

คู่มือการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
โรงเรียนสงวนหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี



นางสาวบุญสม ศรีศักดิ์ดา
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
โรงเรียนสงวนหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

**คู่มือการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการงานคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวทหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี**



หลักการ

คู่มือการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการงานคณิตศาสตร์ใช้สำหรับพัฒนาความสามารถในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ มีหลักการ คือ เป็นกิจกรรมที่มุ่งเสริมประสบการณ์ตรงทางด้านความสามารถในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งตอบสนองข้อกำหนดในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ได้กำหนดแนวการจัดการศึกษา โดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาโดยยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ นอกจากนี้ยังได้กำหนดเกี่ยวกับการจัดการศึกษาไว้ใน หมวด 4 มาตรา 24 ว่าจะต้องมีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น วิเคราะห์และเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง

คณิตศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นเครื่องมือในการพัฒนาสมองด้านการคิดแก้ปัญหาและการตัดสินใจ สามารถเชื่อมโยงนำความรู้ไปใช้ในชีวิตจริง อีกทั้งยังพื้นฐานที่สำคัญของวิทยาศาสตร์และศาสตร์อีกหลายสาขา ซึ่งคณิตศาสตร์เป็นสาระการเรียนรู้ที่จะนำไปสู่การเรียนรู้ในกลุ่มประสบการณ์อื่นและการเรียนรู้ในระดับสูงอีกด้วย

วัตถุประสงค์

ในการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการงานคณิตศาสตร์มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้ให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน

ชีวิตประจำวัน

3. เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน
4. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม มีการวางแผนการทำงาน รู้จักรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียน

โครงสร้าง

คู่มือการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการงานคณิตศาสตร์ใช้สำหรับพัฒนาความสามารถในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ประกอบด้วยกิจกรรม 2 ประเภท ดังนี้

1. กิจกรรมวิชาการ

1.1 กิจกรรมที่ 1 เริ่มต้นกับโครงการงานคณิตศาสตร์

กิจกรรม “เริ่มต้นกับโครงการงานคณิตศาสตร์” เป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนบรรยายความรู้เกี่ยวกับโครงการงาน ประกอบด้วย ความหมายของโครงการงานคณิตศาสตร์ หลักการของกิจกรรมโครงการงานคณิตศาสตร์ จุดมุ่งหมายของโครงการงานคณิตศาสตร์ ประเภทของโครงการงานคณิตศาสตร์ ขั้นตอนในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ การคิดที่จะเลือกหัวเรื่อง หรือปัญหาที่จะศึกษา ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการคัดเลือกหัวเรื่องที่จะทำโครงการงาน การเขียนเค้าโครงของโครงการงาน การปฏิบัติงานโครงการงาน การเขียนรายงานโครงการงาน การแสดงผลงาน แหล่งข้อมูลหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อควรระวังในการเลือกหัวข้อปัญหา หัวข้อที่จะนำมาทำโครงการงานคณิตศาสตร์

1.2 กิจกรรมที่ 2 จุดประกายโครงการงานคณิตศาสตร์

กิจกรรม “จุดประกายโครงการงานคณิตศาสตร์” เป็นกิจกรรมที่ผู้วิจัยได้กำหนดหัวข้อของโครงการงานคณิตศาสตร์ให้นักเรียน ในลักษณะใบงาน ที่นักเรียนต้องใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มจะจับสลากเพื่อเลือกหัวข้อเรื่องของโครงการงานคณิตศาสตร์

1.3 กิจกรรมที่ 3 นำเสนอเค้าโครงของโครงการงานคณิตศาสตร์

กิจกรรม “นำเสนอเค้าโครงของโครงการงานคณิตศาสตร์” ให้นักเรียนเขียนเค้าโครงของโครงการงานที่นักเรียนได้หัวข้อมาจากครู ลงบนแบบฟอร์มที่ครูเตรียมไว้ให้ ซึ่งมีหัวข้อ ชื่อโครงการงาน ชื่อผู้ทำโครงการงาน ชื่อที่ปรึกษาโครงการงาน ที่มาและความสำคัญของโครงการงาน วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า (ถ้ามี) วิธีดำเนินงาน แผนปฏิบัติงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากนั้นให้ครูประจำกลุ่มช่วยตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งอนุมัติเค้าโครงงาน

1.4 กิจกรรมที่ 4 ปฏิบัติโครงการงานคณิตศาสตร์

กิจกรรม “ปฏิบัติโครงการงานคณิตศาสตร์” เป็นขั้นตอนที่นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์สถานการณ์ที่ครูกำหนดให้เป็นหัวข้อโครงการงาน โดยวัตถุประสงค์ ระบุประโยชน์ หาแนวโน้ม หรือคาดเดาคำตอบ (สมมติฐาน) วางแผนและกำหนดวิธีการที่หลากหลาย เลือกแนวทางการศึกษา ลงมือศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา จากนั้นทำแผนโครงการงานคณิตศาสตร์ลงบนฟิวเจอร์บอร์ดให้เรียบร้อย

1.5 กิจกรรมที่ 5 ตลาดนัดความรู้

กิจกรรม “ตลาดนัดความรู้” เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโครงการเสร็จแล้ว โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 เรื่อง ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ 1 เตรียมตัวรายงานและตอบคำถามเพื่อนกลุ่มที่ 2 โดยใช้การวนดูทีละกลุ่ม ให้เวลา 5 นาทีในการนำเสนอและตอบคำถาม นักเรียนกลุ่มที่ 1 ควบไปจนครบทุกกลุ่ม พร้อมทั้งให้เบาะแสที่ตนเองมีกับกลุ่มที่ตนเองชื่นชอบ จากนั้นสลับให้กลุ่มที่ 2 เป็นฝ่ายนำเสนอบ้าง กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ให้เบาะแสบ้าง

1.6 กิจกรรมที่ 6 นำเสนอโครงการและมอบรางวัล

กิจกรรม “นำเสนอโครงการและมอบรางวัล” เป็นกิจกรรมที่คัดเลือกกลุ่มของโครงการที่มีคะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรกนำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน ครูตัดสินผลการทำโครงการของนักเรียนจากนั้นมอบรางวัลให้กับนักเรียน

1.7 กิจกรรมที่ 7 สืบค้นเพื่อต่อยอดโครงการ

กิจกรรม “สืบค้นเพื่อต่อยอดโครงการ” เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อหาหัวข้อ หรือเรื่องที่ตนเองสนใจ ทำเป็นโครงการคณิตศาสตร์

