้วลูกแรกเป็นสีแดงและลูกที่สองไม่ใช่สีแดงเท่ากับเท่าใด

ตัวอย่างที่ 2 โยนลูกเต๋า 2 ลูก พร้อมกัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ผลบวกของแต้มลูกเต๋าทิ้งสองหารด้วย 5 ลงตัว

- นักเรียนคิดหาคำตอบด้วยตนเอง

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

- แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 5 คน นำใบความรู้ที่ 7 ไปร่วมศึกษาหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เมื่อศึกษาจนเข้าใจดีแล้วให้แต่ละกลุ่มนำบัตรกิจกรรมที่ 7 ช่วยกันทำตามกิจกรรมที่กำหนด

- กลุ่มทำการตกลงเลือกคำตอบและแนวทางในการหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับได้ของทุกคน

ในกลุ่มแล้วทำลงในใบกิจกรรมที่ 7 บันทึกคำตอบของกลุ่มลงในกระดาษชาร์ตกลุ่มช่วยกันอภิปรายซักถามให้สมาชิกในกลุ่มมีความพร้อมที่จะเป็นตัวแทนกลุ่มในการตอบคำถามของปัญหาต่อกลุ่มใหญ่

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- สุ่มตัวแทนกลุ่มย่อยแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อกลุ่มใหญ่ โดยครูช่วยนักเรียนคิดกระดาษชาร์ตบนหน้ากระดาน นักเรียนทั้งชั้นช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ และให้เหตุผลมาค้ำยันผลงานที่ไม่ถูกต้อง ตัวแทนกลุ่มตอบข้อซักถาม ชี้แจงหรือยอมรับความผิดพลาด

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนช่วยกันสรุปข้อความรู้ตามสาระสำคัญ โดยครูซักถามเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุป ดังนี้ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ ต้องหาจำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มและต้องหาจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่กำหนดนั้น

สูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

นักเรียนร่วมกันสรุปความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่แน่นอนมีค่าเป็น 1 เสมอ และเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้ เหตุการณ์นั้นจะไม่มีผลเกิดขึ้น นั่นคือผลในเหตุการณ์เป็น 0 หรืออาจสรุปได้ว่า

1) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เป็นไปได้ เป็น 0

2) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆจะเป็นจำนวนใดจำนวนหนึ่งตั้งแต่ 0 ถึง 1

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 7 และส่งคืนนักเรียนในคาบต่อไป

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 7

5.3 เกรียงอุบาท

5.4 ไฟ

5.5 ใบกิจกรรมที่ 7

5.6 บัตรกิจกรรมที่ 7

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 7	ใบกิจกรรมที่ 7	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 7	บัตรกิจกรรมที่ 7	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 7

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร

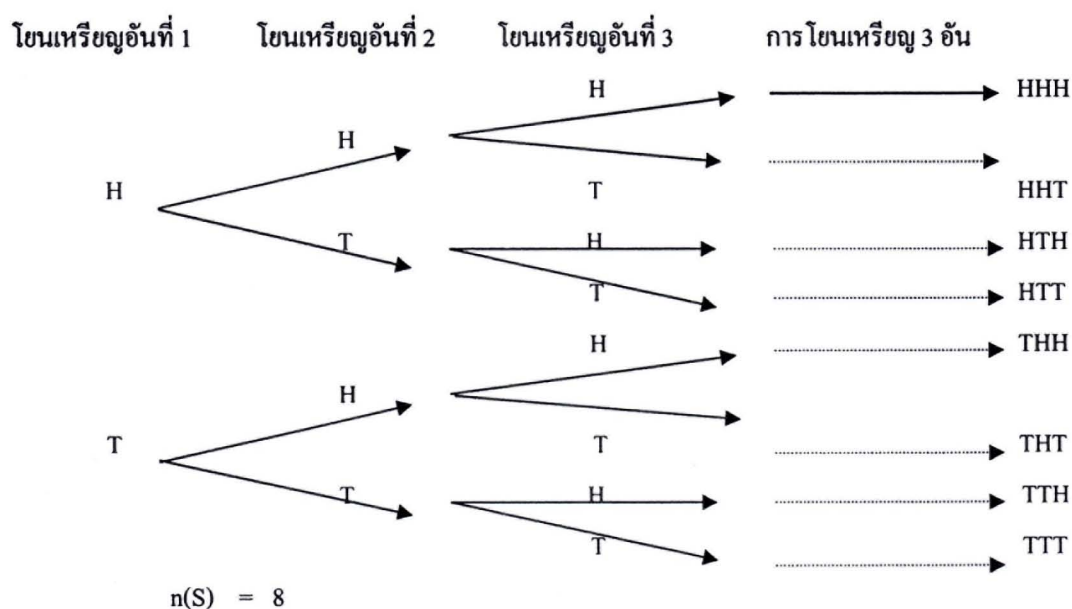
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

ตัวอย่าง จากการโยนเหรียญ 3 อัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่างๆ ต่อไปนี้

1. ออกหัว 1 ครั้ง
2. ออกก้อย 2 ครั้ง
3. ออกหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง
4. ออกหัวกับก้อยเท่ากัน

วิธีทำ หาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลอง โดยใช้แผนภาพ ดังนี้

ผลที่อาจเกิดขึ้นจาก	ผลที่อาจเกิดขึ้นจาก	ผลที่อาจเกิดขึ้นจาก	ผลทั้งหมดที่ อาจเกิดขึ้นจาก
---------------------	---------------------	---------------------	--------------------------------



1. ออกหัว 1 ครั้ง

$$E = \{ \text{HTT, THT, TTH} \}$$

$$n(E) = 3$$

$$P(E) = \frac{3}{8}$$

ตอบ

2. ออกก้อย 2 ครั้ง

$$E = \{ \text{HTT, THT, TTH} \}$$

$$n(E) = 3$$

$$P(E) = \frac{3}{8}$$

ตอบ

3. ออกหัวอย่างน้อย 1 ครั้ง

$$E = \{ \text{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH} \}$$

$$n(E) = 7$$

$$P(E) = \frac{7}{8}$$

ตอบ

4. ออกหัวกับก้อยเท่ากัน

$$E = \{ \cdot \}$$

$$n(E) = 0$$

$$P(E) = \frac{0}{8} = 0$$

ตอบ

ใบกิจกรรมที่ 7

จงหาความน่าจะเป็นของ

1. ในการโยนเหรียญ 3 อัน 1 ครั้ง โอกาสที่เหรียญออกหัว 2 ครั้ง ก้อย 1 ครั้ง

.....

.....

.....

.....

2. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 2 คน จงหาความน่าจะเป็นที่ครอบครัวนี้มีบุตรเพศเดียวกัน

.....

.....

.....

.....

3. โยนเหรียญบาท 3 อัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวหรือก้อยเหมือนกันทั้งสามเหรียญ

.....

.....

.....

.....

4. ในการโยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋าคู่แต้มเหมือนกัน

.....

.....

.....

.....

5. หยิบไพ่ 1 ใบ จากไพ่สำรับหนึ่ง 52 ใบ โอกาสที่จะหยิบได้ไพ่แจ็ก หรือ ควีน หรือ คิง

.....

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 7

คำชี้แจง จงเติมคำตอบแต่ละข้อให้ถูกต้อง

1. โยนลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน

1.1 จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการ โยนลูกเต๋า 2 ลูกพร้อมกัน เท่ากับ

1.2 ความน่าจะเป็นที่ได้ผลบวกของแต้มของลูกเต๋าทิ้งสองเป็น 10 เท่ากับ

1.3 ความน่าจะเป็นที่แต้มของลูกเต๋าลูกแรกเป็น 2 เท่าของแต้มของลูกเต๋าลูกที่สอง เท่ากับ

1.4 ความน่าจะเป็นที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองลูกเป็นจำนวนคู่ เท่ากับ

2. โยนเหรียญ 3 เหรียญ ครึ่งละเหรียญ

2.1 จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการ โยนเหรียญ 3 เหรียญ ครึ่งละเหรียญ เท่ากับ

2.2 ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหัวเพียง 1 เหรียญ เท่ากับ

2.3 ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกหน้าเดียวกันทั้งสามเหรียญ เท่ากับ

2.4 ความน่าจะเป็นที่เหรียญออกก้อยและออกหัวเท่ากัน

3. หีบลูกบอล 2 ลูกจากกล่องที่ละลูก ซึ่งมีลูกบอลสีขาว, แดง, เหลือง และสีฟ้าที่มีขนาดและ

น้ำหนักเท่ากัน โดยหีบทีละลูกและไม่ใส่คืน

3.1 จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการหีบลูกบอล 2 ลูกจากกล่องทีละลูก เท่ากับ

3.2 ความน่าจะเป็นที่หีบได้ลูกบอลสีขาวเสมอ เท่ากับ

3.3 ความน่าจะเป็นที่หีบได้ลูกบอลสีเหลืองและสีแดง เท่ากับ

3.4 ความน่าจะเป็นที่หีบได้ลูกบอลสีเดียวกัน เท่ากับ

4. หีบบัตรแข็งที่มีหมายเลข 1-5 กำกับอยู่ 2 ใบพร้อมกัน

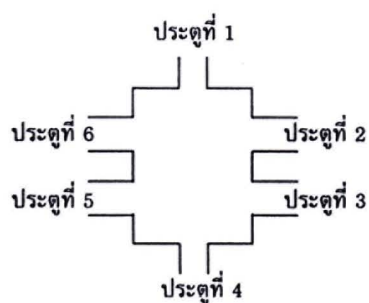
4.1 จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการหีบบัตร 2 ใบพร้อมกัน เท่ากับ

4.2 ความน่าจะเป็นที่จะหีบได้บัตรแข็งที่ผลรวมของทั้งสองใบมากกว่า 5 เท่ากับ

4.3 ความน่าจะเป็นที่หยิบได้บัตรแข็งที่หมายเลขของใบแรกน้อยกว่าหมายเลขของใบที่สองอยู่ 2 เท่ากับ

4.4 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้บัตรแข็งที่หมายเลขใบที่สองหารหมายเลขใบแรกลงตัว เท่ากับ

5. เข้า – ออก ประตูห้องตามผังที่กำหนด



5.1 จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้า-ออก ประตู เท่ากับ

5.2 ความน่าจะเป็นที่จะเข้าและออกประตูหมายเลขคู่ เท่ากับ

5.3 ความน่าจะเป็นที่จะเข้าประตูหมายเลขคี่ และออกประตูหมายเลขคู่ เท่ากับ

5.4 ความน่าจะเป็นที่จะเข้าและออกไม่ซ้ำประตูเดิม เท่ากับ

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 8

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ตัวอย่างที่ 1 ไฟฟ้ารับหนึ่งมี 52 ใบแบ่งเป็น 2 สี 4 ชนิด คือ สีแดง ได้แก่ไฟแดงกับข้าวหลามตัด สีดำ ได้แก่ ไฟดำกับดอกจิก แต่ละชนิดมี 13 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่หยิบมา 1 ใบแล้วได้ไฟฟ้าหรือสีแดง

วิธีทำ ไฟฟ้าทั้งหมดมี 52 ใบ หยิบมาทีละ 1 ใบจะได้ 52 วิธี ดังนั้น $n(S)=52$

ไฟฟ้าดำมี 13 ใบ และไฟสีแดงมี 26 ใบ

ดังนั้นไฟฟ้าดำหรือสีแดงจะมี $13+26 = 39$ ใบ

หยิบไฟ 1 ใบจาก 39 ใบได้ 39 วิธี นั่นคือ $n(E) = 39$

จากสูตร $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ แทนค่าได้ $P(E) = \frac{39}{52} = \frac{3}{4}$

