



CSU

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

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

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 40 ชั่วโมง/ปี

ศึกษาการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข ทำซ้ำ การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย การเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์ Scratch, Python, Java, C ศึกษาการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยการจัดการอัตลักษณ์

โดยอาศัยกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และวิธีการสอนโดยใช้เกม (Game) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เสนอสถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยีและวิทยาการคำนวณ


เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจในการนำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูล และสารสนเทศได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนนำความรู้ ความเข้าใจในวิชาวิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหา การจัดการทักษะการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจและเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม และจริยธรรม

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มฐ. ว 4.2	ม.1/2	ม.1/1, ม.1/3, ม.1/4
	1 ตัวชี้วัด	3 ตัวชี้วัด

รวม 4 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.1

 เวลา 40 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การออกแบบและการเขียนอัลกอริทึม	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายเพื่อใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.1/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา	แนวคิดเชิงนามธรรมถือเป็นองค์ประกอบหนึ่งของแนวคิดเชิงคำนวณซึ่งใช้กระบวนการตัดแยกคุณลักษณะที่สำคัญออกจากปัญหาหรืองานที่กำลังพิจารณา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นและเพียงพอสำหรับการคิดในการแก้ปัญหา อัลกอริทึม (Algorithm) เป็นระเบียบวิธีหรือขั้นตอนวิธีที่ใช้ในการแก้ปัญหาต่าง ๆ อย่างมีระบบมีลำดับขั้นตอนตั้งแต่ต้นจนกระทั่งได้ผลลัพธ์ ซึ่งสามารถเขียนได้หลายรูปแบบ การเลือกใช้ต้องเลือกใช้ขั้นตอนวิธีที่เหมาะสม กระชับและรัดกุมการเขียนอัลกอริทึมด้วยภาษาธรรมชาติ (Natural Language) การเขียนอัลกอริทึมด้วยรหัสจำลอง (Pseudo Code) การเขียนอัลกอริทึมด้วยผังงาน (Flowchart)	10

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 2 การออกแบบ และการเขียน โปรแกรม เบื้องต้น	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.2 ม.1/2 ออกแบบและเขียน โปรแกรมอย่างง่าย เพื่อใช้แก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ หรือวิทยาศาสตร์ ตัวชี้วัดปลายทาง -	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	การออกแบบและเขียน โปรแกรมที่มีการใช้ตัวแปร เงื่อนไข วนซ้ำ การ ออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหาต่าง ๆ ทาง คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ อย่างง่ายใช้แนวคิดเชิง นามธรรมในการออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหาที่มี ประสิทธิภาพ ดังนั้น การ แก้ปัญหอย่างเป็นขั้นตอน จะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่าง มีประสิทธิภาพการเขียน โปรแกรมเป็นกระบวนการ ใช้กำหนดขั้นตอนวิธี เพื่อ ใช้ในการแก้ปัญหาตามที่ ออกแบบไว้ โดยอาศัย หลักการเขียนโปรแกรม คอมไพเตอร์ของแต่ละ ภาษา เช่น ภาษาซี ภาษา จาวา ซึ่งผู้เขียนโปรแกรม จะต้องเลือกภาษา คอมไพเตอร์ที่จะนำมาใช้ งาน โดยพิจารณาถึงปัจจัย ต่าง ๆ เช่น ลักษณะของ ปัญหา ความถนัดของ ผู้เขียนโปรแกรม รวมถึง ต้องเข้าใจโครงสร้างและ ไวยากรณ์ของภาษา โปรแกรมนั้น ๆ	12

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การจัดการข้อมูลสารสนเทศ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.1/3 รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผลจะทำให้ได้สารสนเทศ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ การประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานสามารถทำได้หลายวิธี เช่น คำนวณอัตราส่วน คำนวณค่าเฉลี่ย การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวมประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ	10
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.1/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อ	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต	เทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์มากขึ้น และจะเห็นได้ว่าเป็นประโยชน์มากเพียงใด ก็อาจเป็นภัยมากเท่ากัน หากผู้ใช้ขาดความรู้ ความรับผิดชอบ และการ	8

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
	และแหล่งข้อมูลตาม ข้อกำหนดและข้อตกลง	3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	นำไปใช้ประโยชน์ในทาง สร้างสรรค์ จึงมีการ ควบคุมการใช้ และกำหนด แนวทางปฏิบัติเพื่อให้เกิด คุณธรรมและจริยธรรมใน การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ ดังนั้น เพื่อลดความ ผิดพลาดขณะเข้าถึงข้อมูล และเผยแพร่ข้อมูล การ พิจารณานำสัญลักษณ์ ครีเอทีฟคอมมอนส์ (Creative Commons) เข้า มาช่วยกำหนดเงื่อนไขเพื่อ แสดงความชัดเจนแก่ เจ้าของผลงานในการมอบ สิทธิในการทำซ้ำ เผยแพร่ จัดแสดง ดัดแปลงแก้ไข สารสนเทศได้	