2. กิจกรรมเสริม เป็นกิจกรรมการนันทนาการ

2.1 กิจกรรมที่ 1 ท่องไปใน MATHLAND

กิจกรรม “ท่องไปใน MATHLAND” เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรม กิจกรรมที่แบ่งเป็น 10 ฐาน นักเรียนแต่ละกลุ่มมีเวลาในการทำกิจกรรมฐานฐานละ 6 นาที แต่ละฐานจะจัดกิจกรรมกับนักเรียน 1 กลุ่มย่อย นักเรียนแต่ละกลุ่มจะจินตนาการเข้าร่วมกิจกรรมจนครบทุกฐาน ในแต่ละฐาน ถ้านักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จจะได้รับเบาะแส เพื่อสะสมคะแนน

2.2 กิจกรรมที่ 2 นันทนาการ/แนะนำพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม

กิจกรรม “นันทนาการ/แนะนำพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม” เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการละลายพฤติกรรมหรือสร้างมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียนมุ่งเน้นความสนุกสนานความสามัคคีของหมู่คณะ ตลอดจนการกล้าแสดงออกและสร้างลักษณะนิสัยเป็นผู้ที่เปิดใจรับสิ่งใหม่ ๆ กับชีวิตมีความริเริ่มสร้างสรรค์

สถานที่

สถานที่ที่ใช้ในการจัดกิจกรรมใช้ อาคารอเนกประสงค์โรงเรียน และห้องเรียน 11103

ระยะเวลาในการอบรม

ระยะเวลาในการอบรม จำนวน 2 วัน

การประเมินผล

รายการประเมิน	วิธีการประเมิน	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
การประเมินด้านทักษะและ กระบวนการทางคณิตศาสตร์	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมิน ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 4 คะแนนขึ้นไป จากคะแนน เต็ม 5 คะแนน
การประเมินด้านความสามารถ ในการทำโครงการคณิตศาสตร์	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมิน ทักษะและ กระบวนการทาง คณิตศาสตร์	นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 4 คะแนนขึ้นไป จากคะแนน เต็ม 5 คะแนน
การประเมินจากคุณลักษณะ	การสังเกต พฤติกรรม	แบบประเมิน คุณลักษณะ	นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ย 4 คะแนนขึ้นไป จากคะแนน เต็ม 5 คะแนน

แนวดำเนินการ

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการคณิตศาสตร์ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้จึงกำหนดแนวทางในการจัดกิจกรรมไว้ ดังนี้

1. ครูจัดกิจกรรมที่เสริมความรู้โครงการคณิตศาสตร์โดยเน้นการเสริมสร้างความรู้ด้านการประยุกต์การแก้ปัญหาให้นักเรียนได้ใช้ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และให้นักเรียนได้รับประสบการณ์การปฏิบัติด้วยตนเอง
2. ครูจัดกิจกรรมทางด้านวิชาการ และด้านนันทนาการ โดยให้นักเรียนได้ปฏิบัติร่วมกันเป็นกลุ่ม เพื่อเสริมสร้างความสามัคคีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันและความเป็นประชาธิปไตย
3. กิจกรรมเน้นการปฏิบัติจริงและครอบคลุมการเรียนรู้ทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านความรู้ ทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. วิธีการจัดกลุ่มนักเรียน มี 2 ลักษณะตามโครงสร้างของกิจกรรมดังนี้
 - 4.1 กิจกรรมวิชาการ จัดกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 3 คน นักเรียนจะอยู่กลุ่มเดิมตลอดการเข้าร่วมกิจกรรมโดยการจัดกลุ่มตามความสามารถ เก่ง กลาง อ่อน
 - 4.2 กิจกรรมเสริม ขนาดของกลุ่ม ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมการจัดกิจกรรม ไม่ระบุวิทยากรเลือกใช้กิจกรรมให้เหมาะสมตามความเหมาะสม
5. ครูจัดให้มีวิทยากรพี่เลี้ยงประจำอย่างน้อยกลุ่มละ 1 คน
6. การจัดกิจกรรมให้สอดคล้องคุณธรรมจริยธรรม
7. การจัดกิจกรรมต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่างๆ เช่น กิจกรรมที่ทำท้อความสามารถของทำไม่ยากหรือง่ายเกินไป ระยะเวลาในการจัดกิจกรรม



กิจกรรมหลัก : พัฒนาความสามารถในการคิด

กิจกรรมย่อย : โครงการงานคณิตศาสตร์

กลยุทธ์ข้อที่ 3 พัฒนาการจัดการเรียนรู้โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

ผู้รับผิดชอบโครงการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ผู้รับผิดชอบกิจกรรม ครูบุญสม ศรีศักดิ์ ครูเกษราภรณ์ สุระ และครูสุพัตรา หมอชาติ

สอดคล้องกับกลยุทธ์สพฐ.ที่ 1 พัฒนาคุณภาพและมาตรฐานทุกระดับตามหลักสูตร
และส่งเสริมเทคโนโลยีเพื่อเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้

สนองมาตรฐาน สพฐ. มาตรฐานที่ 4 ตัวบ่งชี้ที่ 1-4

หลักการและเหตุผล

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ ยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด การจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาโดยเน้นความสำคัญทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ/กระบวนการ และด้านคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยม วิชาคณิตศาสตร์ถือได้ว่ามีบทบาทสำคัญในการพัฒนาศักยภาพของบุคคลในด้านการสื่อสาร การสืบเสาะ และเลือกสรรสารสนเทศ การตั้งข้อสันนิษฐาน การให้เหตุผล การเลือกใช้ยุทธวิธีต่าง ๆ ในการแก้ปัญหา นอกจากนี้คณิตศาสตร์ยังเป็นพื้นฐานในการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนพื้นฐานในการพัฒนาวิชาอื่น ๆ

ค่ายโครงการคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่สำคัญ ในการช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล หรือความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมฐานต่าง ๆ ในค่าย หรือในการทำโครงการของนักเรียน อีกทั้งการจัดค่ายโครงการคณิตศาสตร์จะให้นักเรียนฝึกการทำงานเป็นทีม ยอมรับฟังเหตุผลของคนอื่น ๆ มีการวางแผนการทำงาน และรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นการปลูกฝังด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จะเห็นว่าค่ายโครงการคณิตศาสตร์มีประโยชน์ทั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จึงได้จัดทำโครงการ“การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการงานคณิตศาสตร์” นี้ขึ้นมา

