**คำอธิบายรายวิชา**

**วิทยาการคำนวณ**

**รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์**

**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 40 ชั่วโมง**

ศึกษาการประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยี การนำแนวคิดเชิงคำนวณพัฒนาโครงงานที่เกี่ยวกับชีวิตประจำวัน ตลอดจนใช้ในการพัฒนาโครงงานที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

โดยอาศัยกระบวนการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem – based Learning) และการเรียนรู้แบบใช้โครงงานเป็นฐาน (Project – based Learning) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เผชิญสถานการณ์การแก้ปัญหาวางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และนำเสนอผ่านการทำกิจกรรมโครงงาน เพื่อให้เกิดทักษะ ความรู้ ความเข้าใจ และทักษะในการวิเคราะห์โจทย์ปัญหา จนสามารถนำเอาแนวคิดเชิงคำนวณมาประยุกต์ใช้ในการสร้างโครงงานได้

เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ สื่อดิจิทัล เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเพื่อรวบรวมข้อมูลในชีวิตจริงจากแหล่งต่าง ๆ และความรู้จากศาสตร์อื่นมาประยุกต์ใช้ สร้างความรู้ใหม่ เข้าใจการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต อาชีพ สังคม วัฒนธรรม และใช้อย่างปลอดภัยมีจริยธรรม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

ว 4.2 เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ม.4/1 ประยุกต์ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงานที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์ และเชื่อมโยงกับชีวิตจริง

**รวม 1 ตัวชี้วัด**

**โครงการสอน**

**กลุ่มสาระการเรียนรู้** วิทยาศาสตร์ **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 4

**รหัสวิชา.................................... ชื่อวิชา** วิทยาการคำนวณ

**จำนวน** 1 หน่วยกิต (40 ชม.)

| **หน่วยการเรียนรู้** | **เรื่อง** | **ผลการเรียนรู้** | **เวลา**  **(คาบ)** | **คะแนน** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| หน่วยการเรียนที่ 1 แนวคิดเชิงคำนวณในการพัฒนาโครงงาน | แนวคิดเชิงคำนวณ เป็นความสามารถในการแก้ไขปัญหาโดยมุ่งเน้นการคิด เชิงตรรกะ หรือเป็นการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นลำดับขั้นตอน และมีวิธีการแก้ปัญหาอย่างมีระบบ | นักเรียนสามารถใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ไขปัญหาได้อย่างเป็นลำดับขั้นตอน | 6 | 10 |
| หน่วยการเรียนที่ 2  การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยี เป็นการนำแนวคิดเชิงคำนวณมาแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ เพื่อให้โครงงานสำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย | สามารถบอกขั้นตอนในการพัฒนาโครงงานได้อย่างถูกต้อง นำเทคโนโลยีสารสนเทศมาพัฒนาเป็นโครงงานโดยการปฎิบัติตามขั้นตอนการพัฒนาโครงงาน | 6 | 10 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 3  การเขียนรายงานการพัฒนาโครงงาน | การนำเสนอข้อมูลในการจัดทำโครงงานในรูปแบบของรายงานที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับโครงงานทั้งหมด เพื่อให้ผู้สนใจที่มีความรู้พื้นฐานสามารถทำความเข้าใจเนื้อหาโครงงานจากการอ่านรายงานได้ | นักเรียนสามารถเขียนรายงานการพัฒนาโครงงานได้อย่างถูกต้อง | 6 | 10 |
| สอบกลางภาค หน่วยการเรียนรู้ที่ 1-3 | | | 2 | 20 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อพัฒนาโครงงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ | - การประยุกต์แนวคิดเชิงคำนวณเพื่อแก้ปัญหา  - การพัฒนาโครงงานทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ | สามารถแตกปัญหาใหญ่ให้เป็นปัญหาย่อยได้ กำหนดแบบแผนจากปัญหาได้ ออกแบบลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาได้ | 6 | 10 |
| หน่วยการเรียนรู้ที่ 5  โครงงานพัฒนาซอฟต์แวร์ | - การกำหนดหัวเรื่องในการทำโครงงาน  - ออกแบบขั้นตอนในการพัฒนาซอฟต์แวร์  - พัฒนาซอฟต์แวร์  - ทดสอบใช้งานซอฟต์แวร์ | นักเรียนสามารถพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วยภาษาโปรแกรมได้ | 12 | 20 |
| สอบปลายภาค หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 - 3 | | | 2 | 20 |
| **รวม** | | | 40 | 100 |