∴ ความน่าจะเป็นที่หยิบพา 1 ใบแล้วได้ไฟฟ้าหรือสีแดงเท่ากับ $\frac{3}{4}$

ตัวอย่างที่ 2 ในการหยิบสลาก 1 ใบจากสลาก 10 ใบ ซึ่งมีเลข 0-9 กำกับอยู่ จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะ

วิธีทำ สลากมี 10 ใบ หยิบมาทีละ 1 ใบ จึงหยิบได้ 10 วิธี

เขียนผลลัพธ์ทั้งหมดหรือ $S = \{0, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ หรือ $n(S)=10$...1

สลากที่เป็นจำนวนเฉพาะ(ดูจาก ...1)จะมี 4 ใบ หยิบทีละ 1 ใบ หยิบได้ 10 วิธี คือ

$E = \{2, 3, 5, 7\}$ จะได้ $n(E)=4$...2

จากสูตร $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$ แทนค่าได้ $P(E) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

∴ ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะเท่ากับ $\frac{2}{5}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนโดยการซักถามนักเรียนเรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เรียนมาแล้วในชั่วโมงที่ผ่านมา
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูยกตัวอย่างที่ 1 และ 2 บนหน้ากระดาน ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 ไฟฟ้ารับหนึ่งมี 52 ใบแบ่งเป็น 2 สี 4 ชนิด คือ สีแดง ได้แก่ไฟแดงกับข้าวหลามตัด สีดำ ได้แก่ ไฟดำกับดอกจิก แต่ละชนิดมี 13 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่หยิบมา 1 ใบแล้วได้ไฟฟ้าหรือสีแดง

ตัวอย่างที่ 2 ในการหยิบสลาก 1 ใบจากสลาก 10 ใบ ซึ่งมีเลข 0-9 กำกับอยู่ จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้เป็นจำนวนเฉพาะ

2.2 ใต้ร่องระดับกลุ่มย่อย

- จัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยโดยละความสามารถ กลุ่มละ 5 คน นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 8

เมื่อเข้าใจแล้ว นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบจากตัวอย่างที่ 1-2 และบัตรกิจกรรมที่ 8 สมาชิกกลุ่มแต่ละคนเสนอคำตอบและวิธีคิดแก้ปัญหาของตนต่อกลุ่ม

- สมาชิกกลุ่มช่วยกันตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่ต่างกันและรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมาชิกแต่ละคน โดยอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

- กลุ่มทำการตกลงเลือกคำตอบและแนวทางในการหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับได้ของทุกคนในกลุ่มแล้วทำลงในสมุด กลุ่มช่วยกันซักถามอภิปรายให้สมาชิกในกลุ่มมีความพร้อมที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาคู่กลุ่มใหญ่

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- สุ่มตัวแทนย่อยแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน ครูช่วยตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาของแต่ละกลุ่ม ตกลงเลือกวิธีที่นักเรียนทั้งชั้นเห็นว่าเป็นวิธีที่หาคำตอบได้ถูกต้อง ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 วิธี

- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบของตัวอย่างที่ 1 และ 2 และบัตรกิจกรรมที่ 8 ต่อชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนช่วยกันสรุปข้อความรู้ตามสาระสำคัญ โดยครูซักถามเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุป ดังนี้
การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ ต้องหาจำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มและต้องหาจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่กำหนดคนั้น

สูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 8

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 8 และคืนให้นักเรียน

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 8

5.3 สลาก

5.4 ไพ่

5.5 ใบกิจกรรมที่ 8

5.6 บัตรกิจกรรมที่ 8

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 8	ใบกิจกรรมที่ 8	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 8	บัตรกิจกรรมที่ 8	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 8

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ตัวอย่าง ทอกลูกเต๋า 1 ลูก อ่านแต้มของหน้าที่หงายขึ้นผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้คืออะไร

วิธีทำ $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

- 1) ความน่าจะเป็นของการทอกลูกเต๋าดำได้แต้ม 1 เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{1}{6}$$

- 2) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะทอกลูกเต๋าดำให้แต้มเป็นจำนวนคู่เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{3}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{2}$$

- 3) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคี่เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{3}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{2}$$

- 4) ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มมากกว่า 4 คือเท่าใด

$$P(E) = \frac{2}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{3}$$

- 5) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มที่ไม่ใช่ 4

$$P(E) = \frac{5}{6}$$

- 6) ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มที่ไม่มากกว่า 2

$$P(E) = \frac{1}{6}$$

ใบกิจกรรมที่ 8

จงหาความน่าจะเป็นของ

1. โยนเหรียญ 2 อัน 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็น

ก) เหรียญหงายหัวทั้งสองอัน

ข) เหรียญหงายหัว 1 อัน ก้อย 1 อัน

.....

.....

.....

.....

.....

2. โยนลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกเต๋ายกหน้า 5 หรือ 6

.....

.....

.....

.....

.....

3. หยิบไพ่ 1 ใบ จากสำรับ จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้

ก) ไพ่ดำ

ข) ได้ K

ค) ได้ K หรือ ไพ่ดำ

.....

.....

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 8

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้

1. สุ่มหยิบสลาก 1 ใบ จากกล่องที่มีสลากหมายเลข 2, 4, 6, 8, 10 หมายเลขละ 1 ใบ
 - 1.1 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลขคู่ เท่ากับ
 - 1.2 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลขมากกว่า 5 เท่ากับ
 - 1.3 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลข 10 เท่ากับ
 - 1.4 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลขคี่ เท่ากับ
 - 1.5 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากหมายเลขน้อยกว่า 2 เท่ากับ
2. สุ่มหยิบสลาก 1 ใบ จากกล่องที่มีสลากตัวอักษร A, E, I, O, U ตัวอักษรละสองใบ
 - 2.1 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากตัวอักษรที่เป็นสระ เท่ากับ
 - 2.2 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากตัวอักษรที่เป็นพยัญชนะ เท่ากับ
 - 2.3 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากตัวอักษรพยัญชนะภาษาอังกฤษตัวที่ 5 เท่ากับ
 - 2.4 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากตัวอักษร A หรือ O เท่ากับ
 - 2.5 ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากตัวอักษร B เท่ากับ
3. ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ จากการทดลองสุ่มที่ผลแต่ละตัวมีโอกาสที่จะเกิดขึ้นเท่าๆ กันมีค่าเท่ากัน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ตัวอย่างที่ 1 กล่องใบหนึ่งมีสลากหมายเลข 1, 2, 4 อย่างละ 1 ใบ ถ้าหยิบสลาก 2 ใบอย่างสุ่ม จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้สลากทั้ง 2 ใบ เป็นจำนวนคู่ เมื่อ

1. หยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกัน
2. หยิบสลากทีละใบแบบไม่ใส่คืน
3. หยิบสลากทีละใบแบบใส่คืน

วิธีทำ 1. ผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มที่เป็นไปได้ทั้งหมด มีดังนี้ (1,2), (1,4), (2,4)

จำนวนผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มเท่ากับ 3

จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ได้จำนวนคู่ 2 ใบเท่ากับ 1

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ได้จำนวนคู่ 2 ใบ เท่ากับ $\frac{1}{3}$

2. ผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มที่เป็นไปได้ทั้งหมด มีดังนี้ (1,2), (1,4), (2,1), (2,4), (4,1), (4,2)

จำนวนผลลัพธ์จากการทดลองสุ่ม เท่ากับ 6

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ได้สลาก 2 ใบ เป็นจำนวนคู่คือ (2,4), (4,2)

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ได้สลาก 2 ใบ เป็นจำนวนคู่ เท่ากับ 2

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ได้สลาก 2 ใบ เท่ากับ $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

3. ผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มที่เป็นไปได้ทั้งหมดมีดังนี้

(1,1), (1,2), (1,4), (2,1), (2,2), (2,4), (4,1), (4,2), (4,4)

จำนวนผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มเท่ากับ 9

ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ที่ได้สลาก 2 ใบ เป็นจำนวนคู่เท่ากับ 4

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่ได้สลาก 2 ใบ เป็นจำนวนคู่เท่ากับ $\frac{4}{9}$

ตัวอย่างที่ 2 สำหรับไฟ 1 สำหรับ มีดังนี้

ไฟสำหรับหนึ่งมี 52 ใบ แบ่งไฟออกเป็น 4 ชุด คือ

1. โฟแดง มี 13 ใบ เป็นสีแดง
2. ข้าวหลามตัด มี 13 ใบ เป็นสีแดง
3. โฟดำ มี 13 ใบ เป็นสีดำ
4. ดอกจิก มี 13 ใบ เป็นสีดำ

ในการหยิบไฟ 1 ใบ อย่างสุ่มจากไฟ 1 สำหรับ จงหาความน่าจะเป็นที่

1. ได้ไฟแต้ม 5
2. ได้ไฟสีแดง
3. ได้ไฟดอกจิก

วิธีทำ จำนวนผลลัพธ์จากการทดลองสุ่มที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 52

1. ผลลัพธ์ของเหตุการณ์ทั้งหมดที่ได้แต้ม 5 อาจเป็น 5 โฟแดง, 5 โฟดำ, 5 ดอกจิก หรือ 5 ข้าวหลามตัด

จำนวนผลลัพธ์ของเหตุการณ์เท่ากับ 4

ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไฟแฉ้ม 5 เท่ากับ $\frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

2. จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์ที่ได้ไฟสีแดงเท่ากับ 26

ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไฟสีแดงเท่ากับ $\frac{26}{52} = \frac{1}{2}$

3. จำนวนผลลัพธ์ทั้งหมดของเหตุการณ์ที่ได้ไฟดอกจิกเท่ากับ 13

ความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้ไฟดอกจิกเท่ากับ $\frac{13}{52} = \frac{1}{4}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนโดยการซักถามนักเรียนเรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เรียนมาแล้วในช่วงโม่งที่ผ่านมา
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เปรียบเทียบสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูยกตัวอย่างที่ 1 และ 2 บนหน้ากระดาน ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 กล่องใบหนึ่งมีสลากหมายเลข 1, 2, 4 อย่างละ 1 ใบ ถ้าหยิบสลาก 2 ใบอย่างสุ่ม จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้สลากทั้ง 2 ใบ เป็นจำนวนคู่ เมื่อ

1. หยิบสลาก 2 ใบ พร้อมกัน
2. หยิบสลากทีละใบแบบไม่ใส่คืน
3. หยิบสลากทีละใบแบบใส่คืน

ตัวอย่างที่ 2 สำหรับไฟ 1 สำหรับ มีดังนี้

ไฟสำหรับหนึ่งมี 52 ใบ แบ่งไฟออกเป็น 4 ชุด คือ

- | | |
|--------------|--------------------|
| 1. ไฟแดง | มี 13 ใบ เป็นสีแดง |
| 2. ไฟหลอดติด | มี 13 ใบ เป็นสีแดง |
| 3. ไฟดำ | มี 13 ใบ เป็นสีดำ |
| 4. ดอกจิก | มี 13 ใบ เป็นสีดำ |

ในการหยิบไฟ 1 ใบ อย่างสุ่มจากไฟ 1 สำหรับ จงหาความน่าจะเป็นที่

1. ได้ไฟแฉ้ม 5
2. ได้ไฟสีแดง
3. ได้ไฟดอกจิก

2.2 ใ้ตรวจระดับกลุ่มย่อย

- จัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยโดยละความสามารถ กลุ่มละ 5 คน นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 8

เมื่อเข้าใจแล้ว นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบจากตัวอย่างที่ 1-2 และบัตรกิจกรรมที่ 9 สมาชิกกลุ่มแต่ละคน เสนอคำตอบและวิธีคิดแก้ปัญหาของตนต่อกลุ่ม