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ใน

ชีวิตประจำวัน

3. เพื่อส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน
4. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักการทำงานเป็นทีม มีการวางแผนการทำงาน รู้จักรับฟังความคิดเห็นของคนอื่น ๆ และส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ในการทำงานของนักเรียน

เป้าหมาย

เชิงปริมาณ

1. โครงการคณิตศาสตร์ที่นักเรียนจัดทำขึ้นมีคุณภาพอยู่ในระดับดีขึ้นไปร้อยละ 80
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/10 มีความรู้ในการจัดทำโครงการคณิตศาสตร์สูงขึ้น

เชิงคุณภาพ

1. นักเรียนมีความรู้ในการจัดทำโครงการคณิตศาสตร์สูงขึ้น
2. นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม ได้รับความรู้และพัฒนาศักยภาพตามความถนัดความสนใจทางคณิตศาสตร์
3. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
4. นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ และสามารถนำคณิตศาสตร์ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

งบประมาณ

เงินงบประมาณจากโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 9,000 บาท

ระยะเวลาและสถานที่

ห้อง 11103 โรงเรียนสงวนหญิง

ขั้นตอนการดำเนินการ

ที่	กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ	ผู้รับผิดชอบ
1.	ขั้นวางแผน (Planning) 1.1 ชั้นประชุมวางแผน	ม.ค.2561	-	ครูบุญสม
2.	ขั้นปฏิบัติการ(Do) 2.1 มอบหมายให้ครูรับผิดชอบในกิจกรรมย่อยๆ 2.2 เตรียมวัสดุอุปกรณ์ 2.3 จัดอบรมเชิงปฏิบัติการ ครงงานคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนชั้น ม.5/10 จำนวน 28 คน	ก.พ. - พ.ค. 2561	9,000	ครูบุญสม และคณะ
3.	ขั้นนิเทศ กำกับ ติดตาม(Check) 3.1 ประเมินผลการดำเนินกิจกรรมและรายงานผล	พ.ค. 2561	-	ครูบุญสม
4.	ขั้นสรุปและปรับปรุงแก้ไข(Action) 4.1 แบบสรุปการประเมิน 4.2 ปัญหา/เสนอแนะ	พ.ค. 2561	-	ครูบุญสม
รวม			9,000	

การประเมินผลโครงการ/งาน/กิจกรรม

1. จากการสังเกต
2. จากแบบสอบถามความพึงพอใจ
3. จากรายงานสารสนเทศผลการเรียนวิชาคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัดความสำเร็จ

กิจกรรม	ตัวชี้วัดความสำเร็จ	เกณฑ์
1. นักเรียนสามารถนำความรู้ ไปสู่การปฏิบัติจริงได้ 2. นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชา คณิตศาสตร์ 3. นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชา คณิตศาสตร์ และสามารถนำ คณิตศาสตร์ไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	1. จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วม อบรมเชิงปฏิบัติการ โครงการ คณิตศาสตร์ 2. ความพึงพอใจในการจัด กิจกรรมคณิตศาสตร์ สร้างสรรค์ 3. เจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม 4. ผลงานของนักเรียนที่ส่ง โครงการเข้าประกวด 5. การแสดงความคิดเห็นของ นักเรียนที่มีต่อโครงการที่ นำเสนอ	1. ไม่น้อยกว่า 80 % ของ นักเรียนชั้น ม.5/10 ทั้งหมด 2. อยู่ในระดับดี ถึงดีมาก 3. เจตคติที่มีต่อวิชา คณิตศาสตร์ของนักเรียน เพิ่มขึ้นหลังจากจัดกิจกรรม 4. โครงการของนักเรียนที่ แสดงให้เห็นว่ามี คณิตศาสตร์เข้าไปช่วยใน การดำเนินงาน 5. จำนวนนักเรียนที่สามารถ อธิบายประโยชน์หรือคุณค่า ของโครงการมากกว่า 50 % ของนักเรียนทั้งหมด

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. นักเรียนได้รับการพัฒนาทักษะทางด้านสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามศักยภาพ และสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และศึกษาต่อในระดับสูงได้
2. นักเรียนเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์
3. นักเรียนได้พัฒนาทักษะ ความรู้และมีประสบการณ์ อย่างหลากหลาย
4. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

ตารางการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์

วันที่	เวลา	กิจกรรม
1	8.00 - 8.30 น.	ลงทะเบียน
	8.31 - 8.45 น.	พิธีเปิดค่ายโครงการคณิตศาสตร์
	8.46 - 9.00 น.	ทดสอบก่อนปฏิบัติกิจกรรม
	9.01 - 10.30 น.	กิจกรรมที่ 1 เริ่มต้นกับโครงการคณิตศาสตร์
	10.31 -11.30 น.	กิจกรรมที่ 2 ท่องไปใน MATHLAND ฐานที่ 1 -10 เพื่อสะสมแต้มคะแนน
	11.31 -12.00 น.	กิจกรรมที่ 3 นันทนาการ/แนะนำพี่เลี้ยงประจำกลุ่ม
	12.01 -13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
	13.01 -14.30 น.	กิจกรรมที่ 4 จุดประกายโครงการคณิตศาสตร์
	14.31 -16.00 น.	กิจกรรมที่ 5 นำเสนอเค้าโครงโครงการคณิตศาสตร์
2	8.00 - 8.30 น.	ลงทะเบียน
	8.31 - 11.00 น.	กิจกรรมที่ 6 ปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์
	11.01 -12.00 น.	กิจกรรมที่ 7 ตลาดนัดความรู้
	12.01 -13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
	13.01 -14.30 น.	กิจกรรมที่ 8 นำเสนอโครงการและมอบรางวัล
	14.31 -14.45	ทดสอบหลังปฏิบัติกิจกรรม
	14.46 - 15.45 น.	กิจกรรมที่ 9 สืบค้นเพื่อต่อยอดโครงการ นำเสนอหัวข้อโครงการคณิตศาสตร์ที่สนใจ
	15.46 - 16.00 น.	พิธีปิดค่ายโครงการคณิตศาสตร์

คำกล่าวเปิด

การจัดอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โรงเรียนสวณหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี



ท่านคณะกรรมการดำเนินการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียน
ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5
ประจำปีการศึกษา 2561 และนักเรียนที่เข้ารับการอบรมทุกคน

ผมรู้สึกเป็นเกียรติและยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้มาเป็นประธานและร่วมเป็นเกียรติในการอบรม
เชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในวันนี้

