

Math
Camp



คู่มือการจัด

ค่ายคณิตศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษา

กิจกรรมฝึกฝนให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิด วิเคราะห์
เรียนรู้การแก้ปัญหา ผ่านการลงมือปฏิบัติ (Learning by doing)



สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงศึกษาธิการ

คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์

ระดับมัธยมศึกษา



จัดทำโดย
สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
กระทรวงศึกษาธิการ

ชื่อหนังสือ	คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์
ชื่อผู้แต่ง	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการ 924 ถนนสุขุมวิท แขวงพระโขนง เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ 0-2392-4021 ต่อ 3102, 3106 โทรสาร 0-2392-3596 Website : http:// www.ipst.ac.th
ลิขสิทธิ์โดย	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
พิมพ์ครั้งที่ 2	พ.ศ. 2554
จำนวนพิมพ์	3,000 เล่ม
จัดพิมพ์และจัดจำหน่าย	ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อาคารวิทยกิตติ์ ชั้น 14 ซอย จุฬาลงกรณ์ 64 ถนน พญาไท แขวง วังใหม่ เขต ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2255-4433, 0-2218-9891 Website : http : // www.chulabook.com

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.).

คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์.-- พิมพ์ครั้งที่ 2.-- กรุงเทพฯ : อินเทอร์เน็ตดูเคชั่น, 2554.
209 หน้า.

1. คณิตศาสตร์ – กิจกรรมการเรียนการสอน. 2. คณิตศาสตร์ – การศึกษาและการสอน.. 1. ชื่อเรื่อง.

510.7

ISBN 978-616-90673-6-8

พิมพ์ที่ หจก. โรงพิมพ์วชิรวิทย์ พี. พี.

คำนำ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้รับมอบหมายจากกระทรวงศึกษาธิการ ให้พัฒนาหลักสูตรในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน ของกลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตลอดจนจัดทำสื่อการเรียนรู้ประกอบหลักสูตรดังกล่าว

หนังสือ คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา เล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อส่งเสริมและพัฒนาการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ที่ทำให้ผู้เรียนได้มีโอกาสศึกษาหาความรู้จากสภาพจริงของธรรมชาติที่มีอยู่รอบๆ ตัวเรา โดยใช้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ามาช่วยสืบค้น ทำให้กิจกรรมการเรียนรู้เป็นไปด้วยความสนุกสนาน ทำทลายความสามารถของผู้เรียน และกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในสิ่งที่ต้องการศึกษา อีกทั้งยังเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนและครูผู้สอนกิจกรรมได้เรียนรู้ไปพร้อมๆ กัน คู่มือเล่มนี้เหมาะสำหรับครูผู้สอนและผู้สนใจทั่วไปนำไปใช้เป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ของผู้เรียน ทั้งนี้ผู้สอนสามารถปรับเนื้อหาหรือวิธีการให้เหมาะสมกับความสามารถของผู้เรียน

ในการจัดทำหนังสือเล่มนี้ สสวท. ได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์และผู้ทรงคุณวุฒิจากหลายหน่วยงาน สสวท. จึงขอขอบคุณทุกท่านไว้ ณ ที่นี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการเรียนการสอนวิชาคณิตศาสตร์อันเป็นรากฐานที่สำคัญต่อไป



(นางพรพรรณ ไวทยางกูร)

ผู้อำนวยการ

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

คำชี้แจง

ค่ายคณิตศาสตร์ เป็นกิจกรรมเสริมการเรียนรู้แบบหนึ่งที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนากระบวนการคิด ลงมือปฏิบัติ ทำกิจกรรมที่หลากหลาย เพื่อพัฒนาความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ ทักษะทางสังคมในการอยู่ร่วมกัน ซึ่งเป็นคุณลักษณะประการหนึ่งที่คาดหวังให้เยาวชนไทยได้รับการส่งเสริมและพัฒนา ให้เป็นทั้งผู้นำและสมาชิกที่ดีของสังคมได้

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) ได้จัดทำคู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา เพื่อเป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนหรือผู้สนใจในการจัดกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์ให้เหมาะสมกับนักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษา

เนื้อหาในหนังสือ คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษา เล่มนี้ ประกอบด้วยแนวคิดในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ตัวอย่างกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์ ซึ่งมีทั้งกิจกรรมนันทนาการ กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการในแต่ละฐาน และแบบประเมินผลกิจกรรมค่ายสำหรับนักเรียนและครู รวมทั้งผลการทดลองใช้ตัวอย่างกิจกรรมเหล่านี้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในโครงการพัฒนาเด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดน่าน และจังหวัดสกลนคร และครูผู้สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนตำรวจตระเวนชายแดนการทำอากาศยานแห่งประเทศไทย เฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เนื่องในโอกาสทรงเจริญพระชนมายุ ๔ รอบ ๒ เมษายน ๒๕๔๖ จังหวัดเชียงราย

คณะผู้จัดทำหวังว่า คู่มือการจัดค่ายคณิตศาสตร์เล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดค่ายคณิตศาสตร์ อย่างไรก็ตาม หากผู้อ่านมีข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงแก้ไข ขอให้โปรดส่งข้อคิดเห็นไปที่ สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) จักเป็นพระคุณยิ่ง

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

กระทรวงศึกษาธิการ

สารบัญ

หน้า

1. แนวคิดในการจัดค่ายคณิตศาสตร์	1
จุดประสงค์ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์	2
หลักการในการจัดค่ายคณิตศาสตร์	2
แนวทางการจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์	3
การดำเนินการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดค่ายคณิตศาสตร์	4
2. ตัวอย่างกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	6
1) กำหนดการค่ายคณิตศาสตร์	6
2) กิจกรรมนันทนาการ	8
(1) เพลงประกอบทำทาง	8
(2) กิจกรรมแคมป์ไฟ	13
(3) กิจกรรมนันทนาการที่อิงวิชาการ	14
กิจกรรมเป็นเรื่องเป็นราว	15
กิจกรรมไฟฟ้ากระแส	19
กิจกรรมรวมจำนวนเงิน	22
3) กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ	23
กิจกรรมคู่แฝด	24
กิจกรรมหนึ่งมิตรชิดใกล้	45
กิจกรรมแฟนพันธุ์แท้รูปเรขาคณิต	55
กิจกรรมถอดรหัสรัก	62
กิจกรรมกลิ้งวงล้อหาระยะทาง	72
กิจกรรมซังได้ตั้งใจ	78

	หน้า
กิจกรรมสูงเพียงใดก็วัดได้	84
กิจกรรมหาความสูงโดยใช้กระจเง	95
กิจกรรมแปลงร่างเป็นทอพี	102
กิจกรรมเก็บสิ่งละอัน	108
กิจกรรมตวงน้ำด้วยภาชนะที่กำหนด	115
กิจกรรมโยนลูกกอล์ฟ	126
กิจกรรมลูกบาศก์	131
กิจกรรมชูโคกู	138
กิจกรรมระดมความคิดพิชิตปัญหา	151
กิจกรรมสำรวจคณิตศาสตร์ในสิ่งแวดล้อม	159
กิจกรรมบัตรทายใจ	165
4) แบบประเมินผลกิจกรรมค่ายและแบบสอบถาม	171
3. ผลจากการทดลองการจัดค่ายคณิตศาสตร์	182
1) ตารางค่ายคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนในโรงเรียนในโครงการพัฒนา เด็กและเยาวชนในถิ่นทุรกันดาร จังหวัดน่านและจังหวัดสกลนคร	182
2) ความคิดเห็นของวิทยากรและครูที่มีต่อกิจกรรมต่างๆ	185
3) ผลสรุปแบบสอบถามนักเรียนที่เข้าร่วมกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์	189

ค่ายคณิตศาสตร์

1. แนวคิดในการจัดค่ายคณิตศาสตร์

การจัดการเรียนรู้ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ยึดถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด ซึ่งหมายถึง การจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับวุฒิภาวะ ความสนใจ และความถนัดของผู้เรียนการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัตินี้ดังกล่าว เน้นการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริง จากการฝึกปฏิบัติ ฝึกให้นักเรียนคิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง ได้มีการทำกิจกรรมร่วมกันอันนำไปสู่การพัฒนาผู้เรียนครบทุกด้าน ทั้งด้านความรู้ ด้านทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านคุณธรรม จริยธรรมและค่านิยม การจัดค่ายคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะทำให้นักเรียนได้มีโอกาสเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ได้มีการเรียนรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ร่วมกัน ได้ฝึกนำความรู้และทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่ได้เรียนรู้ในห้องเรียนไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์จริง