- สมาชิกกลุ่มช่วยกันตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่ต่างกันและรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมาชิกแต่ละคน โดยอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

- กลุ่มทำการตกลงเลือกคำตอบและแนวทางในการหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับได้ของทุกคนในกลุ่มแล้ว ทำลงในสมุด กลุ่มช่วยกันซักถามอภิปรายให้สมาชิกในกลุ่มมีความพร้อมที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาต่อกลุ่มใหญ่

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- สุ่มตัวแทนย่อยแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน ครูช่วยตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาของแต่ละกลุ่ม ตกลงเลือกวิธีที่นักเรียนทั้งชั้นเห็นว่าเป็นวิธีที่หาคำตอบได้ถูกต้อง ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 วิธี

- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบของตัวอย่างที่ 1 และ 2 และบัตรกิจกรรมที่ 9 ต่อชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนช่วยกันสรุปข้อความรู้ตามสาระสำคัญ โดยครูซักถามเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุป ดังนี้ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ ต้องหาจำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มและต้องหาจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่กำหนดนั้น

สูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 9

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 9 และคืนให้นักเรียนและเฉลยคำตอบในชั่วโมงหน้า

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีนํ้าเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 9

5.3 สลาก

5.4 ไพ่

5.5 ใบกิจกรรมที่ 9

5.6 บัตรกิจกรรมที่ 9

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 9	ใบกิจกรรมที่ 9	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 9	บัตรกิจกรรมที่ 9	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 9

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ตัวอย่าง ทอดลูกเต๋า 1 ลูก อ่านแต้มของหน้าที่หงายขึ้นผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้คืออะไร

วิธีทำ $S = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$

- 1) ความน่าจะเป็นของการทอดลูกเต๋าคือได้แต้ม 1 เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{1}{6}$$

- 2) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะทอดลูกเต๋าคือได้แต้มเป็นจำนวนคู่เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{3}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{2}$$

- 3) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มเป็นจำนวนคี่เป็นเท่าไร

$$P(E) = \frac{3}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{2}$$

- 4) ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มมากกว่า 4 คือเท่าใด

$$P(E) = \frac{2}{6} \text{ หรือ } \frac{1}{3}$$

- 5) ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่จะได้แต้มที่ไม่ใช่ 4

$$P(E) = \frac{5}{6}$$

- 6) ความน่าจะเป็นที่จะได้แต้มที่ไม่มากกว่า 2

$$P(E) = \frac{1}{6}$$

ใบกิจกรรมที่ 9

จงหาความน่าจะเป็นของ

1. หีบไฟ 4 ใบ จากไฟสำหรับหนึ่งซึ่งมี 52 ใบอย่างสุ่ม จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ไฟที่มีเลขเก้า 2 ใบ

.....

.....

.....

2. มีบัตร 20 ใบขนาดเท่า ๆ กัน แต่ละใบเขียนหมายเลข 1 ถึง 20 ใบละหนึ่งหมายเลข ถ้าสุ่มหยิบขึ้นมา 1 ใบ จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้หมายเลขที่หารด้วย 4 หรือ 5 ลงตัว

.....

.....

.....

3. ลูกโบหนึ่งมีลูกบอล 10 ลูก เป็นสีแดง 4 ลูก สีน้ำเงิน 3 ลูก สีขาว 3 ลูก ถ้าสุ่มหยิบขึ้นมา 2 ลูกพร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นที่ลูกบอลทั้งสองลูกเป็นสีแดง

.....

.....

.....

4. นักศึกษากลุ่มหนึ่งมี 30 คน เป็นหญิง 14 คน ชาย 16 คน ในกลุ่มนี้มีนักศึกษาได้รับทุนการศึกษา 10 คน เป็นหญิง 5 คน ชาย 5 คน ถ้าเลือกตัวแทนนักศึกษาโดยสุ่มจากคนกลุ่มนี้ 1 คน จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ นักศึกษาชายหรือผู้ที่ได้รับทุนการศึกษา

.....

.....

.....

5. ในการเลือกนักกีฬาฟุตบอลของทีมฟุตบอลทีมหนึ่งลงแข่งขันจากนักกีฬา 14 คน ทุกคนสามารถเล่นได้ทุกตำแหน่ง จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้นักกีฬา 2 คน ที่กำหนดไว้แล้วเป็นไปตามเงื่อนไขต่อไปนี้ (กำหนดให้นักฟุตบอลลงแข่งขัน 1 ทีมมี 11 คน)

1. ทั้ง 2 คนได้รับเลือกด้วยกัน
2. ทั้ง 2 คนไม่ถูกเลือกเลย
3. คนหนึ่งถูกเลือก อีกคนหนึ่งไม่ถูกเลือก

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 9

เรื่อง สร้างสรรค์จำนวนเสริมปัญญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนแบ่งเป็น 8 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1-4 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 4.1

กลุ่มที่ 5-8 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 4.2

แล้วสรุปผลการทดลอง ดังนี้

1. จากตัวเลข 0-3 ใช้ตัวเลขซ้ำกันได้ สร้างจำนวนที่มีสองหลัก วิธีคิดคือ

.....

.....

.....

2. จากตัวเลข 0-3 ใช้ตัวเลขไม่ซ้ำกัน สร้างจำนวนที่มีสามหลัก วิธีคิดคือ

.....

.....

.....

ช่อง 4.1

ให้นักเรียนสร้างจำนวน โดยใช้ตัวเลข 0-3 ใช้ตัวเลขซ้ำกันได้ ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1. สร้างจำนวนที่มีสองหลัก ได้แก่ 10, 11,

จะสร้างได้ทั้งหมด จำนวน

2. สร้างจำนวนที่มีสามหลัก ได้แก่ 100, 101,

.....

.....

.....

จะสร้างได้ทั้งหมด จำนวน

ช่อง 4.2

ให้นักเรียนสร้างจำนวน โดยใช้ตัวเลข 0-3 ใช้ตัวเลขไม่ซ้ำกัน ตามเงื่อนไขต่อไปนี้

1. สร้างจำนวนที่มีสองหลัก ได้แก่ 10, 12,

จะสร้างได้ทั้งหมด จำนวน

2. สร้างจำนวนที่มีสามหลัก ได้แก่ 102,

.....

.....

จะสร้างได้ทั้งหมด จำนวน

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 10

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ (ต่อ)

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ตัวอย่างที่ 1 เรียงบัตรที่เขียนหมายเลข 2, 3, 4 อย่างละ 1 ใบ เป็นจำนวนที่มีสามหลัก ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนที่มีค่ามากกว่า 300 เท่ากับเท่าใด

แนวคิด นำบัตรที่เขียนหมายเลข 2, 3, 4 อย่างละ 1 ใบ มาเรียงเป็นจำนวนสามหลัก ได้ดังนี้
234, 243, 324, 342, 423 และ 432

จำนวนผลลัพธ์ที่อาจเกิดจำนวนสามหลักเท่ากับ 6

จำนวนเหตุการณ์ที่ได้จำนวนสามหลักที่มากกว่า 300 เท่ากับ 4

ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนสามหลักที่มากกว่า 300 เท่ากับ $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

ตัวอย่างที่ 2 สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก จากลูกแก้วสีขาวที่แตกต่างกัน 3 ลูก ลูกแก้วสีแดงที่แตกต่างกัน 2 ลูก และลูกแก้วสีเหลือง 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกแก้วสีขาวอย่างน้อย 1 ลูก เท่ากับเท่าใด

แนวคิด ให้ ข แทนลูกแก้วสีขาว

ให้ ค แทนลูกแก้วสีแดง

ให้ ล แทนลูกแก้วสีเหลือง

ให้มีลูกแก้วดังนี้ $x_1, x_2, x_3, c_1, c_2, l$

สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก ผลลัพธ์ที่อาจเกิดขึ้นได้เป็นดังนี้

$x_1x_2, x_1x_3, x_1c_1, x_1c_2, x_1l, x_2x_3, x_2c_1, x_2c_2, x_2l, x_3c_1, x_3c_2, x_3l, c_1c_2, c_1l, c_2l$

จำนวนผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมดเท่ากับ 15

จำนวนเหตุการณ์ที่จะได้สีขาวอย่างน้อย 1 ลูก เท่ากับ 12

ความน่าจะเป็นที่จะได้สีขาวอย่างน้อย 1 ลูก เท่ากับ $\frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ทบทวนโดยการซักถามนักเรียนเรื่องความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เรียนมาแล้วในช่วงโมฆะที่ผ่านมา
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูยกตัวอย่างที่ 1 และ 2 บนหน้ากระดาน ให้นักเรียนคิดแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล นักเรียนทำความเข้าใจปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

ปัญหา

ตัวอย่างที่ 1 เรียงบัตรที่เขียนหมายเลข 2, 3, 4 อย่างละ 1 ใบ เป็นจำนวนที่มีสามหลัก ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนที่มีค่ามากกว่า 300 เท่ากับเท่าใด

ตัวอย่างที่ 2 สุ่มหยิบลูกแก้ว 2 ลูก จากลูกแก้วสีขาวที่แตกต่างกัน 3 ลูก ลูกแก้วสีแดงที่แตกต่างกัน 2 ลูก และลูกแก้วสีเหลือง 1 ลูก ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกแก้วสีขาวอย่างน้อย 1 ลูก เท่ากับเท่าใด

2.2 ใคร่ครวญระดับกลุ่มย่อย

- จัดนักเรียนเข้ากลุ่มย่อยโดยละความสามารถ กลุ่มละ 5 คน นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 10 เมื่อเข้าใจแล้ว นักเรียนในกลุ่มช่วยกันคิดหาคำตอบจากตัวอย่างที่ 1-2 และทำกิจกรรมในใบความรู้ที่ 10
- สมาชิกกลุ่มแต่ละคนเสนอคำตอบและวิธีคิดแก้ปัญหาของตนต่อกลุ่ม

- สมาชิกกลุ่มช่วยกันตรวจสอบวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่ต่างกันและรวบรวมวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบที่เป็นไปได้ทั้งหมดของสมาชิกแต่ละคน โดยอภิปรายซักถามแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน

- กลุ่มทำการตกลงเลือกคำตอบและแนวทางในการหาคำตอบที่เป็นที่ยอมรับได้ของทุกคนในกลุ่มแล้วทำลงในสมุด กลุ่มช่วยกันซักถามอภิปรายให้สมาชิกในกลุ่มมีความพร้อมที่จะเป็นตัวแทนในการนำเสนอวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาต่อกลุ่มใหญ่

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- ผู้แทนตัวแทนย่อยแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานต่อชั้นเรียน ครูช่วยตรวจสอบความถูกต้องของวิธีการแก้ปัญหาและคำตอบ

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายถึงแนวทางในการแก้ปัญหาและคำตอบของปัญหาของแต่ละกลุ่ม ตกลงเลือกวิธีที่นักเรียนทั้งชั้นเห็นว่าเป็นวิธีที่หาคำตอบได้ถูกต้อง ซึ่งอาจมีมากกว่า 1 วิธี

- นักเรียนร่วมกันสรุปวิธีแนวทางการหาคำตอบของตัวอย่างที่ 1 และ 2 และบัตรกิจกรรมที่ 8 ต่อชั้นเรียน

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนช่วยกันสรุปข้อความรู้ตามสาระสำคัญ โดยครูซักถามเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุป ดังนี้ การหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ใดๆ ต้องหาจำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มและต้องหาจำนวนผลที่เกิดขึ้นจากเหตุการณ์ที่กำหนดนั้น

สูตรความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 10

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 10 และคืนให้นักเรียนและเฉลยคำตอบในชั่วโมงหน้า

- นักเรียนทำแบบทดสอบท้ายวงจรที่ 2

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 ลูกบอล

5.2 ใบความรู้ที่ 10

5.3 ลูกเต๋า

5.4 ลูกแก้ว

5.5 ใบกิจกรรมที่ 10

5.6 บัตรจำนวน

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 10	ใบกิจกรรมที่ 10	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การนำเสนอใบความรู้ที่ 10	ใบความรู้ที่ 10	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 10

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร $P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ตัวอย่าง หลับตาหยิบลูกบอล 1 ลูก จากกล่องที่มีลูกบอลสีแดง 1 ลูก สีขาว 1 ลูก และสีน้ำเงิน 1 ลูก

จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

- 1) หยิบได้ลูกบอลสีแดง
- 2) หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง

วิธีทำ ผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้น ได้จากการทดลองสุ่ม คือ

$$S = \{ \text{แดง} , \text{ขาว} , \text{น้ำเงิน} \}$$

- 1) หยิบได้ลูกบอลสีแดง

$$E = \{ \text{แดง} \}$$

$$n(E) = 1$$

$$P(E) = \frac{1}{3} \quad \text{ตอบ}$$

- 2) หยิบได้ลูกบอลที่ไม่ใช่สีแดง

$$E = \{ \text{ขาว} , \text{น้ำเงิน} \}$$

$$n(E) = 2$$

$$P(E) = \frac{2}{3} \quad \text{ตอบ}$$

ใบกิจกรรมที่ 10

จงหาความน่าจะเป็น

1. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง สีดำ สีขาว อย่างละ 1 ลูก ถ้าหยิบขึ้นมา 2 ลูก โดยไม่ได้ดู จะมีโอกาสได้ลูกบอลสีอะไรบ้าง

2. กล่องใบหนึ่งมีลูกบอล สีชมพู และสีขาว จำนวนมากๆ ไม่จำกัด หากหยิบลูกบอลขึ้นมาคราวละ 2 ลูกจะได้ความน่าจะเป็นเท่ากับเท่าใด

3. กล่องใบหนึ่งมีลูกแก้วสีแดง 10 ลูก สีขาว 8 ลูก คละกันอยู่ในกล่อง ถ้าหยิบลูกแก้ว 1 ลูก จากกล่องใบนี้ จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกแก้วสีขาว

4. ความน่าจะเป็นของการขึ้นแต้ม 4 หรือ 5 ของการโยนลูกเต๋านึงลูก 1 ครั้ง

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 11

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การนำไปใช้

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การนำไปใช้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ เช่น หลับตาหยิบลูกแก้วจากกล่องใบหนึ่งที่มีลูกแก้วสีฟ้า สีแดง และสีเขียวอย่างละ 1 ลูก จงหาความน่าจะเป็นของการหยิบได้ลูกแก้วสีแดง

- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูยกตัวอย่างที่ 1 เกี่ยวกับการเรียงบัตรหมายเลข พร้อมแจกบัตรให้นักเรียน 6 คน โดยสุ่มนักเรียนแต่ละคนออกมาสาธิตการเรียงบัตรหน้าชั้นเรียนพร้อมกัน ซึ่งนำบัตรที่ได้ไปเรียงติดไว้บนกระดาน

2.2 ใ้ใคร่ครวญระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายกันเกี่ยวกับผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ผลของการเกิดเหตุการณ์และความน่าจะเป็นของการเรียงบัตร

- นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 11 และทำบัตรกิจกรรมที่ 11

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- สุ่มตัวแทนออกมา 2 กลุ่ม และเสนอผลที่ได้หน้าชั้นเรียน

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกขั้นตอนกลุ่มละ 1 ข้อ ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เพื่อโยนไปสู่ข้อสรุป

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปวิธีการหาความน่าจะเป็นดังนี้

เมื่อผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน ซึ่งขั้นตอนการหาความน่าจะเป็นมีดังนี้

1. หาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
2. หาผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
3. จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
4. จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยการแทนค่าต่างๆ ในสูตร

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 11

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 11 แล้วเฉลยในชั่วโมงหน้า

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 11

5.3 เหรียญบาท

5.4 ไฟ

5.5 ใบกิจกรรมที่ 11

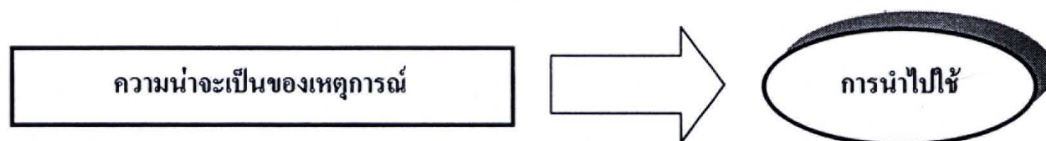
5.6 บัตรกิจกรรมที่ 11

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 11	ใบกิจกรรมที่ 11	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 11	บัตรกิจกรรมที่ 11	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 11



ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ใบกิจกรรมที่ 11

จงหาความน่าจะเป็น

1. ลูกโบหนึ่งมีลูกกวาดสีแดง 5 เม็ด สีเหลือง 2 เม็ด แต่วหีบขึ้นรับประทาน 1 เม็ดโดยไม่ได้ดู จงหาความน่าจะเป็นที่แต่วจะหยิบได้ลูกกวาดสีแดง

.....

.....

.....

.....

2. ฉันทวนเพื่อน 3 คนไปเที่ยวพัทยา แต่ยังไม่ได้รับคำตอบว่าจะไปหรือไม่ไป ดังนั้น โอกาสที่ฉันทจะมีเพื่อนไปด้วยอย่างน้อย 1 คน เป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

3. คุณครูท่านหนึ่งทำสลาก 4 ใบ เขียนหมายเลข 1, 3, 5, 7 ใบละ 1 หมายเลข ถ้าคุณครูให้นักเรียนสร้างจำนวนเลขสี่หลักจากสลากทั้งสี่ใบนี้ ความน่าจะเป็นที่จะได้จำนวนเลขที่มีค่ามากกว่าหนึ่งพันเป็นเท่าใด

.....

.....

.....

.....

4. การจับฉลากของขวัญปีใหม่ของนักเรียนห้องหนึ่งซึ่งมี 45 คน ซึ่งต่างก็นำของขวัญมาร่วมจับฉลากกัน ความน่าจะเป็นที่นักเรียนคนหนึ่งจะจับฉลากได้และไม่ใช่ของตนเอง

.....

.....

.....

.....

5. กล่องโบหนึ่งมีถุงเท้าสีต่างกัน 3 คู่ สุ่มหยิบขึ้นมา 2 ข้าง ความน่าจะเป็นที่จะได้ถุงเท้าคู่กันเท่ากับ เท่าใด

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 11

เรื่อง จัดเรียงหนังสือให้ดูงาม

คำชี้แจง ให้นักเรียนแบ่งเป็น 8 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1-4 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 3.1

กลุ่มที่ 5-8 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 3.2

แล้วช่วยกันหาคำตอบในข้อต่อไปนี้

1. ถ้าหนังสือ 4 เล่ม มีหนังสือเหมือนกันหมด

จะเรียงได้วิธี

.....

2. ถ้าหนังสือ 4 เล่ม มีหนังสือเหมือนกัน 3 เล่ม

จะเรียงได้วิธี

.....

3. ถ้าหนังสือ 4 เล่ม มีหนังสือเหมือนกัน 2 เล่ม ที่เหลือต่างกัน

จะเรียงได้วิธี

.....

4. ถ้าหนังสือ 4 เล่ม มีหนังสือเหมือนกัน 2 คู่

จะเรียงได้วิธี

.....

5. ถ้าหนังสือ 4 เล่ม แตกต่างกันหมดทั้ง 4 เล่ม

จะเรียงได้วิธี

.....

จงหาความน่าจะเป็นที่จะเรียงหนังสือคณิตศาสตร์เป็นเล่มแรก จากหนังสือ 4 เล่มที่แตกต่างกัน

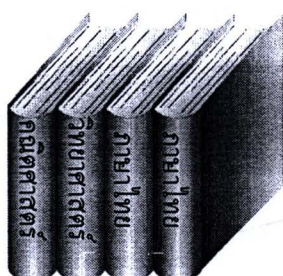
.....

ของ 3.1, 3.2

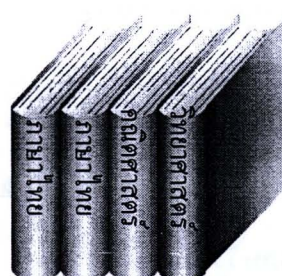
ให้นักเรียนปฏิบัติตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนในกลุ่มช่วยกันหาหนังสือเรียนมาคนละ 1 เล่ม แล้วจบบันทึกลงไว้ (ไม่เกิน 4 เล่ม)
2. นำหนังสือวิชาเดียวกันและเหมือนกันไว้ติดกัน แต่ถ้าไม่มีเหมือนกันก็ไม่เป็นไร
3. วาดรูปการจัดเรียงหนังสือให้ครบทุกแบบ

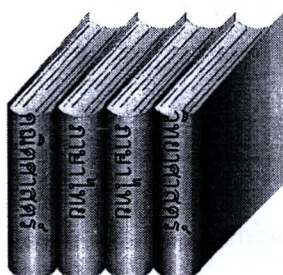
ดังตัวอย่างการจัดเรียงหนังสือคณิตศาสตร์ 1 เล่ม, หนังสือวิทยาศาสตร์ 1 เล่ม และหนังสือภาษาไทย 2 เล่ม



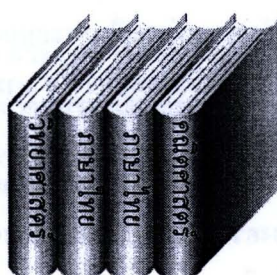
แบบที่ 1



แบบที่ 2



แบบที่ 3



แบบที่ 4

∴ จำนวนวิธีที่เรียงหนังสือได้ทั้งหมดวิธี

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 12

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การนำไปใช้

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การนำไปใช้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ
- ครูสุ่มนักเรียนออกมา 2 คน หน้าชั้นเรียน แล้วให้นักเรียนเล่นเกมเป่ายิงฉุบ ถ้าใครชนะจะได้รับรางวัล โดยให้เล่นทั้งหมด 5 รอบ

- ครูถามนักเรียนว่าเกม เป่ายิงฉุบ นี้ยุติธรรมหรือไม่เพราะเหตุใด
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูให้นักเรียนมารับใบความรู้ที่ 12 ไปศึกษาเป็นรายบุคคล

2.2 ใ้ตร่ตรงระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายกันเกี่ยวกับผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ผลของการเกิดเหตุการณ์และความน่าจะเป็นของใบความรู้ที่ 12
- นักเรียนแต่ละกลุ่มมารับบัตรกิจกรรมที่ 12 ไปศึกษาภายในกลุ่มและช่วยกันคิดแนวทางการหาคำตอบ และเขียนลงกระดาษชาร์ตเพื่อนำเสนอหน้าชั้นเรียน

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- สุ่มตัวแทนออกมา 4 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 และ 2 นำเสนอวิธีการหาคำตอบในตัวอย่างที่ 1 และ 2 ตามลำดับ และอธิบายให้เพื่อนๆ ฟัง กลุ่มที่ 3 และ 4 นำเสนอวิธีการหาคำตอบของบัตรกิจกรรมที่ 12
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกขั้นตอนในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เพื่อโยงไปสู่ข้อสรุป