จากการกล่าวรายงานของหัวหน้าโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี
และสิ่งแวดล้อม จะเห็นว่าวิชาโครงการคณิตศาสตร์ เป็นวิชาที่ฝึกให้นักเรียน ลงมือปฏิบัติจริงในลักษณะ
ของการศึกษา สำรอง ค้นคว้า ทดลอง ประดิษฐ์คิดค้น โดยมีครูเป็นผู้กระตุ้นแนะนำให้คำปรึกษา การ
ปฏิบัติงานที่มีขั้นตอนการทำงานแบบงานวิจัย กิจกรรมการเรียนการสอนด้วยการทำโครงการคณิตศาสตร์
จะสามารถพัฒนาผู้เรียนในด้านลึก นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง เรียนรู้โดยการมีส่วนร่วม
การปฏิสัมพันธ์กันในกลุ่มแลกเปลี่ยนความรู้ซึ่งกันและกัน

เพราะฉะนั้นในการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ครั้งนี้ ใคร่ขอให้ทุกคน
ได้ตั้งใจและฝึกปฏิบัติให้เต็มศักยภาพของตนเอง และขอขอบคุณคณะกรรมการทุกฝ่ายที่ทำให้การจัดการ
อบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ครั้งนี้สำเร็จไปได้ด้วยดี

บัดนี้ได้เวลาอันสมควรแล้ว ขออวยพรให้การจัดการอบรมครั้งนี้ดำเนินไปได้ด้วยความเรียบร้อย
สำเร็จตามวัตถุประสงค์ครั้งนี้และขอกล่าวเปิดการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์
ประจำปีการศึกษา 2561 ณ บัดนี้

คำกล่าวรายงาน

คำกล่าวเปิดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
โรงเรียนสวทศ จังหวัดสุพรรณบุรี



กราบเรียน ท่านประธานที่เคารพ

ในนามของคณะกรรมการดำเนินงาน การจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2561 ขอขอบพระคุณประธานเป็นอย่างสูงที่กรุณาให้เกียรติมาเป็นประธานในพิธีเปิดการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ในวันที่ ในโอกาสนี้

ขอกราบเรียนให้ทราบถึงรายละเอียด และวัตถุประสงค์ของการจัดการเข้าค่ายฯ ครั้งนี้

วัตถุประสงค์การเข้าค่าย

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความรัก ความสนใจและมีเสถียรคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. เพื่อพัฒนาความสามารถของนักเรียนในการใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา
3. เพื่อให้นักเรียนนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน หรือออกแบบสิ่งประดิษฐ์ใหม่ๆ ได้ โดยตระหนักถึงคุณค่าและประโยชน์ของวิชาคณิตศาสตร์
4. เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์
5. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เป็นประโยชน์
6. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงออก พร้อมทั้งได้มีโอกาสเผยแพร่ผลงานของตนเอง
7. เพื่อพัฒนาความรับผิดชอบและความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้
8. เพื่อส่งเสริมการศึกษาค้นคว้าหรือวิจัยทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนที่มีความสนใจและมี
ความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยใช้วิธีการทางคณิตศาสตร์

คณะวิทยากร

ประกอบด้วยคณะครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ จำนวน 20 คน
และนักเรียนที่ทำหน้าที่เป็นพี่เลี้ยงประจำฐาน เป็นนักเรียน ระดับชั้น ม.6 จำนวน 15 คน

นักเรียนผู้เข้าค่าย

ประกอบด้วยนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
โรงเรียนสวทศ จังหวัดสุพรรณบุรี ชั้น ม.5 จำนวน 28 คน

บัดนี้ได้เวลาอันสมควรแล้ว กระผมขอเรียนเชิญท่านประธานได้กล่าวเปิดจัดการอบรมเชิง
ปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2561 และให้โอวาทกับสมาชิกที่เข้ารับการอบรม
ทุกคน ขอขอบพระคุณค่ะ

คำกล่าวปิด

การอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์
สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม
โรงเรียนสวทหญิง จังหวัดสุพรรณบุรี



ท่านคณะกรรมการดำเนินการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ คณะวิทยากร คณะพี่เลี้ยง และนักเรียนที่เข้าค่ายที่น่ารักทุกคน

ผม/ดิฉันรู้สึกเป็นเกียรติและยินดีเป็นอย่างยิ่งที่ได้มาเป็นประธานในพิธีปิดการเข้าค่ายในวันนี้ จากที่ได้รับทราบรายงานสรุปผลการจัดค่าย ฯ ครั้งนี้ ขอแสดงความยินดีอีกครั้งที่การจัดกิจกรรมในครั้งนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความเรียบร้อยและเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่โครงการระบุไว้

โอกาสนี้ก็ขอแสดงความยินดีกับนักเรียนที่เข้ามาเข้าค่ายและได้รับเกียรติบัตรซึ่งแสดงถึงความมุ่งมั่น ความขยันหมั่นเพียรเกี่ยวกับการพัฒนาและฝึกฝนตนเองให้เป็นคนเก่งด้านโครงการคณิตศาสตร์และหวังว่า จะได้พัฒนาต่อยอดความเก่งไปเรื่อย ๆ ดังที่พระราชบัญญัติการศึกษา พุทธศักราช 2542 กล่าวไว้ว่า การพัฒนาการศึกษานั้นมุ่งให้ผู้เรียน เป็นคน “เก่ง ดี มีสุข” และขอขอบคุณ คณะครูบุคลากรกลุ่มสาระ การเรียนรู้คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ของ โรงเรียนสวทหญิงทุกท่านที่เล็งเห็นประโยชน์ที่นักเรียนจะได้รับและได้จัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ขึ้นมาในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอให้ทุกท่าน ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับความสำเร็จในครั้งนี้จงมีความสุขและเดินทางกลับ โดยสวัสดิภาพ และขอปิดการจัดการอบรมเชิงปฏิบัติการโครงการคณิตศาสตร์ ประจำปีการศึกษา 2561 ณ บัดนี้

