

การจัดหลักสูตร

รายวิชาเพิ่มเติม ว 32290 - 33291 โครงการวิทยาศาสตร์ 1 และ 2

(SCI 32290 Project Work of Science/Mathematics/Computer 1 and

SCI32291 Project Work of Science/Mathematics/Computer 2 and Extended Essay)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 และ 2 เวลา 40 ชั่วโมง จำนวน 1.0 หน่วยกิต

รายวิชาเพิ่มเติมโครงการวิทยาศาสตร์ และโครงการคณิตศาสตร์ เป็นรายวิชาที่ให้นักเรียนเลือกทำในประเด็นปัญหาที่นักเรียนมีความสนใจเป็นพิเศษ โดยจัดทำในรูปแบบของโครงการวิทยาศาสตร์ หรือโครงการคณิตศาสตร์ กำหนดให้เรียน 2.0 หน่วยกิต เวลา 80 ชั่วโมง ซึ่งนักเรียนจะได้รับการปลูกฝังกระบวนการคิดแก้ปัญหา ตั้งสมมติฐาน ออกแบบการทดลอง และดำเนินการตรวจสอบเบื้องต้นด้วยตนเอง นำทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทั้งเคมี ชีววิทยา ฟิสิกส์ คอมพิวเตอร์ และคณิตศาสตร์มาประยุกต์ใช้ หลังจากได้เรียนรู้กระบวนการวิจัยผ่านผลงานของนักวิทยาศาสตร์ นักคณิตศาสตร์ ฝึกเขียนเค้าโครงย่อโครงการของตนเองก่อนลงมือปฏิบัติ

นักเรียนจะได้เริ่มทำโครงการของตนเอง ซึ่งอาจเป็นหัวข้อที่พัฒนาเพิ่มเติมจากการเรียนการสอน รายวิชาระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ว 32285 หรือเป็นหัวข้อใหม่ที่นักเรียนสนใจ โดยเริ่มเรียนได้ตั้งแต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จในภาคเรียนที่ 1 อนุโลมให้ทำต่อเนื่องในภาคเรียนที่ 2 แต่ไม่ควรเกินเดือนธันวาคม เนื่องจากในเดือนมกราคมของปีถัดไป นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ทุกคน ต้องนำผลงานไปแสดงในงานประชุมวิชาการ

ผลการเรียนรู้/สาระการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	สาระการเรียนรู้
ผลการเรียนรู้ ว 32290 โครงการวิทยาศาสตร์ 1 <ol style="list-style-type: none"> อธิบายความหมาย คุณค่า และประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์ จัดทำเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ที่จะดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง นำเสนอเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ต่อที่ประชุม 	หน่วยที่ 1 ความรู้เกี่ยวกับการทำโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 2 เค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์
ผลการเรียนรู้ ว 33291 โครงการวิทยาศาสตร์ 2 <ol style="list-style-type: none"> ดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์ตามแผนการปฏิบัติงาน เขียนรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ เสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือชุมชน 	หน่วยที่ 1 การปฏิบัติการทำโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 2 การเขียนรายงานโครงการวิทยาศาสตร์ หน่วยที่ 3 การนำเสนอและเกณฑ์การประเมินโครงการวิทยาศาสตร์

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว 32290 โครงการวิทยาศาสตร์ 1

(SCI 32290 Project Work of Science/Mathematics/Computer 1

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 จำนวน 1.0 หน่วยกิต เวลา 40 ชั่วโมง

ศึกษาวิเคราะห์ ความหมายและคุณค่าของการทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิธีดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ศึกษาวิเคราะห์และอภิปรายตัวอย่างโครงการเกี่ยวกับ ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ การออกแบบการทดลอง การอภิปรายและสรุปผล การเขียนเอกสารอ้างอิง แนวคิดในกรดัดแปลง ขยาย เพิ่มเติม จากโครงการที่ได้ศึกษา