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปวิธีการหาความน่าจะเป็นดังนี้
- เมื่อผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน ซึ่งขั้นตอนการหาความน่าจะเป็นมีดังนี้

1. หาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
 2. หาผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
 3. จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
 4. จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
 5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยการแทนค่าต่างๆ ในสูตร
- $$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 12

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 12 แล้วเฉลยในชั่วโมงหน้า

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 12

5.3 เหรียญบาท

5.4 ไฟ

5.5 ใบกิจกรรมที่ 12

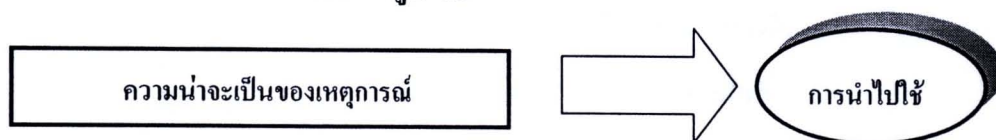
5.6 บัตรกิจกรรมที่ 12

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 12	ใบกิจกรรมที่ 12	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 12	บัตรกิจกรรมที่ 12	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 12



ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

$$\text{สูตร } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

ตัวอย่างที่ 1 ในการโยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง พร้อมกัน จงหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

- 1) A แทนเหตุการณ์ที่แต้มบนลูกเต๋าทองเหมือนกัน
- 2) B แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมกันเป็น 7
- 3) C แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่เกิน 4
- 4) D แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่เกิน 1
- 5) E แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่น้อยกว่า 9

วิธีทำ หาผลรวมทั้งหมด (S) ; $S = 6^2 = 36$

1. A แทนเหตุการณ์ที่แต้มบนลูกเต๋าทองเหมือนกัน

ผลที่แต้มบนลูกเต๋าทองเหมือนกัน ได้แก่ $(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)$

ดังนั้น จำนวนผลใน $A = 6$

$$\text{ดังนั้น } P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

ตอบ

2. B แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมกันเป็น 7

ผลที่แต้มรวมกันเป็น 7 ได้แก่ (1,6),(2,5),(3,4),(4,3),(5,2),(6,1)

ดังนั้น จำนวนผลใน B = 6

$$\text{ดังนั้น } P(B) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \quad \text{ตอบ}$$

3. C แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่เกิน 4

ผลที่แต้มรวมไม่เกิน 4 ได้แก่ (1,1),(1,2),(2,1),(1,3),(2,2),(3,1)

ดังนั้น จำนวนผลใน C = 6

$$\text{ดังนั้น } P(C) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \quad \text{ตอบ}$$

4. D แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่เกิน 1

เนื่องจากผลรวมแต้มของลูกเต๋าสองลูก มีค่าน้อยที่สุดเป็น 2

ดังนั้น จึงไม่มีผลใดที่มีผลรวมแต้มไม่เกิน 1 นั่นคือ

ดังนั้น จำนวนผลใน D = 0

$$\text{ดังนั้น } P(D) = \frac{0}{36} = 0 \quad \text{ตอบ}$$

5. E แทนเหตุการณ์ที่แต้มรวมไม่น้อยกว่า 9

ผลที่แต้มรวมเป็น 9 ได้แก่ (3,6),(4,5),(5,4),(6,3)

ผลที่แต้มรวมเป็น 10 ได้แก่ (4,6),(5,5),(6,4)

ผลที่แต้มรวมเป็น 11 ได้แก่ (5,6),(6,5)

ผลที่แต้มรวมเป็น 12 ได้แก่ (6,6)

ดังนั้น จำนวนผลในเหตุการณ์ E = 10

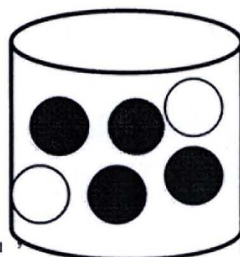
$$\text{ดังนั้น } P(E) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18} \quad \text{ตอบ}$$

ตัวอย่างที่ 2 กล่องใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 4 ลูก สีเหลือง 2 ลูก เด็กคนหนึ่งหยิบลูกบอลออกมา 1 ลูก

โดยไม่ได้ดู จงหาความน่าจะเป็นที่เด็กคนนี้จะหยิบได้

- (1) ลูกบอลสีแดง (2) ลูกบอลสีเหลือง (3) ลูกบอลสีขาว

วิธีทำ



ผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ $c_1, c_2, c_3, c_4, c_5, c_6$

ดังนั้น จำนวนผลทั้งหมด เท่ากับ 6

- (1) ผลที่ได้ลูกบอลสีแดง ได้แก่ c_1, c_2, c_3, c_4

จำนวนผลที่ได้ลูกบอลสีแดง เท่ากับ 4

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีแดง $= \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ **ตอบ**

- (2) ผลที่ได้ลูกบอลสีเหลือง ได้แก่ d_1, d_2
จำนวนผลที่ได้ลูกบอลสีเหลือง เท่ากับ 2

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีเหลือง $= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ **ตอบ**

- (3) เนื่องจากในกล่องใบนี้ไม่มีลูกบอลสีขาว ดังนั้น
จำนวนผลที่จะได้ลูกบอลสีขาว $= 0$

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีขาว $= \frac{0}{6} = 0$ **ตอบ**

ใบกิจกรรมที่ 12

จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

1. โยนเหรียญ 1 เหรียญจำนวน 5 ครั้ง
 - 1) จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้น =
 - 2) จำนวนผลที่เหรียญขึ้นหน้าหัวจากการโยนครั้งแรก =
 - 3) ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหน้าหัวจากการโยนครั้งแรก =
 - 4) จำนวนผลที่เหรียญขึ้นหน้าหัวจากการโยนครั้งแรกเท่านั้น =
 - 5) ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหน้าหัวจากการโยนครั้งแรกเท่านั้น =
 - 6) จำนวนผลที่เหรียญขึ้นหน้าหัว 1 ครั้งเท่านั้น =
 - 7) ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหน้าหัว 1 ครั้งเท่านั้น =
 - 8) จำนวนผลที่เหรียญขึ้นหน้าหัว 2 ครั้งเท่านั้น =
 - 9) ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหน้าหัว 2 ครั้งเท่านั้น =
 - 10) ความน่าจะเป็นที่เหรียญขึ้นหน้าหัวไม่เกิน 2 ครั้ง =
2. โยนลูกเต๋า 1 ลูก 1 ครั้ง
 - 1) จำนวนผลทั้งหมด =
 - 2) จำนวนผลที่ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ =
 - 3) ความน่าจะเป็นที่ได้แต้มเป็นจำนวนคู่ =
 - 4) จำนวนผลที่ได้แต้มเป็นจำนวนคี่ =
 - 5) ความน่าจะเป็นที่ได้แต้มเป็นจำนวนคี่ =
 - 6) จำนวนผลที่ได้แต้มไม่เกิน 4 =
 - 7) ความน่าจะเป็นที่ได้แต้มไม่เกิน 4 =
 - 8) จำนวนผลที่ได้แต้มมากกว่า 4 =
 - 9) ความน่าจะเป็นที่ได้แต้มมากกว่า 4 =
 - 10) จำนวนผลที่ได้แต้มที่หารด้วย 1 ลงตัว =
 - 11) ความน่าจะเป็นที่ได้แต้มที่หารด้วย 1 ลงตัว =

บัตรกิจกรรมที่ 12

เรื่อง เลือกสรรแต่งตัวสวย

คำชี้แจง ให้นักเรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 1.1

กลุ่มที่ 2 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 1.2

แล้วนำผลที่ได้จากการทดลองมาใส่ในตารางต่อไปนี้

ช่อง 1.1 แต่งตัวสาวสวย

เสื้อ	กระโปรง	กางเกง	รองเท้า	จำนวนชุด
.....				
.....				
รวม				

ช่อง 1.2 แต่งตัวหนุ่มหล่อ

เสื้อ	กางเกง	เนกไท	รองเท้า	จำนวนชุด
.....				
.....				
รวม				

จากตาราง แนวคิดที่จะหาวิธีแต่งตัว ทำได้ดังนี้

การแต่งตัวของสาวสวย

กรณีที่ 1 ใส่เสื้อกับกระโปรงและรองเท้า

วิธีที่ใส่เสื้อที่มี 3 ตัวมีวิธี

ใน 1 วิธีที่ใส่เสื้อแล้วจะใส่กระโปรงได้วิธี

ใน 1 วิธีที่ใส่เสื้อและกระโปรงแล้วจะใส่รองเท้าได้อีกวิธี

นั่นคือ จำนวนชุดที่ใช้กระโปรงของสาวสวย

เท่ากับ × × =ชุด

- กรณีที่ 2** ใส่เสื้อกับกางเกงและรองเท้า
- วิธีที่ใส่เสื้อที่มี 3 ตัวมีวิธี
- ใน 1 วิธีที่ใส่เสื้อแล้วจะใส่กางเกงได้วิธี
- ใน 1 วิธีที่ใส่เสื้อและกางเกงแล้วจะใส่รองเท้าได้อีกวิธี
- นั่นคือ จำนวนชุดที่ใช้กางเกงของสาวสวยเท่ากับ $\times$ $\times$ ชุด
- ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่สาวสวยใส่ชุดกระโปรง เท่ากับ
- ทำนองเดียวกัน จำนวนชุดของหนุ่มหล่อที่ใส่เสื้อ, กางเกง, ผูกเนกไท และรองเท้า
- เท่ากับ $\times$ $\times$ $\times$ =ชุด
- จำนวนชุดของหนุ่มหล่อโดยไม่ผูกเนกไท
- เท่ากับ $\times$ $\times$ =ชุด
- ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่หนุ่มหล่อแต่งตัวโดยไม่ผูกเนกไท เท่ากับ



စာမျက်နှာ 1.2



หนุ่มหล่อจะแต่งงานได้ดังนี้

[illegible]

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การนำไปใช้

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค 5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การนำไปใช้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- ครูให้นักเรียนมารับใบความรู้ที่ 13 ไปศึกษาเป็นรายบุคคล

2.2 ใ้ครูตรวจระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำบัตรกิจกรรมที่ 13

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- แล้วผู้แทนออกมา 2 กลุ่ม และเสนอผลที่ได้หน้าชั้นเรียน
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกขั้นตอนกลุ่มละ 1 ข้อ ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เพื่อ โยง

ไปสู่ข้อสรุป

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปวิธีการหาความน่าจะเป็นดังนี้

เมื่อผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน ซึ่งขั้นตอนการหา

ความน่าจะเป็นมีดังนี้

1. หาผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
2. หาผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
3. จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม
4. จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยการแทนค่าต่างๆ ในสูตร

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ = $\frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 13

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 13 แล้วเฉลยในชั่วโมงหน้า

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 13

5.3 เหรียญบาท

5.4 ไพ่

5.5 ใบกิจกรรมที่ 13

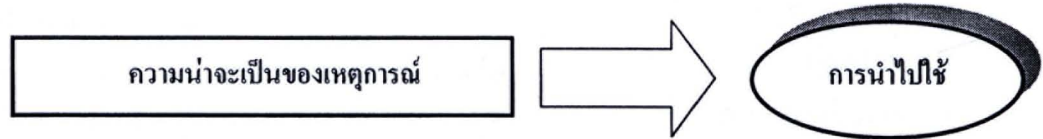
5.6 บัตรกิจกรรมที่ 13

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 13	ใบกิจกรรมที่ 13	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 13	บัตรกิจกรรมที่ 13	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 13



ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร

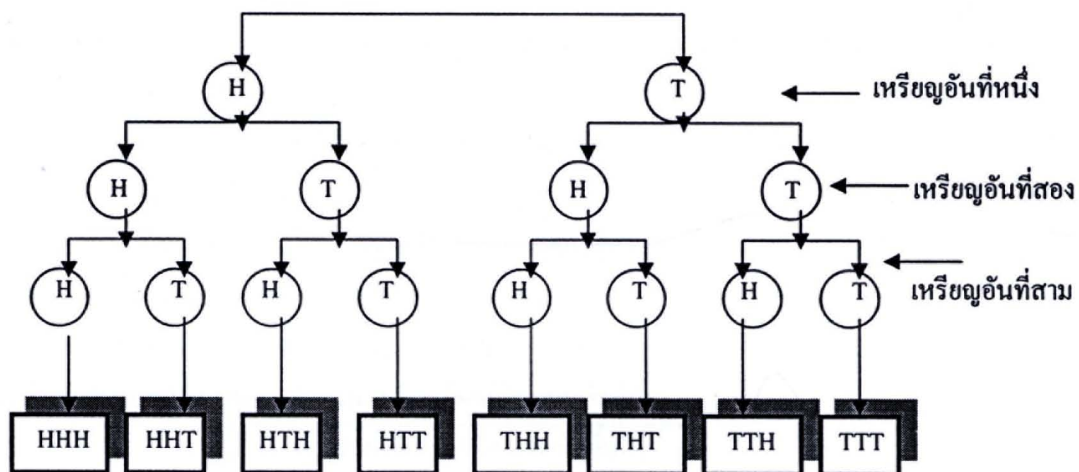
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

ให้นักเรียนศึกษาโจทย์ต่อไปนี้

โยนเหรียญ 3 อัน 1 ครั้ง



เราอาจเขียนแผนภาพแสดงการขึ้นหน้าของเหรียญ 3 อัน ได้ดังนี้



จำนวนผลที่เกิดขึ้นทั้งหมด เท่ากับ 8

$$\text{ดังนั้น } n(S) = 8$$

นักเรียนแต่ละกลุ่มหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ที่เหรียญทั้งสามอันจะเกิดขึ้น

- 1) เหตุการณ์ที่เหรียญทั้งสามอันขึ้นหน้าเหมือนกัน
- 2) เหตุการณ์ที่มีเหรียญสองอันขึ้นหัวและอีกอันขึ้นก้อย
- 3) เหตุการณ์ที่มีเหรียญสองอันขึ้นหน้าก้อยและอีกอันหนึ่งขึ้นหัว
- 4) เหตุการณ์ที่เหรียญทั้งสามอันขึ้นหน้าไม่เหมือนกันเลย



ใบกิจกรรมที่ 13

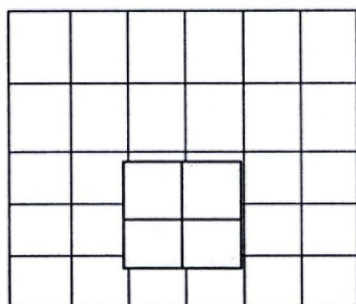
จงเติมคำตอบลงในช่องว่าง

1. โยนลูกเต๋า 2 ลูก 1 ครั้ง พร้อมกัน
 - 1) จำนวนผลทั้งหมด =
 - 2) จำนวนผลที่จะได้ผลรวมแต้มเป็น 10 =
 - 3) ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมแต้มเป็น 10 =
 - 4) จำนวนผลที่จะได้ผลรวมแต้มไม่น้อยกว่า 10 =
 - 5) ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมแต้มไม่น้อยกว่า 10 =
 - 6) จำนวนผลที่จะได้ผลรวมแต้มหารด้วย 5 ลงตัว =
 - 7) ความน่าจะเป็นที่จะได้ผลรวมแต้มหารด้วย 5 ลงตัว =
 - 8) จำนวนผลที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองลูกเท่ากัน =
 - 9) ความน่าจะเป็นที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองลูกเท่ากัน =
 - 10) จำนวนผลที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองลูกไม่เท่ากัน =
 - 11) ความน่าจะเป็นที่แต้มของลูกเต๋าทิ้งสองลูกไม่เท่ากัน =
2. หยิบไพ่ 1 ใบ ออกมาจากสำรับหนึ่ง ซึ่งมี 52 ใบ
 - 1) จำนวนผลทั้งหมด =
 - 2) จำนวนผลที่จะได้ไพ่ชุดคอกจิก =
 - 3) ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่ชุดคอกจิก =
 - 4) จำนวนผลที่จะได้ไพ่ที่มีแต้มเป็นจำนวนเฉพาะ =
 - 5) ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่ที่มีแต้มเป็นจำนวนเฉพาะ =
 - 6) จำนวนผลที่จะได้ไพ่แต้ม J , Q หรือ K =
 - 7) ความน่าจะเป็นที่จะได้ไพ่แต้ม J , Q หรือ K =

บัตรกิจกรรมที่ 13

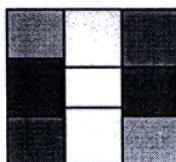
เรื่อง ปาลูกดอก

1. นักเรียนช่วยกันตอบคำถามต่อไปนี้



ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ตารางระบายสี

2. จงหาความน่าจะเป็นที่ขว้างลูกดอกไปที่สีแดง



3. จงหาความน่าจะเป็นที่หมุนลูกศรได้หมายเลขคู่

1	2	3
8	*	4
7	6	5

หมายเหตุ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างอุปกรณ์ ตามข้อที่กลุ่มของตนเองได้รับ แล้วช่วยกันหาความน่าจะเป็น นำเสนอหน้าชั้น

ใบกิจกรรมที่ 13

จงหาความน่าจะเป็น

1. จากรูป จงหาความน่าจะเป็นที่เหตุการณ์

1	2	3
8	*	4
7	6	5

1) เข็มจะหยุดที่เลขคี่

2) เข็มจะหยุดที่เลข 8

3) เข็มจะหยุดที่เลข 0

.....

.....

.....

.....

.....

2. จากผลการออกสลากกินแบ่งรัฐบาล ความน่าจะเป็นที่เลขท้าย 2 จะออกเลขคู่ที่สมาชิกตัวหน้าเท่ากับสมาชิกตัวหลัง

.....

.....

.....

.....

3. ทำสลาก 10 ใบ เขียนเลข 1 ถึง 10 แล้วม้วนใส่ในกล่อง หยิบสลากขึ้นมา 1 ใบโดยไม่ดู จงหาความน่าจะเป็นที่จะหยิบได้สลากที่มีหมายเลข

1) 8

2) เป็นจำนวนคี่

3) เป็นจำนวนคี่เฉพาะ

4) เป็นจำนวนที่มากกว่า 6

.....

.....

.....

.....

.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 14

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การนำไปใช้

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

2.1 ในการให้เหตุผล

2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ

2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ

3.2 มีระเบียบวินัย

3.3 มีความรอบคอบ

3.4 มีความรับผิดชอบ

3.5 มีวิจารณญาณ

3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง

3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การนำไปใช้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 14 เป็นรายบุคคล

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มอภิปรายกันเกี่ยวกับผล

ทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้น ผลของการเกิดเหตุการณ์และความน่าจะเป็นของใบงานที่ศึกษา อภิปรายซักถามกันภายในกลุ่ม

- นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันทำบัตรกิจกรรมที่ 14

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- แล้วสุ่มตัวแทนออกมา 2 กลุ่ม และเสนอผลที่ได้หน้าชั้นเรียน

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกขั้นตอนกลุ่มละ 1 ข้อ ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เพื่อโยง

ไปสู่ข้อสรุป

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปวิธีการหาความน่าจะเป็นดังนี้

เมื่อผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองสุ่มแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน ซึ่งขั้นตอนการหา

ความน่าจะเป็นมีดังนี้

1. หาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม

2. หาผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น

3. จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลองสุ่ม

4. จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น

5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยการแทนค่าต่างๆ ในสูตร

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ = $\frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 14

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 14 แล้วเฉลยในชั่วโมงหน้า

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 ใบความรู้ที่ 14

5.3 เหยี่ยบาท

5.4 ไฟ

5.5 ใบกิจกรรมที่ 14

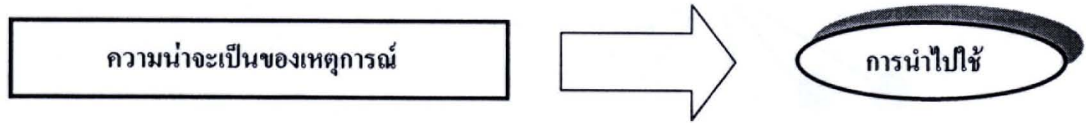
5.6 บัตรกิจกรรมที่ 14

5.7 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 14	ใบกิจกรรมที่ 14	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 14	บัตรกิจกรรมที่ 14	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบความรู้ที่ 14



ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่ง มีโอกาสเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้}}$$

สูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

เมื่อ $P(E)$ คือ ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ E

$n(E)$ คือ จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์ E

$n(S)$ คือ จำนวนผลทั้งหมดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ข้อสังเกต ถ้า E เป็นเหตุการณ์ใดๆ จะพบว่า

- 1) $0 < P(E) < 1$
- 2) $P(E) = 0$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่เป็นไปไม่ได้
- 3) $P(E) = 1$ เมื่อ E เป็นเหตุการณ์ที่แน่นอน

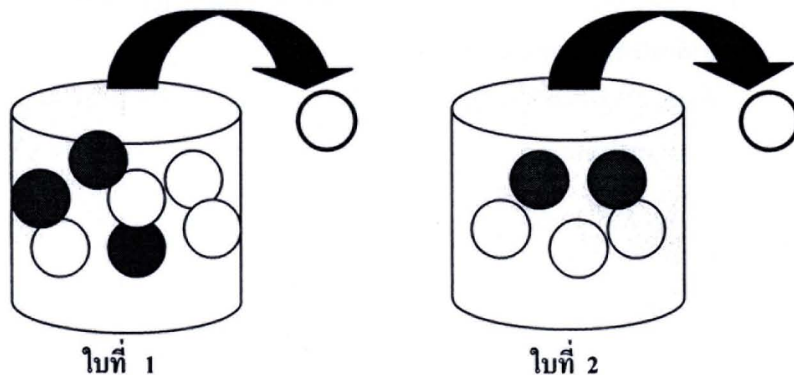
ตัวอย่าง มีกล่อง 2 ใบ ใบหนึ่งมีลูกบอลสีแดง 3 ลูก สีเหลือง 4 ลูก ใบที่สองมีลูกบอลสีแดง 2 ลูก

สีเหลือง 3 ลูก ถ้าหยิบลูกบอลโดยไม่มองจากกล่องทั้งสองใบ ใบละ 1 ลูก

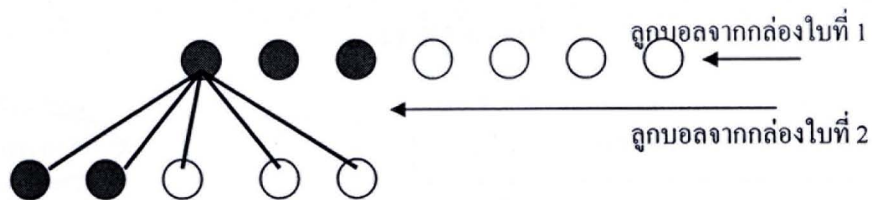
จงหาความน่าจะเป็นที่จะได้

- 1) ลูกบอลสีเหลืองทั้งสองลูก
- 2) ลูกบอลสีแดงทั้งสองลูก
- 3) ลูกบอลทั้งสองสี

วิธีทำ



สมมติให้คู่อันดับ ($\bigcirc$, $\bigcirc$) ของลูกบอล แทนผลของการหยิบลูกบอล 1 ลูกจากกล่องใบที่ 1 และอีก 1 ลูก จากกล่องใบที่ 2 ตามลำดับ



