

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสกุลวงศ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1
สาระที่ 4 เทคโนโลยี

เรื่อง ทำไมต้องโครงงาน

เวลา 3 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1. อธิบายความหมายและความสำคัญของระเบียบวิธีวิจัย	1.นักเรียนสามารถอธิบายประเภทข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ที่สัมพันธ์กับการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ได้ 2.นักเรียนสามารถสังเคราะห์องค์ประกอบที่เป็น “ปัญหา” ของงานวิจัยได้	การค้นหาข้อความรู้ของมนุษย์ไม่มีที่สิ้นสุด และข้อความรู้หนึ่งสามารถนำไปสู่อีกความรู้ได้เสมอ ทำให้เกิดการพัฒนาและต่อยอด การแยกแยะข้อความรู้ที่มีเหตุผล มีลำดับขั้นตอนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ที่ถูกต้อง โดยลำดับของความรู้จะเริ่มจาก การสังเกต การตีความ และนำไปสู่การคาดเดา ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลทั้ง 3 ระดับ จะนำไปสู่กระบวนการทำงานที่ทำให้เกิดผลงานความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่เรียกว่าการวิจัย หรือ โครงงาน	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1.ชุดกิจกรรมออนไลน์ “Observation” 2.ชุดกิจกรรม “Impression Reading”	1. ทบทวนการทำงานทางวิทยาศาสตร์ต้องเริ่มมาจากข้อมูล ให้สังเกตลักษณะกายภาพและหน่วยวัดของข้อมูลให้มากที่สุด 2. ทำแบบฝึก และเล่นเกม ความเข้าใจระดับของข้อมูล 3 ระดับ การสังเกต การตีความ การทำนาย(เปิดขวดโค้ก) พร้อมยกตัวอย่างสถานการณ์(เทคโนโลยีโทรศัพท์มือถือ) 3.ทำชุดกิจกรรม สืบหาข้อมูลและเครื่องมือวัดผลต่างๆ 4.อ่านตัวอย่างบทนำ และเขียนบทนำ	1.สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2.ตรวจผลงานการร่วมกิจกรรม (ลักษณะกายภาพและหน่วยวัด) 3.แผนภาพ V-shaped 4.บทนำตัวอย่าง	- สไลด์ -ชุดกิจกรรมออนไลน์

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสุกุลวงษ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2
สาระที่ 4 เทคโนโลยี

เรื่อง ความสนใจสู่การวิจัย

9 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1. อธิบายความหมายและความสำคัญของระเบียบวิธีวิจัย	1. นักเรียนสามารถแสดงออกถึงความเข้าใจในการใช้ข้อมูลที่น่าเชื่อถือเพื่อประกอบการเขียน วิเคราะห์ และประเมินโครงงานวิทยาศาสตร์ได้	-ความรู้ความเข้าใจในการตั้งหัวข้อโครงงานที่สอดคล้องกับการศึกษาของโครงงานต่างๆโดยการสืบเสาะผ่านแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ -ทักษะความสามารถในการประเมินความน่าเชื่อถือของงานวิจัยโดยพื้นฐานขึ้นอยู่กับลักษณะของการเรียบเรียงและรวบรวมข้อมูลให้ตรงตามจุดประสงค์ โดยมีหัวข้อ ความตรง(Validity) ความน่าเชื่อถือ(Reliability) และความสอดคล้อง(Consistency)	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1.ชุดกิจกรรมออนไลน์ Fomulate idea (Padlet) 2.การวิพากษ์การศึกษา	1. อ่านตัวอย่างโครงงานที่ได้รับ และนำเสนอโดยประเมินความน่าเชื่อถือจากการเขียน กระบวนการทำงานและการอ้างอิงข้อมูล โดยเวียนไปที่ละกลุ่ม 2. นำเสนองานที่ได้รับ พร้อมข้อเสนอแนะ และวิพากษ์	1.สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น	- สไลด์ตัวอย่างโครงงาน -ชุดกิจกรรมออนไลน์

แบบบันทึก 1.3

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4
รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสุกุลวงษ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

