****

**คำอธิบายรายวิชา**

**เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)**

**รายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 เวลา 20 ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาเกี่ยวกับการใช้อัลกอริทึมในการแก้ปัญหา โดยมีการใช้แนวคิดเชิงคำนวณเข้ามาช่วยในการแก้ปัญหา ศึกษาการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย การตรวจสอบข้อผิดพลาดของโปรแกรมซึ่งเรียนรู้ได้จากเว็บไซต์ Code.org ศึกษาการสืบค้นข้อมูลโดยใช้อินเทอร์เน็ต ศึกษาการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ศึกษาการรวบรวม ประมวลผล นำเสนอข้อมูล และศึกษาซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนางานให้มีประสิทธิภาพ

โดยอาศัยการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียน  
การสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) และกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาเทคโนโลยี  
(วิทยาการคำนวณ) และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต  
จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

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

**รวม 5 ตัวชี้วัด**

**โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.3**

**เวลา 20 ชั่วโมง**

| **ชื่อหน่วย การเรียนรู้** | **มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด** | **สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน** | **สาระสำคัญ** | **เวลา (ชั่วโมง)** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 1**  อัลกอริทึมกับการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  -  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.3/1**  แสดงอัลกอริทึมในการทำงานหรือการแก้ปัญหาอย่างง่ายโดยใช้ภาพ สัญลักษณ์ หรือข้อความ | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 3**ความสามารถในการแก้ปัญหา  **3) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | การแก้ปัญหา คือ การนำขั้นตอนและวิธีการต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ และการแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณเป็นกระบวนการแก้ปัญหาโดยใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เช่น การจัดลำดับเชิงตรรกศาสตร์ การวิเคราะห์ข้อมูล การสร้างสรรค์วิธีแก้ปัญหาไป ทีละขั้นตอน หรือเรียกว่า อัลกอริทึม  การแสดงอัลกอริทึมเป็นกระบวนการแก้ปัญหาที่สามารถอธิบายออกมาเป็นขั้นตอนที่ชัดเจน ซึ่งทำได้โดยการเขียนบอกเล่า การวาดภาพ หรือการใช้สัญลักษณ์  เกมเตตริสเป็นเกมแก้ปัญหาการจัดเรียงบล็อกซึ่งเป็นการนำขั้นตอนและวิธีการมาแก้ปัญหาจากภารกิจต่าง ๆ ภายในเกม เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ | **3** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 2**  การเขียนโปรแกรม  อย่างง่าย | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.3/2**  เขียนโปรแกรมอย่างง่ายโดยใช้ซอฟต์แวร์หรือสื่อ และตรวจหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  - | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2)** **สมรรถนะที่ 2**ความสามารถในการคิด | การเขียนโปรแกรม คือการเขียนชุดคำสั่งด้วยภาษาทางคอมพิวเตอร์ เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่ออกแบบไว้ โดยการเขียนโปรแกรมควรมีลำดับการเขียนที่เรียงลำดับชัดเจน เพื่อให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่สั่งและตามเงื่อนไขที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง โดยเรียกขั้นตอนการเขียนโปรแกรมว่า การโคดดิง (Coding)  การเขียนโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบไว้นั้น บางครั้งจะเกิดปัญหา ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นจากการเขียนโปรแกรมนั้น เรียกว่า ข้อผิดพลาด (Bug) ส่วนการตรวจสอบข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นนั้นเรียกว่า การแก้ไขจุดบกพร่อง (Debug)  ซึ่งคำสั่งจะแจ้งเตือนข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น เพื่อให้มีการทบทวนแก้ไขข้อผิดพลาดนั้น พร้อมทั้งแนะนำวิธีการแก้ไขก่อนที่จะดำเนินการต่อไป | **8** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 3**  อินเทอร์เน็ตและเทคโนโลยีสารสนเทศ | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  **-**  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.3/3**  ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาความรู้  **มฐ. ว 4.2 ป.3/5**  ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ปฏิบัติตามข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ต | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2)** **สมรรถนะที่ 2**ความสามารถในการคิด  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยี | อินเทอร์เน็ตเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันครอบคลุมไปทั่วโลก และเป็นแหล่งข้อมูลความรู้ที่ช่วยในการเรียนและการดำเนินชีวิต ซึ่งการใช้อินเทอร์เน็ตในการสืบค้นข้อมูลจากเว็บเบราว์เซอร์ต่าง ๆ โดยการใช้คำค้นหา (Keyword) ที่ตรงประเด็นและกระชับ จะทำให้ได้ ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องคำนึงถึงข้อตกลงในการใช้อินเทอร์เน็ตที่ควรปฏิบัติตามเพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่อตนเอง  เทคโนโลยีสารสนเทศ คือ การใช้งานเทคโนโลยีเพื่อดำเนินการกับข้อมูลในการจัดเก็บ การประมวลผล การแลกเปลี่ยน หรือการเผยแพร่ข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ และในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมีทั้งข้อดีและข้อเสีย ผู้ใช้งานจึงต้องศึกษาเพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างรู้เท่าทันและปลอดภัย | **3** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 4**  การรวบรวม ประมวลผลและนำเสนอข้อมูล | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  -  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.3/4**  รวบรวม ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ตามวัตถุประสงค์ | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 4**ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยี | การรวบรวมข้อมูล คือ การนำข้อมูลจากแหล่งข้อมูลมารวมกันไว้ในรูปแบบที่เหมาะสมด้วยวิธีการต่าง ๆ ตามขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูล  การประมวลผลข้อมูล คือ การนำข้อมูลที่รวบรวมได้มากระทำด้วยวิธีการ ต่าง ๆ เช่น การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ เพื่อให้ได้สารสนเทศที่ต้องการ  การนำเสนอข้อมูล คือ การนำเสนอข้อมูลที่ผ่านการรวบรวมข้อมูลและประมวลผลแล้ว นำมาเผยแพร่ให้ผู้อื่นได้รับรู้ และนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยการนำเสนอข้อมูลสามารถทำได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสม เช่น การบอกเล่า การทำเอกสารรายงาน การจัด ทำป้ายประกาศ | **3** |
| **หน่วย**  **การเรียนรู้ที่ 5**  การใช้งานซอฟต์แวร์ | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**  -  **ตัวชี้วัดปลายทาง**  **มฐ. ว 4.2 ป.3/4**  รวบรวม ประมวลผล และนำเสนอข้อมูลโดยใช้ซอฟต์แวร์ตามวัตถุประสงค์ | **1) สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร  **2) สมรรถนะที่ 2**ความสามารถในการคิด  **3) สมรรถนะที่ 5**ความสามารถ ในการใช้เทคโนโลยี | ซอฟต์แวร์ (Software) เป็นชุดคำสั่งที่เขียนขึ้น ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ โดยจะสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานอย่างเป็นระบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งการใช้งานคอมพิวเตอร์ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพนั้นจะขึ้นอยู่กับการเลือกใช้ซอฟต์แวร์ให้เหมาะสม กับลักษณะของงาน โดยซอฟต์แวร์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน มีดังนี้ ซอฟต์แวร์ประมวลคำใช้ในการทำป้ายประกาศหรือเอกสารรายงาน ซอฟต์แวร์ตารางทำงานใช้ ในการประมวลผลข้อมูล และซอฟต์แวร์นำเสนอใช้ในการสร้างแผนภูมิรูปภาพ | **3** |