KSU

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

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

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 40 ชั่วโมง/ปี

ศึกษาการออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา การเขียนโปรแกรมโดยใช้ซอฟต์แวร์ Scratch, Python, Java และ C อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีการสื่อสารเพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น ตลอดจนใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

โดยอาศัยกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และวิธีการสอนโดยใช้เกม (Game) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เฝัชยู่สถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ


เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจ การนำข้อมูลปฐมภูมิเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ ประเมิน นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ได้ตามวัตถุประสงค์ ใช้ทักษะการคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริง และเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน และรับผิดชอบต่อสังคม ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิดและจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร และความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้ที่มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มฐ. ว 4.2	ม.2/2	ม.2/1, ม.2/3, ม.2/4
	1 ตัวชี้วัด	3 ตัวชี้วัด

รวม 4 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.2

 เวลา 40 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แก้ปัญหาด้วยแนวคิดเชิงคำนวณ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.2/1 ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้ในแนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถในการแก้ปัญหา	แนวคิดเชิงคำนวณ คือ การแก้ปัญหาต่าง ๆ เพราะเป็นกระบวนการที่มีลำดับขั้นตอนที่ชัดเจน ไม่ว่าจะเป็นการเข้าแถวตามลำดับของนักเรียน หรือปัญหาการจัดเรียงเสื้อผ้า อีกทั้งเป็นกระบวนการที่มนุษย์และคอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจร่วมกันได้ ดังนั้นจึงควรนำแนวคิดเชิงคำนวณเข้ามาใช้ในการแก้ปัญหาเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ในการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพ	6

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 2 เขียนโปรแกรม ด้วยภาษา ไพทอน (Python)	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.2 ม.2/2 ออกแบบและ เขียนโปรแกรมที่ใช้ ตรรกะและฟังก์ชัน ในการแก้ปัญหา ตัวชี้วัดปลายทาง -	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถ ในการ แก้ปัญหา 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	การออกแบบขั้นตอน การทำงานของโปรแกรมหรือ การออกแบบอัลกอริทึม เป็นการออกแบบลำดับ ขั้นตอนการทำงานของ โปรแกรม ซึ่งสามารถ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ คือ การใช้ภาษาธรรมชาติ การใช้รหัสจำลอง และ การใช้ผังงาน โดยภาษา ไพทอนเป็นภาษาโปรแกรม คอมพิวเตอร์ชนิดหนึ่ง ที่เหมาะสมสำหรับผู้เริ่มต้น เขียนโปรแกรมไปจนถึง การประยุกต์ใช้งานใน ระดับสูง เนื่องจากเป็น ภาษาที่มีโครงสร้างและ ไวยากรณ์ค่อนข้างง่าย ไม่ซับซ้อน ทำให้ง่ายต่อ ความเข้าใจ มีการนำ ตัวแปร และฟังก์ชันมา ช่วยในการทำงาน ตลอดจน มีโครงสร้างการทำงานแบบ เรียงลำดับ และโครงสร้าง การทำงานแบบเลือกทำ เพื่อให้สามารถคำนวณ และประมวลผลได้ตามที่ ต้องการ	16

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 ระบบ คอมพิวเตอร์	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.2/3 อภิปรายองค์ประกอบ และหลักการทำงานของ ระบบคอมพิวเตอร์และ เทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งาน หรือแก้ปัญหาเบื้องต้น	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถ ในการใช้ ทักษะชีวิต 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	ระบบคอมพิวเตอร์ เป็นการทำงานร่วมกัน ของส่วนต่าง ๆ ภายใน คอมพิวเตอร์ เพื่อให้บรรลุ เป้าหมายในการทำงาน อย่างมีระบบ ได้แก่ หน่วย รับข้อมูล (Input) หน่วย ประมวลผลกลาง (Process) หน่วยความจำหลักและ หน่วยความจำสำรอง (Storage) และหน่วยแสดง ผลข้อมูล (Output) ปัจจุบันเทคโนโลยีด้าน การสื่อสารได้เข้ามามี บทบาทต่อการดำรงชีวิต ของมนุษย์มากขึ้นซึ่ง องค์ประกอบของการ สื่อสารข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลข่าวสาร ผู้ส่งสาร สื่อกลาง ผู้รับสาร และ โพรโตคอล นอกจากนั้น ระบบเครือข่ายในปัจจุบัน ยังแบ่งเป็น เครือข่ายส่วน บุคคล เครือข่ายท้องถิ่น เครือข่ายระดับเมือง และ เครือข่ายระดับประเทศ	10