ค่ายคณิตศาสตร์ เป็นการรวมกลุ่มของนักเรียนที่มาอยู่ร่วมกันในสถานที่และในเวลาที่กำหนดเป็นการชั่วคราว เพื่อทำกิจกรรมเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ อาจจัดให้มีกิจกรรมนันทนาการร่วมด้วย กิจกรรมทางคณิตศาสตร์ควรเน้นการนำความรู้และวิธีการทางคณิตศาสตร์ไปบูรณาการหรือเชื่อมโยงความรู้เพื่อแก้ปัญหาที่กำหนดในสถานการณ์ต่างๆ กิจกรรมเหล่านี้ควรส่งเสริมให้นักเรียนได้มีปฏิริยาโต้ตอบระหว่างกันและกันเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ลักษณะของค่ายคณิตศาสตร์แต่ละค่ายอาจมีความแตกต่างกันตามจุดประสงค์ของการจัดค่าย เช่น ค่ายคณิตศาสตร์โอลิมปิก และค่ายพัฒนาอัจฉริยภาพทางคณิตศาสตร์ จะเน้นเนื้อหาคณิตศาสตร์ในระดับที่สูงกว่าพื้นฐานความรู้ที่มีอยู่เดิมของนักเรียน หรือจัดกิจกรรมที่มุ่งค้นหาความสามารถหรือศักยภาพทางคณิตศาสตร์ของนักเรียน สำหรับนักเรียนทั่วไป ควรจัดเป็นค่ายคณิตศาสตร์ที่มุ่งเน้นส่งเสริมและพัฒนาทั้งด้านวิชาการทางคณิตศาสตร์ คุณลักษณะอันพึงประสงค์ คุณธรรม และจริยธรรม

ต่อไปนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดเฉพาะค่ายคณิตศาสตร์สำหรับนักเรียนทั่วไป ที่มุ่งเน้นส่งเสริมความรู้และพัฒนาทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ ที่มีกิจกรรม นันทนาการร่วมด้วย

จุดประสงค์ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์

1. เพื่อให้นักเรียนได้ฝึกทำกิจกรรมร่วมกันเป็นหมู่คณะ ได้เรียนรู้การอยู่ร่วมกันในสังคม
2. เพื่อให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ตรง โดยเรียนรู้คณิตศาสตร์จากการศึกษาสำรวจหาข้อมูลในธรรมชาติ ได้มีโอกาสนำความรู้คณิตศาสตร์ไปแก้ปัญหาในสถานการณ์จริง
3. เพื่อให้นักเรียนได้เพิ่มพูนความรู้และทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์
4. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์ มีความรักในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
5. เพื่อฝึกให้นักเรียนเป็นผู้มีวินัย รู้จักเสียสละ ตรงต่อเวลา เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี

หลักการในการจัดค่ายคณิตศาสตร์

ในการจัดค่ายคณิตศาสตร์ควรมีหลักการดังนี้

1. จัดกิจกรรมให้สอดคล้องตามจุดประสงค์ที่กำหนดให้
2. ควรจัดกิจกรรมให้เหมาะสมกับวัย วุฒิภาวะ ศักยภาพการเรียนรู้ คณิตศาสตร์ของนักเรียน
3. ควรเน้นกิจกรรมทั้งวิชาการและนันทนาการที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม
4. สารระที่จัดไว้ในแต่ละกิจกรรมควรสอดคล้องกับเนื้อหาคณิตศาสตร์ที่นักเรียนได้เรียนในชั้นเรียน และควรเป็นสารระที่เน้นการฝึกคิดวิเคราะห์ มีกิจกรรมที่แตกต่างหลากหลาย ท้าทายชวนให้คิด นักเรียนมีโอกาสได้นำเสนอแนวคิดที่หลากหลาย ส่งเสริมความคิดริเริ่มสร้างสรรค์