กำหนดปัญหา สืบค้นข้อมูล และเสนอแนวทางแก้ปัญหาในเรื่องที่สนใจเป็นพิเศษ นำเสนอเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำการทดลองเบื้องต้น ศึกษาความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและจรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลอง

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความคิดระดับสูง สามารถเสนอเค้าโครงโครงการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

ผลการเรียนรู้

1. อธิบายความหมาย คุณค่า และประเภทของโครงการวิทยาศาสตร์
2. จัดทำเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ที่จะ ดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง
3. นำเสนอเค้าโครงของโครงการวิทยาศาสตร์ ต่อที่ประชุม

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

คำอธิบายรายวิชา

รหัสวิชา ว32291 โครงการงานวิทยาศาสตร์ 2

(SCI32291 Project Work of Science/Mathematics/Computer 2 and Extended Essay)

สาระการเรียนรู้เพิ่มเติม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 จำนวน 1.0 หน่วยกิต เวลา 40 ชั่วโมง

สืบค้นข้อมูล ปฏิบัติการ ดลอง สำรวจตรวจสอบสมมติฐานของปัญหาที่สนใจเป็นพิเศษ บันทึกและรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์และจัดกระทำข้อมูล สรุปผล เขียนรายงาน และนำเสนอผลงาน

เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจ มีความคิดระดับสูงในการสร้างองค์ความรู้โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ มีความสามารถในการตัดสินใจ มีจิตวิทยาศาสตร์ คุณธรรม จริยธรรม และค่านิยมที่พึงประสงค์

ผลการเรียนรู้

1. ดำเนินการทำโครงการวิทยาศาสตร์ ตามแผนการปฏิบัติงาน
2. เขียนรายงานโครงการวิทยาศาสตร์
3. เสนอผลงานโครงการวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนหรือชุมชน

รวมทั้งหมด 3 ผลการเรียนรู้

การจัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม ว 32290 โครงงานวิทยาศาสตร์ 1 กำหนดให้เรียน 1.0 หน่วยกิต 40 ชั่วโมง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 1 จัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้เป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)
1	ความรู้เกี่ยวกับการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ - ความหมายและคุณค่าของโครงงานวิทยาศาสตร์ - ประเภทและตัวอย่างโครงงานวิทยาศาสตร์ - หลักการประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ - ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการ - จรรยาบรรณในการใช้สัตว์ทดลอง	10 2 4 2 2	20
2	เค้าโครงของโครงงานวิทยาศาสตร์ - แนวคิดและการกำหนดประเด็นปัญหา - การสืบค้นข้อมูล - หัวข้อโครงงาน - การตั้งสมมติฐาน - การออกแบบการทดลอง - การเขียนเค้าโครง - การนำเสนอเค้าโครง	30 6 4 6 8 6	70
	เจตคติ	-	10
	รวมเวลา	40	100

การจัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้

รายวิชาเพิ่มเติม ว 33291 โครงงานวิทยาศาสตร์ 2 กำหนดให้เรียน 1.0 หน่วยกิต 40 ชั่วโมง ในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ภาคเรียนที่ 2 เป็นรายวิชาที่นักเรียนศึกษาต่อเนื่องจาก ว 40290 จัดแบ่งหน่วยการเรียนรู้เป็น 2 หน่วยการเรียนรู้ ดังนี้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน (ร้อยละ)
1	การปฏิบัติการทำโครงงานวิทยาศาสตร์ - การเตรียมการ - การปฏิบัติการและรวบรวมข้อมูล - การวิเคราะห์ข้อมูลและแปลผล - การอภิปรายและสรุปผลการปฏิบัติการ	24	50
2	การเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ - รูปแบบของรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์ - วิธีเขียนรายงานโครงงานวิทยาศาสตร์	10	30
3	การนำเสนอและเกณฑ์การประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ - ประเด็นสำคัญในการนำเสนอผลงาน - รูปแบบของการนำเสนอผลงาน - เกณฑ์การประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ - การเสนอโครงงาน	6	10
เจตคติ		-	10
รวมเวลา		40	100