

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว21104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

ศึกษาแนวคิดเชิงนามธรรม การคัดเลือกคุณลักษณะที่จำเป็นต่อการแก้ปัญหาขั้นตอนการแก้ปัญหา การเขียนรหัสจำลองและผังงาน การเขียนออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่ายที่มีการใช้งานตัวแปร เงื่อนไข และการวนซ้ำเพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์ การรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผลเพื่อตัดสินใจ ซอฟต์แวร์และบริการบนอินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล แนวทางการใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศให้ปลอดภัย การจัดการ อัตลักษณ์ การพิจารณาความเหมาะสมของ เนื้อหา ข้อตกลงและข้อกำหนดการใช้สื่อและแหล่งข้อมูล

นำแนวคิดเชิงนามธรรมและขั้นตอนการแก้ปัญหาไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรม หรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง รวบรวมข้อมูลและสร้างทางเลือกในการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตระหนักถึงการใช้งาน เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เกิดประโยชน์ต่อการเรียนรู้ และไม่สร้างความเสียหายให้แก่ผู้อื่น

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมได้อย่างมีเหตุผล รู้จักพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกันตามแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.1/1, ม.1/2, ม.1/3, ม.1/4

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

มาตรฐานและตัวชี้วัด รายวิชาวิทยาการคำนวณ 1 รหัสวิชา ว 21104

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

1. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงนามธรรมเพื่อแก้ปัญหาหรืออธิบายการทำงานที่พบในชีวิตจริง
2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมอย่างง่าย เพื่อแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หรือวิทยาศาสตร์
3. รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิ ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์ โดยใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย ใช้สื่อและแหล่งข้อมูลตามข้อกำหนดและข้อตกลง

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว21104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 1
เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	การเขียน อัลกอริทึม	ว 4.2 ม.1/1	แนวคิดเชิงนามธรรม เป็นการประเมิน ความสำคัญของรายละเอียดของปัญหา แยกแยะส่วนที่เป็นสาระสำคัญออกจาก ส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ	5	25
2	การเขียนโปรแกรม เบื้องต้น	ว 4.2 ม.1/2	การออกแบบอัลกอริทึม เพื่อแก้ปัญหา ทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์อย่างง่าย อาจใช้แนวคิดเชิงนามธรรมในการ ออกแบบ เพื่อให้การแก้ปัญหา มีประสิทธิภาพ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียน โปรแกรม เช่น Scratch, python, java, c	5	25
3	การจัดการข้อมูล สารสนเทศ	ว 4.2 ม.1/3	การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐม ภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมี ประสิทธิภาพ การประมวลผลเป็นการ กระทำกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มี ความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้ งาน	5	25
4	การใช้เทคโนโลยี อย่างปลอดภัย	ว 4.2 ม.1/4	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่าง ปลอดภัย เช่น การปกป้องความเป็น ส่วนตัวและอัตลักษณ์ เช่น การตั้งรหัสผ่าน การปกป้องข้อมูลส่วนตัว การพิจารณา ความเหมาะสมของเนื้อหา เช่น ละเมิด ความเป็นส่วนตัวผู้อื่น อนาคต วิจารณ์ ผู้อื่นอย่างหยาบคาย	5	25
	รวม	4 ตัวชี้วัด		20	100

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

ศึกษาแนวคิดเชิงคำนวณ การแก้ปัญหาโดยใช้แนวคิดเชิงคำนวณ การเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะ และฟังก์ชัน องค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสื่อสาร แนวทางการปฏิบัติ เมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ วิธีการสร้างและกำหนด สิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน

นำแนวคิดเชิงคำนวณไปประยุกต์ใช้ในการเขียนโปรแกรมหรือการแก้ปัญหาในชีวิตจริง สร้างและ กำหนดสิทธิ์ การใช้ข้อมูล ตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการ เรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิต วิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมได้อย่างมีเหตุผล รู้จักพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน ตามแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.2/1, ม.2/2, ม.2/3, ม.2/4

