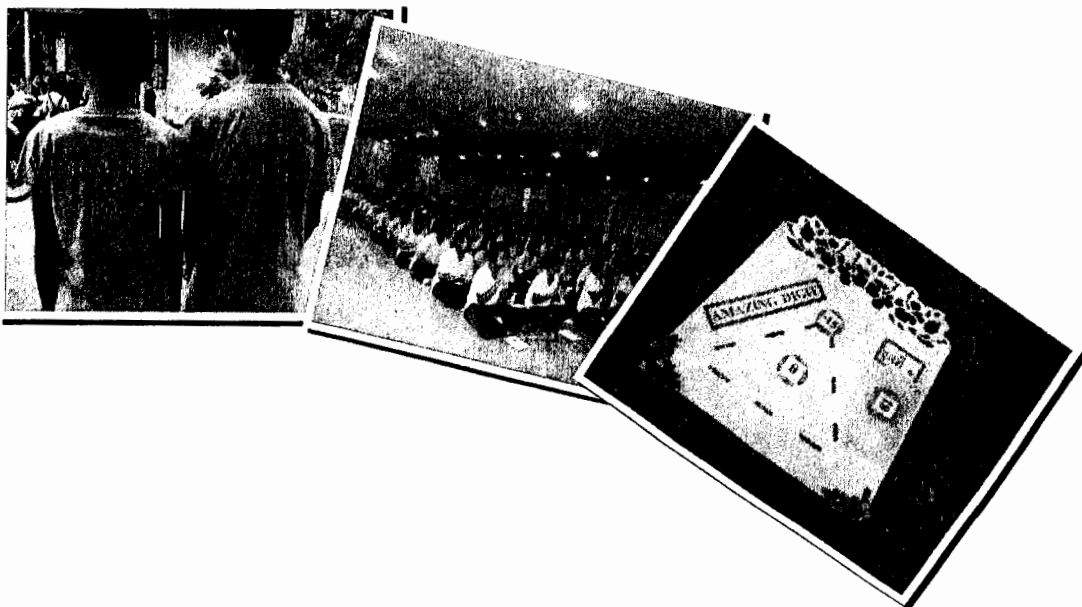


บทที่ 6

ค่ายคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องวัตถุประสงค์ ประเภทและวิธีการจัดค่ายเพื่อให้สามารถจัดค่ายคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์ และเหมาะสมกับผู้เรียนทั้งทางด้านวิชาการและนันทนาการ
2. นักศึกษาสามารถเลือกกิจกรรมคณิตศาสตร์มาใช้ในค่ายที่เหมาะสมกับผู้เรียนและสอดคล้องกับการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนได้
3. นักศึกษาสามารถบริหารจัดการโครงการค่ายคณิตศาสตร์ได้



ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับค่ายคณิตศาสตร์

ความหมายของค่ายคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรนอกชั้นเรียนในรูปแบบของค่ายวิชาการของรายวิชาต่างๆ ได้รับความนิยมและมีความตื่นตัวเป็นอย่างมากโดยเฉพาะในยุคปฏิรูปการศึกษา สืบเนื่องมาจากการจัดค่ายวิชาการเป็นการสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ที่มีการนำเอายุทธศาสตร์ของการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ นั่นหมายถึง การจัดการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ต่างๆให้มีความสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียน ซึ่งเน้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้ผู้เรียนคิด วิเคราะห์และแก้ไขปัญหาในสถานการณ์จริง ได้มีการทำกิจกรรมร่วมกันอันจะนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมค่ายคณิตศาสตร์เป็นหนึ่งในค่ายวิชาการที่มีการจัดขึ้นมากที่สุด (สมวงษ์ แปลงประสพโชค และคณะ, 2543 , คำนำ)

ซึ่งค่ายคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้มีการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน ได้ฝึกนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริงได้ โดยความหมายของค่ายคณิตศาสตร์นั้นได้มีนักการศึกษาหลายท่านให้นิยามไว้ดังนี้

ชัยศักดิ์ สีลาจรัสกุล (2542, หน้า 6) ให้ความหมายของ "ค่ายคณิตศาสตร์" ว่า เป็นกิจกรรมคณิตศาสตร์ประเภทหนึ่งของการศึกษานอกโรงเรียน โดยจัดให้นักเรียนได้เข้ามาร่วมพักแรมด้วยกัน ณ ที่ใดที่หนึ่งในสภาพแวดล้อมและช่วงเวลาที่กำหนดให้ ซึ่งมีการเข้าร่วมกิจกรรมทั้งด้านวิชาการและนันทนาการ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะกระบวนการและประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ รวมถึงส่งเสริมให้มีความคิดสร้างสรรค์ทางด้านคณิตศาสตร์

สมวงษ์ แปลงประสพโชค และคณะ (2543, หน้า 12) ได้สรุปความหมายของ ค่ายคณิตศาสตร์ว่า เป็นสถานที่พักแรมชั่วคราวของคนจำนวนมากที่ร่วมกันทำ กิจกรรมต่างๆ ทางด้านคณิตศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ ทักษะ ประสบการณ์ และ ความสามารถทางคณิตศาสตร์

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, หน้า 1) ได้ระบุว่า "ค่ายคณิตศาสตร์ "เป็นการรวมกลุ่มของนักเรียนที่มาอยู่ร่วมกันในสถานที่และในเวลา ที่กำหนดเป็นการชั่วคราว เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ อาจจัดให้มีกิจกรรม นันทนาการร่วมด้วย

บุษบา สุกแก้ว (2554) ได้ให้ความหมายของค่ายคณิตศาสตร์ว่าเป็นกิจกรรม คณิตศาสตร์ประเภทของการศึกษานอกสถานที่หรือนอกห้องเรียน ที่ผู้สอนจัดให้ นักเรียนได้เข้าร่วมกิจกรรม จะพักแรมร่วมกัน 1-2 วัน หรือมากกว่าก็ได้ ส่วนสถานที่ ก็เช่นกัน แล้วแต่ความเหมาะสม มีกิจกรรมทั้งวิชาการและนันทนาการ เพื่อเพิ่ม ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ฝึกด้านทักษะและกระบวนการ ประสบการณ์ตรงด้าน คณิตศาสตร์ในสภาพแวดล้อมที่จัดไว้ และส่งเสริมให้ผู้เข้าค่ายมีความคิดสร้างสรรค์ ในทางคณิตศาสตร์

กล่าวโดยสรุป ค่ายคณิตศาสตร์ หมายถึง กิจกรรมหนึ่งที่น่ามาใช้เป็นส่วน หนึ่งของการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ประเภทของการศึกษานอกห้องเรียนหรือนอก โรงเรียน โดยจัดให้นักเรียนได้มาทำกิจกรรมร่วมกันอาจมีการพักแรมหรือไม่ก็ได้ ณ สถานที่ใด สถานที่หนึ่ง ซึ่งการจัดกิจกรรมนั้นประกอบด้วยกิจกรรมทางวิชาการและ นันทนาการที่มีการสอดแทรกเนื้อหาหรือองค์ความรู้ทางคณิตศาสตร์ เพื่อเพิ่มพูน ความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ทางด้านคณิตศาสตร์ รวมถึงส่งเสริมให้เกิดความคิด สร้างสรรค์และสามารถนำองค์ความรู้ทางด้านคณิตศาสตร์ที่ได้จากการทำกิจกรรม ต่างๆ ไปใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการเรียนรู้ที่ สำคัญที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ในด้านต่างๆ โดยเฉพาะ คุณลักษณะสำคัญที่ผู้เรียนควรมีและแสดงออกได้แก่ มีวิจาร์ณญาณ มีความเชื่อมั่น ในตนเอง และตระหนักในคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

วัตถุประสงค์ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์

พีระพงศ์ บุญศิริ (2538, หน้า 120-120) ได้กล่าวถึงจุดมุ่งหมายของการจัดค่ายพักแรมโดยทั่วไป มีการจัดตั้งขึ้นตามวัตถุประสงค์ของนโยบายขององค์การต่างๆ ดังนี้

1. เพื่อช่วยให้เกิดการปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้
2. เพื่อช่วยปรับปรุงพัฒนาบุคลิกภาพลักษณะอุปนิสัยใจคอ
3. เพื่อช่วยฝึกหัดการเป็นผู้นำ
4. เพื่อช่วยให้ได้พบมิตรภาพใหม่ๆ
5. เพื่อฝึกหัดให้รู้จักรับผิดชอบ ฝึกการตัดสินใจ
6. เพื่อให้ได้รู้จักและซาบซึ้งในลักษณะธรรมชาติ
7. เพื่อให้ได้รับความสนุกสนาน
8. เพื่อฝึกหัดความอดทน
9. เพื่อเพิ่มพูนความเข้าใจในการจัดค่ายพักแรม ระบบการจัดค่ายพักแรม
10. เพื่อช่วยพัฒนาจิตใจให้รู้จักการอนุรักษ์
11. เพื่อให้ได้เรียนรู้ความชำนาญใหม่ๆ
12. เพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพอนามัย
13. เปิดโอกาสให้ทุกคนได้ฝึกหัดความรู้ใหม่ๆ

การจัดค่ายคณิตศาสตร์เป็นค่ายที่จัดขึ้นโดยเฉพาะ ดังนั้นการกำหนดจุดมุ่งหมายในการจัดค่ายคณิตศาสตร์จึงแตกต่างจากการจัดค่ายโดยทั่วไป ได้มีนักการศึกษาแนะนำจุดมุ่งหมายในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ไว้คล้ายกัน คือ

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2542, หน้า 6) สมนึก ตาดี (2542, หน้า 20-21) สมวงษ์ แปลงประสพโชค และ คณะ (2542, หน้า 12-13)

1. เพื่อให้การเรียนการสอนคณิตศาสตร์มีประสิทธิภาพ
2. เพื่อเพิ่มพูนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์
3. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้มีโอกาสศึกษา ค้นคว้า และเรียนรู้จากธรรมชาติ

4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีอุปนิสัยเป็นคนช่างสังเกต หาข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูล รู้จักวางแผน และสรุปในสิ่งที่ตนเองพบเห็น
 5. เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรงนอกเหนือจากการเรียนในห้องเรียน
 6. เพื่อนำเอาประสบการณ์มาใช้ในชีวิตประจำวัน
 7. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิดและมีความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
 8. เพื่อฝึกการอยู่ร่วมกัน การทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ รู้จักปรับตัวให้เข้ากับผู้อื่น ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน
 9. เพื่อให้รู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์
 10. เพื่อฝึกให้วินัย รู้จักเสียสละ ตรงต่อเวลา รู้จักเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี : สสวท. (2551, หน้า 2)

ได้กล่าวถึงจุดประสงค์ของการจัดค่ายคณิตศาสตร์ไว้ว่า

1. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทำกิจกรรมร่วมกันเป็นหมู่คณะ ได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม
2. เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยเรียนรู้คณิตศาสตร์จาก การศึกษา สํารวจหาข้อมูลในธรรมชาติ ได้มีโอกาสนำความรู้คณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหา ในสถานการณ์จริง
3. เพื่อให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะและกระบวนการทาง คณิตศาสตร์
4. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความรักในธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม
5. เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นผู้มี วินัย รู้จักเสียสละ ตรงต่อเวลา เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

จุดมุ่งหมายของการจัดค่ายคณิตศาสตร์แต่ละแห่งจะมีจุดมุ่งหมายที่คล้าย ๆ กัน ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์จะใช้เวลาไม่น้อยก็ขึ้นอยู่กับเป้าหมายของการจัดค่าย เช่น การจัดค่ายคณิตศาสตร์เพื่อเตรียมความพร้อมของนักเรียนเพื่อสอบแข่งขันทาง คณิตศาสตร์ อาจจะใช้เวลานานกว่าการจัดค่ายคณิตศาสตร์ทั่วไป

จุดมุ่งหมายของการจัดค่ายคณิตศาสตร์พอจะสรุปได้ดังนี้

1. เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นผู้มีวินัย ตรงต่อเวลา ทำงานร่วมกันเป็นหมู่คณะ
ได้ดี
2. เพื่อฝึกการเป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี
3. เพื่อเพิ่มพูนทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และมีอุปนิสัยใฝ่เรียนใฝ่รู้
4. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
5. เพื่อฝึกให้รู้จักนำคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน
6. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักคิด และคิดอย่างสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์
7. เพื่อเพิ่มพูนทักษะการสื่อสารด้านคณิตศาสตร์ การเขียน อ่าน พูดที่
ถูกต้อง
8. เพื่อฝึกให้นักเรียนรู้จักปรับตัวเข้ากับผู้อื่นได้ดี มีจิตสาธารณะ รู้จัก
เสียสละ
9. เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างครูกับนักเรียน
10. เพื่อฝึกให้นักเรียนรักธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รู้จักนำเศรษฐกิจพอเพียง
มาใช้ในชีวิตประจำวัน

โดยสรุปแล้วจุดประสงค์ที่สำคัญของการจัดค่ายคณิตศาสตร์คือ เพื่อเสริม
ความรู้ความสามารถ ประสบการณ์ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมทางด้านคณิตศาสตร์
โดยอาศัยกิจกรรมทั้งวิชาการและนันทนาการที่สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้ทาง
คณิตศาสตร์ อีกทั้งยังเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนมีการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
เอื้อเพื่อและช่วยเหลือซึ่งกันและกัน

หลักการในการจัดค่ายคณิตศาสตร์

การจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์จัดเป็นกระบวนการที่สำคัญอย่างยิ่ง การ
จัดค่ายจะประสบผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์หรือจุดมุ่งหมายหรือไม่ขึ้นอยู่กับ
การจัดกิจกรรมให้เหมาะสมและสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายของการจัดค่าย

พีระพงษ์ บุญศิริ (2538, หน้า 138-139) ได้แบ่งการจัดกิจกรรมค่ายพักแรม ออกเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. กิจกรรมเกี่ยวกับการศึกษาเรียนรู้ ได้แก่ การจัดอบรมในเรื่องของหน้าที่ พลเมืองดี ความปลอดภัย สุขภาพอนามัย การอนุรักษ์ธรรมชาติ การชั่ง ศิลปะงาน ฝีมือ ศิลปหัตถกรรมต่างๆ ความเป็นผู้นำ การประกอบอาหาร การศึกษาแผนที่ กิริยามารยาท การวางตัวและการปรับตัว เป็นต้น

2. กิจกรรมการออกกำลังกาย ได้แก่ กิจกรรมการเล่นและกีฬาประเภทต่างๆ การเดินทางไกล การปีนเขา เป็นต้น

3. กิจกรรมนันทนาการ ได้แก่ การเล่นสนุกสนาน เกม ร้องเพลงดนตรี ละคร การละเล่นรอบกองไฟ หรือ กิจกรรมแคมป์ไฟ นอกจากนี้การจัดกิจกรรมในค่าย พักแรมอาจแบ่งตามช่วงเวลาของการจัดกิจกรรม

พีระพงษ์ บุญศิริ (2538, หน้า 142) แบ่งกิจกรรมออกเป็น 3 ช่วง ดังนี้

1. กิจกรรมภาคเช้า เป็นกิจกรรมเพื่อทุกคนได้ฝึกฝนตนเองตามกฎระเบียบ ของค่ายพักแรม เช่น ตื่นนอนตามเวลา ทำภารกิจส่วนตัวตามเวลาที่กำหนด แล้ว รวมกลุ่มเพื่อเชิญธงชาติ รับประทานอาหารเช้า และ ทำความสะอาดบริเวณค่าย พักแรมตามกลุ่ม ร่วมประชุมเพื่อฝึกกิจกรรมกลุ่มตามตารางรายวันที่ได้กำหนดไว้

2. กิจกรรมภาคบ่าย เป็นกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ ทักษะ หรือการฝึก กิจกรรมพิเศษ เช่น งานฝีมือ กิจกรรมทางน้ำ การฝีมือ ศิลปะต่างๆ กิจกรรม กลางแจ้ง การเล่นเกม ฝึกทักษะทางกีฬา การเดินทางไกล การศึกษาธรรมชาติ และ รับประทานอาหารเย็น

3. กิจกรรมภาคค่ำ เป็นกิจกรรมเพื่อสังคม เช่น การจัดกลุ่มแสดงละคร การ เล่านิทาน การบันเทิง การเล่นดนตรี การร้องเพลง การเต้นรำ การเล่นเกม และการ ละเล่นรอบกองไฟ หรือกิจกรรมแคมป์ไฟ

ชัยศักดิ์ ลีลาจรัสกุล (2542, หน้า 7) ได้เสนอหลักการในการจัดค่าย คณิตศาสตร์ ดังนี้

1. กิจกรรมที่จัดต้องสอดคล้องวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ และเป็นการเพิ่มพูน ความรู้ประสบการณ์ตรงจากการเข้าค่าย

2. กำหนดเนื้อเรื่องของค่ายให้ชัดเจนเพื่อเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรม เนื้อเรื่องของค่ายคณิตศาสตร์เป็นสิ่งปองชี้ถึงจุดเน้นทางด้านวิชาการที่นักเรียนจะได้รับจากการเข้าค่าย

3. กิจกรรมที่จัดควรเน้นด้านคณิตศาสตร์ที่ช่วยส่งเสริมความรู้ตามหลักสูตร อาจเน้นการเสริมความรู้ด้านการประยุกต์ หรือการแก้ปัญหาที่ประสบในชีวิตประจำวัน ตลอดจนเป็นกิจกรรมที่นักเรียนมีโอกาสใช้ความคิดของตนเองอย่างอิสระ และได้รับประสบการณ์โดยตรงจากการปฏิบัติด้วยตนเอง

4. ควรเน้นกิจกรรมทั้งวิชาการและนันทนาการที่ให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกัน เป็นกลุ่มเพื่อสร้างความสามัคคี มนุษยสัมพันธ์ ความเป็นผู้นำ และควรมีอาจารย์ที่ปรึกษา หรือพี่เลี้ยงประจำกลุ่มไว้ด้วย ตลอดจนเป็นกิจกรรมที่ปลูกฝังเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

5. ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในด้านต่าง ๆ เช่น การเดินทาง ที่พัก อาหาร เป็นต้น

