



## คำอธิบายรายวิชา

### เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เวลา 40 ชั่วโมง/ปี

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

โดยอาศัยรูปแบบกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียนการสอน แบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) รูปแบบการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และวิธีการสอนโดยใช้เกม (Game) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากการฝึกแก้ปัญหาต่าง ๆ ผ่านกระบวนการคิด การปฏิบัติอย่างมีระบบ และสร้างองค์ความรู้ใหม่จากการใช้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวันได้

เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ แก้ปัญหาเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในรายวิชาเทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) และนำเทคโนโลยีใหม่ ๆ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม และการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดการทักษะการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม และจริยธรรม และคำนิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

#### 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



# โครงสร้างรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

## เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ป.4

ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
1	ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหา	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ป.4/1	<p>เหตุผลเชิงตรรกะ (Logical reasoning) จะให้ความสำคัญในการวิเคราะห์หาเหตุผล สร้างการจัดลำดับเรื่องราวก่อนหลัง โดยแยกแยะความสำคัญของเรื่องราวด้วยการเปรียบเทียบปัจจัยต่าง ๆ ทำให้การตัดสินใจแก้ปัญหาเป็นไปตามหลักวิทยาศาสตร์ กล่าวได้ว่าเหตุผลเชิงตรรกะ คือ การใช้เหตุผล กฎ กฎเกณฑ์ หรือเงื่อนไขที่เกี่ยวข้อง เพื่อแก้ปัญหาได้ครอบคลุมในทุกกรณี เป็นการคิดที่มีเหตุผลรองรับในการคิดแก้ปัญหาและตัดสินใจ ซึ่งถือว่าเป็นกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน ใช้เหตุผลมาตัดสินใจ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในการแก้ปัญหา</p> <p>อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบ มีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ ผ่านกระบวนการทั้ง 6 ขั้นตอน</p> <p>ดังนั้น อาจกล่าวว่อัลกอริทึม คือ การแก้ปัญหาโดยใช้ความคิดเชิงตรรกะ ซึ่งสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ การเลือกใช้ต้องเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กระชับและรัดกุม ซึ่งสามารถเขียนอัลกอริทึมเพื่อแสดงลำดับขั้นตอนผ่านวิธีการทั้ง 3 วิธี คือ</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. การเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language)</li><li>2. การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudocode)</li><li>3. การแสดงอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart)</li></ol> <p>แบ่งออกเป็น 2 แบบ ได้แก่ ผังงานแบบโครงสร้างเรียงลำดับ และผังงานแบบโครงสร้างทางเลือก</p>	10



ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
2	การเขียนโปรแกรมภาษาสแครตช์ (Scratch) อย่างง่าย	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.2 ป.4/2 ตัวชี้วัดปลายทาง -	<p>โปรแกรม Scratch สามารถนำมาใช้พัฒนาซอฟต์แวร์เชิงสร้างสรรค์ เช่น เล่าเรื่องราว สร้างนิทาน การสร้างเกม หรือสร้างโปรแกรมต่าง ๆ</p> <p>การเขียนโปรแกรมเป็นการสร้างลำดับของคำสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงาน เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ หากมีข้อผิดพลาดให้ตรวจสอบการทำงานทีละคำสั่ง เมื่อพบจุดที่ทำให้ผลลัพธ์ ไม่ถูกต้อง ให้ทำการแก้ไขจนกว่าจะได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง</p> <p>ตัวอย่างโปรแกรมที่มีเรื่องราว เช่น นิทานที่มีการตอบโต้กับผู้ใช้ การตูนสั้น การเล่ากิจวัตรประจำวัน ภาพเคลื่อนไหว การฝึกตรวจหาข้อผิดพลาดจากโปรแกรมของผู้อื่นจะช่วยพัฒนาทักษะการหาสาเหตุของปัญหาได้ดียิ่งขึ้น</p>	12
3	การใช้งานอินเทอร์เน็ต	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ป.4/3	<p>อินเทอร์เน็ต คือ เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกันจำนวนมากและครอบคลุมไปทั่วโลก</p> <p>การค้นหาข้อมูลความรู้จากอินเทอร์เน็ต ควรใช้คำค้นที่ตรงประเด็น กระชับ จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วและตรงตามความต้องการ</p> <p>การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น การพิจารณาประเภทของเว็บไซต์ (หน่วยงานราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล การอ้างอิง เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการจากเว็บไซต์ต่าง ๆ จะต้องนำเนื้อหามาพิจารณา เปรียบเทียบ แล้วเลือกข้อมูล ที่มีความสอดคล้องและสัมพันธ์กัน</p> <p>การทำรายงานหรือการนำเสนอข้อมูลจะต้องนำข้อมูลมาเรียบเรียง สรุป เป็นภาษาของตนเองที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายและวิธีการนำเสนอ</p>	6



ลำดับที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
4	การนำเสนอข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ป.4/4	<p>การรวบรวมข้อมูลที่ต้องการจากแหล่งต่าง ๆ ทำได้ โดยกำหนดหัวข้อที่ต้องการ เตรียมอุปกรณ์ในการ จัดบันทึก และใช้เทคนิคต่าง ๆ ในการได้มาซึ่งข้อมูล เช่น การสำรวจ การสอบถาม การสัมภาษณ์</p> <p>การประมวลผลอย่างง่าย คือการกระทำต่าง ๆ กับ ข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้เก็บรวบรวมให้สามารถนำไปใช้งานต่อ ได้ง่าย เช่น การเปรียบเทียบ การจัดกลุ่ม การเรียงลำดับ การหาผลรวม</p> <p>การวิเคราะห์ผล การสร้างทางเลือกที่เป็นไปได้ และการประเมินทางเลือก</p> <p>การนำเสนอข้อมูลโดยใช้โปรแกรมต่าง ๆ เช่น โปรแกรมไมโครซอฟท์เวิร์ด โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอกเซล โปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์</p> <p>การใช้ซอฟต์แวร์ในการทำงาน สามารถเลือกใช้งาน ได้ตามขอบเขตการทำงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตาม ต้องการ เช่น ใช้พิมพ์เอกสารโดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เวิร์ด คำนวณค่าต่าง ๆ โดยใช้โปรแกรม ไมโครซอฟท์เอกเซล สร้างกราฟและออกแบบ งานนำเสนอโปรแกรมไมโครซอฟท์เพาเวอร์พอยต์</p>	8
5	การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ป.4/5	<p>การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในยุคดิจิทัลอย่าง ปลอดภัย เข้าใจสิทธิและหน้าที่ของตน เคารพในสิทธิ ของผู้อื่น เช่น ไม่สร้างข้อความเท็จและส่งให้ผู้อื่น ไม่สร้างความเดือดร้อนต่อผู้อื่นโดยการส่งสแปม ข้อความลูกโซ่ ส่งต่อโพสต์ที่มีข้อมูลส่วนตัวของผู้อื่น ส่งคำเชิญเล่นเกม ไม่เข้าถึงข้อมูลส่วนตัวหรือการบ้าน ของบุคคลอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต ไม่ใช้งานเครื่อง คอมพิวเตอร์หรือเครือข่ายของผู้อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาต</p> <p>ตระหนักและเข้าใจในการปกป้องข้อมูลส่วนตัว เช่น การออกจากระบบเมื่อเลิกใช้งาน ไม่บอกรหัสผ่าน ไม่บอกเลขประจำตัวประชาชนของตนเอง</p>	4