5. นักเรียนที่มาเข้าค่ายอาจเป็นนักเรียนในระดับชั้นเดียวกันหรืออยู่ในช่วงชั้นเดียวกันก็ได้ ถ้าเป็นค่ายแบบสหศึกษาควรมีจำนวนนักเรียนชายและนักเรียนหญิงใกล้เคียงกัน ถ้าสถานศึกษาใดมีนักเรียนที่อยู่ในช่วงชั้นที่สูงกว่านักเรียนที่มาเข้าค่าย อาจให้นักเรียนในช่วงชั้นที่สูงกว่านี้เป็นพี่เลี้ยง โดยอาจจัดให้พี่เลี้ยง 1 คนดูแลน้องๆ 10 คนก็ได้ และจำนวนนักเรียนที่เข้าค่ายทั้งหมดควรอยู่ระหว่าง 80 – 120 คน
6. สำหรับครูที่เป็นผู้ดูแลและดำเนินกิจกรรมในค่ายควรมีจำนวนเพียงพอ อาจใช้อัตราส่วนจำนวนครูต่อจำนวนนักเรียนเป็น 1 : 10 และควรแบ่งหน้าที่ให้ครูทุกคนมีหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน
7. สถานที่จัดค่ายควรเลือกสถานที่ที่มีบรรยากาศเอื้อต่อการทำกิจกรรมทางคณิตศาสตร์และนันทนาการ ทั้งในห้องประชุมและนอกห้องประชุม มีความสะดวกต่อการเดินทาง มีความปลอดภัย มีที่พักที่เหมาะสมเพียงพอสะดวกต่อการจัดหาและบริการอาหารและเครื่องดื่ม
8. ช่วงเวลาที่จัดค่ายควรใช้เวลาประมาณ 2 – 3 วัน ควรเลือกช่วงเวลาที่เหมาะสม และไม่ควรรอยู่ในช่วงฤดูฝน

แนวทางการจัดกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์

ลักษณะของกิจกรรมในค่ายคณิตศาสตร์ควรมีสองลักษณะได้แก่ กิจกรรมนันทนาการ และกิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ

กิจกรรมนันทนาการ เป็นกิจกรรมที่จำเป็นต้องกำหนดไว้ในค่ายเพื่อให้นักเรียนได้ผ่อนคลายความตึงเครียดหลังจากที่ต้องใช้สมองในการฝึกคิดและแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ กิจกรรมนันทนาการควรเป็นกิจกรรมที่เน้นการสร้างเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์ และเจตคติที่ดีต่อการอยู่ร่วมกันในค่าย เป็นกิจกรรมมุ่งพัฒนาทางด้านลักษณะอันพึงประสงค์ กิจกรรมที่จัดจึงควรให้มีการทำงานเป็นกลุ่มเพื่อสร้างเสริมการทำงานเป็นทีม ได้เห็นความมีน้ำใจ ความเสียสละ ได้ผ่อนคลายสมอง สนุกสนาน ได้ฝึกการเป็นผู้นำ ฝึกการสื่อสารและการนำเสนอ กิจกรรมนันทนาการอาจจัดในลักษณะกลุ่มสัมพันธ์ กิจกรรมแคมป์ไฟ การเล่นเกมต่างๆ การละเล่นพื้นเมือง การแสดง

การขับร้องเพลง กิจกรรมเหล่านี้ควรจัดให้มีในช่วงกลางคืนหรือแทรกระหว่างกิจกรรมทางวิชาการก็ได้ กิจกรรมนี้นันทนาการนี้อาจรวมถึงการออกกำลังกายในตอนเช้า และการสวดมนต์ก่อนนอนด้วย

กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ ควรเป็นกิจกรรมเสริมความรู้ในหลักสูตรที่นักเรียนเรียนในชั้นเรียน อาจเป็นกิจกรรมที่เน้นการนำคณิตศาสตร์ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ หรือเป็นกิจกรรมที่เน้นการพัฒนาทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ก็ได้ กิจกรรมเหล่านี้สามารถจัดได้ทั้งในห้องประชุมและนอกห้องประชุม

กิจกรรมในห้องประชุมอาจจัดเป็นการบรรยายโดยเชียววิทยากรผู้มีความสามารถทางคณิตศาสตร์มาให้ความรู้เพิ่มเติม หรือให้ความรู้ที่ไม่มีในบทเรียน ในการจัดกิจกรรมทางวิชาการอาจจัดเป็นกิจกรรมย่อย ๆ หรือจัดเป็นฐานที่กำหนดสถานการณ์ / ปัญหาให้นักเรียนได้ร่วมกันทำ สถานการณ์ที่กำหนดควรเน้นการส่งเสริมและพัฒนาทางด้านความรู้และทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์

กิจกรรมนอกห้องประชุมหรือนอกสถานที่ อาจนำนักเรียนไปศึกษานอกสถานที่ เน้นการศึกษาคณิตศาสตร์จากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรืออาจจัดเป็นกิจกรรมย่อย ๆ เป็นฐานความรู้ในลักษณะการเดินแรลลี่ หมุนเวียนสลับฐาน ซึ่งเน้นการแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้คณิตศาสตร์ และทักษะ / กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนเคยมีพื้นฐานมาแล้ว