6. ต้องคำนึงถึงความเหมาะสมในด้านต่าง ๆ เช่น ควรจัดกิจกรรมที่ทำทายความสามารถของนักเรียน ให้เหมาะสมกับระดับชั้นของนักเรียน ไม่ยากหรือง่ายจนเกินไป กิจกรรมแต่ละกิจกรรมมีระยะเวลาพอเหมาะ ประหยัดค่าใช้จ่ายและมีความสะดวกต่าง ๆ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (2551, หน้า 2-3) ได้กล่าวว่าการจัดค่ายคณิตศาสตร์ควรมีหลักการดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องตามจุดประสงค์ที่กำหนดให้

2. ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ ศักยภาพการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของนักเรียน

3. ควรเน้นกิจกรรมทั้งวิชาการและนันทนาการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

4. สารที่จัดไว้ในกิจกรรมควรสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนในชั้นเรียน และควรเป็นสารที่เน้นการฝึกคิดวิเคราะห์ มีกิจกรรมที่แตกต่าง

หลากหลาย ทำทนายชวนให้คิด นักเรียนมีโอกาสได้นำเสนอแนวคิดที่หลากหลาย ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5. นักเรียนที่มาเข้าค่ายอาจเป็นนักเรียนในระดับชั้นเรียนเดียวกันหรืออยู่ในช่วงชั้นเดียวกันก็ได้ ถ้าเป็นค่ายแบบสหศึกษาควรมีจำนวนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงใกล้เคียงกัน ถ้าสถานศึกษาใดมีนักเรียนที่อยู่ในช่วงชั้นที่สูงกว่านักเรียนที่มาเข้าค่าย อาจให้นักเรียนในช่วงชั้นที่สูงกว่านี้เป็นพี่เลี้ยง โดยอาจจัดให้พี่เลี้ยง 1 คน ดูแลน้องๆ 10 คนก็ได้ และ จำนวนนักเรียนที่เข้าค่ายทั้งหมด ควรอยู่ระหว่าง 80-120 คน

6. สำหรับครูที่เป็นผู้ดูแลและดำเนินกิจกรรมในค่ายควรมีจำนวนเพียงพอ อาจใช้อัตราส่วนจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนเป็น 1: 10 และควรแบ่งหน้าที่ให้ครูทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน

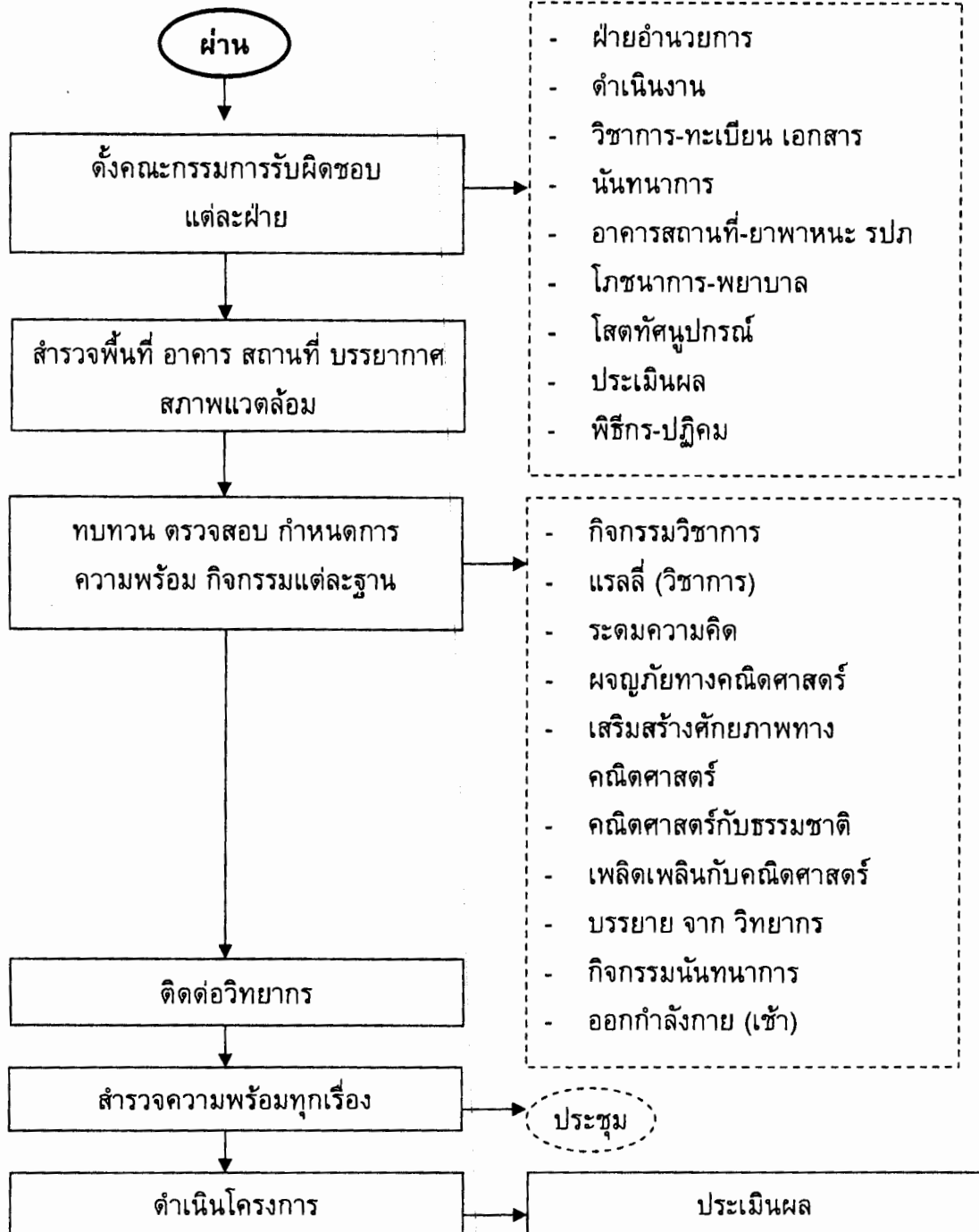
7. สถานที่จัดค่ายควรเลือกสถานที่ที่มีบรรยากาศเอื้อต่อการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์และนันทนาการ ทั้งในห้องประชุมและนอกห้องประชุม มีความสะดวกต่อ

8. การเดินทาง มีความปลอดภัย มีที่พักเหมาะสมเพียงพอ สะดวกต่อการจัดหา บริการอาหาร และเครื่องดื่ม

9. ช่วงเวลาที่จัดค่ายควรใช้เวลาประมาณ 3-2วัน ควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสมและไม่ควรอยู่ในช่วงฤดูฝน

ขั้นตอนการจัดค่ายคณิตศาสตร์ รูปแบบที่ 1

1. สำรวจความต้องการของนักเรียน
2. เขียนโครงการเสนอเพื่อขออนุมัติ



รูปแบบที่ 2



ประเภทของการจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์

จากการศึกษาหลักในการจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์ ทำให้ได้แนวทางในการจัดกิจกรรมใน 2 ลักษณะ ประกอบด้วย

1. กิจกรรมด้านวิชาการ

กิจกรรมด้านวิชาการ เป็นกิจกรรมส่วนหนึ่งของค่ายคณิตศาสตร์ที่มีความสำคัญยิ่งในส่วนการเสริมสร้างความรู้ความสามารถของผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ในลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ตลอดจนการสร้างการเรียนรู้แบบร่วมแรงร่วมใจ กิจกรรมวิชาการในค่ายคณิตศาสตร์ ควรเป็นกิจกรรมที่เสริมหลักสูตรปกติ โดยจะต้องเป็นกิจกรรมที่ไม่สามารถจัดหรือจัดได้ยากในชั้นเรียน ซึ่งกิจกรรมวิชาการมีหลายแบบดังต่อไปนี้

1. การศึกษาและดูงานจากหน่วยงานและสถานที่ต่าง ๆ การศึกษาดูงาน นิทรรศการ การนำเสนอผลงานทางคณิตศาสตร์ เป็นการเพิ่มประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน เพื่อให้ได้เรียนรู้ของจริง

2. การศึกษานอกสถานที่ (Field trip) เป็นการจัดประสบการณ์ตรงให้แก่ผู้เรียน เน้นไปในเรื่องการศึกษาคณิตศาสตร์จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก โดยการเตรียมสถานที่ที่นักเรียนหมุนเวียนกันปฏิบัติจนครบ เรื่องที่เลือกให้นักเรียนปฏิบัติเป็นเรื่องที่น่าสนใจ เช่น สมุดสนาม ความคล้าย การวัด การประมาณ อัตราส่วน ร้อยละ เป็นต้น

3. การบรรยายทางวิชาการ เน้นวิทยาการที่มีความรู้ความสามารถทางคณิตศาสตร์มาถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน เพื่อให้นักเรียนได้รับความรู้ทักษะและกระบวนการแก้ปัญหาอย่างถ่องแท้ มีกิจกรรมภาคปฏิบัติไปพร้อม ๆ กัน เช่น การระดมความคิดหลังสมอง เทคนิคการคิดเลขเร็ว

4. กิจกรรมฝึกความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์ เช่น การให้นักเรียนได้สร้างสรรค์ภาพศิลปะจากรูปเรขาคณิต การกำหนดปัญหาให้นักเรียนรู้จักการวางแผนหาแนวทางแก้ไขและสรุป เพื่อแก้ปัญหานั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

รูปแบบของการจัดกิจกรรมทางวิชาการอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น

1. กิจกรรมแรลลี่สำรวจค่าย เป็นกิจกรรมเลียนแบบการแข่งขันแรลลี่รถยนต์ .ศักดา บุญโต เป็นผู้ริเริ่มนำคำนี้มาใช้กับค่ายคณิตศาสตร์ โดยนำปัญหามาให้ตามจุดต่าง ๆ เพื่อให้ผู้เล่นไขปริศนา เน้นการนำความรู้คณิตศาสตร์ไปประยุกต์ใช้ เช่น การประมาณระยะทาง การวัดความสูง การประมาณพื้นที่ ปริมาตร หรืออาจเป็นการแก้ปัญหาทั่ว ๆ ไป

2. กิจกรรมระดมความคิด เป็นวิธีการที่ทำให้สมาชิกในกลุ่มได้ระดมความคิดของสมาชิกในกลุ่ม จากนั้นจึงแสดงความคิดเห็นพร้อมทั้งอภิปรายความคิดร่วมกันในการค้นหาความจริงบางอย่าง หรือเพื่อแก้ปัญหา ซึ่งสมาชิกจะต้องช่วยกันจนได้ข้อสรุปเป็นผลงานของกลุ่ม

3. กิจกรรมผจญภัยกับคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่เน้นการคิดแก้ปัญหา เป็นปัญหาท้าทายหรือสร้างความตื่นเต้น เช่น ค่ายกลที่นำความรู้ทางเทคโนโลยี หรือทางทฤษฎีกราฟมาออกแบบหรืออาจเป็นเกมที่เล่นเป็นกลุ่มใหญ่ เช่น เกมนับต่อ เกมแมวจับหนู

4. เสริมศักยภาพทางคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่เน้นให้ผู้เข้าค่ายได้ทดสอบทักษะและความสามารถหลายอย่าง เช่น การสังเกต การลองผิดลองถูก การคาดเดา การหารูปแบบ มิติสัมพันธ์ การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการแก้ปัญหา เป็นกิจกรรมที่เสริมจากการเรียนในห้องเรียนปกติ

5. คณิตศาสตร์กับธรรมชาติ การเข้าค่ายที่ต้องเดินทางไปนอกสถานที่ อาจเป็น ภูเขา น้ำตก วนอุทยานต่าง ๆ หรือ ชายทะเล เหล่านี้เป็นสถานที่ที่เราจะสามารถสอดแทรกการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ เช่น

- การประมาณปลาในแอ่งน้ำตก
- การวัดความสูงของภูเขา
- การสำรวจสมุนไพรรูปในป่า
- การประมาณนกในบึง
- การประมาณเนื้อที่สวนสาธารณะ

6. กิจกรรมการเล่าประวัตินักคณิตศาสตร์ การเล่าประวัตินักคณิตศาสตร์บางท่านที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่นักเรียนเรียน เช่น ปีทาโกรัส ยูคลิด ออยเลอร์ แฟร์มาต์ เกาส์ ฯลฯ เป็นกิจกรรมกลางคืน การเล่าอาจเล่นเป็นละครซึ่งเล่าโดยพี่เลี้ยง หรือ โดยนักเรียนเองก็ได้

7. กิจกรรมผลิตผลิตภัณฑ์กับคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมที่รวบรวมเรื่องราวเกี่ยวกับการนำคณิตศาสตร์ไปใช้ เช่น การสร้างเครื่องมือ เครื่องใช้ต่าง ๆ การออกแบบสิ่งก่อสร้าง อาคาร ถนน สะพาน ยานพาหนะ ตลอดจนความงามทางธรรมชาติ นำเสนอโดยใช้คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพทึบแสง เป็นกิจกรรมกลางคืน มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มประสบการณ์แก่นักเรียน

8. กิจกรรมบรรยายจากวิทยากรรับเชิญ กิจกรรมนี้จะมีการบรรยายหัวข้อที่เหมาะสมกับผู้เข้าค่าย เช่น ทำอย่างไรให้เก่งคณิตศาสตร์ การเรียนที่ถูกวิธี อยากรู้เป็นคนสมองดี เทคนิคการคิดแก้ปัญหา การทำโครงการ ฯลฯ

2. กิจกรรมนันทนาการ

การจัดกิจกรรมนันทนาการในค่ายคณิตศาสตร์ เป็นการจัดกิจกรรมที่ถือว่าเป็นความจำเป็นอย่างหนึ่ง เพราะมุ่งสนองตอบจุดประสงค์ของการจัดค่ายคณิตศาสตร์ เป็นแง่ของการสร้างเจตคติที่ดีต่อการอยู่ค่ายของนักเรียนไม่ว่าจะเป็นเนื้อหา หรือกระบวนการ

กิจกรรมนันทนาการ เป็นกิจกรรมที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาทางอารมณ์ เสริมสร้างประสบการณ์ใหม่ ส่งเสริมการมีส่วนร่วม การแสดงออก เสริมสร้างการเป็นมนุษย์ เป็นพลเมืองที่ดี ฝึกให้มีวินัย ความมีน้ำใจ ความสามัคคี ความเสียสละ ความอดทน ความสนุกสนาน ผ่อนคลายความตึงเครียด ส่งเสริมการแสดงออก และความเป็นผู้นำ นักเรียนจะมีความประทับใจในการอยู่ค่ายมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับการจัดกิจกรรมนันทนาการ

แนวคิดในการจัดกิจกรรมนันทนาการในค่ายคณิตศาสตร์ มีหลักเกณฑ์ลักษณะพื้นฐาน ได้แก่

1. นันทนาการเกี่ยวข้องกับกิจกรรม ว่าเป็นกิจกรรมที่กระทำหรือถูกกระทำ เช่น เกม ศิลปหัตถกรรม ดนตรี ละคร กิจกรรมกลางแจ้ง การท่องเที่ยว โยคะ สมาธิ เป็นต้น

2. นันทนาการรูปแบบหลากหลายมีขอบเขตไม่จำกัด

3. นันทนาการต้องเป็นไปด้วยความสมัครใจ และมีแรงจูงใจ นั่นคือ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมต้องเป็นการเข้าร่วมด้วยความสนใจ สมัครใจ และมีแรงจูงใจในกิจกรรมที่เข้าร่วม

4. นันทนาการเกิดขึ้นได้ในเวลาที่ไม่จำกัด มีอิสระที่จะเข้าร่วมในสิ่งที่เขาต้องการจะเล่นหรือเข้าร่วมโดยไม่จำกัดเวลา

5. นันทนาการจะต้องเป็นสิ่งที่จริงจังและมีจุดมุ่งหมาย ประสพการณ์ นันทนาการเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิต พัฒนาอารมณ์สุข มีคุณค่าสาระเป็นสิ่งที่จริงจัง และมีจุดหมายเสมอ

6. นันทนาการเป็นการกระทำเพื่อพัฒนาสุขภาพและจิต ช่วยในการฟื้นฟู

7. นันทนาการเป็นกิจกรรมที่สามารถยืดหยุ่นเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสม ตามสภาพแวดล้อม ความต้องการ ความสนใจของบุคคล

8. นันทนาการจะต้องเป็นกิจกรรมที่พึงประสงค์ของสังคม กิจกรรม นันทนาการจะต้องไม่ขัดต่อค่านิยม วัฒนธรรม ศาสนา ประเพณีของสังคม กิจกรรมนันทนาการในค่ายคณิตศาสตร์ ได้แก่

1. การออกกำลังกายในตอนเช้า หรือ ตอนเย็น

2. เกมต่าง ๆ

3. การร้องเพลงประกอบทำทาง

4. การถามตอบปัญหาทางคณิตศาสตร์

ในการจัดกิจกรรมนันทนาการควรจัดให้เหมาะสมกับระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที จัดก่อนหรือหลัง หรือแทรกในระหว่างการจัดกิจกรรมวิชาการ หรือจัดในช่วงที่กำหนดให้เป็นช่วงนันทนาการโดยเฉพาะ เช่น ในเวลากลางคืนหลังรับประทานอาหารเย็น อย่างไรก็ตามการจัดกิจกรรมนันทนาการสามารถปรับเปลี่ยนและแก้ไขให้

เหมาะสมกับสภาพการณ์ที่เปลี่ยนไปในแต่ละวัน ไม่ควรกำหนดตายตัว เพราะในทางปฏิบัติจริงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

กิจกรรมนันทนาการเป็นกิจกรรมที่คั่นระหว่างกิจกรรมวิชาการ เพื่อช่วยผ่อนคลายและทำให้นักเรียนได้รับความสนุกสนาน กิจกรรมนันทนาการควรประกอบด้วย เพลงคณิตศาสตร์ เกมคณิตศาสตร์ Math song contest ละครคณิตปริศนา ไขคำศัพท์คณิตศาสตร์ ลูกบอลปริศนา กิจกรรมกลุ่มสัมพันธ์ เป็นต้น

ลักษณะของครูที่เป็นผู้นำกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ให้ประสบผลตามวัตถุประสงค์นั้นจำเป็นต้องมีครูคณิตศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถในการเป็นผู้นำกิจกรรมต่างๆ ในค่าย ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

