

โครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง รถบนสะพาน

ผู้จัดทำ

เด็กชายภานุพงศ์ ปัญญาสา เลขที่ 5
เด็กชายจักรพงษ์ บุญประเสริฐ เลขที่ 2
เด็กชายจักรวาล ศิรินนท์ เลขที่ 6

ครูที่ปรึกษา

คุณครูบุษยมาศ แบ่งทิศ

โรงเรียนบ้านน้ำริน (คุรุราษฎร์รังสรรค์)

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครศรีธรรมราช เขต 2

โครงการคณิตศาสตร์

เรื่อง รถบนสะพาน

ผู้จัดทำ

1. เด็กชายภานุพงศ์ ปัญญาสา เลขที่ 5
2. เด็กชายจักรพงษ์ บุญประเสริฐ เลขที่ 2
3. เด็กชายจักรวาล ศิริพันธ์ เลขที่ 6

ครูที่ปรึกษา

คุณครูบุษยามาศ แบ่งทิศ

หลักการเหตุผล แนวคิดที่มาและความสำคัญ

โครงการคณิตศาสตร์เป็นกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้ศึกษาเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับคณิตศาสตร์ตามความถนัดและความสนใจ ด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ เป็นการฝึกปฏิบัติงานที่นักเรียนหาข้อสงสัย ตั้งสมมุติฐาน ทดลองและสืบสวน แล้วรวบรวมหาข้อสรุปแล้วจัดทำรายงาน และแสดงผลงานเพื่อเผยแพร่ความรู้

คณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือสำคัญต่อการพัฒนาศักยภาพทางสมอง ในด้านการคิด การให้เหตุผล และการแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ ฉะนั้น การเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ต้องมุ่งพัฒนากระบวนการคิด เพื่อคิดเป็นและแก้ปัญหาเป็น

การคิดนั้นมีลักษณะเป็นกระบวนการ การเรียนรู้ในเนื้อหาวิชาคณิตศาสตร์ต้องเรียงตามลำดับขั้นตอน และเกิดกระบวนการคิดในลักษณะรูปธรรมไปสู่การคิดในลักษณะนามธรรมคิดจากง่ายไปหายาก การเรียนรู้เรื่อง GSP จะต้องเรียนรู้อย่างลุ่มลึกให้เกิดความรู้จริงและรู้แจ้ง เพราะการวัดนั้นเป็นความรู้พื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นมากต่อการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ขั้นสูง จึงทำให้เกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการวัด ให้มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการคิดทุกแง่มุมอย่างแจ่มแจ้งและชัดเจน

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง กระเช้าในป่า เป็นกิจกรรมที่ผู้รายงานสนใจในการช่วยแก้ปัญหาและแก้ข้อสงสัยในการหาวิธีการคำนวณหาระยะทางที่วงล้อมรอบหนึ่งรอบ โดยนำหลักการทางคณิตศาสตร์มาช่วยคำนวณ คือ เรื่อง GSP มาคิดแก้ปัญหาตามความถนัด และความสนใจของนักเรียน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อนำความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในการจัดทำชิ้นงานโดยใช้โปรแกรม GSP