การดำเนินการทั่วไปเกี่ยวกับการจัดค่ายคณิตศาสตร์

การจัดค่ายควรมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. **ขั้นเตรียมการ** สำหรับโรงเรียนที่ต้องการจัดค่ายคณิตศาสตร์ควรจัดประชุมอาจารย์ในหมวดคณิตศาสตร์ก่อนเพื่อปรึกษาหารือถึงความพร้อมของครูในการจัดค่าย การเลือกระดับชั้นของนักเรียนที่จะเข้าค่ายสถานที่และช่วงเวลาเข้าค่าย ซึ่งควรมีเวลาเตรียมตัวมากพออย่างน้อยประมาณ 2 เดือนล่วงหน้า หลังจากมีมติจัดค่ายแล้วควรดำเนินการดังนี้

- 1) เขียนโครงการเพื่อขออนุมัติจัดค่าย
- 2) จัดตั้งคณะกรรมการรับผิดชอบงานแต่ละฝ่ายได้แก่ ฝ่ายวิชาการ
ฝ่ายนันทนาการ ฝ่ายการเงิน ฝ่ายธุรการ ฝ่ายประเมินผล และฝ่าย
ประสานงานเกี่ยวกับสถานที่ / พาหนะ / ที่พักและอาหาร
- 3) สำรวจสถานที่เพื่อเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับที่พัก บริเวณที่ใช้จัด
กิจกรรม รวมถึงลักษณะของกิจกรรมที่เหมาะสมภายในค่าย
- 4) ติดต่อวิทยากรทั้งฝ่ายวิชาการและฝ่ายนันทนาการ
- 5) กำหนดตารางเวลาและกิจกรรมที่จะใช้ในค่าย
- 6) จัดเตรียมเอกสารและสื่อ / อุปกรณ์ ที่จะใช้ภายในค่าย
- 7) กำหนดกลุ่มกิจกรรมพร้อมรายชื่อนักเรียนแต่ละกลุ่ม
- 8) จัดประชุมคณะกรรมการเตรียมความพร้อมเป็นระยะตามความ
เหมาะสม

2. ขั้นตอนการ

- 1) ดำเนินกิจกรรมตามตารางเวลา และกิจกรรมที่กำหนดไว้ในแผนการ
จัดค่าย
- 2) ติดตามและประเมินผลในแต่ละกิจกรรม
- 3) ประชุมคณะกรรมการภายหลังปิดค่าย เพื่อหาข้อสรุป

3. ชั้นประเมินผล

การประเมินผลการจัดค่ายคณิตศาสตร์ ควรมีการประเมินใน 2 ลักษณะคือ

- 1) ผลการประเมินจากครูผู้ดูแลค่าย อาจพิจารณาตามงานดังนี้
 - (1) ประเมินภาพรวมจากการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อดี
และข้อบกพร่อง เพื่อการแก้ไขให้เหมาะสมในการจัดค่ายครั้ง
ต่อไป
 - (2) ประเมินผลปฏิบัติการทางวิชาการของนักเรียนในแต่ละกิจกรรม
ว่านักเรียนสามารถผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกิจกรรมหรือไม่

- (3) ประเมินผลนักเรียนในด้านลักษณะอันพึงประสงค์ โดยพิจารณาการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มของนักเรียนในแต่ละกลุ่มว่า มีความสามัคคี ตรงต่อเวลา มีระเบียบวินัย มีน้ำใจ มีความเสียสละ และมีการวางแผนการดำเนินกิจกรรมให้ได้ผลดีมาน้อยเพียงใด
- 2) ผลการประเมินการจัดค่ายจากแบบสอบถามของนักเรียน ซึ่งประเมินความพึงพอใจในแต่ละกิจกรรม

2. ตัวอย่างกิจกรรมค่ายคณิตศาสตร์

1) กำหนดการค่ายคณิตศาสตร์

วันแรก

13.00 น. – 15.00 น.	ลงทะเบียนและรับเอกสาร
15.00 น. – 16.00 น.	เข้าที่พัก
16.00 น. – 18.00 น.	เดินชมสถานที่ต่าง ๆ ภายในค่ายตามอรรถาธิบาย
18.00 น. – 19.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
19.00 น. – 21.00 น.	กิจกรรมนันทนาการ (กลุ่มสัมพันธ์)
21.00 น.	สวดมนต์และเข้านอน

