หัวข้อ พีทายอดนักสืบ

|  |  |
| --- | --- |
| มัธยมศึกษาปีที่ 2 | วิชา...................คณิตศาสตร์พื้นฐาน....................... |
|  |
| จำนวนคาบเรียนที่แนะนำ | ประมาณ 3 คาบเรียน |
| ทักษะเฉพาะที่พึงมี | * การหาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส
* การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาจากเงื่อนไขที่กำหนดพร้อมให้เหตุผลที่อธิบายได้ในเชิงคณิตศาสตร์ใช้การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหานั้น
 |
| เนื้อหาที่ใช้ในการประเมินสถานการณ์ปัญหานี้มุ่งเน้นให้เห็นความสำคัญของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน โดยใช้ความรู้พื้นฐานเรื่องทฤษฎีบทพีทาโกรัส คือ การหาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก เพื่อใช้ในการแก้ปัญหา รวมไปถึง ความกระตือรือร้นในการร่วมทำกิจกรรม การหาเหตุผล การสื่อสาร และพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ |
| 264 |

**หลักสูตรและเป้าหมายการเรียนรู้**

* **สิ่งที่ผู้เรียนควรศึกษาและเล็งเห็นถึงความสอดคล้องของการเรียนรู้ในหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน**

|  |
| --- |
| จุดประสงค์การเรียนรู้ |
| * อธิบายทฤษฎีบทพีทาโกรัสได้
* ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสให้เหตุผลและแก้ปัญหาได้
* ใช้หลักการคิด วิเคราะห์ วางแผน ใช้เหตุผลในการแก้ปัญหาได้
 |
| เกณฑ์การประเมิน |
| * **หาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากได้ถูกต้อง**
* **ใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัสตามหาตัวคนร้ายได้**
 |
| ความเชื่อมโยงต่อหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน |
| * **ใช้คณิตศาสตร์ ไปประยุกต์ในการแก้ปัญหา**
* **ฝึกการให้เหตุผล การคำนวณ**
 |
| ความเชื่อมโยงต่อกลุ่มสาระการรียนรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกัน |
| * วิทยาศาสตร์
 |

|  |
| --- |
| **เว็บไซต์และสื่อสิ่งพิมพ์อื่น ๆ** |
| * หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ มัธยมศึกษาปีที่ 2
 |
| **อื่น ๆ** |
| * เหตุการณ์จำลอง จาก smart classroom
 |

265

ตารางนี้แสดงให้เห็นถึงกิจกรรมและการประเมินในคาบเรียน ซึ่งสามารถนำแผนอื่นมาประยุกต์ใช้ได้ด้วย ผู้สอนอาจหาวิธีเกริ่นนำเข้าสู่บทเรียนวิธีอื่น ๆ เพื่อให้เข้ากับสถานที่และผู้เรียนของตน

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ขั้นที่** | **ระยะเวลา** | **บทบาทของผู้สอนและผู้เรียน** | **โอกาสและสิ่งที่นำมาใช้ประเมินผล** |
| **1** | คาบที่ 1  | **ผู้สอน** 1. ทบทวนสมบัติของสามเหลี่ยมมุมฉาก 2. อธิบาย สาธิต วิธีการหาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากเมื่อกำหนดความ ยาว  ด้านประกอบมุมฉากทั้ง 2 ด้านมาให้ โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3. แจกใบงานให้นักเรียนทำเป็นกลุ่ม 4. นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอวิธีการหาคำตอบของตัวเองหน้าห้องเรียน**ผู้เรียน** 1. นักเรียนได้ทบทวนความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสมบัติของสามเหลี่ยมมุมฉาก 2. นักเรียนได้หาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉาก โดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส 3. นักเรียนได้หาเหตุผล ปรึกษากันในกลุ่ม 4. นักเรียนได้นำเสนอเพื่อนกลุ่มอื่น หน้าชั้นเรียน266 | การตอบคำถาม + การปรึกษากันในกลุ่ม + การนำเสนอหน้าชั้นเรียน |
| **2** | คาบที่ 2  | **ผู้สอน** 1. สมมุติเหตุการณ์ว่ามีคนร้ายมาขโมยรูปติดฝาผนังที่มีมูลค่ามหาศาล บอก  ข้อมูลผู้ต้องสงสัย (ส่วนสูง น้ำหนัก อาชีพ) 2. แต่ละกลุ่ม ปรึกษา วิเคราะห์ร่วมกัน ว่าใครเป็นผู้ร้ายตัวจริง โดยใช้ทฤษฎีบทพี  ทาโกรัสในการให้เหตุผลและแก้ปัญหา 3. แต่ละกลุ่มเขียนข้อมูลคนร้ายตัวจริง พร้อมวิธีการที่คนร้ายไปขโมยรูป ลงในใบ  งาน เพื่อเตรียมนำเสนอในคาบที่ 3**ผู้เรียน** 1. นักเรียนได้ฝึกการสังเกต ตั้งสมมุติฐาน วิเคราะห์ และให้เหตุผล  2. นักเรียนได้คำนวณหาค่าต่างๆ ในใบงาน 3. นักเรียนได้หาเหตุผล ปรึกษากันในกลุ่ม | การตอบคำถาม + การปรึกษากันในกลุ่ม + การตั้งสมมุติฐาน + การวิเคราะห์จากหลักฐานที่มีอยู่ |
| **3** | คาบที่ 3  | **ผู้สอน** 1. แต่ละกลุ่มส่งตัวแทนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ว่าใครเป็นคนร้ายตัวจริง  พร้อมบอกความยาวของบันไดที่คนร้ายใช้พิงฝาผนังเพื่อไปหยิบรูป 2. เพื่อนกลุ่มอื่น วิเคราะห์ว่าเป็นไปได้มากน้อยแค่ไหน โดยใช้เหตุผลทาง  คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์อ้างอิง 3. ครูเฉลยตัวคนร้าย 4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป **ผู้เรียน** 1. นักเรียนได้นำเสนอหน้าชั้น 2. นักเรียนได้ฟังเหตุผลกลุ่มอื่น พร้อมสนับสนุน / โต้แย้ง อย่างมีเหตุผล 3. นักเรียนได้สรุปกิจกรรมร่วมกับครูและเพื่อนๆ | ความถูกต้อง และสมเหตุสมผลของคำตอบ + การนำเสนอหน้าชั้นเรียน |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ความคิดสร้างสรรค์*ระดมความคิดพร้อมวิธีแก้ปัญหา* | **การคิดอย่างมีวิจารณญาณ**ตั้งคำถามและประเมินความคิดและการแก้ปัญหา |
| จินตนาการ | * ใช้ความรู้สึก ใช้ความเห็นอกเห็นใจ การสังเกตุ และอธิบายความเกี่ยวโยงของประสบการณ์ของตนและข้อมูลที่ได้
* สำรวจ ค้นหา และระดมความคิด
 | * เข้าใจบริบท และขอบเขตของปัญหาที่เกิดขึ้น
* ทบทวนทฤษฎี ทางเลือก ความคิดเห็นและเปรียบเทียบเพื่อหามุมมองเกี่ยวกับปัญหาที่เกิดขึ้น
 |
| สอบถาม | * เพื่อสร้างความสัมพันธ์ สร้างมุมมองเชิงบูรณาการ สร้างวินัย และอื่น ๆ
* ลองเล่นกับความผิดปกติ ความเสี่ยง ความคิดที่แตกต่างจากกรอบโดยสิ้นเชิง
 | * ระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของหลักฐานข้อโต้แย้ง คำอ้างและความเชื่อ
* ความท้าทายของสมมติฐาน ตรวจสอบความถูกต้อง วิเคราะห์ช่องว่างในการเรียนรู้
 |
| ลงมือทำและ แบ่งปัน | * นึกภาพ แสดงสิ่งที่คิด ผลิต คิดค้นผลิตภัณฑ์ใหม่ หาวิธีการแก้ปัญหา การทำงาน
* ชื่นชมมุมมองความแปลกใหม่ทางการแก้ปัญหา หรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้
 | * ประเมิน หาพื้นฐาน แสดงความคิดเห็น มีผลิตผลเชิงตรรกะ มีเกณฑ์จริยธรรม หรือ สุนทรียศาสตร์ มีการหาเหตุผล
* ตระหนักถึงอคติทางมุมมองของตนเอง (ตามที่ได้รับจากผู้อื่น) ความไม่แน่นอน ข้อจำกัดของวิธีการแก้ปัญหา
 |