กิจกรรมที่ 1 เริ่มต้นกับโครงการงานคณิตศาสตร์



กิจกรรม “เริ่มต้นกับโครงการงานคณิตศาสตร์” เป็นกิจกรรมที่ครูผู้สอนบรรยายความรู้เกี่ยวกับโครงการ ประกอบด้วย ความหมายของโครงการงานคณิตศาสตร์ หลักการของกิจกรรมโครงการงานคณิตศาสตร์ จุดมุ่งหมายของโครงการงานคณิตศาสตร์ ประเภทของโครงการงานคณิตศาสตร์ ขั้นตอนในการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ การคิดที่จะเลือกหัวเรื่อง หรือปัญหาที่จะศึกษา ข้อควรคำนึงเกี่ยวกับการคัดเลือกหัวเรื่องที่จะทำโครงการ การเขียนเค้าโครงของโครงการ การปฏิบัติงานโครงการ การเขียนรายงานโครงการ การแสดงผลงาน แหล่งข้อมูลหรือเอกสารที่เกี่ยวข้อง ข้อควรระวังในการเลือกหัวข้อปัญหา หัวข้อที่จะนำมาทำที่เกี่ยวข้อง ข้อควรระวังในการเลือกหัวข้อปัญหา หัวข้อที่จะนำมาทำโครงการงานคณิตศาสตร์

จุดประสงค์ นักเรียนอธิบายความหมาย คุณค่า ประเภท และขั้นตอนการทำโครงการงานคณิตศาสตร์ได้
เวลาดำเนินกิจกรรม 60 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ สื่อเพื่อการนำเสนอ โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2010 และ เบี้ยคะแนน

แนวการจัดกิจกรรม

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่ม ๆ ละ 3 คน ตามความสมัครใจ
2. ครูบรรยายความรู้เกี่ยวกับโครงการงานคณิตศาสตร์ โดยใช้สื่อเพื่อการนำเสนอ โปรแกรม Microsoft PowerPoint 2010
3. ครูใช้เทคนิคการตั้งคำถาม ให้นักเรียนตอบคำถามเพื่อสะสมเบี้ยคะแนน
4. ครูสรุปผลคะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อมอบรางวัล

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 2 ท่องไปใน MATHLAND



กิจกรรมท่องไปใน MATHLAND เป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ ซึ่งจัดให้เหมาะสมกับระดับความสามารถของผู้เรียนที่มาเข้าร่วมกิจกรรม กิจกรรมที่แบ่งเป็น 10 ฐาน นักเรียนแต่ละกลุ่มมีเวลาในการทำกิจกรรมฐานฐานละ 6 นาที แต่ละฐานจะจัดกิจกรรมกับนักเรียน 1 กลุ่มย่อย

นักเรียนแต่ละกลุ่มจะเดินทางเข้าฐานเข้าร่วมกิจกรรมจนครบทุกฐาน ในแต่ละฐาน ถ้านักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จ จะได้รับเบี้ยคะแนน เพื่อสะสมคะแนน

จุดประสงค์ นักเรียนสามารถใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ที่กำหนดให้ได้

เวลาดำเนินกิจกรรม 60 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ ใบงาน 10 ฐาน และ เบี้ยคะแนน

ฐานที่ 1 KENKEN

ฐานที่ 2 ซูโดกุ

ฐานที่ 3 หอคอยฮานอย (Tower of Hanoi)

ฐานที่ 4 หมากข้ามลูกแก้ว

ฐานที่ 5 ปี่สาจ กับ พระ

ฐานที่ 6 เกม 24

ฐานที่ 7 TIC-TAC-TOE

ฐานที่ 8 เรียงสี่ เรียงรูป

ฐานที่ 9 หยิบเปี้ย

ฐานที่ 10 ขวดตวงน้ำ

แนวการจัดกิจกรรม

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่ม ๆ ละ 3 คน ตามความสมัครใจ
2. ครูแบ่งนักเรียนนักเรียนที่เลี้ยงไปประจำฐาน จำนวน 10 ฐาน แต่ละฐานจะจัดกิจกรรมกับนักเรียน 1 กลุ่มย่อย
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเดินทางเข้าฐานเข้าร่วมกิจกรรมจนครบทุกฐาน ในแต่ละฐาน ถ้านักเรียนปฏิบัติกิจกรรมสำเร็จ จะได้รับเบี้ยคะแนน เพื่อสะสมคะแนน แต่ละกลุ่มมีเวลาในการทำกิจกรรมฐานฐานละ 6 นาที
4. ครูสรุปผลคะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อมอบรางวัล

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

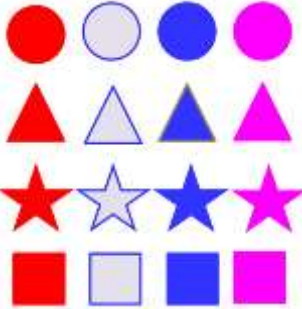
ฐานที่ 10 ฐาน ในกิจกรรมท่องเที่ยวใน MATHLAND

ฐานที่	กิจกรรม	ลักษณะเกม
1	KENKEN	<p>เป็นเกมคิดแก้ปัญหาตัวเลข (เรื่องบวกและผลรวม)คล้ายซูโดกุ แต่มีกฎการเล่นที่แตกต่างกัน</p> <p>วิธีการเล่นเกม</p> <ol style="list-style-type: none"> เติมเลขโดดตั้งแต่ 1 ถึง 3 ลงในตารางโดยที่ทุกแถวและทุกหลักมีเลขโดดตั้งแต่ 1 ถึง 3 ครบ ทุกตัว เลขโดดที่เติมจะต้องใช้ตัวดำเนินการตามที่กำหนดให้และผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนตามที่กำหนดไว้ สำหรับกรอบที่มีเพียงช่องเดียวให้ใส่เลขโดดที่กำกับไว้ลงไป
2	ซูโดกุ	<p>เกมปริศนาตัวเลข ที่ผู้เล่นต้องเลือกใส่ หมายเลขตั้งแต่ เลข 1 ถึง เลข 9 โดยมีเงื่อนไขว่าในแต่ละแถวและแต่ละหลักตัวเลขต้องไม่ซ้ำกัน ตารางซูโดกุจะมี 9×9 ช่อง ซึ่งประกอบจากตารางย่อย 9 ตาราง ในลักษณะ 3×3 แบ่งแยกกันโดยเส้นหนา และในแต่ละตารางย่อยจะต้องมีตัวเลข 1 ถึง 9 เช่นเดียวกัน เมื่อเริ่มเกมจะมีตัวเลขบางส่วนให้มาเป็นคำใบ้ และผู้เล่นจะต้องใส่ทุกช่องที่เหลือให้ครบ โดยตามเงื่อนไขว่าแต่ละตัวเลขในแต่ละแถวและหลักจะใช้ได้ครั้งเดียว รวมถึงในแต่ละขอบเขตตารางย่อย การเล่นเกมนี้จำเป็นต้องใช้ความสามารถในด้าน ตรรกะ และความอดทน รวมถึงสมาธิ</p>
3	หอคอยฮานอย (Tower of Hanoi)	<p>หอคอยฮานอยเป็นเกมหนึ่งที่จะเป็นแท่นที่มีหลัก 3 อันปักอยู่ และมีแผ่นไม้ขนาดต่าง ๆ กันจำนวนหนึ่งวางเรียงกันอยู่ที่หลักใดหลักหนึ่ง โดยแผ่นเล็กสุดจะอยู่ด้านบน และเรียงตามขนาดจนถึงแผ่นใหญ่สุดที่อยู่ด้านล่าง เป้าหมายของการเล่นก็คือ ผู้เล่นจะต้องย้ายแผ่นไม้ทั้งหมดจากหลักหนึ่งไปยังหลักอื่น ๆ ที่วางอยู่ โดยการใช้การเคลื่อนย้ายน้อยครั้งที่สุด โดยมีเงื่อนไขคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> เคลื่อนย้ายแผ่นไม้ได้ครั้งละ 1 แผ่นเท่านั้น ต้องวางแผ่นไม้ที่เล็กกว่าอยู่ด้านบนของแผ่นที่ใหญ่กว่าเสมอ ห้ามวางแผ่นใหญ่ทับแผ่นเล็ก ย้ายจากหลักที่ 1 ไปหลักที่ 3 และย้ายจากหลักที่ 3 กลับมาหลักที่ 1 ภายในเวลาที่กำหนด