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 4 เทคโนโลยี สารสนเทศกับ ความปลอดภัย	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.2/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย มีความ รับผิดชอบ สร้างและ แสดงสิทธิในการ เผยแพร่ผลงาน	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถ ในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้เข้ามามีบทบาทกับชีวิต ของผู้คนในหลากหลาย ด้าน และถือเป็นเครื่องมือ ที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ การดำเนินชีวิตของคนใน สังคมปัจจุบัน และได้รับ การพัฒนาให้มีรูปแบบ ที่มีความน่าสนใจและ อยู่ใกล้ชิดกับมนุษย์มากขึ้น ดังนั้น เทคโนโลยีจึงสร้าง ทั้งคุณประโยชน์และโทษ ให้กับผู้ใช้ ทั้งโดยตั้งใจ หรือไม่ตั้งใจ โดยผู้ใช้ที่ดี จึงควรระมัดระวังความ ปลอดภัยต่าง ๆ ขณะใช้ งานเทคโนโลยีสารสนเทศ	8



КСМ

ทุกกลุ่มสาระ • ทุกวิชา • ทุกชั้นปี

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

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

คำอธิบายรายวิชา

เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ)

รายวิชาพื้นฐาน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลา 40 ชั่วโมง/ปี

ศึกษาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ การใช้ซอฟต์แวร์ในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ศึกษาเกี่ยวกับการประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล การรู้เท่าทันสื่อ ศึกษาเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศและกฎหมายคอมพิวเตอร์ ศึกษาเกี่ยวกับแอปพลิเคชัน เทคโนโลยี IoT และการพัฒนาแอปพลิเคชัน

โดยอาศัยกระบวนการปฏิบัติ (Practice Teaching) การเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-Based Learning) รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบสืบสอบความรู้ (5Es Instructional Model) การเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน (Project-Based Learning) และวิธีการสอนโดยใช้เกม (Game) เพื่อเน้นให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ ฝึกทักษะการคิด เสนอสถานการณ์การแก้ปัญหา วางแผนการเรียนรู้ ตรวจสอบการเรียนรู้ และสร้างองค์ความรู้ใหม่ด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติ โดยใช้กระบวนการทางเทคโนโลยี และวิทยาการคำนวณ


เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะการคิดเชิงคำนวณ การคิดวิเคราะห์ การแก้ปัญหาเป็นขั้นตอน และเป็นระบบ มีทักษะในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ รักษาข้อมูลส่วนตัว และการสื่อสารเบื้องต้นในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนนำความรู้ความเข้าใจในวิชาวิทยาศาสตร์ และนำเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้นไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและการดำรงชีวิต จนสามารถพัฒนากระบวนการคิด และจินตนาการ ความสามารถในการแก้ปัญหาและการจัดการทักษะในการสื่อสาร ความสามารถในการตัดสินใจ และเป็นผู้มีจิตวิทยาศาสตร์ มีคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยมในการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอย่างสร้างสรรค์

ตัวชี้วัด

มาตรฐาน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง	ตัวชี้วัดปลายทาง
มฐ. ว 4.2	ม.3/3	ม.3/1, ม.3/2, ม.3/4
	1 ตัวชี้วัด	3 ตัวชี้วัด

รวม 4 ตัวชี้วัด

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ม.3

 เวลา 40 ชั่วโมง

ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 การจัดการข้อมูลและสารสนเทศ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.3/2 รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถในการคิด 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	การรวบรวมข้อมูลเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่สุดของการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ ดังนั้น ผู้ใช้ควรมีความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะและประเภทของข้อมูล ตลอดจนวิธีการรวบรวมข้อมูลเพื่อจะได้นำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม การประมวลผลข้อมูลเป็นการคำนวณหรือการเปรียบเทียบ เพื่อให้ข้อมูลอยู่ในรูปแบบที่ตรงตามความต้องการ การนำซอฟต์แวร์ต่าง ๆ เข้ามาช่วยจัดการกับข้อมูลสารสนเทศ ในการรวบรวมประมวลผล และนำเสนอข้อมูล เป็นการจัดการกับข้อมูลสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ	10

