หัวข้อ พีทายอดนักสืบ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| มัธยมศึกษาปีที่ 2 | วิชา...................คณิตศาสตร์พื้นฐาน....................... | |
|  | | |
| จำนวนคาบเรียนที่แนะนำ | | ประมาณ 3 คาบเรียน |
| ทักษะเฉพาะที่พึงมี | | * การหาความยาวด้านตรงข้ามมุมฉากโดยใช้ทฤษฎีบทพีทาโกรัส * การวางแผนเพื่อแก้ปัญหาจากเงื่อนไขที่กำหนดพร้อมให้เหตุผลที่อธิบายได้ในเชิงคณิตศาสตร์ใช้การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหานั้น |
| เนื้อหาที่ใช้ในการประเมิน  สถานการณ์ปัญหานี้มุ่งเน้นให้เห็นความสำคัญของการนำความรู้ไปประยุกต์ใช้และแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน 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 หน้าชั้นเรียน  266 | 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 |
| ลงมือทำ  และ 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 ใช้อารมณ์ความรู้สึกให้เหตุผลเพียงเล็กน้อย  มีการอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหา  268 | ผู้เรียนแสดงให้เห็นความกระตือรือร้น ความมีส่วนร่วมในการวางแผน การหาตัวคนร้าย ให้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อ้างอิงชัดเจน ไม่ใช้อารมณ์ความรู้สึกในการตัดสิน  แสดงวิธีการทางคณิตศาสตร์ได้ในเชิงทฤษฎี และมีการอธิบายแนวคิดในการแก้ปัญหาชัดเจน และถูกต้อง |
| สอบถาม | นักเรียนไม่สามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องและตอบคำถามของครูไม่ได้ | นักเรียนไม่สามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องแต่ตอบคำถามครูได้ | นักเรียนสามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องตอบคำถามครูได้ แต่บอกเหตุผลที่ไม่สมเหตุสมผล | นักเรียนสามารถหาตัวคนร้ายได้ถูกต้องและตอบคำถามครูได้อย่างสมเหตุสมผลและชัดเจน |
| ลงมือทำและแบ่งปัน | นักเรียนแสดงถึงความสนใจในการแสดงการแก้ปัญหาเพียงเล็กน้อย ผู้เรียนไม่สามารถทำงานร่วมกันเป็นกลุ่มได้ | นักเรียน แสดงการแก้ปัญหาตามวิธีการของครูแนะนำเขียนแนวคิดของตนเองบ้าง  มีการแบ่งปันภายในกลุ่มน้อย | นักเรียนแสดงวิธีคิด มีการแสดงอธิบายแนวคิดอย่างง่าย แต่ไม่ชัดเจน ต้องขยายความเพิ่มเติม มีการแบ่งปันร่วมกันทำงาน ตั้งใจฟังการนำเสนอ | นักเรียนแสดงสิ่งที่คิดออกมาอย่างชัดเจน ค้นหาวิธีการที่หลากหลายแปลกใหม่ มีการแบ่งปัน วิธีการ่วมกัน อภิปรายกันในกลุ่ม และร่วมกันชื่นชมผลงานของเพื่อนอย่างตั้งใจและเปรียบเทียบแสดงความคิดเห็นผลงานของตนเองและเพื่อน |

269