ฐานที่ 10 ฐาน ในกิจกรรมท่องไปใน MATHLAND

ฐานที่	กิจกรรม	ลักษณะเกม
4	หมากข้ามลูกแก้ว	<p>เกมมีลักษณะคล้ายเครื่องหมายบวก เป็นหลุม จำนวน 32 หลุม ใส่ลูกแก้วบนหลุมทุกหลุม</p> <p>วิธีเล่นเกม</p> <ol style="list-style-type: none"> เริ่มต้นด้วยการนำตัวหมากลูกแก้วทั้งหมดลงบนบอร์ดจนเต็ม เว้นช่องกลางไว้ การเล่นผู้เล่นจะทยอยใช้หมากตัวหนึ่งข้ามตัวอื่น ๆ เก็บหมากตัวที่ถูกข้ามออกไปจากบอร์ดไม้ แล้วข้ามไปเรื่อย ๆ จนข้ามไม่ได้ ให้นับตัวที่เหลือ ถ้าน้อยกว่า 5 ตัวถือว่าผ่านฐานนี้
5	ปีศาจกับพระ	<p>เกมที่ต้องการหาทางให้ ปีศาจกับพระ(นักบวช)พายเรือข้ามฝั่งไปได้ โดยมีเงื่อนไขคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> เรื่อนั้นสามารถนั่งได้ที่ละสองคน จะต้องไม่ให้พระถูกกิน หากพระอยู่กับปีศาจ 1:2 ก็จะถูกกิน จะต้องนำทั้งปีศาจทั้งพระข้ามไปส่งอีกฝั่งให้หมดทุกคน
6	เกม 24	<p>กำหนดตัวเลขให้ 4 ตัวเลข เป็นตัวเลข 1-9 จะต้องนำเลขทั้ง 4 ตัวมาบวก(+), ลบ(-), คูณ (x) หรือหาร (÷) วิธีการใดก็ได้ ทำให้ผลลัพธ์ออกมาได้เท่ากับ 24</p> <p>เช่น 7 , 5 , 8 , 6 สามารถทำได้ดังนี้</p> $(7-5=2)(6/2=3)(8*3=24)$ <p>ฐานนี้มีโจทย์ จำนวน 6 ข้อ ต้องทำได้ถูกต้องอย่างน้อย 4 ข้อ จึงจะผ่านฐานนี้</p>
7	Tic-tac-toe	<p>ให้ผู้เล่นเขียนตารางขนาด 3x3 บนกระดาษ ผู้เล่นแต่ละฝ่ายจะผลัดกันเขียนรูปวงกลม (O) และกากบาท (X) บนกระดาษผู้เล่นจะชนะก็ต่อเมื่อมีผู้เล่นคนหนึ่งเขียนเครื่องหมายของตัวเองเรียงเป็นแนวตรงหรือแนวทแยงต่อกัน 3 อัน เล่น 5 กระดาน ต้องชนะ 3 กระดานจึงจะถือว่าผ่าน</p>

ฐานทั้ง 10 ฐาน ในกิจกรรมท่องเที่ยวใน MATHLAND

ฐาน ที่	กิจกรรม	ลักษณะเกม
8	เรียงสี เรียงรูป	<p>ให้นักเรียนเรียงรูปทรง ■ ▲ ★ ● โดยที่แนวนอนและแนวตั้งเดียวกันต้องไม่มีรูปทรงที่มีสีเดียวกัน และไม่มีรูปทรงซ้ำแบบกัน</p> 
9	หยิบเบียร์	วางเบียร์ให้เต็มทุกช่อง ผลัดกันหยิบเบียร์ครั้งละไม่เกิน 3 อัน คนที่หยิบคนสุดท้าย แพ้
10	ขวดตวงน้ำ	ใช้ถัง 3 และ 5 ลิตร ตักน้ำ 4 ลิตร โดยไม่ต้องตวงวัด มีถังแก้วขนาด 3 ลิตร และ 5 ลิตร อย่างละ 1 ใบ ต้องการใช้ถัง 5 ลิตรตักน้ำให้ได้ 4 ลิตร จะต้องทำอย่างไร

กิจกรรมที่ 3 นันทนาการ



กิจกรรมนันทนาการเป็นกิจกรรมที่ใช้ในการละลายพฤติกรรมหรือสร้างมนุษยสัมพันธ์ของนักเรียน มุ่งเน้นความสนุกสนานความสามัคคีของหมู่คณะใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ความเสียสละตลอดจนการกล้า แสดงออกและสร้างลักษณะนิสัยเป็นผู้ที่เปิดใจรับสิ่งใหม่ ๆ กับชีวิตมีความริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมกับดำรงตน อยู่ในคุณธรรมอันดีงาม