1. มีความรู้และเข้าใจขั้นตอนทั้งหมดในการดำเนินกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์เป็นอย่างดี
2. มีความรู้ด้านจิตวิทยา กลุ่มสัมพันธ์ มีเทคนิควิธีการละลายพฤติกรรมของเด็กนักเรียน
3. รู้จักวางแผน การเตรียมการ เพื่อดำเนินกิจกรรมละลายพฤติกรรมของเด็กนักเรียน
4. มีปฏิภาณไหวพริบดี มีความเชื่อมั่นในตนเอง มีความกระตือรือร้นว่องไว
5. มีทักษะการพูด การใช้ภาษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถกระตุ้นให้ทุกคนมีส่วนร่วม
6. เป็นผู้ที่มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี ปรับตัวเก่ง ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ดี
7. เป็นคนใจกว้าง มีเหตุผล รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
8. สามารถอธิบาย ชี้แจงกิจกรรมต่าง ๆ ได้ชัดเจน และสรุปปัญหาต่าง ๆ ได้จับประเด็นได้ใจความถูกต้องรวดเร็ว
9. ให้ความช่วยเหลือ ประสานงาน หรือ แนะนำ และ สังเกตกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ เพื่อให้ดำเนินกิจกรรมได้ด้วยดี

10. ควรเสริมสร้างบุคลิกภาพให้มีร่างกายแข็งแรง สง่างาม

บทบาทของครูที่เป็นผู้นำกิจกรรมนั้นจะเป็นสื่อในการสร้างความสัมพันธ์ ความประทับใจให้กับเด็กนักเรียน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ เชื่อมมั่น ศรัทธา ซึ่งครูสามารถปรับปรุงตนเอง เพื่อเป็นผู้นำกิจกรรมที่ดีได้ ดังนั้นครูจะต้องพัฒนาตนเอง ให้สามารถทำหน้าที่บริหาร วางแผน รับผิดชอบงาน กำหนดนโยบาย ควบคุมกลุ่มได้ ตลอดเวลา สร้างบุคลิกภาพเฉพาะตนให้มีร่างกายที่แข็งแรง กล้าแสดงออก เชื่อมมั่นในตนเอง จริงใจ หนักแน่น เสียสละ ทำงานเป็นระบบ และ ทันสมัย ทันต่อเหตุการณ์

วิธีการจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์

กระบวนการสร้างกิจกรรม

การสร้างกิจกรรมพิจารณาให้มีความเหมาะสมและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง ในระดับโรงเรียน ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

1. การวิเคราะห์สถานการณ์ หมายถึง การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านความต้องการความจำเป็น สภาพปัญหาทางด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน คุณลักษณะที่พึงประสงค์ สภาพทางด้านสังคมของนักเรียน การวิเคราะห์หลักสูตรเดิมที่เคยใช้ และการนำผลการวิจัยในชั้นเรียนมาศึกษาเพื่อหาข้อบกพร่อง ตลอดจนแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ที่เอื้ออำนวยให้บรรลุวัตถุประสงค์ของกิจกรรม

2. การกำหนดจุดมุ่งหมายของกิจกรรม ต้องกำหนดให้สอดคล้องกับข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 ระบุนุ้คุณลักษณะของผู้ที่ผ่านการใช้กิจกรรมนั้น ๆ โดยคำนึงถึงพัฒนาการของผู้เรียนทุกด้านและปลูกฝังคุณลักษณะที่พึงประสงค์

3. การคัดเลือกและจัดกิจกรรมเพื่อการเรียนรู้ เป็นการคัดเลือกและจัดลำดับเนื้อหาสาระ กิจกรรมการเรียนรู้ พิจารณาความยากง่าย ความเหมาะสม การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล ระบุวิธีที่จะใช้ในการวัดประเมินผลกิจกรรม

4. การกำหนดวิธีการวัดและประเมินผล เป็นการระบุวิธีที่จะใช้ในการวัด ประเมินผลกิจกรรม

ทีมงานที่ใช้ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ประกอบด้วย

1. พิธีกร ควรเลือกผู้ที่มีบุคลิกดี อารมณ์แจ่มใส ทำกิจกรรมได้ดี ที่สำคัญ ต้องเข้าใจขั้นตอนในการจัดกิจกรรมค่ายอย่างดี และต้องมีความรู้ทางคณิตศาสตร์ สามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้เป็นอย่างดี

2. วิทยากรรับเชิญมาบรรยายให้ความรู้เพิ่มเติมครั้งละประมาณไม่เกิน 30 นาที ถ้าเป็นค่ายแบบ 2-3 วัน แต่ถ้าเป็นค่ายเด็กเรียนเก่งมีเวลาหลายวัน วิทยากร สามารถให้ความรู้ทางวิชาการได้ตลอดนาน 2-3 ชั่วโมง หรือตลอดวันได้

3. ผู้กำกับค่าย มีหน้าที่สำคัญคือกำกับให้งานค่ายมีความต่อเนื่องกลมกลืน จะต้องเป็นคนที่รู้ขั้นตอนทั้งหมดเป็นอย่างดี ควบคุมเวลาคอยเตือนให้เปลี่ยนฐาน อีกทั้งยังมีหน้าที่เตรียมและตรวจสอบเครื่องมือเครื่องใช้ และอุปกรณ์ที่ต้องใช้ คู่มือการจ จัดค่าย เตรียมรางวัล ตรวจสอบเครื่องเสียง เครื่องฉาย กลอง ฉิ่ง ฉาบ นกหวีด

4. วิทยากรประจำฐาน จำนวน 4-6 คน เป็นผู้ชำนาญในการจัดกิจกรรม แต่ละฐาน เช่น เป็นนักมายากล ไพ่ เป็นนักมายากลถอดรหัสลับ เป็นผู้ล่องรู้ เหตุการณ์โดยกลวิธีทางคณิตศาสตร์ และในจำนวนนี้จะต้องมีมือกลอง 1 คน ควรที่จะมีความสามารถในการร้องเพลง ทำท่าเต้นประกอบเพลงได้ และเป็นคนใจดี ใจเย็น อดทน ไม่ดุ

5. พี่เลี้ยงประจำกลุ่ม ควรมีบุคลิกดี มีความสามารถในการร้องเพลง คณิตศาสตร์ได้ ซึ่งจะทำหน้าที่สอนสมาชิกค่ายร้องเพลงและออกแบบท่าเต้น รวมกลุ่มสมาชิกทำกิจกรรมตามกำหนด ให้คำปรึกษาในขณะระดมความคิด และดูแลตอนทำกิจกรรมช่วงกลางคืน

6. พยาบาลประจำค่าย ดูแลยามเจ็บป่วย

ขั้นตอนในการดำเนินงานโครงการค่ายคณิตศาสตร์

การจัดค่ายคณิตศาสตร์เป็นการจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์หลายๆ ด้าน มาบูรณาการกับกระบวนการเสริมสร้างคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ที่กำหนดไว้ ดังนั้นการจัดกิจกรรมต่างๆ ในค่ายจำเป็นต้องมีกิจกรรมย่อยๆ กิจกรรม มีกิจกรรมในแต่ละฐาน ดังนั้นในการจัดทำค่ายคณิตศาสตร์จำเป็นต้องมีคณะทำงาน อาจจะเป็นครูผู้สอนที่มาจากสาระการเรียนรู้อื่นๆ มาร่วมเป็นคณะทำงาน โดยทั่วไปในการดำเนินโครงการค่ายคณิตศาสตร์ มีแนวทางหรือขั้นตอน ดังนี้

1. สำรวจความต้องการของนักเรียนที่สนใจจะเข้าร่วมโครงการค่ายคณิตศาสตร์ แต่ถ้าเป็นนโยบายของโรงเรียนจะต้องมีการประชุมปรึกษาหารือพิจารณาความพร้อมของครูในการจัดค่าย รูปแบบของการจัด คือ จัดภายนอกโรงเรียนจำนวนหรือช่วงเวลาที่จัดค่าย

2. เขียนโครงการเสนอขออนุมัติในการจัดโครงการค่ายคณิตศาสตร์

3. เมื่อผ่านการอนุมัติแล้ว จึงดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบงานแต่ละฝ่าย เช่น

- คณะกรรมการอำนวยการ
- คณะกรรมการดำเนินงาน
- คณะกรรมการฝ่ายวิชาการ
- ฝ่ายนั้นทนาการ
- ฝ่ายการเงิน
- ฝ่ายอาคารสถานที่
- และยานพาหนะ
- ฝ่ายที่พักและอาหาร
- ฝ่ายพยาบาลและรักษาความปลอดภัย
- ฝ่ายพิธีกร-ปฏิคม
- ฝ่ายประเมินผล ขึ้นอยู่กับจำนวนนักเรียน

4. สำรวจสถานที่ บริเวณที่จะใช้จัดกิจกรรม ห้องประชุม สภาพบรรยากาศ สภาพแวดล้อม ความเหมาะสมรวมถึงสภาพความปลอดภัยต่าง ๆ ในการจัดกิจกรรม แต่ละฐาน

5. กำหนดการที่กำหนดไว้ในโครงการ ควรตรวจสอบตาราง วัน เวลา และการจัดกิจกรรมแต่ละฐาน แต่ละวันที่ชัดเจน

6. ติดต่อวิทยากรทั้งฝ่ายวิชาการ ฝ่ายนันทนาการ เพื่อให้เป็นไปตาม กำหนดการ

7. สำรวจความพร้อมของกิจกรรม กำหนดกิจกรรมในแต่ละฐาน ตลอดจน จัดเตรียมเอกสาร วัสดุ อุปกรณ์ในแต่ละฐาน

8. กำหนดผู้รับผิดชอบดูแลนักเรียนที่เข้ามาเรียนรู้ในแต่ละฐานหรืออาจจะมี รุ่นพี่มาเป็นพี่เลี้ยง ควรกำหนดชื่อให้ชัดเจนรวมทั้งรายชื่อนักเรียนในแต่ละกลุ่มด้วย

9. จัดทำคู่มือค่ายคณิตศาสตร์สำหรับครู และนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการ

10. จัดประชุมคณะกรรมการในการเตรียมความพร้อมตามความเหมาะสม อาจจะใช้ประชุมย่อยแต่ละฝ่าย แล้วจึงประชุมใหญ่ก่อนดำเนินโครงการ

11. ดำเนินงานตามโครงการ ซึ่งควรเป็นไปตามแผนกำหนดการที่ทำไว้

12. ประเมินผล คณะกรรมการฝ่ายประเมินผลควรประเมินด้านครูผู้ร่วม โครงการเกี่ยวกับข้อดี ข้อบกพร่อง เพื่อนำไปใช้ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ครั้งต่อไป และประเมินด้านนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการในแง่ของเจตคติต่อวิชาคณิตศาสตร์ การ วัดความพึงพอใจของนักเรียน ประเมินผลการปฏิบัติการของนักเรียน ตลอดจนดู ลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น ความมีวินัย ตรงต่อเวลา การทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ มีจิต สาธารณะ ใฝ่เรียนรู้ ซึ่งในแต่ละฐานครูสามารถประเมินนักเรียนได้

13. ควรมีการประชุมสรุปผลการดำเนินโครงการค่ายคณิตศาสตร์ควรสรุป ข้อดี ข้อบกพร่อง ตลอดจนปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ถ้ามีผลงานของนักเรียนก็สามารถ นำมาเผยแพร่ หรือนำมาปรับปรุงแก้ไข เพื่อใช้ในการจัดทำค่ายครั้งต่อไป

ตัวอย่าง
โครงการค่ายคณิตศาสตร์

โครงการกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

ชื่อของค่ายคณิตศาสตร์ “.....”

หน่วยงานที่รับผิดชอบ :

สภาพโครงการ : โครงการเดิม โครงการใหม่ โครงการต่อเนื่อง

แผนงาน : คณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์

งาน : กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

กิจกรรม : กิจกรรมหลัก กิจกรรมรอง กิจกรรมสนับสนุน
 กิจกรรมบูรณาการ กิจกรรม (โครงการจังหวัด)

หลักการและเหตุผล

การที่จะให้เยาวชนเป็นผู้มีศักยภาพพร้อมที่จะแข่งขันกับใครๆ ในปัจจุบัน เยาวชนจะต้องมีความสามารถในการสร้าง (Construct) ความรู้ที่เป็นประโยชน์จากทรัพยากรต่างๆ ที่มีอยู่ และสามารถนำไปใช้แก้ปัญหาในโลกแห่งความเป็นจริง รวมทั้งความก้าวหน้าใหม่ๆ ทั้งหลายได้อย่างต่อเนื่อง และการที่เยาวชนจะมีความสามารถที่จะสร้างองค์ความรู้ได้เองนั้น จะต้องได้รับการเรียนการสอนที่ยึดนักเรียนเป็นสำคัญ ซึ่งความรู้ไม่สามารถที่จะรับรู้ได้เพียงแต่การนั่งฟังหรือนั่งเฉยๆ การลงมือปฏิบัติทำให้เกิดการค้นพบความรู้ การเรียนทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้นักเรียนได้รับการฝึกฝนจนเกิดความรู้และทักษะกระบวนการ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ ฉะนั้นสิ่งที่ควรเพิ่มเติมเสริมควบคู่กับการเรียนที่โรงเรียนคือ การได้เรียนรู้คณิตศาสตร์นอกห้องเรียน เพื่อนำคณิตศาสตร์ในเชิงทฤษฎีที่ได้ เรียนรู้มาประยุกต์ใช้ในเชิงปฏิบัติให้เห็นเป็นรูปธรรมมากขึ้น โดยผ่าน

กิจกรรมที่สนุกสนาน มีสาระได้ฝึกทักษะการอยู่ร่วมกันในสังคม ฝึกทักษะการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้หลากหลาย และรู้จักคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ อีกทั้งเป็นการสร้างทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์อีกด้วย

ค่ายคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่สำคัญในการช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์ นอกจากนี้ยังช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล หรือความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมฐานต่าง ๆ ในค่ายของนักเรียน อีกทั้งการบริหารจัดการในแต่ละกิจกรรมที่จะทำให้นักเรียนฝึกการทำงานเป็นทีม ยอมรับฟังเหตุผลของผู้อื่นๆ มีการวางแผนการทำงาน และรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นการปลูกฝังด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จะเห็นว่าค่ายคณิตศาสตร์มีประโยชน์ทั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ ตอบสนองหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานในด้านสมรรถนะและด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ดังนั้นเพื่อให้.....

ได้จัดทำกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ในภาคปฏิบัติซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการเรียนการสอนที่เป็นประโยชน์ และได้มีโอกาสนำความรู้จากการเรียนในห้องสู่การปฏิบัติจริง จึงได้จัดทำโครงการกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ “.....”

ความสัมพันธ์เชื่อมโยงของโครงการ

คณะศึกษาศาสตร์	มหาวิทยาลัยรามคำแหง
<p>พันธกิจ (Mission) :</p> <p>๑. ด้านกิจกรรมการพัฒนานักศึกษา สนับสนุนการจัดและพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อการพัฒนาองค์ความรู้ ทักษะการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ของนักศึกษา และส่งเสริมให้มีการจัดกิจกรรมนักศึกษา และ กิจกรรมวิชาการ ที่สอดคล้องกับคุณลักษณะของบัณฑิต ที่พึงประสงค์</p> <p>๒. ด้านการบริการทางวิชาการและวิชาชีพ แก่สังคม จัดโครงการบริการทางวิชาการให้มีความ หลากหลาย สามารถสนองตอบความต้องการของชุมชนและ สังคม และให้ความร่วมมือกับชุมชนและสังคมในการจัด กิจกรรมทางวิชาการแลกเปลี่ยนการให้ความรู้ทางวิชาการ ระหว่างสถาบันการศึกษาและหน่วยงานอื่นๆ ของภาครัฐ และเอกชน</p>	<p>พันธกิจ (Mission):</p> <p>ยกระดับคุณภาพและ มาตรฐานทางการศึกษา ด้านการเรียนการสอน การ วิจัย การบริการทางวิชาการ และเสริมสร้างโอกาสความ เสมอภาค ความเท่าเทียม กันทางการศึกษา หลากหลายรูปแบบให้กับ ประชาชน</p>
<p>เป้าประสงค์ (Goal):</p> <p>ผลิตบัณฑิตศึกษาให้มีคุณภาพ ทั้งด้านวิชาการและ วิชาชีพ มีจิตสำนึกที่ดีต่อการประกอบอาชีพ ความคิดริเริ่ม สร้างสรรค์ และสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์เพื่อพัฒนา สังคม ชุมชน และประเทศชาติได้</p>	<p>เป้าประสงค์ (Goal):</p> <p>ผลิตบัณฑิตศึกษาให้มี คุณภาพ ทั้งด้านวิชาการ และวิชาชีพ</p>
<p>ยุทธศาสตร์ (Strategies) :</p> <p>๑. สนับสนุนการสร้างโอกาสทางการศึกษา และการ เรียนรู้ตลอดชีวิต</p> <p>๒. พัฒนาและส่งเสริมสมรรถนะของการสนับสนุนการเรียน การสอน และสามารถสร้างองค์ความรู้ให้ทันต่อ ความก้าวหน้าทางวิชาการ</p>	<p>ยุทธศาสตร์ (Strategies)</p> <p>:</p> <p>การเสริมสร้างโอกาส ทางการศึกษา และ การเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>

วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
๑. เพื่อให้นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียนมาประยุกต์สู่การปฏิบัติจริงได้	ร้อยละของจำนวนนักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชา ME ๗๔๓	ร้อยละ ๘๐
๒. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนรู้จักคิด มีเจตคติที่ดี วิชาคณิตศาสตร์	ร้อยละของผู้เข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ ๘๐
๓. เพื่อให้นักเรียนรู้จักใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และเป็นการประกาศศักยภาพของเด็กไทยที่มีใจรักคณิตศาสตร์	ร้อยละของผู้เข้าร่วมโครงการ	ร้อยละ ๘๐

ระยะเวลาในการดำเนินการ :

วันและเวลาในการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ :

.....

สถานที่ดำเนินโครงการ :

.....

วิธีดำเนินการ

๑. ประชุมวางแผนโครงการ
๒. จัดทำโครงการเพื่อขออนุมัติ
๓. วางแผนรายละเอียดการจัดกิจกรรมฐานต่าง ๆ
๔. ประชาสัมพันธ์ให้ นักเรียน/โรงเรียน ทราบ
๕. วางแผนการทำงานและออกแบบกิจกรรม
๖. จัดทำคู่มือค่ายสำหรับคณะกรรมการและสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการ
๗. จัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์และประเมินผลการจัดกิจกรรม
๘. สรุปผลโครงการและรายงานต่อ อาจารย์ผู้สอน / ผู้บริหาร

เป้าหมายของผู้ร่วมโครงการ

ด้านปริมาณ

- นักศึกษา....ครู.... อาจารย์..... ที่เข้าร่วมโครงการคน
- นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ โรงเรียน.....