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

มาตรฐานและตัวชี้วัด รายวิชา วิทยาการคำนวณ 2 รหัสวิชา ว 22104

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

1. ออกแบบอัลกอริทึมที่ใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหา หรือการทำงานที่พบในชีวิตจริง
2. ออกแบบและเขียนโปรแกรมที่ใช้ตรรกะและฟังก์ชันในการแก้ปัญหา
3. อภิปรายองค์ประกอบและหลักการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีการสื่อสาร เพื่อประยุกต์ใช้งานหรือแก้ปัญหาเบื้องต้น
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย มีความรับผิดชอบ สร้างและแสดงสิทธิในการเผยแพร่ผลงาน

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว22104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ภาคเรียนที่ 2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	แนวคิดเชิงคำนวณ กับการแก้ปัญหา	ว 4.2 ม.2/1	แนวคิดเชิงคำนวณสามารถนำมาใช้ในการออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหาหรือการทำงานที่พบในชีวิตจริงได้	2	15
2	การออกแบบ ขั้นตอนการทำงาน และการเขียน โปรแกรมด้วย ภาษา Python	ว 4.2 ม.2/2	การออกแบบและเขียนโปรแกรมที่มีการใช้ตรรกะและฟังก์ชัน การออกแบบอัลกอริทึมเพื่อแก้ปัญหา อย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้การแก้ปัญหามีประสิทธิภาพ โดยซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เช่น Scratch, python, java,C	8	40
3	ระบบคอมพิวเตอร์	ว 4.2 ม.2/3	ระบบคอมพิวเตอร์มีองค์ประกอบหลายส่วน ซึ่งองค์ประกอบแต่ละส่วนต้องมีการทำงานร่วมกันอย่างเป็นขั้นตอน ซึ่งจะนำมาประยุกต์ซึ่งา และแก้ปัญหาเบื้องต้นได้ เทคโนโลยีสื่อสารถูกนำมาใช้ช่วยให้การสื่อสารมีประสิทธิภาพมากขึ้น	6	25
4	การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศอย่าง ปลอดภัย	ว 4.2 ม.2/4	การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้องใช้อย่างปลอดภัย โดยเลือกแนวทางปฏิบัติเมื่อพบเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม ใช้อย่างมีความรับผิดชอบ โดยตระหนักถึงผลกระทบในการเผยแพร่ข้อมูล ต้องมีการสร้างและแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของผลงาน และกำหนดสิทธิการใช้ข้อมูล	4	20
	รวม	4 ตัวชี้วัด		20	100

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว23104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

ศึกษาขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT) การเขียนโปรแกรมเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชัน ข้อมูลปฐมภูมิและพหุติภูมิ การประมวลผลข้อมูล การสร้างทางเลือกและประเมินผล ซอฟต์แวร์หรือบริการบน อินเทอร์เน็ตที่ใช้ในการจัดการข้อมูล การประเมินการความน่าเชื่อถือของข้อมูล การสืบค้นหาแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คอมพิวเตอร์ การใช้ลิขสิทธิ์ของ ผู้อื่นโดยชอบธรรม

รวบรวมข้อมูลปฐมภูมิหรือพหุติภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก และนำเสนอการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ออกแบบและเขียนโปรแกรม เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์ ใช้งานเทคโนโลยีสารสนเทศ อย่างรู้เท่าทัน และมีความรับผิดชอบต่อสังคม

โดยใช้การสืบเสาะหาความรู้ การสำรวจตรวจสอบ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 การสืบค้นข้อมูลและการอภิปราย เพื่อให้เกิดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ สามารถสื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ การแก้ปัญหา การนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน มีจิตวิทยาศาสตร์ จริยธรรม คุณธรรม และค่านิยมที่เหมาะสมได้อย่างมีเหตุผล รู้จักพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกันตามแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

ตัวชี้วัด

ว 4.2 ม.3/1, ม.3/2, ม.3/3, ม.3/4

รวมทั้งหมด 4 ตัวชี้วัด

มาตรฐานและตัวชี้วัด รายวิชา วิทยาการคำนวณ 3 รหัสวิชา ว 23104

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

มาตรฐาน ว 4.2 เข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้ การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทันและมีจริยธรรม

1. พัฒนาแอปพลิเคชันที่มีการบูรณาการกับวิชาอื่นอย่างสร้างสรรค์
2. รวบรวมข้อมูล ประมวลผล ประเมินผล นำเสนอข้อมูลและสารสนเทศ ตามวัตถุประสงค์โดยใช้ซอฟต์แวร์ หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลาย
3. ประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล วิเคราะห์สื่อและผลกระทบจากการให้ข่าวสารที่ผิด เพื่อการใช้งาน อย่างรู้เท่าทัน
4. ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัยและมีความรับผิดชอบต่อสังคม ปฏิบัติตามกฎหมายเกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์ ใช้ลิขสิทธิ์ของผู้อื่นโดยชอบธรรม

โครงสร้างรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ว23104 รายวิชา วิทยาการคำนวณ 3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เวลาเรียน 20 ชั่วโมง จำนวน 0.5 หน่วยกิต

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	การพัฒนา แอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT)	ว 4.2 ม.3/1 ม.3/2	<ul style="list-style-type: none"> • ขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชัน Internet of Things (IoT) • ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน เช่น Scratch, python, java, c, ApplInventor • ตัวอย่างแอปพลิเคชัน เช่น โปรแกรมแปลงสกุลเงิน โปรแกรมผันเสียงวรรณยุกต์ โปรแกรมจำลองการแบ่งเซลล์ ระบบรดน้ำอัตโนมัติ • การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล จะทำให้ได้สารสนเทศเพื่อใช้ในการแก้ปัญหาหรือการตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ • การประมวลผลเป็นการกระทำกับข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่มีความหมายและมีประโยชน์ต่อการนำไปใช้งาน • การใช้ซอฟต์แวร์หรือบริการบนอินเทอร์เน็ตที่หลากหลายในการรวบรวม ประมวลผล สร้างทางเลือก ประเมินผล นำเสนอ จะช่วยให้แก้ปัญหาได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และแม่นยำ • ตัวอย่างปัญหา เช่น การเลือกโปรโมชั่น โทรศัพท์ที่เหมาะสมกับพฤติกรรมการใช้งาน สินค้าเกษตรที่ต้องการและสามารถปลูกได้ในสภาพดินของท้องถิ่น 	10	50

หน่วย ที่	ชื่อหน่วยการ เรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
2	การประเมิน การความ น่าเชื่อถือของ ข้อมูล	ว 4.2 ม.3/3	<ul style="list-style-type: none"> การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล เช่น ตรวจสอบและยืนยันข้อมูล โดยเทียบเคียงจากข้อมูลหลายแหล่ง แยกแยะข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและข้อคิดเห็น หรือใช้ PROMPT การสืบค้น หาแหล่งต้นตอของข้อมูล เหตุผลวิบัติ (logical fallacy) ผลกระทบจากข่าวสารที่ผิดพลาด การรู้เท่าทันสื่อ เช่น การวิเคราะห์ถึงจุดประสงค์ของข้อมูลและผู้ให้ข้อมูล ตีความแยกแยะเนื้อหาสาระของสื่อ เลือกแนวปฏิบัติได้อย่างเหมาะสม เมื่อพบข้อมูลต่าง ๆ 	5	25
3	กฎหมายที่ เกี่ยวกับ คอมพิวเตอร์	ว 4.2 ม.3/4	<ul style="list-style-type: none"> การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างปลอดภัย เช่น การทำธุรกรรมออนไลน์ การซื้อสินค้า ซื้อซอฟต์แวร์ ค่าบริการสมาชิก ซื้อไอทีเอ็ม การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างมีความรับผิดชอบ เช่น ไม่สร้างข่าวลวง ไม่แชร์ข้อมูลโดยไม่ตรวจสอบข้อเท็จจริง กฎหมายเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ การใช้สิทธิของผู้อื่นโดยชอบธรรม (fair use) 	5	25
	รวม	4 ตัวชี้วัด		20	100