เนื่องจากลูกบอลแต่ละลูกจากกล่องใบที่ 1 จับคู่กับลูกบอลแต่ละลูกจากกล่องใบที่ 2 ได้ 5 คู่อันดับ เช่น
จากรูป ค1 จับคู่กับลูกบอลจากกล่องใบที่ 2 ได้ 5 คู่อันดับ คือ

(ค1,ค4) , (ค1,ค5) , (ค1,ค6) , (ค1,ค7)

ดังนั้น จะมีคู่อันดับ (,)

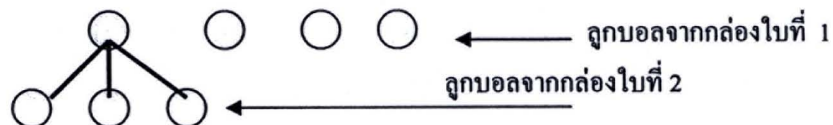
จากกล่องใบที่ 1 จากกล่องใบที่ 2

ทั้งหมดเท่ากับ $7 \times 5 = 35$ คู่อันดับ

นั่นคือ จำนวนผลทั้งหมด = 35

1) ด้วยวิธีการทำนองเดียวกัน

ลูกบอลสีเหลืองแต่ละลูกจากกล่องใบที่ 1 จับคู่กับลูกบอลสีเหลืองจากกล่องใบที่ 2 ได้ 3 คู่อันดับ
(ดูรูป)



ดังนั้น จะได้คู่อันดับของลูกบอลที่เป็นสีเหลืองทั้งสองลูก จำนวน $4 \times 3 = 12$ คู่อันดับ

ดังนั้น จำนวนผลที่ได้ลูกบอลสีเหลืองทั้งสองลูก = 12

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะได้ลูกบอลสีเหลืองทั้งสองลูก = $12/35$

ในการทำนองเดียวกันให้นักเรียน หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ต่อไปนี้

(2) ถ้าต้องการลูกบอลสีแดงทั้งสองลูก

(3) ถ้าต้องการลูกบอลทั้งสองสี

แล้วนำเสนอหน้าชั้นเรียน

บัตรกิจกรรมที่ 14

สถานการณ์ที่ 1



ทีมฟุตบอลประเทศหนึ่ง คัดเลือกนักฟุตบอลในตำแหน่งศูนย์หน้า โดยดูจากสถิติการทำประตู ดังนี้

นาย A จากการยิง 16 ครั้ง	ได้ประตู 7 ประตู
นาย B จากการยิง 20 ครั้ง	ได้ประตู 10 ประตู
นาย C จากการยิง 5 ครั้ง	ได้ประตู 3 ประตู
นาย D จากการยิง 12 ครั้ง	ได้ประตู 6 ประตู
นาย E จากการยิง 35 ครั้ง	ได้ประตู 28 ประตู

ถ้าจะเลือกนักฟุตบอลเพียง 2 คน จากสถิติใครควรจะเป็นผู้ได้รับคัดเลือก

.....

.....

.....

สถานการณ์ที่ 2

สุพัตราซื้อสลากออมสินพิเศษงวดที่ 26 มูลค่าหน่วยละ 50 บาท เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2547 จำนวน 20 หน่วยเป็นเงินหนึ่งพันบาทถ้วน ได้สลากเลขที่ ป 8263326 ถึง ป 8263345 วันเริ่มมีสิทธิถูกละสลากจ่ายคืน คือวันที่ 25 กรกฎาคม 2547 วันมีสิทธิถอนครบอายุคือวันที่ 25 มิถุนายน 2550



ผู้ฝากมีสิทธิถอนคืนเงินต้นพร้อมดอกเบี้ย (ถ้ามี) และเงินถูกสลากจ่ายคืนได้ภายในระยะเวลา 10 ปี นับแต่วันที่สลากออมสินพิเศษฉบับนี้ครบกำหนดอายุ สลากออมสินพิเศษจะออกสลากทุกๆ วันที่ 20 ของทุกเดือน (เวลาปกติ)

- 1) **จงหาความน่าจะเป็นที่สุ่มตราจะถูกรางวัลเลขท้าย 5 ตัว ออก 2 ครั้ง รางวัลละ 300 บาท ในแต่ละงวด**
.....
.....
.....
- 2) **จงหาความน่าจะเป็นที่สุ่มตราจะถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว ออก 2 ครั้ง รางวัลละ 150 บาท ในแต่ละงวด**
.....
.....
.....
- 3) **จงหาจำนวนเงินที่ลงทุนซื้อถ้าต้องการถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว ทุกครั้งที่ออกรางวัล**
.....
.....
.....
- 4) **ถ้าลงทุนซื้อสลากออมสินเป็นเงิน 500,000 บาท ผลประโยชน์ที่ได้รับจากการถูกรางวัลเลขท้าย 4 ตัว ต่างจากดอกเบี้ยที่จะได้รับจากการนำเงินจำนวนนี้ไปฝากธนาคารแบบออมทรัพย์ หรือไม่ในเวลา 1 ปี (ดอกเบี้ยธนาคารคือ 0.75% ต่อปี)**
.....
.....
.....

แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ 15

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 7 ความน่าจะเป็น

จำนวน 15 ชั่วโมง

เรื่อง การนำไปใช้

จำนวน 1 ชั่วโมง

สาระที่ 5 การวิเคราะห์ข้อมูลและความน่าจะเป็น

มาตรฐาน ค.5.2 ใช้วิธีการทางสถิติและความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล

1. สาระสำคัญ

ความน่าจะเป็น คือ จำนวนที่แสดงให้ทราบว่าเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้นมากหรือน้อยเพียงใด

ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ หาได้จากสูตร
$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

2. ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

1. ด้านความรู้: นักเรียนสามารถ

- 1.1 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นในการคาดการณ์ได้อย่างสมเหตุสมผล
- 1.2 ใช้ความรู้เกี่ยวกับความน่าจะเป็นประกอบการตัดสินใจ

2. ด้านทักษะ/กระบวนการ : นักเรียนมีความสามารถ

- 2.1 ในการให้เหตุผล
- 2.2 ในการสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ
- 2.3 ในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ และเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับศาสตร์อื่น

3. ด้านคุณลักษณะ : นักเรียน

- 3.1 ทำงานอย่างเป็นระบบ
- 3.2 มีระเบียบวินัย
- 3.3 มีความรอบคอบ
- 3.4 มีความรับผิดชอบ
- 3.5 มีวิจารณญาณ
- 3.6 มีความเชื่อมั่นในตนเอง
- 3.7 ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
- 3.8 ตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. สาระการเรียนรู้

ความน่าจะเป็น

- การนำไปใช้

4. กิจกรรมการเรียนรู้

1) ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

- ครูทบทวนการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์ โดยยกตัวอย่างประกอบการถาม-ตอบ
- ครูแจ้งผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

2) ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

- นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 15

2.2 ใ้ครูตรวจระดับกลุ่มย่อย

- นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5 คน
- นักเรียนอภิปรายซักถามกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับแนวทางการหาคำตอบในใบความรู้ที่ 15 เพื่อนำมาเป็น

ความรู้ในการทำกิจกรรมที่ 15

- นักเรียนแต่ละกลุ่มทำกิจกรรมที่ 15

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

- แล้วผู้ตัวแทนออกมา 2 กลุ่ม และเสนอผลที่ได้หน้าชั้นเรียน
- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มบอกขั้นตอนกลุ่มละ 1 ข้อ ในการหาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์เพื่อโยง

ไปสู่ข้อสรุป

3) ขั้นสรุป

- นักเรียนสรุปวิธีการหาความน่าจะเป็นดังนี้

เมื่อผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นจากการทดลองแต่ละตัวมีโอกาสเกิดขึ้นได้เท่าๆ กัน ซึ่งขั้นตอนการหา

ความน่าจะเป็นมีดังนี้

1. หาผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลอง
2. หาผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
3. จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้จากการทดลอง
4. จำนวนผลที่เกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น
5. หาความน่าจะเป็นของเหตุการณ์โดยการแทนค่าต่างๆ ในสูตร

$$\text{ความน่าจะเป็นของเหตุการณ์} = \frac{\text{จำนวนผลที่จะเกิดขึ้นในเหตุการณ์นั้น}}{\text{จำนวนผลทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้}}$$

4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

- นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 15

5) ขั้นประเมินผล

- ครูตรวจใบกิจกรรมที่ 15
- ทดสอบท้ายวงจร

5. สื่อ/อุปกรณ์และแหล่งเรียนรู้

5.1 สีเมจิก สีแดง สีน้ำเงิน

5.2 เหรียญบาท

5.3 ไพ่

5.4 ใบกิจกรรมที่ 15

5.5 บัตรกิจกรรมที่ 15

5.6 กระดาษแข็ง

6. การวัดและประเมินผล

วิธีวัดผล	เครื่องมือวัดผล	เกณฑ์การประเมินผล
1. การทำใบกิจกรรมที่ 15	ใบกิจกรรมที่ 15	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
2. การทำบัตรกิจกรรมที่ 15	บัตรกิจกรรมที่ 15	นักเรียนทุกคนทำถูกต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของคะแนนทั้งหมด
3. สังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	แบบสังเกตพฤติกรรมทางการเรียนการสอน	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป
4. สังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	นักเรียนทุกคนผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดีขึ้นไป

ใบกิจกรรมที่ 15

สถานการณ์ รายการท่องเที่ยวในราคาพิเศษของบริษัททัวร์แห่งหนึ่ง ดังนี้



- | | |
|---|--|
| <p>1. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-อเมริกา
 เริ่มต้นที่ 23,500 บาท ต่อท่าน
 ยกเว้นเที่ยวบิน SQ 20/19 และ SQ
 จำนวน 4 คน </div></p> | <p>2. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-ยุโรป
 เริ่มต้นที่ 25,000 บาท ต่อท่าน
 จำนวน 6 คน </div></p> |
| <p>3. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-ออสเตรเลีย
 เริ่มต้นที่ 15,500 บาท ต่อท่าน
 จำนวน 7 คน </div></p> | <p>4. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-แอฟริกาใต้
 เริ่มต้นที่ 24,500 บาท ต่อท่าน
 จำนวน 8 คน </div></p> |
| <p>5. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-โอซาก้า
 เริ่มต้นที่ 12,500 บาท ต่อท่าน
 จำนวน 5 คน </div></p> | <p>6. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> กรุงเทพฯ-นิวซีแลนด์
 เริ่มต้นที่ 24,500 บาท ต่อท่าน
 จำนวน 10 คน </div></p> |

ทางบริษัทจะใช้วิธีจับสลากจากชื่อผู้ที่สนใจ ใส่ชื่อลงในกล่อง 6 กล่อง และแต่ละกล่องจะแสดงจำนวนบัตรที่อยู่ในกล่องให้ทราบทุกครั้ง

นวินดา อยากไปเที่ยวทุกแห่ง จึงใส่ชื่อลงไปทุกกล่อง เมื่อหมดเวลาปรากฏว่า

กล่องที่ 1 มีสลาก 10 ใบ กล่องที่ 2 มีสลาก 18 ใบ กล่องที่ 3 มีสลาก 20 ใบ

กล่องที่ 4 มีสลาก 12 ใบ กล่องที่ 5 มีสลาก 10 ใบ กล่องที่ 6 มีสลาก 22 ใบ

อยากทราบว่านวินดามีโอกาสได้ไปเที่ยวประเทศใดมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

บัตรกิจกรรมที่ 15

เรื่อง เสี่ยงโชคจะดีหรือ

คำชี้แจง ให้นักเรียนแบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 2.1

กลุ่มที่ 2 ช่วยกันทำกิจกรรมในช่อง 2.2

แล้วช่วยกันหาคำตอบในข้อต่อไปนี้

1. ถ้านักเรียนอยากถูกรางวัลทุกรางวัลที่ระบุไว้ นักเรียนจะต้องมีเงินจำนวนเท่าใด เมื่อซื้อ ใบละ 40 บาท
จำนวนสลากที่ต้องซื้อต้องมีเลขโค๊ด 0-9 ประจำอยู่แต่ละหลักรวม 6 หลัก

เท่ากับ $\times$ $\times$ $\times$ $\times$ $\times$ = ฉบับ

ดังนั้น จะต้องซื้อเงินซื้อ เท่ากับ $40 \times$ = บาท

แต่ถ้าถูกรางวัลทุกรางวัล จะได้เงินจำนวนทั้งสิ้น 23,000,000 บาท

ดังนั้น จะกำไร หรือขาดทุนกี่บาท

.....