กิจกรรมรวมจำนวนเงิน

จุดประสงค์ นักเรียนได้ฝึกทักษะการคำนวณและได้ฝึกทักษะการฟังอย่างมีสมาธิเพื่อร่วมมือกัน ใช้ไหวพริบวางแผนแก้ปัญหาที่กำหนดให้มีความสุขสนุกสนานทำให้เกิดความสามัคคี

เวลาดำเนินกิจกรรม 15 นาที

แนวการจัดกิจกรรม

1. วิทยากรแนะนำตัวเองและคณะจากนั้นเริ่มดำเนินการด้วยการพูดคุยกับผู้เข้ารับการอบรมเพื่อประเมินผู้เข้ารับการอบรมขั้นต้นก่อนทำกิจกรรมจริง
2. วิทยากรเริ่มด้วยการให้ผู้เข้ารับการอบรมปรบมือ 1 ครั้ง 2 ครั้ง 3 ครั้ง 5 ครั้ง 7 ครั้ง 10 ครั้งเพื่อเตรียมความพร้อมจากนั้นให้ปรบเป็นจังหวะคือ 12 12 123 12 12 1
3. วิทยากรกำหนดรหัสค้ายคือ “คณิตศาสตร์รวมใจ 12 123 12 12 1 Mathematic” และให้ผู้เข้ารับการอบรมปรบมือและกล่าวว่า “Mathematics”
4. วิทยากร สอนวิธีเล่นเกม โดย นักเรียนแต่ละคนจะมีค่าเงินเป็นเงิน 50 สตางค์ ครูจะบอกจำนวนเงินจำนวนหนึ่งแล้วให้นักเรียนแต่ละคนเข้ากลุ่มรวมจำนวนเงินให้ได้ตามความตามจำนวนเงินที่กำหนดให้กลุ่มใดได้ครบแล้วให้นั่งลง เพื่อให้นักเรียนที่ยังหากกลุ่มไม่ได้วิ่งหากกลุ่มต่อไปจนกว่า จะส่งสัญญาณว่าหมดเวลา
5. วิทยากรบรรยายสรุปกิจกรรม และร้องเพลงสรุปประกอบท่าทางอีกครั้งดังนี้

“กิจกรรมเป็นสื่อ นำสู่ความสำเร็จ	กิจกรรมทำให้สนุกสนาน
กิจกรรมทำให้ใจให้เบิกบาน	กิจกรรมสร้างงานและสามัคคี
กิจกรรมเป็นสื่อ นำแห่งสิ่งดี	เพราะเรามีจิตใจที่เรีงร่า
เรียนเป็นเรียน เล่นเป็นเล่น เป็นเวลา	ค่ายคณิตก้าวหน้าและก้าวไกล (ซ้ำ)”

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 4 จุดประกายโครงการคณิตศาสตร์



กิจกรรมจุดประกายโครงการคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมได้กำหนดหัวข้อของโครงการคณิตศาสตร์ให้นักเรียน ในลักษณะใบงาน ที่นักเรียนต้องใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ในการแก้ปัญหา นักเรียนแต่ละกลุ่มจะจับฉลากเพื่อเลือกหัวข้อเรื่องของโครงการคณิตศาสตร์ โดยมีครูที่ปรึกษา และนักเรียนพี่เลี้ยงประจำกลุ่มคอยช่วยให้คำแนะนำ

จุดประสงค์ นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

สื่อ/อุปกรณ์ ใบงาน สถานการณ์ 10 สถานการณ์ และแบบรายงานโครงการคณิตศาสตร์

สถานการณ์ที่ 1 เกมส่นับต่อ

สถานการณ์ที่ 2 ฉันรักคณิตศาสตร์...จริงหรือ

สถานการณ์ที่ 3 ประเมินร้านค้าในโรงอาหาร

สถานการณ์ที่ 4 มห้ศจรรย..ปีทาโกรัส

สถานการณ์ที่ 5 สามเหลี่ยมปาสคาลกับการโยนเหรียญ

สถานการณ์ที่ 6 ลูกเต๋าออกแต้มไหน

สถานการณ์ที่ 7 เฉลว : มห้ศจรรย่ตอกไม้เฝ่เส้นเดียว

สถานการณ์ที่ 8 เกมทายเดือนเกิด

สถานการณ์ที่ 9 ปฏิทินมห้ศจรรย่

สถานการณ์ที่ 10 ตารางสูตรคูณ “มห้ศจรรย่การคูณ”

แบบรายงานโครงการคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรม

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น กลุ่ม ๆ ละ 3 คน ตามความสมัครใจ
2. ให้นักเรียนส่งตัวแทนมาสุ่มเลือกสถานการณ์ที่กลุ่มของตนเองต้องทำโครงการ
3. นักเรียนลงมือปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่ตนเองเลือก โดยมีครูที่ปรึกษา และพี่เลี้ยงประจำกลุ่มคอยช่วยให้คำแนะนำ
4. นักเรียนนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ของกลุ่มตนเอง โดยใช้กิจกรรมตลาดนัดวิชา
5. ครูสรุปผลคะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อมอบรางวัล

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 5 นำเสนอเค้าโครงโครงการคณิตศาสตร์



กิจกรรมนำเสนอเค้าโครงโครงการคณิตศาสตร์ ให้นักเรียนเขียนเค้าโครงของโครงการที่นักเรียนได้หัวข้อมาจากครู ลงบนแบบฟอร์มที่ครูเตรียมไว้ให้ ซึ่งมีหัวข้อ ชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ ชื่อที่ปรึกษาโครงการ ที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า (ถ้ามี) วิธีดำเนินงาน แผนปฏิบัติงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ จากนั้นให้ครูประจำกลุ่มช่วยตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งอนุมัติเค้าโครงงาน

จุดประสงค์ นักเรียนนำเสนอเค้าโครงของโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

เวลาดำเนินกิจกรรม 60 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ แบบรายงานโครงการคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรม

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม เขียนเค้าโครงของโครงการที่นักเรียนได้หัวข้อมาจากครู ลงบนแบบฟอร์มที่ครูเตรียมไว้ให้ ซึ่งมีหัวข้อ ชื่อโครงการ ชื่อผู้ทำโครงการ ชื่อที่ปรึกษาโครงการ ที่มาและความสำคัญของโครงการ วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า สมมติฐานของการศึกษาค้นคว้า (ถ้ามี) วิธีดำเนินงาน แผนปฏิบัติงาน ผลที่คาดว่าจะได้รับ
2. ครูประจำกลุ่มช่วยตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งอนุมัติเค้าโครงงาน
3. นักเรียนนำเสนอเค้าโครงของโครงการคณิตศาสตร์ ให้ครูผู้สอนทราบก่อนลงมือปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 6 ปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์