จำนวน คน

ด้านคุณภาพ

- นักศึกษาได้มีประสบการณ์ในการจัดเตรียมค่ายและฝึกปฏิบัติการจัดทำค่ายคณิตศาสตร์
- นักเรียนที่เข้าร่วมโครงการมีทักษะทางคณิตศาสตร์

งบประมาณ :บาท (.....)

โดยมีรายละเอียดแบ่งเป็น ๒ ส่วน ดังนี้

๑ .งบประมาณในส่วนของการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ได้รับการสนับสนุนจากงบพัฒนาผู้เรียนของ โรงเรียนที่เข้าร่วมโครงการ เป็นผู้สนับสนุน ดังนี้

-ค่าอาหารกลางวันนักเรียน (.....)บาท

-ค่าอาหารว่าง(.....)บาท

-ค่าวัสดุหรืออุปกรณ์ในการทำกิจกรรม
ค่ายคณิตศาสตร์บาท

รวมเป็นเงินบาท

๒ .งบประมาณในส่วนของนักศึกษาในกรณีที่มีนักศึกษาเข้าร่วมโครงการ

- ค่าอาหารและที่พักเหมาจ่ายคนๆ ละ.....บาท เป็นเงินบาท

รวมงบประมาณทั้งสิ้นบาท(.....)

กิจกรรมย่อยของโครงการ

รายละเอียดกิจกรรมย่อย	ระยะเวลา
๑ .กิจกรรมแนะนำการเรียนคณิตศาสตร์ให้เก่ง และการเตรียมตัวสอบ.....ฯลฯ วัน
๒ .กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	

การติดตามและประเมินผล

- ประเมินผล โดยใช้การสังเกตพฤติกรรมของผู้เข้าร่วมกิจกรรม และใช้แบบสอบถามนักศึกษา นักเรียนและครูที่เข้าร่วมกิจกรรม

ผู้รับผิดชอบโครงการ

- นักศึกษาปริญญาโทสาขาคณิตศาสตร์ศึกษาที่เรียนวิชากิจกรรมและโครงการคณิตศาสตร์ ME ๖๔๓ ภาคเรียนที่.....(หรืออื่นๆ...)

ผลผลิต/ผลลัพธ์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
ผลผลิต ๑. จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรม ๒. ความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	๑. ร้อยละของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ๒. ระดับความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ร้อยละ ๘๐ ระดับดีมาก (๓.๕๑)
ผลลัพธ์ ๑. นักศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้จากห้องเรียนมาประยุกต์สู่การปฏิบัติจริงได้ ๒. นักเรียนรู้จักคิด มีเจตคติที่ดีวิชาคณิตศาสตร์ ๓. นักเรียนรู้จักการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	ร้อยละของผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ร้อยละ ๘๐

ลงชื่อ.....

(.....)

(ในการนำเสนอโครงการกิจกรรมค่ายจะต้องแนบกำหนดการรายละเอียดแต่ละช่วงเวลา ในการดำเนินโครงการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับจำนวนวันที่จัดกิจกรรมและจะต้องจัดทำคู่มือค่ายสำหรับมอบให้ผู้บริหารหรือผู้ทำพิธีเปิดค่ายรวมถึงผู้ที่มาเยี่ยมค่ายตามความเหมาะสม)

ตัวอย่าง
คู่มือค่ายคณิตศาสตร์

คำนำ

คู่มือค่ายคณิตศาสตร์ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ของ นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยรามคำแหง การจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์เป็นส่วนหนึ่งของการเรียนกระบวนวิชา โครงการและกิจกรรมคณิตศาสตร์ ME 643 (743) โดยมุ่งให้นักศึกษาได้ฝึกการปฏิบัติการจริงสามารถบริหารจัดการค่ายคณิตศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คู่มือค่ายคณิตศาสตร์จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่สนใจในเรื่องการจัดค่ายคณิตศาสตร์ และใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการค่ายคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน อันจะส่งผลต่อการยกระดับการศึกษาวิชาคณิตศาสตร์โดยภาพรวมของประเทศต่อไป

รศ.ศศิธร แม้นสงวน

ผู้รับผิดชอบสอนวิชา ME 643 (743)

สารบัญ

หน้า

โครงการกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์.....	()
แนวทางการจัดค่ายคณิตศาสตร์.....	()
ขั้นตอนการเตรียมงาน.....	()
ขั้นตอนการดำเนินโครงการ.....	()
รายละเอียดของกิจกรรม.....	()
แบบประเมินผลการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์.....	()

ค่ายคณิตศาสตร์ “

ค่ายคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่สำคัญ ในการช่วยเสริมสร้างเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียน ช่วยให้นักเรียนเห็นคุณค่าและประโยชน์ของคณิตศาสตร์นอกจากนี้ผู้จัดค่ายสามารถจัดกิจกรรมที่ช่วยส่งเสริมทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี เช่น ทักษะการแก้ปัญหา การให้เหตุผล หรือความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ โดยสอดแทรกอยู่ในกิจกรรมฐานต่าง ๆ อีกทั้งการจัดนักเรียนปฏิบัติกิจกรรม เป็นกลุ่ม จะทำให้นักเรียนฝึกการทำงานเป็นทีม ยอมรับฟังเหตุผลของคนอื่น ๆ มีการวางแผนการทำงาน และรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย เป็นการปลูกฝังด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ จะเห็นว่าค่ายคณิตศาสตร์มีประโยชน์ทั้งในด้านความรู้ ด้านทักษะกระบวนการ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ด้วยเหตุผลดังกล่าวนักศึกษาปริญญาโท สาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยรามคำแหง ที่เรียนกระบวนการวิชาโครงการและกิจกรรมคณิตศาสตร์ (ME 643) จัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์นี้ขึ้นเพื่อเป็นประโยชน์แก่เยาวชนและได้มีโอกาสนำความรู้จากการเรียนในห้องเรียนสู่การปฏิบัติจริง

แนวทางการจัดค่ายคณิตศาสตร์

(สำหรับนักศึกษาหรือสำหรับครูที่สนใจนำไปประยุกต์ใช้)

1. ขั้นตอนการเตรียมงาน

1) ติดต่อโรงเรียนที่สนใจจะจัดค่ายคณิตศาสตร์ รับสมัครนักเรียนที่สนใจเข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

2) จัดทำโครงการกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ เพื่อเสนอขออนุมัติจัดโครงการค่ายคณิตศาสตร์จากมหาวิทยาลัยรามคำแหงโดยผ่านอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้บริหาร รับผิดชอบต่อผู้บริหารอนุมัติแล้ว

3) ทำหนังสือขอความอนุเคราะห์ใช้สถานที่ในการดำเนินกิจกรรมตามโครงการ หรือประสานงานกับโรงเรียนที่จะให้จัดกิจกรรมค่ายเพื่อขอข้อมูลจำนวน และรายชื่อนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

4) เสนอแต่งตั้งคณะกรรมการดำเนินกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ฝ่ายต่างๆ และผู้อำนวยการค่าย

5) ประชุมวางแผนออกแบบกิจกรรมฐาน มีการนำเสนอขั้นตอนกิจกรรมแต่ละฐานของนักศึกษา และช่วยกันพิจารณาคัดเลือกกิจกรรมที่จะนำไปใช้ในค่ายคณิตศาสตร์ โดยผ่านการเห็นชอบจากอาจารย์ผู้สอน

6) สำรวจสถานที่เพื่อกำหนดแผนผังการจัดค่ายคณิตศาสตร์ เพื่อกำหนดจุดแต่ละฐานและเข้าพบผู้อำนวยการโรงเรียนเจ้าของสถานที่เพื่อชี้แจงรายละเอียดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ให้ท่านทราบ พร้อมรับฟังข้อเสนอนะเพิ่มเติมเพื่อนำมาวางแผนการกำหนดฐานต่างๆ

7) ทำหนังสือเชิญประธานในการเปิดค่ายวิทยากรต่างๆ

8) เตรียมความพร้อมครั้งสุดท้าย โดยให้ผู้รับผิดชอบแต่ละฐานนำเสนอ กิจกรรม พร้อมทั้งรายงานความคืบหน้าและความพร้อมในการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ตลอดจนทดลองปฏิบัติจริงก่อนนำไปใช้วันออกค่ายคณิตศาสตร์ รวมถึงสำรวจสถานที่ครั้งสุดท้ายก่อนเปิดค่าย

9) ฝ่ายประเมินผลจัดทำแบบสอบถามความพึงพอใจ และแบบวัดเจตคติที่มีต่อวิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการค่ายคณิตศาสตร์

10) จัดเตรียมเกียรติบัตรเพื่อมอบให้กับผู้ที่เข้าร่วมโครงการ

11) จัดเตรียมหารางวัลเพื่อมอบให้นักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

2. ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

เป็นขั้นตอนดำเนินกิจกรรมตามกำหนดการในโครงการ ซึ่งผู้กำกับค่ายจะต้องควบคุมเวลาให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดใช้ในโครงการ

1) การลงทะเบียน ให้ครูและนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการลงทะเบียนและรับเอกสารคู่มือ ในขั้นตอนนี้คณะกรรมการจัดโครงการค่ายอาจจะจัดกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่มย่อย (ในกรณีมีเวลาจำกัด) โดยคละกันแต่ถ้ามีเวลาอาจจะใช้กิจกรรม

นันทนาการ ในการจัดกลุ่มนักเรียน และตั้งชื่อกลุ่มนักเรียน และตั้งชื่อกลุ่มนักเรียน
แต่ละกลุ่ม โดยใช้ป้ายชื่อคล้องคอ ใช้ชื่อกลุ่มและสีที่แตกต่างกัน

2) ตามกำหนดการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ แต่ละช่วงเวลาจะต้องมีผู้
กำกับเวลาในแต่ละฐานและจะต้องให้ตรงเวลา

ตัวอย่าง กำหนดการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ ๑ วัน

กำหนดการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

08.00- 08.30น.	นักเรียนลงทะเบียน รับเอกสาร อุปกรณ์และป้ายชื่อ
08.30- 09.00น.	กิจกรรมนันทนาการกลุ่มสัมพันธ์ (โดย.....)
09.00-10.00 น.	พิธีเปิดค่าย และบรรยายพิเศษ เรื่อง..... (ควรเลือกเรื่องที่น่าสนใจให้เกิดความรัก เจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ ฯลฯ) วิทยากร.....
10.00-10.1 5น.	รับประทานอาหารว่าง
10.15-10.3 0น.	กิจกรรมนันทนาการ
10.30- 12.00น.	กิจกรรมฐานที่..... (จำนวนฐานขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเวลาที่กำหนดไว้ ในแต่ละฐาน)
12.00- 12.45น.	รับประทานอาหารกลางวัน
12.45- 13.00น.	กิจกรรมนันทนาการ
13.00- 15.00น.	กิจกรรมฐานที่..... (จำนวนฐานขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเวลาที่กำหนดไว้ ในแต่ละฐาน)
15.00- 15.15น.	รับประทานอาหารว่าง
15.15- 15.30น.	กิจกรรมนันทนาการ
15.30- 16.00น.	เสนอผลงานของแต่ละกลุ่ม/ประเมินผลและแจกรางวัล
16.00- 16.30น.	พิธีปิดค่าย

กรณีที่จัดค่างคืน จะต้องเพิ่มกิจกรรมในช่วงเช้าและช่วงเย็น ช่วงเช้า ได้แก่ การออกกำลังกายตอนเช้า ส่วนในช่วงเย็นจะเป็นกิจกรรมนันทนาการ อาจจะเป็น แคมป์ไฟ สวดมนต์และเข้านอน ถ้าค่างมากกว่า 1 คีน อาจจะมีกิจกรรมเดินแรลลี่ (Work Leally)

3. ชั้นสรุปโครงการ

โดยการสรุปผลการจัดโครงการค่ายคณิตศาสตร์ วิเคราะห์จุดดี จุดด้อย ปัญหาและข้อเสนอแนะต่างๆ ของกิจกรรมแต่ละฐาน

กิจกรรมหลัก

ในขั้นตอนการดำเนินโครงการค่ายคณิตศาสตร์ มีกิจกรรมอยู่ 4 กิจกรรม คือ

- 1) กิจกรรมทางวิชาการเน้นเพื่อพัฒนาศักยภาพทางคณิตศาสตร์
- 2) กิจกรรมนันทนาการ
- 3) กิจกรรมฐาน
- 4) สรุปกิจกรรมฐาน มอบรางวัลและปิดค่าย

รายละเอียดของกิจกรรม

1. กิจกรรมทางวิชาการ

เป็นการจูงใจให้เด็กเห็นความสำคัญของคณิตศาสตร์ หรือให้นักเรียนได้ทราบ ความก้าวหน้าต่างๆ ทางคณิตศาสตร์ที่เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น

2. กิจกรรมนันทนาการ

กิจกรรมนันทนาการ เป็นกิจกรรมที่ใช้ในการละลายพฤติกรรมหรือสร้าง มนุษย์สัมพันธ์ของผู้ร่วมกิจกรรม มุ่งเน้นความสนุกสนาน ปฏิภาณไหวพริบ ความรัก และความสามัคคีของหมู่คณะ การใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ ความเสียสละ ตลอดจนการกล้าแสดงออก และสร้างลักษณะนิสัยเป็นผู้ที่เปิดใจรับสิ่งใหม่ๆ กับชีวิต มีความริเริ่มสร้างสรรค์พร้อมทั้งดำรงตนอยู่ในคุณธรรมอันดีงาม

ช่วงที่ 1 ช่วงเช้าก่อนพิธีเปิด

1. ร้องเพลงเตรียมความพร้อมโดยใช้เพลง “ตรงต่อเวลา” จำนวน 2 เที้ยว ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

จุดประสงค์

เพื่อเรียกนักเรียนเข้าห้องประชุมระหว่างพี่เลี้ยงจัดนักเรียนเข้าแถวตามระดับชั้น

เพลง ตรงต่อเวลา

ตรงต่อเวลา พวกเราต้องมาให้ตรงเวลา
ตรง ตรง ตรงเวลา พวกเราต้องมาให้ตรงเวลา
เราเกิดมารเป็นคนต้องหมั่นฝึกฝนให้ตรงเวลา
วันคืนไม่คอยท่า วันเวลาไม่เคยคอยใคร

2. ร้องเพลง “สวัสดี” จำนวน 2 เที้ยว ใช้เวลาประมาณ 10 นาที

จุดประสงค์

เพื่อกล่าวทักทายนักเรียนและสร้างความเป็นกันเองระหว่างครูกับนักเรียน

เพลง สวัสดี

เมื่อเจอกัน	เราทักกัน	สวัสดี	สวัสดีครับ (ช)	สวัสดีค่ะ (ญ)
เมื่อใครมี	จิตไม่ตรี	ขอขอบคุณ	ขอบคุณครับ (ช)	ขอบคุณค่ะ (ญ)
เมื่อผิดพลั้ง	ขออภัย	ขอโทษที	ขอโทษครับ (ช)	ขอโทษค่ะ (ญ)
ก่อนจากไป	ยกมือไหว้	สวัสดี	สวัสดีครับ (ช)	สวัสดีค่ะ (ญ)

3. ร้องเพลง “กิจกรรมค่ายคณิตฯ” จำนวน 2 เที้ยว ใช้เวลาประมาณ 15 นาที
จุดประสงค์
เพื่อสร้างความเป็นกันเองและให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการดำเนิน
กิจกรรม

เพลง กิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

กิจกรรมเป็นสื่อไปสู่ความสำเร็จ
กิจกรรมทำให้ใจเบิกบาน
ค่ายคณิตของเราได้รับความรู้
ค่ายคณิตของเรามีคุณค่า

กิจกรรมทำให้สนุกสนาน
กิจกรรมสร้างงานและสามัคคี
ค่ายคณิตทำให้ใจให้เรีงร่า
ค่ายคณิตก้าวหน้าและก้าวไกล

เมื่อฝึกให้นักเรียนร้องเพลงกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ และสอนปรบมือค่าย
คณิตศาสตร์ดังนี้

12 123 12 12 1 Maths Camp Hey !!!!