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 2 ความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล	ตัวชี้วัดระหว่างทาง ว 4.2 ม.3/3 ประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล วิเคราะห์สื่อ และผลกระทบจากการ ให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการ ใช้งานอย่างรู้เท่าทัน ตัวชี้วัดปลายทาง -	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถ ในการใช้ ทักษะชีวิต 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	การสืบค้นแหล่งข้อมูล เป็นกระบวนการค้นหา ข้อมูลตามที่ต้องการ โดย ใช้เครื่องมือต่าง ๆ อีกทั้ง ข้อมูลที่ได้จะต้องมีการ ประเมินความน่าเชื่อถือ ของข้อมูล เพื่อคัดเลือก ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้น โดยเลือกใช้ข้อมูลที่มี ความน่าเชื่อถือ เป็นการ พิจารณาเพื่อคัดเลือกจาก แหล่งข้อมูลต่าง ๆ ซึ่งการ ประเมินความน่าเชื่อถือจะ ทำให้เราได้ข้อมูลที่มีคุณค่า และนำข้อมูลไปประยุกต์ใช้ อย่างเหมาะสม การรู้เท่าทันสื่อเป็น คุณลักษณะที่สำคัญในการ เข้าถึงสารสนเทศผ่านสื่อ และเทคโนโลยีดิจิทัล การ เลือกใช้ข้อมูล รับข้อมูล ควรผ่านการวิเคราะห์ และ ประเมินข้อมูลก่อนนำ ข้อมูลที่ได้ไปใช้ในทาง สร้างสรรค์	8

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 3 เทคโนโลยี สารสนเทศ	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.3/4 ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างปลอดภัย และมี ความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติ ตามกฎหมาย เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ใช้สิทธิของผู้อื่นโดย ชอบธรรม	1) สมรรถนะที่ 1 ความสามารถ ในการสื่อสาร 2) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถ ในการใช้ ทักษะชีวิต 3) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	การใช้งานเทคโนโลยี สารสนเทศโดยคำนึงถึง ความปลอดภัยในการ ใช้งาน เช่น การทำธุรกรรม ออนไลน์ การซื้อสินค้า ออนไลน์ และการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างมีจิตสำนึก และ จริยธรรมที่ดี คำนึงถึง ผลกระทบที่อาจส่งผล กระทบต่าง ๆ ต่อตนเอง และผู้อื่น ภายใต้กฎหมาย ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น พระราชบัญญัติว่าด้วย การกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระราชบัญญัติว่าด้วย ธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พระราชบัญญัติการรักษา ความมั่นคงปลอดภัย ไซเบอร์ โดย พระราชบัญญัติว่าด้วยการ กระทำความผิดเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 และพระราชบัญญัติว่าด้วย การกระทำความผิด เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2560	8

ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐาน การเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)
หน่วย การเรียนรู้ที่ 4 แอปพลิเคชัน	ตัวชี้วัดระหว่างทาง - ตัวชี้วัดปลายทาง ว 4.2 ม.3/1 พัฒนาแอปพลิเคชันที่มี การบูรณาการกับวิชาอื่น อย่างสร้างสรรค์	1) สมรรถนะที่ 2 ความสามารถ ในการคิด 2) สมรรถนะที่ 3 ความสามารถ ในการใช้ แก้ปัญหา 3) สมรรถนะที่ 4 ความสามารถ ในการใช้ ทักษะชีวิต 4) สมรรถนะที่ 5 ความสามารถ ในการใช้ เทคโนโลยี	<p>การทำให้อุปกรณ์ หลายตัวสามารถสื่อสาร แลกเปลี่ยนข้อมูล และ ทำงานร่วมกันได้นั้น เรียกว่า เทคโนโลยี IoT ต้องอาศัยความสามารถของ Smart Device ซึ่งเป็น อุปกรณ์ที่มีการประมวลผล หรือมีอุปกรณ์เซนเซอร์ ภายในตัว เพื่อส่งข้อมูล ผ่าน Cloud Computing หรือ Wireless Network เป็นตัวกลางในการรับส่ง ข้อมูลภายในเครือข่าย เพื่อประมวลผลข้อมูลและ อาศัย Dashboard สำหรับแสดงผลและใช้ ควบคุมการทำงานต่าง ๆ จากผู้ใช้</p> <p>แอปพลิเคชันถือเป็น โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นมา เพื่ออำนวยความสะดวกต่าง ๆ มีการออกแบบมาเพื่อการ ใช้งานในหลายรูปแบบ ซึ่งการพัฒนาโปรแกรมใน ปัจจุบันนิยมใช้โปรแกรม ภาษาไพทอน (Python) เพราะเป็นภาษาที่อ่านแล้ว เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน</p>	14