267

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ระดับการคิด** | **ระดับ 1** | **ระดับ2** | **ระดับ3** | **ระดับ4** |
| จินตนาการ | ผู้เรียนแสดงให้เห็นการให้ความร่วมมือกับกิจกรรมน้อยและไม่มีการวางแผน การหาตัวคนร้ายโดยไม่มีเหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อ้างอิง โดยใช้อารมณ์ความรู้สึกแทนทั้งหมด  | ผู้เรียนแสดงถึงความร่วมมือทำกิจกรรมค่อนข้างน้อยและมีการวางแผน การหาตัวคนร้ายให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อ้างอิงบางส่วน ใช้อารมณ์ความรู้สึกให้เหตุผลมากกว่า | ผู้เรียนให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมมีการวางแผน การหาตัวคนร้าย ให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อ้างอิงปานกลาง ใช้อารมณ์ความรู้สึกให้เหตุผลเพียงเล็กน้อยมีการอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหา268 | ผู้เรียนแสดงให้เห็นความกระตือรือร้น ความมีส่วนร่วมในการวางแผน การหาตัวคนร้าย ให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อ้างอิงชัดเจน ไม่ใช้อารมณ์ความรู้สึกในการตัดสินแสดงวิธีการทางคณิตศาสตร์ได้ในเชิงทฤษฎี และมีการอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหาชัดเจน และถูกต้อง |
| สอบถาม | นักเรียนไม่สามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องและตอบคำถามของครูไม่ได้ | นักเรียนไม่สามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องแต่ตอบคำถามครูได้ | นักเรียนสามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องตอบคำถามครูได้ แต่บอกเหตุผลที่ไม่สมเหตุสมผล | นักเรียนสามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องและตอบคำถามครูได้อย่างสมเหตุสมผลและชัดเจน |
| ลงมือทำและแบ่งปัน | นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสดงการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย ผู้เรียนไม่สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ | นักเรียน แสดงการแก้ปัญหาตามวิธีการของครูแนะนำเขียนแนวคิดของตนเองบ้างมีการแบ่งปันภายในกลุ่มน้อย | นักเรียนแสดงวิธีคิด มีการแสดงอธิบายแนวคิดอย่างง่าย แต่ไม่ชัดเจน ต้องขยายความเพิ่มเติม มีการแบ่งปันร่วมกันทำงาน ตั้งใจฟังการนำเสนอ | นักเรียนแสดงสิ่งที่คิดออกมาอย่างชัดเจน ค้นหาวิธีการที่หลากหลายแปลกใหม่ มีการแบ่งปัน วิธีการ่วมกัน อภิปรายกันในกลุ่ม และร่วมกันชื่นชมผลงานของเพื่อนอย่างตั้งใจและเปรียบเทียบแสดงความคิดเห็นผลงานของตนเองและเพื่อน |

269