วันที่สอง

05.00 น. – 06.00 น.	ออกกำลังกายตอนเช้า
07.00 น. – 08.00 น.	รับประทานอาหารเช้า
08.00 น. – 08.30 น.	พิธีเปิดค่าย
08.30 น. – 10.30 น.	กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ (1)
10.30 น. – 10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง
10.45 น. – 12.00 น.	กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ (2)
12.00 น. – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น. – 14.45 น.	กิจกรรมปฏิบัติการตามฐาน

14.45 น. – 15.00 น.	รับประทานอาหารว่าง
15.00 น. – 17.00 น.	กิจกรรมปฏิบัติการตามฐาน (ต่อ)
17.00 น. – 18.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18.00 น. – 19.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
19.00 น. – 21.00 น.	กิจกรรมนันทนาการที่อิงวิชาการ
21.00 น.	สวดมนต์และเข้านอน

วันที่สาม

05.00 น. – 06.00 น.	ออกกำลังกายตอนเช้า
07.00 น. – 08.00 น.	รับประทานอาหารเช้า
08.00 น. – 08.30 น.	กิจกรรมนันทนาการ (กิจกรรมเข้าจังหวะ)
08.30 น. – 10.30 น.	กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ (3)
10.30 น. – 10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง
10.45 น. – 12.00 น.	กิจกรรมปฏิบัติการทางวิชาการ (4)
12.00 น. – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น. – 14.45 น.	กิจกรรมเดินแรลลี่
14.45 น. – 15.00 น.	รับประทานอาหารว่าง
15.00 น. – 17.00 น.	กิจกรรมเดินแรลลี่ (ต่อ)
17.00 น. – 18.00 น.	พักผ่อนตามอัธยาศัย
18.00 น. – 19.00 น.	รับประทานอาหารเย็น
19.00 น. – 21.30 น.	กิจกรรมนันทนาการ (แคมป์ไฟ)
21.30 น.	สวดมนต์และเข้านอน

วันที่สี่

05.00 น. – 06.00 น.	ออกกำลังกายตอนเช้า
07.00 น. – 08.00 น.	รับประทานอาหารเช้า
08.00 น. – 10.30 น.	นำเสนอผลงานของแต่ละกลุ่มกิจกรรม

10.30 น. – 10.45 น.	รับประทานอาหารว่าง
10.45 น. – 11.30 น.	รายงานการประเมินผลและแจกรางวัล
11.30 น. – 12.00 น.	พิธีปิดค่าย
12.00 น. – 13.00 น.	รับประทานอาหารกลางวัน
13.00 น.	เดินทางกลับโรงเรียน

2) กิจกรรมนันทนาการ

- (1) เพลงประกอบท่าทาง อาจเป็นเพลงคณิตศาสตร์หรือเพลงที่เนื้อร้องมีความหมายที่ดี ทำให้เกิดความสามัคคี จังหวะและทำนองทำให้เกิดความสนุกสนานอาจเป็นเพลงที่นิยมใช้ร้องกันมานานแล้วในค่ายต่าง ๆ โดยไม่ทราบนามผู้ประพันธ์ ดังตัวอย่างเพลงต่อไปนี้

เพลงรอเธออยู่ มีเนื้อร้องให้นักเรียนที่เข้าค่ายริบมารวมกลุ่ม ณ
จุดนัดหมาย

รอ ฉันรอเธออยู่ แต่ไม่รู้เธออยู่ไหน เธอจะมา เธอจะมา
เมื่อไร เธอจะมา เธอจะมาเมื่อไร นัดกันไว้ทำไมไม่มา ฉันเป็นห่วง
ฉันเป็นห่วงตัวเธอ อย่าให้มองเก้อ ชะเง้อมองหา นัดไว้ทำไมไม่มา
โอ้เธอจำอย่าช้าเร็วหน่อย รีบหน่อย รีบหน่อย รีบหน่อย เร่งหน่อย
เร่งหน่อย เร่งหน่อย

เพลงแจวเรือ เป็นเพลงที่ใช้เพื่อให้นักเรียนทำกิจกรรมเข้าจังหวะ
แสดงท่าแจวเรือและพายเรือ

แจวมาแจวดังถึก น้ำนิ่งไหลลึกนึกถึงคนแจว แจวมาแจว
ดังถึก น้ำนิ่งไหลลึกนึกถึงคนแจว แจวเรือจะไปขายมะปริง ขอเชิญ
ผู้หญิงลุกขึ้นมาแจว