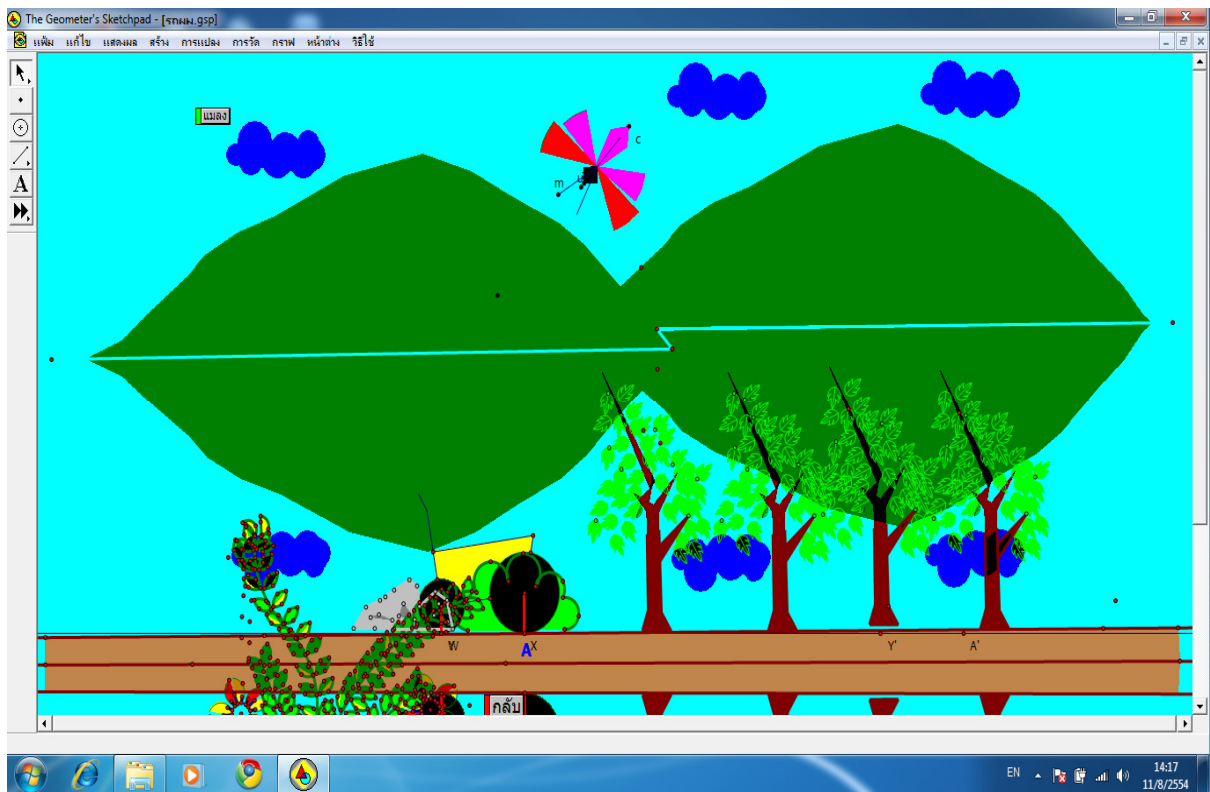
วัสดุอุปกรณ์

1. วัสดุ - อุปกรณ์จัดทำโครงการ
2. คอมพิวเตอร์

วิธีดำเนินการ

1. ศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับโปรแกรม GSP และความรู้ในสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
2. วางแผนการปฏิบัติงาน
3. รวบรวมข้อมูลความรู้ที่ได้
4. จัดทำชิ้นงานโดยการประยุกต์ใช้ความรู้ทางคณิตศาสตร์กับโปรแกรม GSP
5. สรุปลผล
6. นำเสนอโครงงาน

ผลการดำเนินการ



แนวคิดการนำคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในชิ้นงาน

1. การทำรถเข็นให้หลักการทางคณิตศาสตร์ คือ การสร้างส่วนของเส้นตรง เส้นโค้ง การเลื่อนขนาน การหมุนของล้อทั้ง 2 ข้างจะมีอัตราเร็วในการเคลื่อนไหว 1.667 ครั้งต่อวินาที และมีวิธีการหา ค.ร.น. ระยะทางในการที่จุดในวงล้อจะถึงพื้นพร้อมกัน คือ จะต้องเข็นรถไปในระยะทาง ค.ร.น. ของ ความยาวรอบวงล้อทั้ง 2 วงล้อ

$$\text{เส้นรอบวงของล้อหลัง} = 2\pi r$$

$$\text{เส้นรอบวงของล้อหน้า} = 2\pi r$$

ค.ร.น. ของ 44 และ 66 คือ 132

จะต้องเจ็นรตไปเป็นระยะทาง 132 ม.ม. = 13.2 ซม. รอยที่ล้อจะแตะพื้นพร้อมกันอีกครั้งหนึ่ง

2.พุ่มไม้ ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ คือ การสะท้อน การสร้างเส้นโค้ง การเลื่อนขนาน และ ส่วนของเส้นตรง

3.เมฆและพระอาทิตย์ ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ คือ การสร้างส่วนโค้ง การเลื่อนขนาน การสะท้อน และอัตราเร็วในการเคลื่อนที่ของพระอาทิตย์ คือ 0.002 ครั้งต่อวินาที

4.การทำแมลงปอ แนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่นำมาใช้ คือ การสะท้อนและอัตราเร็วในการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหวปีก 1 ครั้งต่อวินาที

5.การสร้างต้นไม้ ใช้หลักการทางคณิตศาสตร์ คือ การสร้างส่วนโค้ง และส่วนของเส้นตรง

สรุป

ตารางคำนวณรัศมี

เส้นรอบวง	รัศมี
44 มิลลิเมตร	วิธีคำนวณ $= 2 \times 3.14 \times r = 44$ $= \frac{44}{2} = 22$ $= \frac{22}{3.14} = 7$ $= r = 7$
66 มิลลิเมตร	วิธีคำนวณ $= 2 \times 3.14 \times r = 66$ $= \frac{66}{2} = 33$ $= \frac{33}{3.14} = 10.51$ $= r = 10.51$

ข้อเสนอแนะ

ควรความรู้ทางคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้มากกว่านี้

รายละเอียดการประเมินตนเอง

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง.....