4. ร้องเพลง “รอ” และเพลง “มองหา” จำนวน 2 เที้ยว ใช้เวลาประมาณ 5
นาที

เปิดโอกาสให้นักเรียนได้เข้ากลุ่มตามที่ลงทะเบียนไว้ โดยนักเรียนต้องหา
กันเอง จนกว่าสมาชิกในกลุ่มจะครบ 10 คน แล้วนั่งลง กลุ่มไหนนั่ง 3 กลุ่มสุดท้ายทำ
โทษตันโรตี

เพลง ฉันทรอเธออยู่

รอฉันทรอเธออยู่ แต่ไม่รู้เธออยู่ไหนใด
เธอจะมา เธอจะมา เมื่อไร
นัดฉันไว้ทำไมไม่มา ฉันเป็นห่วง ฉันเป็นห่วงตัวเธอ
อย่าให้ฉันเก้อ ชะเง้อคอยหา
นัดไว้ทำไมไม่มา โอ้เธอจำอย่าช้า เร็วหน่อย
รีบหน่อย ๆ ๆ เร่งหน่อย ๆ ๆ

เพลง มองหา

มอง มองหา ขวัญตาเจ้าอยู่แห่งใด
มอง มองไป ขวัญใจทำไมไม่มา
เธอหลอกให้พี่มารอ โอน้องมาทำพี่ได้
เป็นเพราะเหตุอันใด ขวัญใจทำไมไม่มา (ซ้ำ)

เพลง โรตีสั้ไข่ใส่ขนม

โรตีสั้แผ่นใหญ่ๆ ใส่ทั้งไข่ ใส่ทั้งนม
โรตีสั้แผ่นกลมๆ ใส่ทั้งนม ใส่ทั้งไข่

เข้าสู่พิธีเปิด (เปิดโครงการแล้วอาจจะตามด้วยการบรรยายที่ดึงดูดความสนใจจาก
วิทยากร)

ช่วงที่ 2 ก่อนพักเที่ยง หลังเข้าฐาน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที

สรุปคะแนนช่วงเช้า เพื่อกระตุ้นให้นักเรียนเกิดการแข่งขัน พร้อมนัดหมาย ช่วงบ่ายต่อไป

ช่วงที่ 3 หลังพักเที่ยง ก่อนเข้าฐาน ใช้เวลาประมาณ 15 นาที
ทบทวนเพลง ค่ายคณิตฯ ปรบมือค่ายคณิตศาสตร์ และปล่อยเข้าฐานต่อไป

ช่วงที่ 4 หลังเข้าฐานครบ ฐาน
หลังจากนักเรียนเข้าแถวเป็นกลุ่มเรียบร้อย เล่นเกม รวมเงิน
จุดประสงค์ เพื่อให้ นักเรียนได้ผ่อนคลายจากการเข้าฐาน และ ได้ฝึก
การวางแผน

เพลงรวมเงิน

รวมเงิน รวมเงินวันนี้ รวมกันให้ดี อย่าให้มีผิดพลาด
ผู้หญิงมีค่า บาท
ผู้ชายเก่งกาจเป็น สตางค์

นักเรียนคนใดไม่เข้ากลุ่มจัดมาข้างหน้า จนได้นักเรียนประมาณ 15 คน เพื่อ
ทบทวนเดินเพลงโรตี ใส่ไข่ ใส่นม

เพลง LOVE

แอล (L) โอ (O) วี (V) อี (E)
คำนี้เค้าอ่านว่าเลิฟ เรารักกันเจิบๆ อ่านว่าเลิฟ
แอล (L) โอ (O) วี (V) อี (E)

ครูสอนทำเต๋นประกอบเพลง LOVE หลังจากนั้น ประกาศผลการเข้าฐานของแต่ละกลุ่ม

2. กิจกรรมฐาน

กิจกรรมฐานคณะกรรมการจะต้องพิจารณากิจกรรมแต่ละฐานจะต้องกำหนดเวลาที่ใช้ในแต่ละฐาน จำนวนฐานขึ้นอยู่กับกิจกรรมและเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละฐาน แต่ละฐานจะจัดกิจกรรมกับนักเรียนก็กลุ่มกลุ่มละก็คน

ดังตัวอย่างต่อไปนี้เป็นกิจกรรมในแต่ละฐาน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มมีเวลาในการทำกิจกรรมฐาน ฐานละประมาณ 20 นาที

2. ตัวอย่างฐานกิจกรรม 12 ฐาน ได้แก่

- | | |
|-----------|--------------------------|
| ฐานที่ 1 | : วิ่งผลัด ห.ร.ม. |
| ฐานที่ 2 | : กระดาษแปลงร่าง |
| ฐานที่ 3 | : สมการกับศิลปะ |
| ฐานที่ 4 | : BINGO |
| ฐานที่ 5 | : SHOP สุดคุ้ม |
| ฐานที่ 6 | : SUDOKU SOLID |
| ฐานที่ 7 | : KEN-KEN พาเพลิน |
| ฐานที่ 8 | : สนุกกับ POP-UP |
| ฐานที่ 9 | : โดมิโนเลขยกกำลัง |
| ฐานที่ 10 | : AMAZING DIGIT |
| ฐานที่ 11 | : คุณจำเป็น |
| ฐานที่ 12 | : จุดศูนย์กลางสร้างสมการ |

**ตัวอย่าง
กิจกรรมฐาน**

ฐานที่ 1: กิจกรรมวิงผลัด ห.ร.ม.

กิจกรรมวิงผลัด ห.ร.ม. เป็นกิจกรรมที่นำไปสู่การฝึกทักษะการหาตัวหารร่วมมากที่สุด ซึ่งนิยมเรียกเพียงสั้นๆ ว่า ตัวหารร่วมมาก หรือเรียกย่อๆ ว่า ห.ร.ม. (Greatest Common Divisor) โดยสามารถหาได้หลายวิธีเช่น วิธีแยกตัวประกอบ วิธีตั้งหารแบบหารสั้น วิธีจับคู่ตั้งหาร เพื่อฝึกการหา ห.ร.ม. ให้ได้ดียิ่งขึ้น

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคำนวณหา ห.ร.ม. ของจำนวนนับที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นได้

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

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

เวลาดำเนินกิจกรรม 15-20 นาที

สถานที่ นอกห้องเรียนบริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์

จำนวนนักเรียน ทีมละ 10 คน

สื่อ/อุปกรณ์

1. บัตรคำถามในการจัดกิจกรรมวิงผลัด ห.ร.ม .ในครั้งนีใช้บัตรคำถาม จำนวน 200 บัตร เขียนจำนวนนับ 2 จำนวน เช่น

7, 28

5, 6

100, 160

2. แผ่นเล่น ดังรูป

ไปอีก	9	10	11	12	13	14	15	16	ถอย	
18 ช่อง	40	41	42	43	44	45	46	47	2 ช่อง	
8	39	ไปที่	65	64	63	62	61	ไปที่	17	
7	38	ช่อง	84	83	82	81	60	ช่อง	18	
		85						80		
6	37	66	85	 คุณคือ...ผู้พิชิต รับโบนัส			80	59	48	19
5	36	67	86				79	58	49	20
4	35	68	ไปอีก				78	57	50	21
3	34	69	3 ช่อง				77	56	51	22
2	ไปที่	70	87				76	ถอย	52	23
1	ช่อง	71	88	89	90 ↑	ไปอีก	3	53	24	
	60					10	ช่อง			
↑ เริ่ม	33	72	73	74	75	ช่อง	55	54	ไปอีก	
	32	31	30	29	28	27	26	25	10 ช่อง	

3. นาฬิกาจับเวลา
4. ธงประจำทีม
5. กระดาษทด
5. แบบบันทึกการตรวจคำตอบ

แบบบันทึกการตรวจคำตอบ

ทีม

ไม้ที่	บัตรคำถาม	คำตอบ (ห.ร.ม.)	คะแนน
1			
2			
3			
4			
5			
1			
2			
3			
4			
5			
1			
2			
3			
4			
5			
รวม			
โบนัส			
รวมทั้งหมด			

ลงชื่อ ครูประจำฐาน

6. เพลง ห.ร.ม (คำร้อง: สมวงษ์ แปลงประสพโชค ทำนอง: เพลงสามสิบ
ยังแจ้ว)

ถ้าจะหา ห.ร.ม .ต้องจำชื่อย่อว่า หาร่วมมาก
หาได้ไม่ยาก หาร่วมมากหาตัวมาหาร ต้องหารได้ทุกตัว
รู้กันถ้วนทั่ว อาจแยกตัวประกอบ
เลือกตัวซ้ำให้รอบคอบ ผลตอบนำตัวซ้ำมาคูณ

แนวการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม

1. ครูจัดเตรียมสถานที่
2. ครูจัดสื่ออุปกรณ์ตามที่ระบุไว้
3. วิทยากรที่เลี้ยงประจำฐาน ตรวจสอบคำตอบที่นักเรียนคิดได้ ว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งบันทึก คำถามและคำตอบลงในแบบบันทึกการตรวจคำตอบ เพื่อเก็บข้อมูลไว้สำหรับ การแจกดาวและโบนัส

ขั้นดำเนินการ

1. นักเรียนร่วมกันทบทวนการหา ห.ร.ม .โดยร่วมร้องเพลง ห.ร.ม .และครูตั้งโจทย์ให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบ

2. ครูอธิบายวิธีการทำกิจกรรม

2.1 ให้นักเรียนแต่ละทีมซึ่งประกอบด้วยสมาชิก 10 คน เลือกหัวหน้าทีมรับอุปกรณ์สำหรับจัดทำธงประจำทีมและร่วมกันออกแบบจัดทำธงประจำทีม เขียนชื่อทีมไว้ที่ธง

2.2 หัวหน้าทีมจัดแบ่งสมาชิกในทีมออกเป็น 5 ไม้ (ทีม) ไม้ละ 2 คนโดยลดระดับความสามารถเสี่ยงทายว่าชุดไหนเป็นไม้ 1, ไม้ 2, ไม้ 3, ไม้ 4 และไม้ 5

2.3 ครูประจำฐานวางกล่องบัตรคำถามห่างจากจุดเริ่มเล่นประมาณ 5 เมตร

2.4 นักเรียนไม้ที่ 1 หยิบบัตรคำถาม 1 บัตร และหา ห.ร.ม .ให้ได้ภายใน 30 วินาทีที่ได้คำตอบเท่าใดก็เลื่อนธงไปตามช่องให้เท่ากับจำนวนในคำตอบของ ห.ร.ม. บักรงประจำทีมไว้ บนแผ่นเล่นดังรูป

ไปอีก	9	10	11	12	13	14	15	16	ถอย	
18									2	
ช่อง	40	41	42	43	44	45	46	47	ช่อง	
8	39	ไปที่	65	64	63	62	61	ไปที่	17	
7	38	ช่อง	84	83	82	81	60	ช่อง	18	
		85						80		
6	37	66	85	 คุณคือ...ผู้พิชิต รับโบนัส			80	59	48	19
5	36	67	86				79	58	49	20
4	35	68	ไปอีก				78	57	50	21
3	34	69	3				77	56	51	22
			ช่อง				76	ถอย	52	23
2	ไปที่	70	87		90 ↑	ไปอีก	3			
1	ช่อง	71	88	89		10	ช่อง	53	24	
	60									
↑	33	72	73	74	75	ช่อง	55	54	ไปอีก	
เริ่ม									10	
	32	31	30	29	28	27	26	25	ช่อง	

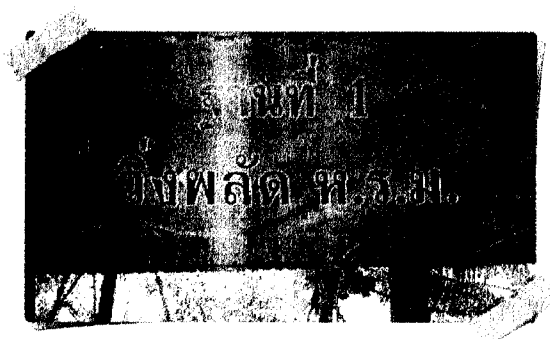
2.5 วิทยากรพี่เลี้ยงประจำฐาน ตรวจสอบคำตอบที่นักเรียนคิดได้ ว่าถูกต้องหรือไม่ พร้อมทั้งบันทึก คำถาม และคำตอบลงในแบบบันทึกการตรวจคำตอบ เพื่อเก็บข้อมูลไว้สำหรับ การแจกดาวและโบนัส

2.6 เมื่อไม้ที่ 1 บักรงแล้วก็จะวิ่งไปแตะมือไม้ที่ 2 ไม้ที่ 2 หยิบบัตรคำถาม 1 บัตรและหา ห.ร.ม .ให้ได้ภายใน 30 วินาที ได้คำตอบเท่าใดก็เลื่อนธงต่อไปตามช่องบนแผ่นเล่นต่อจากไม้ที่ 1 ปฏิบัติต่อไปจนครบทั้ง 5 ไม้

2.7 เมื่อครบทั้ง 5 ไม้ ให้แต่ละไม้เปลี่ยนคู่โดยในแต่ละไม้ห้ามซ้ำคู่เดิม แล้วเล่นเกมตามข้อ 2.5-2.6 จนกว่าจะถึงเป้าหมาย หรือหมดเวลาที่กำหนด ทีมใดถึงเป้าหมายภายในเวลาที่กำหนด จะได้รับโบนัสเพิ่มอีก 5 ดาว แล้วนำไปรวมกับจำนวนดาวที่แต่ละไม้ทำสะสมไว้

การประเมินผลกิจกรรม

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้เมื่อนักเรียนทุกคนในแต่ละทีมมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ร่วมมือกันอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จลุล่วงในเวลาที่กำหนด



เกณฑ์การให้คะแนน

ช่วงคะแนน	จำนวนดาว	หมายเหตุ
1 – 20	1	
21 – 40	2	
41 – 60	3	
61 – 80	4	
81 – 90	5	

ตัวอย่าง บัตรคำถาม และบัตรเฉลย

บัตรคำถาม		เฉลย ห.ร.ม.
2	10	2
8	5	1
6	4	2
2	4	2
25	15	5
25	60	5
40	80	40
22	6	2
23	45	1
2	14	2
14	35	7
60	70	10
25	32	1
42	26	2
2	7	1

บัตรคำถาม		เฉลย ท.ร.ม.
3	24	3
42	16	2
48	90	6
8	6	2
8	4	4
8	5	1
8	7	1
8	10	2
4	6	2
3	9	3
4	7	1
10	50	10
20	30	10
40	45	5

ฐานที่ 2 : กระดาษแปลงร่าง

กิจกรรมกระดาษแปลงร่างเป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้ความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ เห็นความงามทางคณิตศาสตร์ รวมถึงการทำงานร่วมกับผู้อื่น รู้จักการวางแผนในการทำงาน มีความสามัคคีในหมู่คณะ

จุดประสงค์

1. เพื่อให้นักเรียนมีความรู้เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. เพื่อให้นักเรียนเห็นความงามทางคณิตศาสตร์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ความร่วมมือภายในกลุ่ม
2. การวางแผนการทำงาน
3. ความสนใจในการทำกิจกรรม
4. ความใฝ่เรียนใฝ่รู้

สถานที่การจัดกิจกรรม เวทีคนเก่ง บริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์

จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มละ 10 คน

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม 15-20 นาที

อุปกรณ์

1. รูปคลี่แบบต่าง ๆ
2. กาว
3. สีเมจิก
4. ฟิวเจอร์บอร์ด

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม

1. ครูจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์
2. ครูเตรียมแบบบันทึกคะแนน

ขั้นดำเนินการ

1. นักเรียนหัวหน้ากลุ่มรายงานข้อมูลประจำกลุ่ม ร้องเพลงประจำกลุ่มและแสดงท่าทางประกอบ (ถ้ามี)
2. ครูประจำฐานชี้แจงจุดประสงค์ของกิจกรรม “กระดาษแปลงร่าง” และกติกาในการดำเนินกิจกรรม
3. ครูประจำฐานอธิบายการดำเนินกิจกรรมและวิธีการให้คะแนนของกิจกรรม “กระดาษแปลงร่าง”
4. สมาชิกในกลุ่มร่วมกันวางแผนและออกแบบผลงานของกลุ่ม
5. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันพับรูปคลี่เป็นรูปเรขาคณิตสามมิติต่าง ๆ แล้วประกอบรูปเรขาคณิตสามมิติต่าง ๆ ตามที่กลุ่มร่วมกันออกแบบ ตกแต่งให้สวยงาม ตัดผลงานบนฟิวเจอร์บอร์ด พร้อมทั้งตั้งชื่อผลงาน

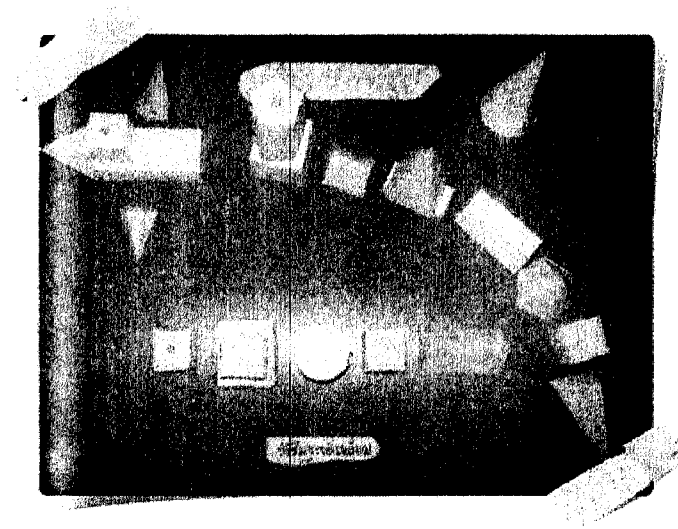
ขั้นสรุป

ครูสรุปการทำกิจกรรมนี้ โดยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าการทำกิจกรรมนี้ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ ฝึกการทำงานเป็นทีม อธิบายถึงความสวยงามทางคณิตศาสตร์ และความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

การประเมินผล

ครูประจำฐานตรวจให้คะแนนดังนี้

- | | |
|----------------------------------|---------|
| 1. ชื่อผลงาน | 1 คะแนน |
| 2. จำนวนและความหลากหลายของรูปทรง | 2 คะแนน |
| 3. ความสวยงาม | 3 คะแนน |
| 4. ความคิดสร้างสรรค์ | 4 คะแนน |
| 5. การทำงานเป็นทีม | 5 คะแนน |



แบบบันทึกคะแนน

กลุ่ม ที่	ชื่อกลุ่ม	ชื่อ (5)	จำนวน หลากหลาย (5)	ความ สวยงาม (5)	ความคิด สร้างสรรค์ (5)	ทำงาน เป็นทีม (5)	รวม (25)	หมายเหตุ
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								

ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน

ฐานที่ 3 : สมการกับศิลปะ

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้รู้จักการทำงานร่วมกับผู้อื่นรู้จักการวางแผนในการทำงานให้ทันกับเวลา ใฝ่รู้ใฝ่เรียนใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์ ในการแก้สมการ และได้บูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการกับศิลปะ

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการแก้สมการ
2. เพื่อฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม
3. เพื่อฝึกความคิดสร้างสรรค์
4. เพื่อบูรณาการความรู้ทางคณิตศาสตร์เรื่องสมการกับศิลปะ

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

อุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม “สมการกับศิลปะ”
2. กระดาษทต
3. ภาพลายเส้น
4. สีไม้ หรือ สีเมจิก

สถานที่การจัดกิจกรรม นอกห้องเรียนบริเวณใต้ร่มไม้ซึ่งมีชุดที่นั่งผ้าหินอ่อน
สำหรับนักเรียนนั่งร่วมกิจกรรม

จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มละ 10 คน

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม 15 นาที

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม

1. ครูประจำฐานจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์
2. ครูประจำฐานจัดเตรียมใบกิจกรรม“สมการกับศิลปะ” และแบบประเมิน

กิจกรรม

ขั้นดำเนินการ

1. นักเรียนพร้อมกันตามสถานที่จัดเตรียม และหัวหน้ากลุ่มรายงานตัว
พร้อมสมาชิกในกลุ่ม

2. ครูประจำฐานแจ้งจุดประสงค์ของกิจกรรมประจำฐานที่ 3 “สมการกับ
ศิลปะ” และกติกาในการปฏิบัติกิจกรรมของฐานที่ 3

3. สมาชิกในกลุ่มรับใบกิจกรรมประจำฐานที่ 3 “สมการกับศิลปะ”

4. ครูประจำฐานอธิบายวิธีการในการทำใบกิจกรรมเรื่อง“สมการกับศิลปะ”

5. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันวางแผนในการทำงานตามทำใบกิจกรรมเรื่อง
“สมการกับศิลปะ”ดังนี้