เรื่อง Scrambled Idea

เวลา 12 ชั่วโมง

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1. สืบค้นข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	1. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	- หัวข้อการศึกษาที่เกิดขึ้นจริง จะต้องเกิดขึ้นจากการศึกษาข้อมูลปริมาณมาก และหลากหลาย จนมองเห็น “ปัญหา” ที่ยังไม่มีคำตอบหรือสามารถพัฒนาได้ แล้วนำแนวคิดต่างๆมาหลอมรวมเป็นประเด็นที่สามารถทำการศึกษาอย่างมีหลักการต่อไป	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1. Concept map ของข้อความรู้ที่นักเรียนให้ความสนใจพร้อมข้อมูลที่ไปศึกษา 2. บันทึกการสืบค้นข้อมูล และการอ่านสังเคราะห์ scrambled innovation	1. ให้นักเรียนศึกษาข้อความรู้ที่นักเรียนสนใจมาเขียนลงเป็น Concept map ของกลุ่มตนเอง และหาข้อมูลอ้างอิงให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ 2. ทำ Gallery walk โดยให้นักเรียนทุกคนช่วยกันเขียนคอมเมนต์คำถาม และให้นักเรียนกลับมาตอบ 3. ให้นักเรียนค้นหาข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตเพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับสิ่งที่ตนเองสนใจ เพื่อเป็นส่วนหนึ่งในการหาช่องว่างของงานวิจัยและตัดสินใจหัวข้อโครงการ	1. สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2. จำนวนข้อความสรุปใจความสำคัญพร้อมแหล่งอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต	- กระดาษ - บรุษ - Google sheet online

แบบบันทึก 1.3

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสุกุลวงษ์

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
1.นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของระเบียบวิธีวิจัย 2. นักเรียนสามารถสืบค้นข้อมูลงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี	-สถานการณ์ต่างๆจะประกอบไปด้วยข้อมูลทางการวิจัยมากมาย การศึกษาเฉพาะข้อมูลที่ทำเป็นต่อการวิจัยจึงต้องเลือกข้อมูลที่นำเชื่อถือ ซึ่งจะมีเครื่องมือเฉพาะที่ใช้ในการเก็บข้อมูลได้ การเลือกเครื่องมือจึงส่งผลต่อความน่าเชื่อถือของงานวิจัยนั้นๆ การใช้เครื่องมือ V-shape จะเป็นการเชื่อมโยงระหว่างปัญหา และวิธีการหาคำตอบ ของแต่ละกลุ่ม ข้อมูลอย่างเป็นเหตุเป็นผล ตลอดการทำโครงการ	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1. แผนการวิเคราะห์โครงงาน V-shape 2. ผลการวิพากษ์ชิ้นงาน	1. ให้นักเรียนอ่านเค้าโครงโครงงานตัวอย่าง แล้ววิเคราะห์ด้วย V-shape เพื่อหาความเชื่อมโยงที่เป็นเหตุเป็นผลระหว่างบทที่ 1,2 และ 3,4 โดยจับคู่เครื่องมือเก็บผล เครื่องมือประมวลผลเข้ากับข้อมูลที่ตั้งใจศึกษา	1.สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2.บันทึกผลงาน Google sheet 3. คะแนนการวิพากษ์	- ตัวอย่างโครงงาน - Google sheet online

แบบบันทึก 1.3

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสุกุลวงษ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

เรื่อง Brain Storm Collaborative

เวลา 9 ชั่วโมง

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
---------------	-----------------------	-----------------	------------------------	-----------------	--------------------	----------------------	-----------------