สมาชิกกลุ่ม เลขที่..... ชั้น.....
..... เลขที่..... ชั้น.....
..... เลขที่..... ชั้น.....
..... เลขที่..... ชั้น.....
..... เลขที่..... ชั้น.....
..... เลขที่..... ชั้น.....

คำชี้แจง ใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ในข้อความที่เลือก

1. เหตุผลที่เลือกโครงการนี้(เลือกได้หลายข้อ)

- เคยทำโครงการนี้มาก่อน มีผู้ให้ความช่วยเหลือได้ น่าจะได้ความรู้
 ตรงกับความสนใจ เป็นโครงการที่เสียค่าใช้จ่ายน้อย ผู้ปกครองแนะนำ
 มีวัสดุอุปกรณ์ พร้อมอยู่แล้ว อื่นๆ(ระบุ).....

2. เมื่อเริ่มทำโครงการ พบว่าโครงการนี้

- ง่ายกว่าที่คิด ยากกว่าที่คิด ยากง่ายใกล้เคียงกับที่คิด

3. ความรู้สึกเมื่อทำโครงการไปสักระยะหนึ่ง

- พอใจ อยากเปลี่ยนงาน ต้องทนทำไป

4. ความร่วมมือจากเพื่อนๆระหว่างทำงาน

- ได้รับความร่วมมือมาก ได้รับความร่วมมือบ้าง ไม่มีผู้ให้ความร่วมมือ

5. การแก้ไขอุปสรรคระหว่างทำงาน

- แก้ด้วยตัวเอง ขอคำแนะนำจากครู/ผู้ปกครอง ไม่มีอุปสรรคเลย

6. ปัญหาที่พบระหว่างทำงาน(ถ้าไม่มีไม่ต้องตอบ)

- ไปรุดระบุ.....

7. ความรู้สึกระหว่างการทำโครงการ

- มีความสุข/สนุกสนาน เป็นปกติ/เฉยๆ เบื่อ/อยากให้งานเสร็จเร็วๆ

8. ความรู้สึกเมื่อทำโครงการเสร็จ

- ภาคภูมิใจมาก โล่งออก ไม่พอใจเพราะไม่เป็นไปตามคาด

สิ่งที่ภาคภูมิใจในการทำงานนี้(ถ้ามี) คือ.....

สิ่งที่ยังไม่พอใจ(ควรปรับปรุง)ในการทำงานนี้ (ถ้ามี)คือ.....

ความเห็นอื่นๆ(ถ้ามี).....

สรุปผลการทำงาน ดีมาก(4) ดี (3) ปานกลาง (2) ยังไม่น่าพอใจ (1)

แบบประเมินผลการทำโครงการ

โครงการคณิตศาสตร์ เรื่อง.....

สมาชิกกลุ่ม เลขที่..... ชั้น.....
 เลขที่..... ชั้น.....
 เลขที่..... ชั้น.....
 เลขที่..... ชั้น.....
 เลขที่..... ชั้น.....
 เลขที่..... ชั้น.....

รายการ	คะแนน		วิธีให้คะแนนดูจาก
	เต็ม	ได้	
1.มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความสำคัญหลักการและหลักการทำโครงการทั่วไป	5		ความสำคัญ จุดประสงค์และรูปแบบของโครงการที่ส่งตรวจครั้งแรก
2.รู้จักคิดวิเคราะห์ตนเองสภาพแวดล้อมทางเลือกในการทำโครงการ	5		เค้าโครงโครงการที่ส่งตรวจครั้งแรกประกอบด้วยตารางวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตัดสินใจเลือกโครงการ
3.มีความรู้ความเข้าใจประโยชน์ของโครงการที่เลือก	10		ผลที่คาดว่าจะได้รับจากเค้าโครงโครงการ
4.มีความรู้ความเข้าใจ วิธีการและแหล่งวิทยากรที่จะสนับสนุนการทำงาน	5		แผนปฏิบัติการจากเค้าโครงโครงการ
5.วิเคราะห์และวางแผนปฏิบัติงานได้ถูกต้องเหมาะสมตามขั้นตอนกระบวนการทำงาน ประหยัดและปลอดภัย	20		แผนปฏิบัติการจากเค้าโครงโครงการ
6.ปฏิบัติตามแผนที่วางไว้และรู้จักแก้ปัญหา	20		แบบบันทึกจากการสังเกตระหว่างที่ปฏิบัติงาน
7.ทำงานด้วยความตั้งใจ	10		แบบบันทึกการปฏิบัติงาน
8.ค้นพบความสามารถของตน	5		สังเกตก่อน-หลังปฏิบัติงาน
9.ลักษณะของผลงานด้านความคิด	10		ผลงาน ชิ้นงาน
10.ประโยชน์ของผลงาน	10		ผลงานชิ้นงาน
รวมคะแนน	100		