5.1 แบ่งงานเพื่อหาคำตอบของสมการที่กำหนดให้ในกิจกรรม “สมการ
กับศิลปะ” จำนวน 20 ข้อ

5.2 นำคำตอบของสมการที่ได้จากข้อ 5.1 ทุกคำตอบของสมการซึ่งตรงกับ
ตัวเลขที่กำหนดไว้ในภาพลายเส้น

5.3 ร่วมกันระบายสีลงบนภาพลายเส้นที่ตรงกับคำตอบของสมการจาก
ข้อ 5.2 จนครบทุกคำตอบของสมการ

5.4 ร่วมกันตั้งชื่อภาพที่ได้จากข้อ 5.3

5.5 หัวหน้ากลุ่มรวบรวมงานส่งครูประจำฐาน

6. ครูและนักเรียนร่วมกันร้องเพลงประจำฐาน

เพลง ไปไป มามา

ไป ไป มา มา เราก็คมา พบ (รัก) กันจนได้
มา มา ไป ไป เราก็คลายมาเป็น เพื่อน (แฟน) กัน
ถึงจะอยู่แห่งไหนหัวใจเราก็คสัมผัสกัน
เรามา พบ (รัก) กัน อย่าลืมนั้นแล้วกันนะเธอ (ซ้่า)

ขั้นสรุป

ครูประจำฐานและนักเรียนร่วมกันสรุปผลการทำกิจกรรมของนักเรียนครั้งนี้ โดยชี้แนะให้นักเรียนเห็นถึงการทำกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะการแก้สมการ ฝึกการทำงานเป็นกลุ่ม และอธิบายถึงความสวยงามทางคณิตศาสตร์ ซึ่งทำให้เกิดความคิดสร้างสรรค์ทางคณิตศาสตร์

การประเมินผล

ครูประจำฐานตรวจผลงานนักเรียนตามแบบบันทึกคะแนนพร้อมลงชื่อกำกับในการให้คะแนนดังนี้

1. คำตอบของสมการในใบกิจกรรม “สมการกับศิลปะ” ข้อละ 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ รวม 20 คะแนน
2. ความสอดคล้องของภาพกับคำตอบ ข้อละ 1 คะแนน จำนวน 20 ข้อ รวม 20 คะแนน
3. ชื่อภาพ 5 คะแนน
4. ความสวยงาม 5 คะแนน



แบบบันทึกคะแนน

กลุ่มที่	ชื่อกลุ่ม	คำตอบ ของสมการ (20)	ภาพ (20)	ชื่อภาพ (5)	สวยงาม (5)	รวม (50)	หมายเหตุ
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							

ลงชื่อครูประจำฐาน

ลงชื่อครูประจำฐาน

ลงชื่อครูประจำฐาน



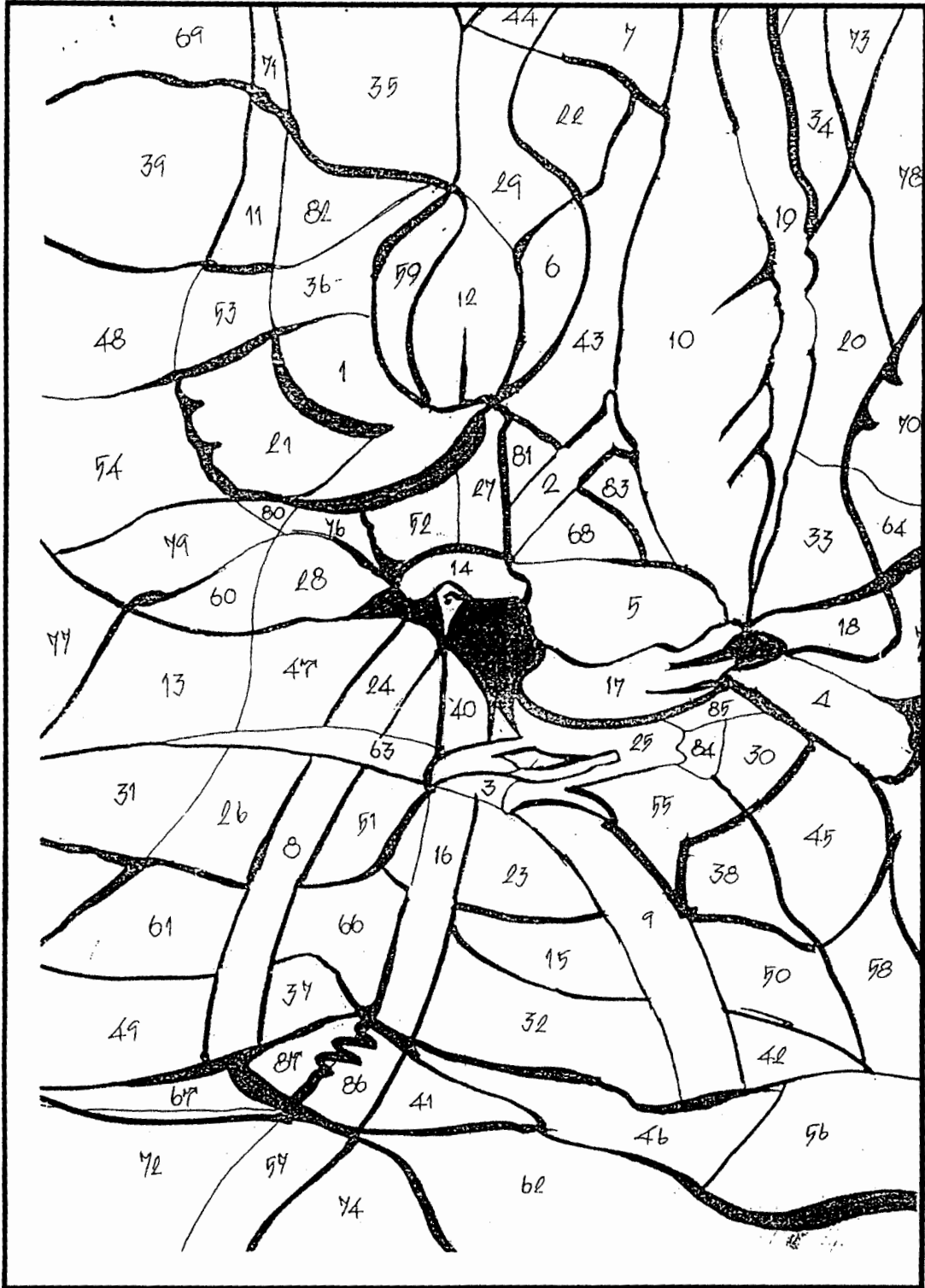
กลุ่มที่ ชื่อกลุ่ม

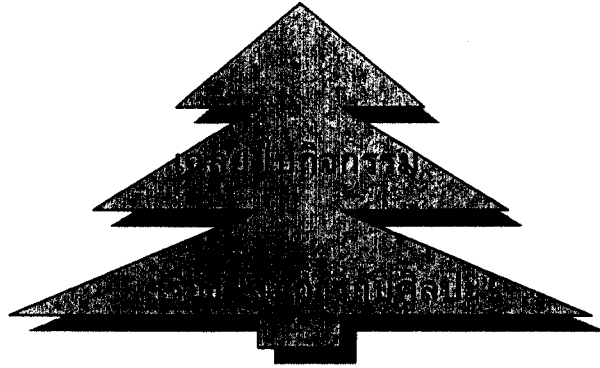


สมการ	คำตอบของสมการ	สมการ	คำตอบของสมการ
1. $9 - x = 5$	1.	11. $\frac{x+3}{2} = 4+10$	11.
2. $\frac{5}{4}x = 10$	2.	12. $2x + 3x - 10 = 110$	12.
3. $2(x + 4) = 36$	3.	13. $32 = 2x - 2$	13.
4. $5 - 7x = 4x - 17$	4.	14. $\frac{x}{9} = 7$	14.
5. $3 - 4x = -1$	5.	15. $x + x + x - 2 = 8 + x$	15.
6. $\frac{3x-5}{2} = 11$	6.	16. $7x - 3x - 2 = 10$	16.
7. $2x - 9 = \frac{3x}{2} + 11$	7.	17. $3x - 5 = 31 - 3x$	17.
8. $\frac{15+x}{3} = 9$	8.	18. $x - 6 = 4$	18.
9. $x - 7 = 52$	9.	19. $5x - 3x = 19 + x$	19.
10. $82 - 5x = 2$	10.	20. $x + 3 = \frac{90}{3}$	20.



ชื่อภาพ





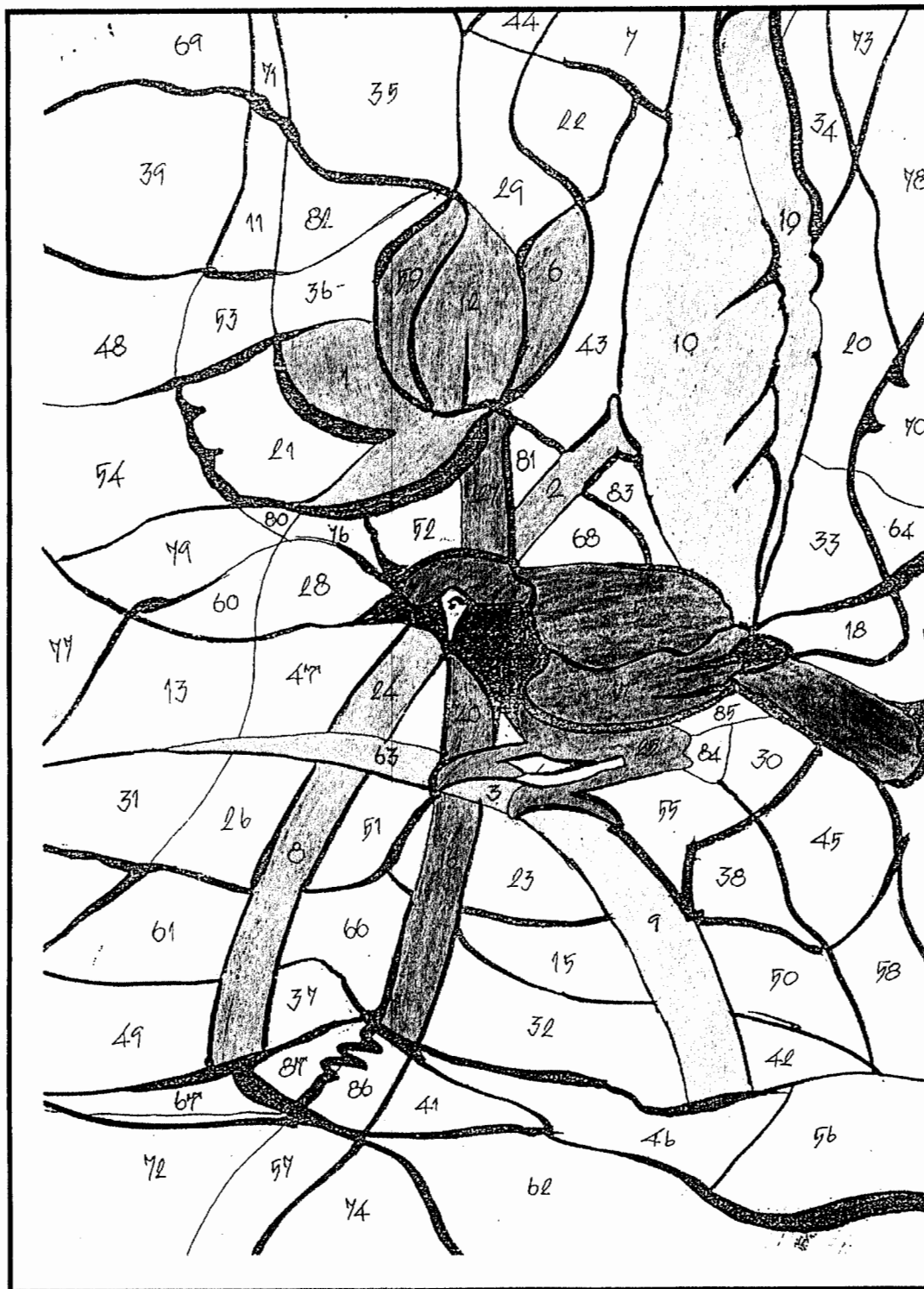
กลุ่มที่ ชื่อกลุ่ม



สมการ	คำตอบของ สมการ	สมการ	คำตอบของ สมการ
1. $9 - x = 5$	1. 4	11. $\frac{x+3}{2} = 4+10$	11. 25
2. $\frac{5}{4}x = 10$	2. 8	12. $2x + 3x - 10 = 110$	12. 24
3. $2(x+4) = 36$	3. 14	13. $32 = 2x - 2$	13. 17
4. $5 - 7x = 4x - 17$	4. 2	14. $\frac{x}{9} = 7$	14. 63
5. $3 - 4x = -1$	5. 1	15. $x + x + x - 2 = 8 + x$	15. 5
6. $\frac{3x-5}{2} = 11$	6. 9	16. $7x - 3x - 2 = 10$	16. 3
7. $2x - 9 = \frac{3x}{2} + 11$	7. 40	17. $3x - 5 = 31 - 3x$	17. 6
8. $\frac{15+x}{3} = 9$	8. 12	18. $x - 6 = 4$	18. 10
9. $x - 7 = 52$	9. 59	19. $5x - 3x = 19 + x$	19. 19
10. $82 - 5x = 2$	10. 16	20. $x + 3 = \frac{90}{3}$	20. 27



ชื่อภาพ วิหกกนกบัว (ภาพเฉลย)



ฐานที่ 4 : BINGO

คู่มือครู

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ ทบทวนความรู้ทางคณิตศาสตร์ ฝึกการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะได้ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และจะได้แสดงความสามารถในการให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ในการทำกิจกรรม

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดคำนวณได้
2. นักเรียนสามารถแก้โจทย์คณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย
3. นักเรียนสามารถให้เหตุผล และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

อุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม BINGO คนละ 1 แผ่น
2. ปากกา
3. กระดาษคำตอบ (ตัดกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด $3 \times 5 \text{ cm}^3$)
4. โจทย์คำถาม

สถานที่การจัดกิจกรรม นอกห้องเรียนบริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์
จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มละประมาณ 10 คน
เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม 15 นาที

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม ครูจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

1. นักเรียนเข้าฐานกิจกรรมครั้งละ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน
2. หัวหน้ากลุ่มรายงานตัวและครูประจำฐานกิจกรรมแนะนำตัว
3. ครูประจำฐานร่วมและนักเรียนร่วมกันร้องเพลงประจำฐานและทำท่า

ประกอบ

เพลง มุมภายในของรูปเหลี่ยม

สามเหลี่ยมใดๆ มุมภายในร้อยแปดสิบองศา
สี่เหลี่ยมนั้นหนา สามร้อยหกสิบองศา จำไว้จงจำ
ห้าเหลี่ยมสดใส แบ่งได้ร้อยแปดสิบ 3 ครั้ง
ก็เหลี่ยมก็ง่ายจัง สามเหลี่ยมก็ครั้ง นำร้อยแปดสิบคูณ

4. ครูประจำฐานแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนทุกคน

ขั้นนำ อธิบายกิจกรรมและหารดำเนินกิจกรรม

5. ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 3×3 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-15 ลงในแต่ละตาราง และตัวเลขในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน

6. ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 4×4 โดยวิธีการสุ่ม ตัวเลข 1 -30 ลงในตารางและตัวเลขไม่ซ้ำกัน

7. ครูประจำฐานอธิบายวิธีการเล่นดังนี้

7.1 ครูประจำฐานเลือกคำถามที่ครูเตรียมไว้แล้วถามนักเรียน สมาชิกในกลุ่มใดตอบได้ให้เขียนคำตอบในกระดาษคำตอบใครส่งก่อนและคำตอบถูกต้องจะได้เป็นผู้เลือกตัวเลขที่ตนเองมีอยู่ 1 จำนวน และกากบาทตัวเลขนั้น และบอกตั้งเลขนั้นให้เพื่อนทั้ง 2 กลุ่มทราบ หากนักเรียนคนใดมีตัวเลขดังกล่าวก็สามารถกากบาทตัวเลขนั้นด้วย

7.2 คำถามต่อๆ ไป ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาตอบ เมื่อตอบคำถามถูกให้ช่วยกันวางแผนเพื่อเลือกตัวเลขที่จะกากบาทจำนวนต่อไป

7.3 ถ้าหากนักเรียนตอบได้พร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม ก็ให้สิทธิ์นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มโดยสามารถเลือกตัวเลขได้กลุ่มละ 1 จำนวน

7.4 นักเรียนในกลุ่มใด มีตัวเลขที่กากบาทในลักษณะ แนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยง ถือว่ากลุ่มนั้น BINGO ในรอบนั้น

ขั้นสรุป

ครูสรุปการทำกิจกรรมนี้ โดยชี้ให้เห็นถึงความคิดคล่อง คิดเร็ว คิดรอบคอบ การมีความรู้ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีวินัย ความมุ่งมั่นในการวางแผนการทำงานในการทำงานสู่ความสำเร็จโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

การประเมินผลกิจกรรม

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด



ใบกิจกรรม BINGO

ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 3×3 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-15 ลงในแต่ละตาราง และตัวเลขในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน

รอบที่ 1

รอบที่ 2

ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 4×4 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-30 ลงในตารางและตัวเลขไม่ซ้ำกัน

