****

**คำอธิบายรายวิชา**

**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

**รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เวลา 40 ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ การแสดงลำดับขั้นตอนการทำงาน หรือการแก้ปัญหาโดยใช้ข้อความ รหัสลำลอง หรือผังงาน ตลอดจนการเขียนโปรแกรมอย่างง่ายด้วย Scratch ศึกษาการใช้งานอินเทอร์เน็ต การสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การนำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ประเภทต่าง ๆ การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย การเป็นพลเมืองดิจิทัลที่ดี

โดยอาศัยกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model)   
การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และวิธีการสอนโดยใช้เกม (Game) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการ  
ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **มาตรฐาน** | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** | **ตัวชี้วัดปลายทาง** |
| **มฐ. ว 4.2** | **ป.4/2** | **ป.4/1, ป.4/3, ป.4/4, ป.4/5** |
|  | **1 ตัวชี้วัด** | **4 ตัวชี้วัด** |

**รวม 5 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4**

**เวลา 40 ชั่วโมง**

| **ชื่อหน่วย การเรียนรู้** | **มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด** | **สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน** | **สาระสำคัญ** | **เวลา (ชั่วโมง)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 1**  ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **-**  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.4/1**  ใช้เหตุผลเชิงตรรกะ ในการแก้ปัญหา  การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์  จากปัญหาอย่างง่าย | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 2** ความสามารถในการคิด | เหตุผลเชิงตรรกะ คือ การใช้เหตุผล กฎ กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาได้ครอบคลุมในทุกกรณี เป็นการคิดที่มีเหตุผลรองรับในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน โดยใช้เหตุผลมาตัดสินใจ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา  อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหา ต่าง ๆ อย่างมีระบบ และ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ เช่น  - การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ  - การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสลำลอง  - การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน | **10** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 2**  การเขียนโปรแกรม อย่างง่ายด้วยภาษาสแกร็ตช์ (Scratch) | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.4/2**  ออกแบบ และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาด  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **-** | **1) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  **2) สมรรถนะที่ 5** ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | การออกแบบโปรแกรมอย่างง่าย ผ่านการเขียน Storyboard หรือออกแบบ อัลกอริทึม เพื่อการเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างคําสั่งให้คอมพิวเตอร์ทํางาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบ การทํางานทีละคําสั่ง  เมื่อพบจุดที่ผิดพลาดให้ทําการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง โดยสามารถสร้างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ การ์ตูนสั้น ภาพเคลื่อนไหว  ผ่านการใช้ซอฟต์แวร์ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, logo | **12** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 3**  การใช้งานอินเทอร์เน็ต | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **-**  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.4/3**  ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้ และประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | อินเทอร์เน็ต (Internet) คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันจำนวนมากและครอบคลุมไปทั่วโลก โดยเครือข่ายนี้จะเชื่อมต่อภายใต้กฎเกณฑ์ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล และส่งผ่านข้อมูลระหว่างกันได้  ปัจจุบันมีข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลเป็นจำนวนมาก ดังนั้น การค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตจะต้องประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น พิจารณาประเภทของเว็บไซต์ ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล ข้อมูลสำหรับการอ้างอิงข้อมูล  ผู้ใช้ที่ดีจะต้องปฏิบัติตามกฎ กติกา มารยาท ขณะใช้งานอินเทอร์เน็ต เพื่อความปลอดภัย โดย ไม่กระทำการใด ๆ ที่ส่งผลไม่ดีต่อตนเองและผู้อื่น เช่น สนทนากับผู้อื่นด้วยข้อความที่สุภาพ ไม่ละเมิดเรื่องส่วนตัว ไม่ส่งข้อมูลที่ลามกอนาจาร | **6** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 4**  การนำเสนอข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **-**  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.4/4**  รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและ  สารสนเทศ โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่หลากหลาย  เพื่อแก้ปัญหา ในชีวิตประจำวัน | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | ซอฟต์แวร์ (Software) คือ ชุดคำสั่งที่เขียนขึ้นเพื่อกำหนดให้คอมพิวเตอร์ทำงาน แบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้  - ซอฟต์แวร์ระบบ เป็นโปรแกรมที่ใช้ควบคุมเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น ระบบปฏิบัติการ OSระบบปฏิบัติการ Windows  - ซอฟต์แวร์ประยุกต์ เป็นโปรแกรมที่ใช้ทำงาน และเพื่อประโยชน์ต่าง ๆ เช่น โปรแกรม Microsoft Office โปรแกรม Adobe Photoshop  การนำเสนองานด้วยซอฟต์แวร์จำเป็นต้องวิเคราะห์ถึงลักษณะของซอฟต์แวร์ที่ใช้ให้สัมพันธ์กับชิ้นงาน โดยซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้กับงานนำเสนอ เช่น  - โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด (Microsoft Word)  - โปรแกรมไมโครซอฟท์เอ็กซ์เซล (Microsoft Excel)  - โปรแกรม ไมโครซอฟท์พาวเวอร์พอยต์ (Microsoft PowerPoint) | **8** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 5**  การใช้เทคโนโลยี อย่างปลอดภัย | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **-**  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.4/5**  ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เข้าใจ  สิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น  แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) คือ การประยุกต์ใช้คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์โทรคมนาคมเพื่อจัดเก็บ ค้นหา ส่งผ่าน และประมวลผลข้อมูล ซึ่งข้อมูลที่ถูกประมวลผลเรียบร้อยแล้วจะเรียกว่า สารสนเทศ  พลเมืองดิจิทัลจะต้องมีความรับผิดชอบ เพื่อให้สังคมมีความสงบเรียบร้อย เช่น  - ความรับผิดชอบต่อตนเอง  - ความรับผิดชอบต่อครอบครัวและเพื่อน  - ความรับผิดชอบต่อชุมชน | **4** |