**คำอธิบายรายวิชา**



**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

**รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 40 ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาการใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงาน การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาโครงงาน โดยให้นักเรียนศึกษากรณีศึกษาที่ 1 โครงงานพัฒนาเว็บไซต์แนะนำการใช้งานห้องสมุด และกรณีศึกษาที่ 2 โครงงานพัฒนาโปรแกรมแจ้งเตือนการกินยาผ่านสมาร์ตโฟนหรือแท็บเล็ต

โดยอาศัยรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) และการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) และนำเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ เป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** | **ตัวชี้วัดปลายทาง** |
| **มฐ. ว 4.2** | **-** | ม.4/1 |
|  | **-** | **1 ตัวชี้วัด** |

**รวม 1 ตัวชี้วัด**



**โครงสร้างรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.4**

| **ลำดับที่** | **ชื่อหน่วย การเรียนรู้** | **มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด** | **สาระสำคัญ** | **เวลา (ชั่วโมง)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **แนวคิดเชิงคำนวณ**  **ในการพัฒนาโครงงาน** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  -  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 4.2  ม.4/1 | แนวคิดเชิงคำนวณ เป็นความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยมุ่งเน้นการคิดอย่างเป็นระบบ หรือเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน โดยจะต้องเข้าใจปัญหาที่เกิดขึ้นและวิธีการแก้ปัญหานั้นอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ได้มาซึ่งวิธีการแก้ปัญหาที่ทั้งมนุษย์และคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจร่วมกันได้ ซึ่งแนวคิดเชิงคำนวณจะประกอบไปด้วย 4 แนวคิดย่อย ดังนี้ แนวคิดการแยกย่อย แนวคิดการจดจำรูปแบบ แนวคิดเชิงนามธรรม และแนวคิดการออกแบบขั้นตอน  การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศมีขั้นตอนเบื้องต้น 6 ขั้นตอน ได้แก่ กำหนดปัญหา วิเคราะห์ระบบ ออกแบบระบบ พัฒนาระบบและทดสอบระบบ ติดตั้งระบบ และบำรุงรักษาระบบ  การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงานประกอบไปด้วย 3 ส่วน ได้แก่ ส่วนประกอบตอนต้น ส่วนประกอบเนื้อหา และส่วนประกอบตอนท้าย | 10 |
| **2** | **การประยุกต์ใช้แนวคิด**  **เชิงคำนวณเพื่อพัฒนาโครงงาน** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  -  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  ว 4.2  ม.4/1 | โครงงานเทคโนโลยี คือ โครงงานที่เกี่ยวกับการนำความรู้ ทักษะ และทรัพยากรที่มีอยู่มาสร้างหรือพัฒนา เครื่องมือ เครื่องใช้ แบบจำลองหรือวิธีการเพื่อใช้แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการ โดยมีขั้นตอนการทำงานอยู่บนพื้นฐานของกระบวนการเทคโนโลยี  การประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาโครงงานทำได้โดยนำแนวคิดเชิงคำนวณมาใช้หาวิธีในการแก้ปัญหา เมื่อได้วิธีแก้ปัญญาแล้วจึงนำปัญหานั้นมาจัดทำเป็นโครงงานที่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับชีวิตประจำวันได้ | 30 |