กิจกรรมปฏิบัติโครงการคณิตศาสตร์เป็นขั้นตอนที่นักเรียนใช้ความรู้เกี่ยวกับคณิตศาสตร์มาวิเคราะห์สถานการณ์ที่ครูกำหนดให้เป็นหัวข้อโครงการ โดยวัตถุประสงค์ ระบุประโยชน์ หาแนวโน้ม หรือ คาดเดาคำตอบ (สมมติฐาน) วางแผนและกำหนดวิธีการที่หลากหลาย เลือกแนวทางการศึกษา ลงมือศึกษา และเก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการศึกษา จากนั้นทำแผนโครงการคณิตศาสตร์ลงบนฟิวเจอร์บอร์ดให้เรียบร้อย

จุดประสงค์ นักเรียนปฏิบัติ/ลงมือทำโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

เวลาดำเนินกิจกรรม 300 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ แบบรายงานโครงการคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรม

1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ลงมือทำโครงการคณิตศาสตร์ที่ตนเองได้รับการอนุมัติให้ลงมือทำ โดยนำเสนอผลงานฟิวเจอร์บอร์ดที่ครูแจกให้กลุ่มละ 1 แผ่น
2. ครูประจำกลุ่มช่วยตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งให้คำแนะนำ

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 7 ตลาดนัดความรู้



กิจกรรมตลาดนัดความรู้ เป็นกิจกรรมที่เกิดขึ้นหลังจากนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโครงการเสร็จแล้ว โดยแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 เรื่อง ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ 1 เตรียมตัวรายงานและตอบคำถามเพื่อนกลุ่มที่ 2 โดยใช้การวนดูทีละกลุ่ม ใช้เวลา 5 นาทีในการนำเสนอและตอบคำถาม นักเรียนกลุ่มที่ 1 ดูนโยบายจนครบทุกกลุ่ม พร้อมทั้งให้เบาะแสนที่ตนเองมีกับกลุ่มที่ตนเองชื่นชอบ จากนั้นสลับให้กลุ่มที่ 2 เป็นฝ่ายนำเสนอบ้าง กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ให้คะแนนบ้าง

จุดประสงค์ นักเรียนนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้

เวลาดำเนินกิจกรรม 90 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ บอร์ดโครงการคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรม

1. นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมโครงการเสร็จแล้ว ครูแบ่งนักเรียนออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 5 เรื่อง ครูประจำกลุ่มช่วยตรวจสอบความถูกต้อง พร้อมทั้งให้คำแนะนำ
2. ครูให้นักเรียนกลุ่มที่ 1 เตรียมตัวรายงานและตอบคำถามเพื่อนกลุ่มที่ 2 โดยใช้การวนดูทีละกลุ่ม ใช้เวลา 5 นาทีในการนำเสนอและตอบคำถาม นักเรียนกลุ่มที่ 1 ดูนโยบายจนครบทุกกลุ่ม พร้อมทั้งให้เบาะแสนที่ตนเองมีกับกลุ่มที่ตนเองชื่นชอบ จากนั้นสลับให้กลุ่มที่ 2 เป็นฝ่ายนำเสนอบ้าง กลุ่มที่ 1 เป็นผู้ให้คะแนนบ้าง
3. ครูสรุปผลคะแนนแต่ละกลุ่มเพื่อเลือก 3 กลุ่ม ให้นำเสนอหน้าชั้นเรียน

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 8 นำเสนอโครงการ



กิจกรรมนำเสนอโครงการ เป็นกิจกรรมที่คัดเลือกกลุ่มของโครงการที่มีคะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรกนำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน ครูตัดสินผลการทำโครงการของนักเรียน จากนั้นมอบรางวัลให้นักเรียน

จุดประสงค์ นักเรียนนำเสนอโครงการคณิตศาสตร์ตามสถานการณ์ที่กำหนดให้ได้หน้าชั้นเรียน

เวลาดำเนินกิจกรรม 30 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ บอร์ดโครงการคณิตศาสตร์

แนวการจัดกิจกรรม

ครูคัดเลือกกลุ่มของโครงการที่มีคะแนนมากที่สุด 3 อันดับแรก นำเสนอโครงการหน้าชั้นเรียน ครูตัดสินผลการทำโครงการของนักเรียน จากนั้นมอบรางวัลให้นักเรียน

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

กิจกรรมที่ 9 สืบค้นเพื่อต่อยอดโครงการงาน



กิจกรรมสืบค้นเพื่อต่อยอดโครงการงาน เป็นกิจกรรมที่ให้นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อหาหัวข้อ หรือเรื่องที่ตนเองสนใจ ทำเป็นโครงการงานคณิตศาสตร์

จุดประสงค์ นักเรียนสืบค้นหัวข้อโครงการงานคณิตศาสตร์ที่ตนเองสนใจ เพื่อต่อยอดเป็นโครงการคณิตศาสตร์

เวลาดำเนินกิจกรรม 60 นาที

สื่อ/อุปกรณ์ -

แนวการจัดกิจกรรม

นักเรียนแต่ละคนสืบค้นข้อมูลจากอินเทอร์เน็ต เพื่อหาหัวข้อ หรือเรื่องที่ตนเองสนใจ ทำเป็นโครงการงานคณิตศาสตร์

การประเมินผล

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จในเวลาที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

คณิตศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคม. 2541. **คู่มือโครงการงานคณิตศาสตร์.**

กรุงเทพฯ : บริษัทการพิมพ์ จำกัด

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล. (2541). **โครงการงานคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.

พัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.), สถาบัน. 2547. **โครงการงานกลุ่มทักษะคณิตศาสตร์ ระดับประถมศึกษา.**

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

ยุทธ ไถยวรรณ .2544. **เทคนิคการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาโครงการระดับมัธยมศึกษา.**

กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว.) จำกัด

ศึกษาธิการ, กระทรวง. 2553. **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.**

พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด

สมวงษ์ แปลงประสพโชค และคณะ. 2544. **คู่มือการสอนโครงการงานคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ : Learn and

MATHGROUP

_____ 2547. **คู่มือการสอนโครงการงานคณิตศาสตร์.** กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนคร,

_____ 2545. **เอกสารประกอบการอบรมครู เรื่อง “โครงการงานคณิตศาสตร์”.** กรุงเทพฯ :

สถาบันราชภัฏพระนคร