.....

.....

2. นักเรียนคิดว่าการเสี่ยงโชค ดีหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

ช่อง 2.1

เงื่อนไขเงินรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล			
สลาก 1 ชุด มี 1 ล้านฉบับ ๆ ละ 40 บาท			
ถ้าซื้อแบบหยอด กำหนดเงินรางวัลตลอด ดังนี้			
รางวัลที่ 1	มี	1 รางวัล ๆ ละ	20,000,000 บาท
รางวัลที่ 2	มี	5 รางวัล ๆ ละ	1,000,000 บาท
รางวัลที่ 3	มี	10 รางวัล ๆ ละ	400,000 บาท
รางวัลที่ 4	มี	50 รางวัล ๆ ละ	20,000 บาท
รางวัลที่ 5	มี	100 รางวัล ๆ ละ	10,000 บาท
รางวัลอื่น ๆ	มี	2 รางวัล ๆ ละ	50,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 3 ตัว เมื่อ 4 ตัว	มี	4,000 รางวัล ๆ ละ	2,000 บาท
รางวัลเลขท้าย 2 ตัว เมื่อ 1 ตัว	มี	10,000 รางวัล ๆ ละ	1,000 บาท
สลาก 1 ชุด มี 14,168 รางวัล เป็นเงิน 23,000,000 บาท			
รางวัลที่ 1 มีเพียง 1 รางวัล เป็นเงิน 20,000,000 บาท			
จำนวนเงินรางวัลรวมตลอดปี 1 ล้านฉบับเท่ากับ 23,000,000 บาท			
ก. เงินรางวัลจะจ่ายให้ผู้ถือสลากกินแบ่งรัฐบาลในนามของตน			
ข. ถ้าถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว เงินรางวัล 2,000 บาท			
ค. ถ้าถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว เงินรางวัล 1,000 บาท			

ชื่อ.....

สกุล.....

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน (ID).....

โทรศัพท์.....

ดาวน์โหลดรางวัลออนไลน์ www.glo.or.th

โทร. 1900-1900-10, 0-2629-1000, 0-2628-169

พิจารณารางวัลสลาก

แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความน่าจะเป็นที่จะถูกรางวัลที่ 1 เท่ากับ
2. ถ้าต้องการถูกรางวัลเลขท้าย 2 ตัว จะต้องซื้อทั้งหมด ฉบับ
คิดเป็นเงิน บาท รางวัลที่ได้รับ บาท

จะเห็นว่าขาดทุน บาท

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะถูกละท้าย 2 ตัวเท่ากับ

ของ 2.2

เงื่อนไขรางวัลสลากกินแบ่งรัฐบาล			
สลาก 1 ชุด มี 1 ล้านฉบับ ๆ ละ 40 บาท			
ถ้าซื้อครบ 1 ล้านฉบับ กำหนดเงินรางวัลดังต่อไปนี้			
รางวัลที่ 1	1	รางวัล 1	2,000,000 บาท
รางวัลที่ 2	5	รางวัล 2	100,000 บาท
รางวัลที่ 3	10	รางวัล 3	40,000 บาท
รางวัลที่ 4	50	รางวัล 4	20,000 บาท
รางวัลที่ 5	100	รางวัล 5	10,000 บาท
รางวัลที่ 6	2	รางวัล 6	50,000 บาท
รางวัลที่ 7	4,000	รางวัล 7	2,000 บาท
รางวัลที่ 8	10,000	รางวัล 8	1,000 บาท
สลาก 1 ชุด มี 14,168 รางวัล เป็นเงิน 23,000,000 บาท			
รางวัลที่ 1 มีเงิน 23,000,000 บาท เป็นเงินเท่ากับจำนวนสลากที่จำหน่ายโดยคำนวณจากผลคูณของจำนวนสลากที่จำหน่าย			
จำนวนรางวัลที่ 1 มีเงิน 23,000,000 บาท			
ก. เงินรางวัลจะจ่ายเมื่อมีสลากกินแบ่งรัฐบาลรางวัลที่ 1			
ข. ถ้าสลากจ่ายรางวัลไม่หมด เงินที่เหลือจะนำไปใช้สำหรับรางวัลที่ 2			
ค. ผู้ที่รางวัลได้จะได้รับเงินรางวัลภายใน 2 ปี นับจากวันที่ออกสลาก			

ชื่อ.....

สกุล.....

เลขหมายบัตรประจำตัวประชาชน (ID).....

โทรศัพท์.....

ตรวจสอบรางวัลทางอินเทอร์เน็ต www.glo.or.th

โทร. 1900-1900-10, 0-2629-1000, 0-2698-169

พิจารณารางวัลสลาก

แล้วตอบคำถามต่อไปนี้

1. ความน่าจะเป็นที่จะถูกรางวัลที่ 2 เท่ากับ

2. ถ้าต้องการถูกรางวัลเลขท้าย 3 ตัว จะต้องซื้อทั้งหมด ฉบับ

คิดเป็นเงิน บาท รางวัลที่ได้รับ บาท

จะเห็นว่าขาดทุน บาท

ดังนั้น ความน่าจะเป็นที่จะถูกละท้าย 3 ตัวเท่ากับ

จงแสดงความคิดเห็นของเหตุการณ์ในข้อ 2.

.....

.....

.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วงจรที่.....แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.

ชื่อผู้สอน นางสาวฉลอม ไชยริบูรณ์

ชื่อผู้สังเกต.....ตำแหน่ง.....

โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา ต. บ้านหว้า อ. เมือง จ. ขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง แบบสังเกตพฤติกรรมการจัดการเรียนรู้ชุดนี้ เป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม การสอนของครูในขณะที่ยกดำเนินการจัดการเรียนรู้ โดยผู้ช่วยวิจัยเป็นผู้บันทึกเหตุการณ์ที่เป็นทั้งส่วนดีและส่วน ที่ควรปรับปรุงแก้ไข เพื่อเป็นข้อมูลในการสะท้อนผลการปฏิบัติเมื่อสิ้นสุดการสอนในแต่ละวงจรปฏิบัติ พฤติกรรมของครูในแต่ละขั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

.....

.....

2. ขั้นสอน

2.1 เสนอสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

.....

.....

.....

.....

2.2 ไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย

.....

.....

.....

.....

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

.....

.....

.....

.....

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

5. ขั้นประเมินผล

ปัญหาและอุปสรรค

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วงจรที่.....แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.

ชื่อผู้สอน นางสาวฉลอม ไชยรินทร์

ชื่อผู้สังเกต.....ตำแหน่ง.....

โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา ต. บ้านห้วย อ. เมือง จ. ขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนชุดนี้ ใช้บันทึกพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน โดยเขียน
วิจารณ์และเสนอแนะในสิ่งที่ควรปรับปรุง แก้ไข จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนตามหัวข้อต่อไปนี้ เมื่อ
สิ้นสุดในการเรียนแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งผู้ใช้คือ ผู้ช่วยวิจัย

พฤติกรรมของนักเรียนในแต่ละขั้น

1. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

.....

.....

2. ขั้นสอน

2.1 เฝ้าดูสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

.....

.....

.....

.....

2.2 ขึ้นไต่ร่องระดับกลุ่มย่อย

.....

.....

.....

.....

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

.....

.....

.....

.....

3. ขั้นสรุป

4. ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

5. ขั้นประเมินผล

ปัญหาและอุปสรรค

ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

แบบบันทึกการใช้แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วงจรที่.....แผนการจัดการเรียนรู้ที่.....เรื่อง.....

ครั้งที่.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.

ชื่อผู้สอน นางสาวฉลอม ไชยรินทร์

ชื่อผู้บันทึก.....ตำแหน่ง.....

โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา ต. บ้านหว้า อ. เมือง จ. ขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง แบบบันทึกผลการใช้แผนการจัดการเรียนรู้ ใช้สำหรับครูผู้สอนบันทึกเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในแต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับปรับปรุงในแต่ละวงจรต่อไป

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ชี้นำเข้าสู่บทเรียน

.....

.....

.....

.....

2. ขั้นสอน

2.1 ขั้นเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหาเป็นรายบุคคล

.....

.....

.....

.....

2.2 ขั้นใคร่ครวญระดับกลุ่มย่อย

.....

.....

.....

.....

2.3 เสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อทั้งชั้น

.....

.....

.....

.....

3. ขั้นสรุป

.....

.....

.....

.....

4. ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้

.....

.....

.....

.....

5. ขั้นประเมินผล

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้บันทึก

(นางสาวฉลอม ไชยรินทร์)

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

แบบสัมภาษณ์นักเรียน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ..... เวลา.....น.

ชื่อผู้สัมภาษณ์.....ตำแหน่ง.....

ชื่อนักเรียนผู้ให้สัมภาษณ์.....

โรงเรียนพิศาลปัญญวิทยา ต. บ้านหว้า อ. เมือง จ. ขอนแก่น สังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์ชุดนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น และความรู้สึกของตนเองต่อ
กิจกรรมการเรียนรู้ที่ผ่านมาในแต่ละวงจร โดยผู้วิจัยเป็นผู้สัมภาษณ์ เพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงการจัดกิจกรรมการ
เรียนรู้ในวงจรต่อไป

กรอบคำถามในการสัมภาษณ์ว่านักเรียนมีความรู้สึกอย่างไรต่อกิจกรรมการเรียนรู้

1. สาเหตุที่ทำให้นักเรียนสรุปบทเรียนได้/ไม่ได้

.....

.....

.....

2. นักเรียนได้/ ไม่ได้เทคนิคการแก้ปัญหาอะไรเพิ่มขึ้น และสาเหตุที่เป็นเช่นนั้น

.....

.....

.....

3. นักเรียนคิดว่าคุณลักษณะอะไรที่เพิ่มมากที่สุด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

4. นักเรียนชอบกิจกรรมการเรียนรู้เช่นนี้เพียงใด เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

5. นักเรียนมีข้อเสนอแนะในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้อย่างไร

.....

.....

.....

ประวัติผู้เขียน



นางสาวฉลอม ไชยรินทร์ เกิดเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2525 ภูมิลำเนาอยู่อำเภอ ศรีสงคราม จังหวัด นครพนม สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ศษ.บ.) สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (วิชาเอกเคมี-คณิตศาสตร์) จากมหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2547 เข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น เมื่อปีการศึกษา 2551

ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่ง ครู ค.ศ.1 โรงเรียนบ้านพันหวาคอนคู้ ต.นาทม อ.นาทม จ. นครพนม

