

โครงสร้างรายวิชา

รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) รายวิชา ว31171

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลารวม 40 ชั่วโมง 1.0 หน่วยกิต

หน่วย ที่	ชื่อหน่วย การเรียนรู้	มาตรฐานการ เรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนัก คะแนน
1	ความรู้กับ กระบวนการ คิดเพื่อ แก้ปัญหา	ว.4.1	การวิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาอย่างรอบด้าน ภายใต้กรอบความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และศาสตร์อื่น ๆ รวมทั้งการใช้แนวคิด เชิงออกแบบร่วมกับการทำงานตามกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรม จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถ พิจารณากิจกรรมและปัญหาที่เกิดในสถานการณ์ และบริบทต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เรียนวิเคราะห์และเข้าใจ ผู้ใช้งานซึ่งเป็นกลุ่มบุคคลผู้นำเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนา ไปใช้ในชีวิตประจำวัน	16	20
2	โครงงานกับ การ แก้ปัญหา	ว.4.1	โครงงาน เป็นการศึกษที่เปิดโอกาสให้นักเรียน ศึกษาค้นคว้าหาความรู้และลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง ในเรื่องใดเรื่องหนึ่งที่ต้องการรู้คำตอบให้ลึกซึ้ง โดย ใช้กระบวนการหรือวิธีการที่มีระบบ ภายใต้การดูแล และให้คำปรึกษาของครูหรือผู้เชี่ยวชาญตั้งแต่การ เลือกหัวข้อเรื่องที่จะทำโครงงาน การกำหนด ขอบเขตการวางแผนดำเนินงานและขั้นตอนและลง มือปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ จนได้ข้อสรุปที่เป็น คำตอบในเรื่องนั้น ๆ การทำโครงงานเพื่อแก้ปัญหาด้วยกระบวนการ ออกแบบเชิงวิศวกรรมมีจุดเน้นในด้านของการนำ แนวคิด หลักการหรือทฤษฎีทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และความรู้จากศาสตร์อื่น ๆ มาบูรณา การเพื่อพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการเพื่อการ	16	20

			แก้ปัญหาหรือสนองความต้องการของมนุษย์ ผ่านกระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม โดยสำรวจ		
หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
			สถานการณ์ปัญหาที่สนใจ เพื่อกำหนดปัญหาหรือความต้องการเป็นหัวข้อโครงงาน แล้วรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับปัญหา ออกแบบแนวทางการแก้ปัญหา ที่มีการวางแผนการทำงานอย่างเป็นขั้นตอนเพื่อแก้ปัญหา ทดสอบ ประเมินผล ปรับปรุงแก้ไขวิธีการแก้ปัญหาหรือชิ้นงาน และนำเสนอวิธีการแก้ปัญหา		
3	การสร้างประโยชน์จากผลงาน	ว.4.1	การสร้างประโยชน์จากผลงาน เป็นการพัฒนาผลงานทั้งที่เป็นชิ้นงาน (ผลิตภัณฑ์) หรือที่เป็นวิธีการการแก้ปัญหา ศึกษา ค้นคว้า วิจัยและพัฒนา คิดสร้างสรรค์ โดยบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์ ร่วมกับศาสตร์ต่าง ๆ เพื่อให้ผลงานมีมูลค่าเพิ่มขึ้น คำว่า “มูลค่า” นอกจากจะหมายถึงราคาของสิ่งของแล้ว ในการตลาดยังหมายถึงคุณค่าทางจิตใจที่ได้จากการประเมินค่าสิ่งใดสิ่งหนึ่ง หากผลงานที่พัฒนาขึ้นนั้นมีความแปลกใหม่ และไม่เคยมีผู้ใจคิดทำมาก่อน ผู้สร้างก็จะได้ผลงานใหม่ที่เรียกว่านวัตกรรม ซึ่งเป็นทรัพย์สินทางปัญญาของผู้สร้าง และได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย นอกจากนี้ยังสามารถสร้างประโยชน์ด้วยการนำเสนอผลงานต่อสาธารณะเพื่อพัฒนาต่อยอดผลงานในเชิงพาณิชย์ หรือเพื่อการประกอบอาชีพในอนาคต	8	10
รวมระหว่างภาค				38	70
ปลายภาค				2	30
รวม				40	100

โครงสร้างการจัดเวลาเรียน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์
รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) รหัสวิชา ว31171
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

หน่วยการเรียนรู้ / แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาในการ จัดกิจกรรม (ชั่วโมง)
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความรู้กับกระบวนการคิดเพื่อแก้ปัญหา	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง สืบเสาะก่อนสร้าง สร้างอย่างมีความรู้	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ปฏิบัติอย่างมีทักษะ พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง คิดอย่างไรให้คุ้มทุน	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ประมวลผลการคิด	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง โครงงานกับการแก้ปัญหา	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การวิเคราะห์โครงงาน	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การตัดสินใจเลือกปัญหา	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงงาน	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	4
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การสร้างประโยชน์จากผลงาน	
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การเพิ่มมูลค่า การสร้างประโยชน์จากผลงาน	4
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 สิทธิคุ้มครองผลงาน การนำเสนออย่างมืออาชีพ	4
รวมเวลาเรียน	40

กำหนดการสอน

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

รายวิชา เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี)

รหัสวิชา ว31171

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

เวลา 2 ชั่วโมง / สัปดาห์

กิจกรรม ที่	เรื่อง	สอดคล้องกับ เนื้อหาใน หนังสือเรียน	เวลาในการ จัดกิจกรรม (ชั่วโมง)	คะแนน
1	สำรวจก่อนสร้าง สร้างอย่างมีความรู้	บทที่ 1	4	5
2	ปฏิบัติอย่างมีทักษะ พัฒนาแนวคิดพิชิตปัญหา	บทที่ 1	4	5
3	คิดอย่างไรให้คุ้มทุน	บทที่ 1	4	5
4	ประมวลผลการคิด	บทที่ 1	4	5
5	การวิเคราะห์โครงการงาน	บทที่ 2	4	5
6	การตัดสินใจเลือกปัญหา	บทที่ 2	4	5
สอบกลางภาค			-	20
7	การรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับโครงการงาน	บทที่ 2	4	5
8	การวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา	บทที่ 2	4	5
9	การเพิ่มมูลค่า การสร้างประโยชน์จากผลงาน	บทที่ 3	4	5
10	สิทธิคุ้มครองผลงาน การนำเสนออย่างมืออาชีพ	บทที่ 3	4	5
สอบปลายภาค			-	30
รวม			40	100