รอบที่ 3

คำถามกิจกรรม BINGO

1. 10 หารด้วย 2^0 มีค่าเท่าไร **ตอบ 10**
2. 0.75 เปลี่ยนในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร **ตอบ $\frac{3}{4}$**
3. $1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10$ มีค่าเท่าไร **ตอบ 55**
4. 1 กิโลกรัม เท่ากับกี่กรัม **ตอบ 1,000 กรัม**
5. มีทีมฟุตบอล 5 ทีม จัดแข่งขันแบบพบกันหมด ต้องจัดแข่งขันทั้งหมดกี่ครั้ง **ตอบ 10 ครั้ง**
6. $0.111\dots$ เปลี่ยนให้อยู่ในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร **ตอบ $\frac{1}{9}$**
7. เลขโดดมีทั้งหมดกี่ตัว **ตอบ 10 ตัว**
8. -9 มีค่าน้อยกว่า 10 อยู่เท่าไร **ตอบ 19**
9. π มีค่าประมาณเท่าไร (ตอบในรูปทศนิยม 2 ตำแหน่ง) **ตอบ 3.14**
10. สูตรหาพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสที่ไม่ใช่ (ความยาวด้าน)² คือสูตรใด **ตอบ $\frac{1}{2} \times$ ผลคูณของเส้นทแยงมุม**
11. เลขสามหลักที่น้อยที่สุดที่หารด้วย 3 ลงตัว **ตอบ 102**
12. $(-1)^{100}$ มีค่าเท่าไร **ตอบ 1**
13. 1 ตารางเมตร เท่ากับกี่ตารางเซนติเมตร **ตอบ 10,000 ตารางเซนติเมตร**
14. ในกลุ่มของจำนวนคู่ แต่ไม่ใช่จำนวนเต็มบวก จำนวนใดมีค่ามากที่สุด **ตอบ 0**
15. มุมป้านหมายถึงมุมที่มีขนาดอย่างไร **ตอบ มุมที่มีขนาดมากกว่า 90 องศา แต่น้อยกว่า 180 องศา**
16. 2^{10} มีค่าเท่ากับเท่าใด **ตอบ 1,024**
17. ขนาดของมุมภายในของรูปสามเหลี่ยมใดๆ รวมกันได้กี่องศา **ตอบ 180 องศา**

ให้นักเรียนใช้ 4 สี่ตัว มาบวก ลบ คูณ และหารเท่านั้น เพื่อให้ได้คำตอบตามข้อ 18-19

18. คำตอบเป็น 3 *ตอบ* $\frac{(4 \times 4) - 4}{4}$
19. คำตอบเป็น 7 *ตอบ* $(4 + 4) - (4 \square 4)$
20. คำตอบเป็น 1 *ตอบ* $(4 \square 4) \square (4 \square 4)$
21. คำตอบเป็น 4 *ตอบ* $4 \square (4 - 4) + 4$
22. คำตอบเป็น 8 *ตอบ* $4 - 4 + 4 + 4$
23. คำตอบเป็น 6 *ตอบ* $4 + \frac{(4+4)}{4}$
24. คำตอบเป็น 2 *ตอบ* $(4 \square 4) + (4 \square 4)$
25. คำตอบเป็น 5 *ตอบ* $[(4 \square 4) + 4] \square 4$
26. คำตอบเป็น 9 *ตอบ* $(4 \square 4) + 4 + 4$

ข้อ 27.-ข้อ 35. ให้นักเรียนคิดโดยใช้หลักการของ เกม 24

27. 4 3 2 5 *ตอบ* $4 \times [(3 - 2) + 5]$
28. 7 6 2 5 *ตอบ* $[7 + (6 \times 2)] + 5$
29. 2 4 8 2 *ตอบ* $[(2 + 4) \square 8] \square 2$
30. 8 2 3 3 *ตอบ* $8 \square [2 + (3 \square 3)]$
31. 8 4 6 5 *ตอบ* $8 \square [(4 - 6) + 5]$
32. 3 3 6 7 *ตอบ* $3 - [(3 - 6) \square 7]$
33. 5 4 8 3 *ตอบ* $[(5 + 4) \square 8] \square 3$
34. 8 6 3 5 *ตอบ* $[8 \square (6 - 5)] \square 3$
35. 1 4 5 6 *ตอบ* $6 \square (\frac{5}{4} - 1)$

แบบบันทึกคะแนนฐานกิจกรรม BINGO

กลุ่มที่	คะแนน		
	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

แบบประเมินผลฐานกิจกรรม BINGO

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มที่									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ความร่วมมือภายในกลุ่ม										
2	การวางแผนการทำงาน										
3	ความสนใจในการทำกิจกรรม										
4	ความมีระเบียบวินัย										
5	การตรงต่อเวลา										
รวม											

ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน

เกณฑ์การให้คะแนน

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1	ความร่วมมือ ภายในกลุ่ม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ - สมาชิกส่วนมากทำงานตามหน้าที่ - สมาชิกไม่ทำงานตามหน้าที่
2	การวางแผน การทำงาน	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- วางแผนและมอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบ - วางแผน แต่มอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบให้สมาชิกไม่ชัดเจน - ไม่มีการวางแผน
3	ความสนใจ ในการทำกิจกรรม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกส่วนมากตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกไม่ตั้งใจฟังคำอธิบาย คำ ชี้แจง
4	ความมี ระเบียบวินัย	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง ของครูประจำฐาน - สมาชิกส่วนมากเชื่อฟังและปฏิบัติ ตามคำสั่งของครูประจำฐาน - สมาชิกไม่เชื่อฟังและปฏิบัติตาม คำสั่งของครูประจำฐาน
5	การตรงต่อเวลา	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- งานทุกชิ้นเสร็จทันตามเวลาที่ กำหนด - งานบางชิ้นเสร็จไม่ทันตามเวลาที่ กำหนด - งานไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด

กิจกรรม BINGO

คู่มือนักเรียน

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะในการคิดคำนวณ ทบทวนความรู้ทางคณิตศาสตร์ ฝึกการแก้โจทย์ปัญหาอย่างหลากหลายทางคณิตศาสตร์ ซึ่งนักเรียนจะได้ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และจะได้แสดงความสามารถในการให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ในการทำกิจกรรม

จุดประสงค์

1. นักเรียนสามารถคิดคำนวณได้
2. นักเรียนสามารถแก้โจทย์คณิตศาสตร์ได้อย่างหลากหลาย
3. นักเรียนสามารถให้เหตุผล และสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ได้

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์สุจริต
2. มีวินัย
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

อุปกรณ์

1. ใบกิจกรรม BINGO คนละ 1 แผ่น
2. ปากกา
3. กระดาษคำตอบ (ตัดกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด $3 \times 5 \text{ cm}^3$)

สถานที่การจัดกิจกรรม นอกห้องเรียนบริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์
จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มละประมาณ 10 คน
เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม 15 นาที

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม ครูจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์

ขั้นตอนการดำเนินงาน

ขั้นนำเข้าสู่กิจกรรม

1. นักเรียนเข้าฐานกิจกรรมครั้งละ 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน
2. หัวหน้ากลุ่มรายงานตัวและครูประจำฐานกิจกรรมแนะนำตัว
3. ครูประจำฐานร่วมและนักเรียนร่วมกันร้องเพลงประจำฐานและ

ทำท่าประกอบ

เพลง มุมภายในของรูปเหลี่ยม

สามเหลี่ยมใดๆ มุมภายในร้อยแปดสิบองศา
สี่เหลี่ยมนั้นหนา สามร้อยหกสิบองศา จำไว้จงจำ
ห้าเหลี่ยมสดใส แบ่งได้ร้อยแปดสิบ 3 ครั้ง
ก็เหลี่ยมก็ง่ายจ้ง สามเหลี่ยมกี่ครั้ง นำร้อยแปดสิบคุณ

4. ครูประจำฐานแจกใบกิจกรรมให้นักเรียนทุกคน

ขั้นนำ อธิบายกิจกรรมและหารดำเนินกิจกรรม

5. ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 3×3 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-15 ลงในแต่ละตาราง และตัวเลขในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน

6. ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 4×4 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-30 ลงในตารางและตัวเลขไม่ซ้ำกัน

7. ครูประจำฐานอธิบายวิธีการเล่นดังนี้

7.1 ครูประจำฐานเลือกคำถามที่ครูเตรียมไว้แล้วถามนักเรียนสมาชิกในกลุ่มใดตอบได้ให้เขียนคำตอบในกระดาษคำตอบใครส่งก่อนและคำตอบถูกต้องจะได้เป็นผู้เลือกตัวเลขที่ตนเองมีอยู่ 1 จำนวน และกากบาทตัวเลขนั้น และบอกตั้งเลขนั้นให้เพื่อนทั้ง 2 กลุ่มทราบ หากนักเรียนคนใดมีตัวเลขดังกล่าวก็สามารถกากบาทตัวเลขนั้นด้วย

7.2 คำถามต่อๆ ไป ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันหาตอบ เมื่อตอบคำถามถูกให้ช่วยกันวางแผนเพื่อเลือกตัวเลขที่จะกากบาทจำนวนต่อไป

7.3 ถ้าหากนักเรียนตอบได้พร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม ก็ให้สิทธิ์นักเรียนทั้ง 2 กลุ่มโดยสามารถเลือกตัวเลขได้กลุ่มละ 1 จำนวน

7.4 นักเรียนในกลุ่มใด มีตัวเลขที่กากบาทในลักษณะ แนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยงถือว่ากลุ่มนั้น BINGO ในรอบนั้น

ขั้นสรุป

ครูสรุปการทำกิจกรรมนี้ โดยชี้ให้เห็นถึงความคิดคล่อง คิดเร็ว คิดรอบคอบ การมีความรู้ มีทักษะทางคณิตศาสตร์ การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ ความซื่อสัตย์สุจริต ความมีวินัย ความมุ่งมั่นในการวางแผนการทำงานในการทำงานสู่ความสำเร็จโดยใช้กระบวนการกลุ่ม

การประเมินผลกิจกรรม

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้ เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

ใบกิจกรรม BINGO

ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 3×3 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-15 ลงในแต่ละตาราง และตัวเลขในตารางเดียวกันไม่ซ้ำกัน

รอบที่ 1

รอบที่ 2

ให้นักเรียนทุกคนเขียนตัวเลขในตารางขนาด 4×4 โดยวิธีการสุ่มตัวเลข 1-30 ลงในตารางและตัวเลขไม่ซ้ำกัน

รอบที่ 3

ตัวอย่าง คำถามกิจกรรม BINGO

1. 10 หารด้วย 2^0 มีค่าเท่าไร *ตอบ 10*
2. 0.75 เปลี่ยนในรูปเศษส่วนอย่างต่ำได้เท่าไร *ตอบ $\frac{3}{4}$*
3. $1 + 2 + 3 + \dots + 9 + 10$ มีค่าเท่าไร *ตอบ 55*

เป็นคำถามที่ครูเตรียมไว้จะอยู่ในคู่มือครู

แบบบันทึกคะแนนฐานกิจกรรม BINGO

กลุ่มที่	คะแนน		
	รอบที่ 1	รอบที่ 2	รอบที่ 3
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

แบบประเมินผลฐานกิจกรรม BINGO

ข้อที่	รายการประเมิน	กลุ่มที่									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ความร่วมมือภายในกลุ่ม										
2	การวางแผนการทำงาน										
3	ความสนใจในการทำกิจกรรม										
4	ความมีระเบียบวินัย										
5	การตรงต่อเวลา										
รวม											

ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน
 ลงชื่อ ครูประจำฐาน

<p>- งานนำเสนองานวิจัยที่ผ่านการพิจารณา - งานนำเสนองานวิจัยที่ผ่านการพิจารณา - งานนำเสนองานวิจัยที่ผ่านการพิจารณา</p>	<p>(1) 1 (2) 2 (3) 3</p>	<p>การตรวจประเมิน เวลา</p>	<p>5</p>
<p>- คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>(1) 1 (2) 2 (3) 3</p>	<p>การตรวจประเมิน ความเสี่ยง</p>	<p>4</p>
<p>- คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - คำสั่งของอธิบดีกรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>(1) 1 (2) 2 (3) 3</p>	<p>การตรวจประเมิน ความเสี่ยง</p>	<p>3</p>
<p>- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>(1) 1 (2) 2 (3) 3</p>	<p>การตรวจประเมิน ความเสี่ยง</p>	<p>2</p>
<p>- กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ - กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>(1) 1 (2) 2 (3) 3</p>	<p>การตรวจประเมิน ความเสี่ยง</p>	<p>1</p>
<p>กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>	<p>กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ</p>

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ

ฐานที่ 5 : SHOP สุดคุ้ม

กิจกรรมนี้เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนช่างสังเกตและมีทักษะในการคิดคำนวณ ซึ่งนักเรียนจะได้ใช้ความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และจะได้แสดงความสามารถในการให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และการนำเสนอ ประสบการณ์ที่ได้รับจากกิจกรรมนี้นักเรียนสามารถนำไปใช้ในการดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุข

จุดประสงค์

1. เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนมีการวางแผนการดำเนินงานได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
2. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการแก้ปัญหาและการคิดคำนวณ
3. นักเรียนสามารถคำนวณบวก ลบ คูณ และหารได้ถูกต้อง

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะที่พึงประสงค์ของผู้เรียน

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความรับผิดชอบ
4. มุ่งมั่นในการทำงาน

อุปกรณ์

1. แผ่นพับแสดงสินค้าของห้างสรรพสินค้า ห้างละ 1 ฉบับ จำนวน 3 ห้าง
2. ฟิวเจอร์บอร์ด
3. ไปกิจกรรม
4. กรรไกร
5. เชื่อมหมุด

สถานที่การจัดกิจกรรม นอกห้องเรียนบริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์

จำนวนนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรม กลุ่มละ 10 - 20 คน

เวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม 15 - 20 นาที

วิธีดำเนินกิจกรรม

ขั้นนำ

1. แนะนำฐานกิจกรรมและกติกาของกิจกรรม
2. แนะนำครูประจำฐานพร้อมแบ่งกลุ่มออกเป็น 2 กลุ่มเพื่อแข่งขัน

ขั้นดำเนินกิจกรรม

1. ครูแจกแผ่นพับห้างสรรพสินค้า 3 ฉบับ 3 ห้างและฟิวเจอร์บอร์ดแสดงตารางการซื้อกลุ่มละ 1 แผ่น
2. ครูกำหนดวงเงินไว้ให้นักเรียน กลุ่มละ 5,000 บาท แล้วให้นักเรียนเลือกซื้อสินค้าตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกซื้อสินค้า แล้วตัดสินค้านั้นปิดไว้ในฟิวเจอร์บอร์ดตามเงื่อนไขที่กำหนด
4. เมื่อหมดเวลาให้นักเรียนส่งรายการสินค้าที่ได้ ครูประจำฐานตรวจสอบความถูกต้องและให้คะแนน

ขั้นสรุป

1. ครูให้ตัวแทนนักเรียนกลุ่มละ 2 คน อภิปรายผลที่ได้จากการดำเนินกิจกรรม
2. ครูสรุปประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินกิจกรรม



การประเมินผล

เกณฑ์การประเมิน

1. เกณฑ์การให้คะแนน 10 คะแนน

ซื้อสินค้าครบ 2 ประเภท	2	คะแนน
ซื้อสินค้าไม่เกิน 5,000 บาท	2	คะแนน
ซื้อสินค้าครบ 3 ห้างสรรพสินค้า	2	คะแนน
ซื้อสินค้าแต่ละประเภทครบ 7 อย่าง	2	คะแนน
ซื้อสินค้าแล้วได้ส่วนลดมากที่สุด	2	คะแนน

2. เกณฑ์การหักคะแนน 10 คะแนน

มีสินค้าไม่มีประโยชน์หัก	1	คะแนน
มีสินค้าที่ไม่มีความจำเป็น		
ในชีวิตประจำวันหัก	1	คะแนน
มีสินค้าฟุ่มเฟือยหัก	1	คะแนน

ลงชื่อ ครูประจำฐาน

ลงชื่อ ครูประจำฐาน

ฐานที่ 5 SHOP สุดคุ้ม

คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มจับจ่ายสินค้าในจำนวนเงิน 5,000 บาท โดยแต่ละกลุ่มต้องเลือกซื้อสินค้าประเภทอุปโภคและบริโภค ให้ได้อย่างน้อย 7 ชนิด ชนิดละ 1 อย่าง แต่ต้องซื้อสินค้าครบทั้งสามห้อง

ชนิดของสินค้า	รายการสินค้า	ห้างสรรพสินค้าที่เลือกซื้อ			ราคาสินค้า (บาท)	ราคาซื้อ (บาท)	ส่วนลด (บาท)
		TESCO LOTUS	ROBINSON	MAKRO			
เครื่องอุปโภค							
เครื่องบริโภค							

ความรู้ที่ได้รับจากการเข้าฐานกิจกรรม

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินฐานกิจกรรม SHOP สุดคุ้ม

จงเติมเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องให้ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียนมากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับความคิดเห็น				
		มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด
1	กิจกรรมมีความแปลกใหม่น่าสนใจ					
2	กิจกรรมมีความท้าทายชวนให้คิด					
3	กิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนได้แสดงเหตุผล					
4	เนื้อหาสาระของกิจกรรมเกี่ยวข้องกับเนื้อหาของบทเรียน					
5	นักเรียนมีโอกาสได้มีส่วนร่วมแก้ปัญหา					
6	ความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้					
7	กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
8	เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมการทำงานเป็นทีม					
9	ขั้นตอนการปฏิบัติกิจกรรมมีความชัดเจน					
10	ความเหมาะสมของเวลาในการดำเนินกิจกรรม					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินผลกิจกรรมฐาน

ชื่อฐาน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ทีม									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ความร่วมมือภายในกลุ่ม										
2	การวางแผนการทำงาน										
3	ความสนใจในการทำ กิจกรรม										
4	ความมีระเบียบวินัย										
5	การตรงต่อเวลา										
6	ใช้ทักษะกระบวนการทาง คณิตศาสตร์ในการ แก้ปัญหา										
รวม											

ลงชื่อผู้ควบคุมฐาน

ลงชื่อผู้ควบคุมฐาน

เกณฑ์การให้คะแนน

ข้อ ที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1	ความร่วมมือ ภายในกลุ่ม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ - สมาชิกส่วนมากทำงานตามหน้าที่ - สมาชิกไม่ทำงานตามหน้าที่
2	การวางแผน การทำงาน	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- วางแผนและมอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบ - วางแผน แต่มอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบให้สมาชิกไม่ชัดเจน - ไม่มีการวางแผน
3	ความสนใจในการ ทำกิจกรรม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกส่วนมากตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกไม่ตั้งใจฟังคำอธิบาย คำ ชี้แจง
4	ความมีระเบียบวินัย	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง ของผู้คุมฐาน - สมาชิกส่วนมากเชื่อฟังและปฏิบัติ ตามคำสั่งของผู้คุมฐาน - สมาชิกไม่เชื่อฟังและปฏิบัติตาม คำสั่งของผู้คุมฐาน
5	การตรงต่อเวลา	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- งานทุกชิ้นเสร็จทันตามเวลาที่ กำหนด - งานบางชิ้นเสร็จไม่ทันตามเวลาที่ กำหนด - งานไม่เสร็จตามเวลาที่กำหนด

