อักษร

ครบ

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

# โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

## เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5**

ตามมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560)
ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

# คำอธิบายรายวิชา

## เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

**รายวิชาพื้นฐาน** **กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**
**ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5** **เวลา 40 ชั่วโมง/ปี**

ศึกษาการใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข การใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตนเอง เคารพในสิทธิของผู้อื่น และแจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม

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 มีทักษะในการตั้งคำถาม หรือกำหนดปัญหาเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียนรู้ตามที่กำหนดให้ หรือตามความสนใจ คาดคะเนคำตอบหลายแนวทาง สร้างสมมติฐานที่สอดคล้องกับคำถาม วางแผนและสำรวจตรวจสอบโดยใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่เหมาะสมในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ ค้นหาข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพและประเมินความน่าเชื่อถือ ตัดสินใจเลือกข้อมูลใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหาตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจและเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

**ตัวชี้วัด**

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

**รวม 5 ตัวชี้วัด**

# โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.5

เวลา 40 ชั่วโมง

| ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | สาระสำคัญ | เวลา (ชั่วโมง) |
|---|---|---|---|---|
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ 1** เหตุผลเชิงตรรกะกับการแก้ปัญหา | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** - **ตัวชี้วัดปลายทาง มฐ. ว 4.2 ป.5/1** ใช้เหตุผลเชิงตรรกะในการแก้ปัญหา การอธิบายการทำงาน การคาดการณ์ผลลัพธ์จากปัญหาอย่างง่าย | 1) **สมรรถนะที่ 2** ความสามารถในการคิด<br>2) **สมรรถนะที่ 3** ความสามารถในการแก้ปัญหา<br>3) **สมรรถนะที่ 4** ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | การใช้เหตุผลเชิงตรรกะ เป็นการนำกฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่ครอบคลุมทุกกรณีมาใช้พิจารณาในการแก้ปัญหา ทำให้สามารถคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นได้ ซึ่งในการวางแผนแก้ปัญหาเหตุผลเชิงตรรกะช่วยให้เราสามารถหาวิธีการแก้ปัญหาได้อย่างเป็นระบบเริ่มจากการนำปัญหามาแยกย่อยเป็นส่วน ๆ จากนั้นหารูปแบบของปัญหาคัดแยกส่วนที่เป็นสาระสำคัญของปัญหาและนำวิธีการแก้ปัญหาที่ได้มาแสดงเป็นลำดับขั้นตอนหรือเรียกการแสดงลำดับขั้นตอนนี้ว่าอัลกอริทึม<br>การทำนายผลลัพธ์ (Outcome Prediction) คือ การคาดการณ์ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้นของปัญหาหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ผ่านการพิจารณากฎ กฎเกณฑ์หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง การแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาอย่างง่ายสามารถใช้บัตรคำสั่งมา | 6 |

| ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | สาระสำคัญ | เวลา (ชั่วโมง) |
|---|---|---|---|---|
| | | | เรียงต่อกันเป็นขั้นตอน เพื่อแสดงลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาให้มีความชัดเจน | |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ 2** เหตุผลเชิงตรรกะกับการเขียนโปรแกรม | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง** **มฐ. ว 4.2 ป.5/2** ออกแบบ และเขียนโปรแกรมที่มีการใช้เหตุผลเชิงตรรกะอย่างง่าย ตรวจหาข้อผิดพลาดและแก้ไข<br><br>**ตัวชี้วัดปลายทาง**<br>- | 1) **สมรรถนะที่ 2** ความสามารถในการคิด<br>2) **สมรรถนะที่ 4** ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต | การออกแบบโปรแกรมโดยการเขียนข้อความเป็นการอธิบายการทำงานของโปรแกรมที่ใช้ภาษาพูดที่เข้าใจง่าย เพื่ออธิบายขั้นตอนการเขียนโปรแกรม ส่วนการออกแบบโปรแกรมด้วยการเขียนผังงานเป็นการนำสัญลักษณ์มาใช้แทนลำดับขั้นตอนในการเขียนโปรแกรม จากนั้นนำมาเขียนคำสั่งควบคุมการทำงานให้กับตัวละครแต่ละตัวที่สร้างขึ้น โดยใช้คำสั่งที่เข้าใจง่ายในการสั่งให้ทำงาน สำหรับขั้นตอนในการเขียนโปรแกรมประกอบด้วยการวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบวิธีการแก้ปัญหา และการเขียนโปรแกรม และเมื่อเขียนโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้เขียนจะต้องตรวจสอบว่าผลลัพธ์เพื่อหาข้อผิดพลาดของโปรแกรม | 10 |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ 3** ข้อมูลสารสนเทศ | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**<br>-<br><br>**ตัวชี้วัดปลายทาง**<br>**มฐ. ว 4.2 ป.5/3**<br>ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสาร | 1) **สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร<br>2) **สมรรถนะที่ 2** ความสามารถในการคิด | ข้อมูล คือ ข้อเท็จจริงที่เกี่ยวข้องกับสิ่งต่าง ๆ สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท คือ ข้อมูลตัวอักขระ ข้อมูลภาพ ข้อมูลตัวเลข ข้อมูลเสียง และข้อมูลอื่น ๆ การค้นหา | 12 |

| ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | สาระสำคัญ | เวลา (ชั่วโมง) |
|---|---|---|---|---|
| | และทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล<br>**มฐ. ว 4.2 ป.5/4**<br>รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน | | ข้อมูลเพื่อทำการสิ่งใด สิ่งหนึ่งต้องพิจารณาข้อมูลที่ดีที่สุดซึ่งข้อมูลที่อยู่รอบตัวเรามีจำนวนมาก ข้อมูลบางอย่างสามารถนำมาใช้ได้ทันทีและข้อมูลบางอย่างจะต้องนำไปประมวลผลให้เป็นสารสนเทศก่อนนำมาใช้งาน เพื่อให้นำข้อมูลไปใช้ได้อย่างสะดวกและเกิดประโยชน์สูงสุด ปัจจุบันได้มีการค้นหาข้อมูลที่รวดเร็วโดยใช้เว็บไซต์ที่เรียกว่า Search Engine ในการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ จะต้องมีการประเมินความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือของข้อมูลเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ตรงตามความต้องการ | |
| **หน่วยการเรียนรู้ที่ 4**<br>การใช้อินเทอร์เน็ตอย่างปลอดภัย | **ตัวชี้วัดระหว่างทาง**<br>-<br><br>**ตัวชี้วัดปลายทาง**<br>**มฐ. ว 4.2 ป.5/3**<br>ใช้อินเทอร์เน็ตค้นหาข้อมูล ติดต่อสื่อสารและทำงานร่วมกัน ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล<br>**มฐ. ว 4.2 ป.5/4**<br>รวบรวม ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์โดยใช้ | 1) **สมรรถนะที่ 1** ความสามารถในการสื่อสาร<br>2) **สมรรถนะที่ 5** ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | การติดต่อสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตทำได้หลากหลายและช่วยตอบสนองความต้องการของมนุษย์ให้มีความสะดวกสบายมากยิ่งขึ้น ในด้านการสื่อสาร ดังนั้น จึงมีผู้ใช้คอมพิวเตอร์และเครือข่ายคอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือในการกระทำความผิด เพื่อให้ผู้อื่นเสียหายหรือเสื่อมเสียชื่อเสียง โดยมักจะเรียกว่าอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต ดังนั้น ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่ดีจะต้องมีแนวทางป้องกัน | 12 |

| ชื่อหน่วยการเรียนรู้ | มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด | สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน | สาระสำคัญ | เวลา (ชั่วโมง) |
|---|---|---|---|---|
| | ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายเพื่อแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน<br>**มฐ. ว 4.2 ป.5/5**<br>ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีมารยาท เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิของผู้อื่น แจ้งผู้เกี่ยวข้องเมื่อพบข้อมูลหรือบุคคลที่ไม่เหมาะสม | | การเกิดอาชญากรรมทางอินเทอร์เน็ต รวมถึงการใช้อินเทอร์เน็ตอย่างมีมารยาท เพราะนอกจากการติดต่อสื่อสารแล้ว อินเทอร์เน็ตยังถูกนำมาใช้สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การประมวลผลข้อมูล เพื่อพิจารณาทางเลือกที่เป็นไปได้ และเหมาะสมมากที่สุด | |