1.นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการสืบเสาะแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์	1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายและความสำคัญของระเบียบวิธีวิจัย 3. นักเรียนสามารถเขียนและนำเสนอเค้าโครงงานวิจัยของตนเองในสาขาที่สนใจตามระเบียบวิธีวิจัย	- องค์ประกอบโครงงาน บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนการดำเนินงาน เป็นองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกันอย่างเป็นเหตุเป็นผลตามกระบวนการวิทยาศาสตร์ ผู้ศึกษาจะต้องเข้าใจที่มา และมองเห็นปัญหาของสิ่งที่จะศึกษา พร้อมวิเคราะห์องค์ประกอบภายในก่อนจะนำไปบันทึกลงเป็นขั้นตอนตามกระบวนการ	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1.บันทึกการสืบเสาะ และสังเคราะห์ความรู้จากการอ่าน (BSC)	1. ให้นักเรียนอ่านเค้าโครงโครงงาน (บทนำ เอกสารที่เกี่ยวข้อง) ตัวอย่างที่ครูคิดมา หลังจากอภิปรายปัญหาให้นักเรียนเลือกวิธีแก้ปัญหา โดยให้อยู่ในรูปของ โครงงานการสำรวจ การทดลอง และสิ่งประดิษฐ์ 2. นักเรียนทุกกลุ่ม นำเสนอแนวคิดของตนเอง ว่า “ปัญหาคืออะไร” “ต้องศึกษาอะไรเพื่อแก้ปัญหา” “ตัวแปรในการศึกษาคืออะไร” “เก็บข้อมูล/วัดผลตัวแปรอย่างไร” โดยอภิปรายร่วมกัน (ผ่าน Google sheet)	1.สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2.บันทึกผลงาน Google sheet 3. คะแนนการวิพากษ์	- ตัวอย่างสถานการณ์ และงานวิจัย - Google sheet online
---	---	---	---	---	--	--	---

แบบบันทึก 1.3

บันทึกการจัดทำหน่วยการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

รหัสวิชา ว30282 รายวิชา ระเบียบวิธีวิจัยเบื้องต้น ผู้จัดทำ ชาตรี เสงสุกลงษ์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

เรื่อง การเขียนเค้าโครง

เวลา 18 ชั่วโมง

มาตรฐานการเรียนรู้ ว 4.1 ใช้ความรู้และทักษะทางด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ ศาสตร์อื่น ๆ เพื่อแก้ปัญหาหรือพัฒนางานอย่างมีความคิดสร้างสรรค์ เลือกใช้เทคโนโลยีอย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อชีวิต สังคม และสิ่งแวดล้อม

ผลการเรียนรู้	จุดประสงค์การเรียนรู้	สาระการเรียนรู้	คุณลักษณะอันพึงประสงค์	ชิ้นงาน/ภาระงาน	กิจกรรมการเรียนรู้	การวัดผลและประเมินผล	สื่อการเรียนรู้
---------------	-----------------------	-----------------	------------------------	-----------------	--------------------	----------------------	-----------------

1. เขียนและนำเสนอเค้าโครงงานวิจัยของตนเองในสาขาที่สนใจตามระเบียบวิธีวิจัย	1. นักเรียนสามารถเขียนและนำเสนอเค้าโครงงานวิจัยของตนเองในสาขาที่สนใจตามระเบียบวิธีวิจัย	-เค้าโครงของโครงงานวิทยาศาสตร์เป็นการรวบรวมหลักฐาน และองค์ประกอบสำคัญต่างๆเพื่อยืนยันว่าโครงงานการศึกษานี้เป็นไปได้ พร้อมมีวิธีการทำงานที่น่าเชื่อถือ	1.รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ 2.ซื่อสัตย์สุจริต 3.มีวินัย 4.ใฝ่เรียนรู้ 5.อยู่อย่างพอเพียง 6.มุ่งมั่นในการทำงาน 7.รักความเป็นไทย 8.มีจิตสาธารณะ	1. เค้าโครงงานวิจัยของนักเรียน 2. สไลด์นำเสนอ	1. ให้นักเรียนเขียนเค้าโครง โครงงานของนักเรียนใน Google docs ที่เตรียมไว้ โดยครูคอยให้คำแนะนำ 2. ให้นักเรียนออกมานำเสนอและตอบคำถาม	1.สังเกตพฤติกรรม เช่น การตอบคำถาม การตั้งใจเรียน การเสนอความคิดเห็น การทำงานร่วมกับผู้อื่น 2.บันทึกผลงาน Google sheet 3. คะแนนการวิพากษ์	- ตัวอย่างสถานการณ์ และงานวิจัย - Google sheet online
---	---	---	---	--	---	--	---