ฐานที่ 6 : SUDOKU SOLID

กิจกรรม SUDOKU SOLID เป็นกิจกรรมที่เสริมสร้างทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับกระบวนการคิด การแก้ปัญหา อย่างเป็นระบบ การให้เหตุผล การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหา และวางแผนการทำงานอย่างเป็นระบบ
2. เพื่อฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่น
3. เพื่อฝึกความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้ต่างๆ ทางคณิตศาสตร์
4. เพื่อเสริมสร้างความคิดสร้างสรรค์ และฝึกการคิดทางตรรกะ
5. มีไหวพริบในการแก้ปัญหา และกล้าตัดสินใจอย่างเหมาะสม

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. การวางแผนการทำงานอย่างมีระบบ
2. ความสามัคคี และมีวินัย
3. มุ่งมั่นในการทำงาน
4. ทักษะการทำงานกลุ่ม
5. ใฝ่รู้ใฝ่เรียน

อุปกรณ์

1. ทรงสามมิติ 5 ชนิด ได้แก่ ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย และทรงกลม ชนิดละ 5 ชิ้น
2. แผ่นตาราง SUDOKU SOLID ขนาด 5×5

สถานที่ ลานภายในหรือภายนอกอาคารเรียน บริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์
 จำนวนนักเรียน กลุ่มละ 4-5 คน
 เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม ไม่เกิน 15 นาที

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม ครูประจำฐานจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์การจัดกิจกรรม
ขั้นดำเนินการ

1. ครูประจำฐานแบ่งกลุ่มนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน
2. ครูประจำฐานอธิบายจุดประสงค์ของกิจกรรม กติกาในการดำเนินกิจกรรมแต่ละรอบ และเกณฑ์การให้คะแนนของกิจกรรม ดังนี้

รอบที่	กติกาการเล่น	เวลาที่กำหนด
1.	- นักเรียนแต่ละคนถือทรงสามมิติคนละ 5 ชนิด ชนิดละ 1 ชิ้น - ให้นักเรียนแต่ละคนนำทรงสามมิติ ทั้ง 5 ชิ้น วางในตาราง 5×5 โดยในแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงต้องไม่มีทรงสามมิติชนิดเดียวกัน	1 นาที
2.	- นักเรียนแต่ละคนถือทรงสามมิติคนละ 5 ชนิด ชนิดละ 1 ชิ้น - ให้นักเรียนวางแผนร่วมกัน 30 วินาที - ให้นักเรียนแต่ละคนนำทรงสามมิติ ทั้ง 5 ชิ้น วางในตาราง 5×5 โดยในแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงต้องไม่มีทรงสามมิติชนิดเดียวกัน	45 วินาที
3.	- นักเรียนแต่ละคนถือทรงสามมิติคนละ 1 ชนิด ชนิดละ 5 ชิ้น - ให้นักเรียนแต่ละคนนำทรงสามมิติ ทั้ง 5 ชิ้น วางในตาราง 5×5 โดยในแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงต้องไม่มีทรงสามมิติชนิดเดียวกัน	30 วินาที

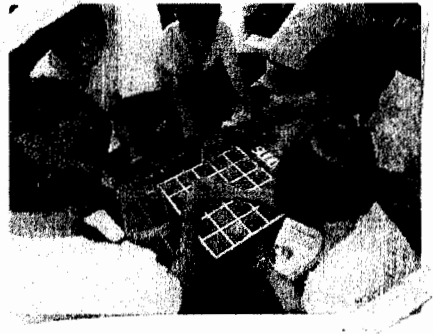
รอบที่	กติกาการเล่น	เวลาที่กำหนด
4.	<ul style="list-style-type: none"> - นักเรียนแต่ละคนถือทรงสามมิติคนละ 1 ชนิด ชนิดละ 5 ชิ้น - ให้นักเรียนวางแผนร่วมกัน 30 วินาที - ให้นักเรียนแต่ละคนนำทรงสามมิติ ทั้ง 5 ชิ้น วางในตาราง 5×5 โดยในแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงต้องไม่มีทรงสามมิติชนิดเดียวกัน 	15 วินาที

เกณฑ์การให้คะแนนในแต่ละรอบ ดังนี้

- รอบที่ 1-3 ทำได้ถูกต้องตามเวลาที่กำหนด ให้รอบละ 1 คะแนน
 รอบที่ 4 ทำได้ถูกต้องตามเวลาที่กำหนด ให้ 2 คะแนน

เกณฑ์การให้ดาว

ได้คะแนน 1 คะแนน ให้ดาว 1 ดวง



เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะพึงประสงค์

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1	ความร่วมมือ ภายในกลุ่ม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ปรับปรุง	- ทุกคนทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ - สมาชิกส่วนมากทำงานตามหน้าที่ - สมาชิกไม่ทำงานตามหน้าที่
2	การวางแผน การทำงาน	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ปรับปรุง	- วางแผนและมอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบ - วางแผน แต่มอบหมายหน้าที่ความ รับผิดชอบให้สมาชิกไม่ชัดเจน - ไม่มีการวางแผน
3	ความสนใจ ในการทำกิจกรรม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ปรับปรุง	- ทุกคนตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกส่วนมากตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกไม่ตั้งใจฟังคำอธิบาย คำ ชี้แจง
4	ความมีระเบียบวินัย	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ปรับปรุง	- ทุกคนเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง ของผู้คุมฐาน - สมาชิกส่วนมากเชื่อฟังและปฏิบัติ ตามคำสั่งของผู้คุมฐาน - สมาชิกไม่เชื่อฟังและปฏิบัติตาม คำสั่งของผู้คุมฐาน

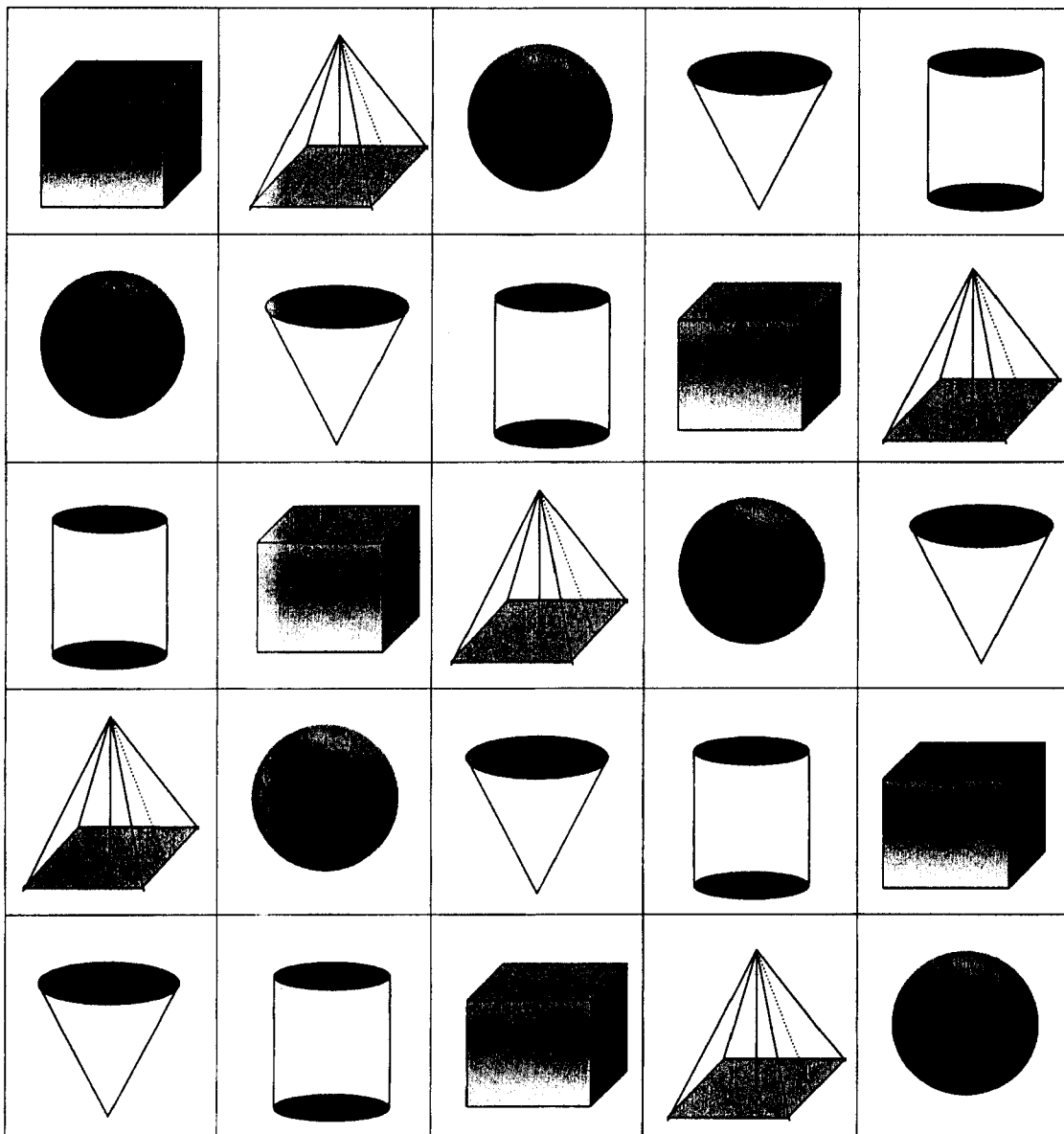
3. ให้ตัวแทนกลุ่มรับกล่องอุปกรณ์และเริ่มเล่นเกม

ขั้นสรุป ครูประจำฐานสรุปการทำกิจกรรม **SUDOKU SOLID** โดยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าการทำงานนี้เป็นการฝึกและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และร่วมกับนักเรียนอภิปรายถึงประโยชน์ของการนำกิจกรรมนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

การประเมินผลกิจกรรม

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

ตัวอย่าง การจัดวางรูปทรงสามมิติที่ถูกต้อง



ฐานที่ 7 : KEN-KEN พาเพลิน

คู่มือครู

กิจกรรมนี้ส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์เกี่ยวกับการคิด คำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร และการสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ นักเรียนจะได้ฝึกการคิดอย่างเป็นระบบ ฝึกทักษะการคำนวณ ฝึกสมาธิ ฝึกความอดทน และความละเอียดรอบคอบ พัฒนาสมอง มีไหวพริบในการแก้ปัญหา นำมาคิดวิเคราะห์และปรับใช้ในชีวิตประจำวัน ตลอดจนสนุกกับการใช้ความรู้คณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานในการเล่นเกมส์

จุดประสงค์

1. เพื่อฝึกทักษะการคิดคำนวณเกี่ยวกับการบวก การลบ การคูณ และการหารจำนวนเต็ม
2. เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์เลือกเลขโดด เต็มลงในตาราง 3×3 4×4 และตาราง 5×5 และตารางมุมฉากอื่นๆ ของ KEN KEN ได้ถูกต้อง

สมรรถนะ

1. ความสามารถในการคิด
2. ความสามารถในการแก้ปัญหา
3. ความสามารถในการสื่อสาร

คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. ซื่อสัตย์ สุจริต
2. ความสามัคคี และมีวินัย
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

เวลาที่ใช้ทำกิจกรรม	15 นาที
จำนวนนักเรียน	8-10 คนต่อกลุ่ม
สถานที่	นอกห้องเรียนบริเวณจัดค่ายคณิตศาสตร์

อุปกรณ์

1. ตาราง KEN KEN ขนาด 3×3 จำนวน 1 ตาราง ขนาด 4×4 จำนวน 2 ตาราง ขนาด 5×5 จำนวน 1 ตาราง
2. บัตรตัวเลขโดด 1-9 จำนวน 4 ชุด
3. แผ่นพับ KEN KEN พาเพลิน
4. เพลงแฟนฉัน
5. เครื่องเล่น CD

แนวทางการจัดกิจกรรม

ขั้นเตรียม

ครูจัดเตรียมสถานที่และอุปกรณ์ข้างต้น

ขั้นดำเนินการ

1. แบ่งผู้เล่นออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 8-10 คน
2. ครูต้อนรับนักเรียนในฐาน แนะนำวิทยากรประจำฐาน แจกเอกสารแผ่นพับ KEN KEN พาเพลิน และเพลงสูตรคูณแฟนฉัน ครูเปิด เพลงจากแผ่น CD ให้นักเรียนร้องตาม
3. ครูอธิบายวิธีการเล่นพร้อมกติกาการเล่น คือให้ผู้เล่นแต่ละกลุ่มช่วยกันคิด คำนวณหาคำตอบเพื่อที่จะนำไปวางบนตาราง KEN KEN
4. ให้ตัวแทนกลุ่มหยิบบัตรตัวเลขโดดจากกล่องไปวางให้สัมพันธ์กับเงื่อนไขที่ระบุไว้ในแต่ละกรอบบนตาราง โดยที่แต่ละแถว แต่ละหลักตัวเลขบนตาราง KEN KEN จะต้องไม่ซ้ำกัน
5. ให้สมาชิกแต่ละกลุ่มช่วยกันตรวจสอบความถูกต้องของตัวเลขที่วางบนตาราง KEN KEN แต่ละตาราง
6. ครูตรวจสอบความถูกต้องพร้อมทั้งเฉลย และชี้ให้เห็นข้อผิดพลาดของแต่ละตาราง พร้อมทั้งให้คะแนนแต่ละกลุ่ม

ขั้นสรุป

ครูสรุปการทำกิจกรรมนี้ โดยชี้ให้นักเรียนเห็นว่าการทำงานนี้เป็นการฝึกและพัฒนาการคิดวิเคราะห์ การให้เหตุผล การสื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การนำเสนอ และร่วมกับนักเรียนอภิปรายถึงประโยชน์ของการนำกิจกรรมนี้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน

การประเมินผลกิจกรรม

นักเรียนแต่ละกลุ่ม “ผ่าน” กิจกรรมนี้เมื่อนักเรียนทุกคนในกลุ่มมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมด้วยความตั้งใจ ให้ความร่วมมือกันเป็นอย่างดี และทำกิจกรรมได้สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด

เกณฑ์การให้คะแนน

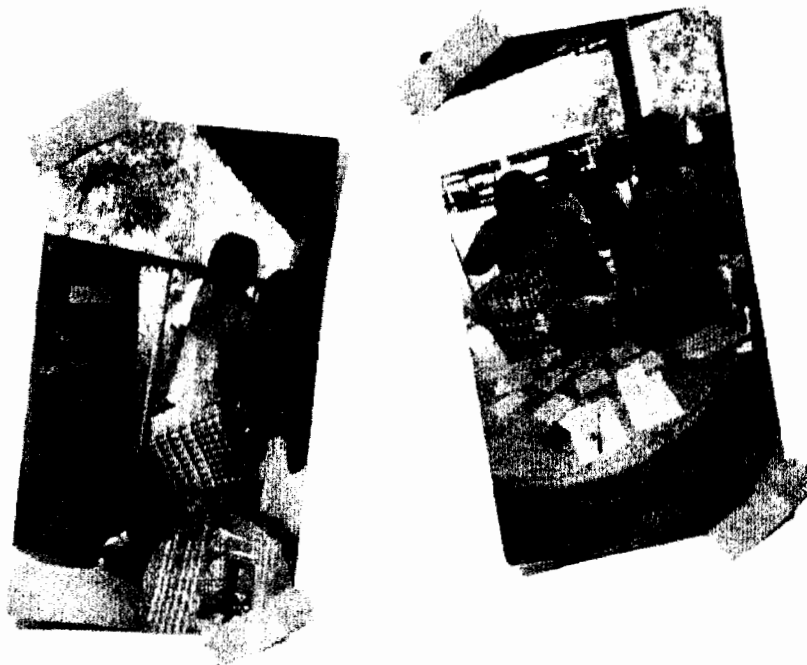
เกณฑ์การประเมินคุณลักษณะพึงประสงค์

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
1	ความร่วมมือภายในกลุ่ม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนทำงานตามหน้าที่ที่รับผิดชอบ - สมาชิกส่วนมากทำงานตามหน้าที่ - สมาชิกไม่ทำงานตามหน้าที่
2	การวางแผนการทำงาน	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- วางแผนและมอบหมายหน้าที่ที่ความรับผิดชอบ - วางแผน แต่มอบหมายหน้าที่ความรับผิดชอบให้สมาชิกไม่ชัดเจน - ไม่มีการวางแผน
3	ความสนใจในการทำกิจกรรม	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกส่วนมากตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง - สมาชิกไม่ตั้งใจฟังคำอธิบาย คำชี้แจง

ข้อที่	รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	เกณฑ์การพิจารณา
4	ความมี ระเบียบวินัย	(3) ดี (2) พอใช้ (1) ต้องปรับปรุง	- ทุกคนเชื่อฟังและปฏิบัติตามคำสั่ง ของผู้คุมฐาน - สมาชิกส่วนมากเชื่อฟังและปฏิบัติ ตามคำสั่งของผู้คุมฐาน - สมาชิกไม่เชื่อฟังและปฏิบัติตาม คำสั่งของผู้คุมฐาน

เกณฑ์การประเมินชิ้นงาน

1. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเติมเลขโดดในบล็อกริ้วได้ถูกต้องทุกช่องในตาราง 3×3 จะได้คะแนน 1 คะแนน
2. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเติมเลขโดดในบล็อกริ้วได้ถูกต้องทุกช่องในตาราง 4×4 (ระดับง่าย) จะได้คะแนน 2 คะแนน ตาราง 4×4 (ระดับยาก) จะได้คะแนน 3 คะแนน
3. สมาชิกในกลุ่มช่วยกันเติมเลขโดดในบล็อกริ้วได้ถูกต้องทุกช่องในตาราง 5×5 จะได้คะแนน 4 คะแนน



ตัวอย่าง ตาราง KEN KEN

3+	5+	1
		1-
2-		

www.kenken.com

21-02

Easy

+ -

4+	5+	3-	
		6+	
3-		2-	1-
2-			

www.kenken.com

21-14

Medium

+ - × ÷

1-		2÷	2-
32X			
	2-	1-	
		3-	

www.kenken.com

21-18

Easy

+ - × ÷

75X		3+	2÷	
12X			5+	
	1-		6+	
	9+		30X	
3+		1-		

www.kenken.com

21-23

แบบเฉลยกิจกรรม KEN KEN (ตัวอย่างภาพเฉลย)

3+ 2	5+ 3	1 1
1	2	1- 3
2- 3	1	2

www.kenken.com

21-02

Easy

+ -

4+ 3	5+ 2	3- 4	1
1	3	6+ 2	4
3- 4	1	2- 3	1- 2
2- 2	4	1	3

www.kenken.com

21-14