



แผนปฏิบัติการ (Action Plan) กิจกรรมการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนรู้สะเต็มศึกษา

โครงการ Chevron Enjoy Science: สนุกวิทย์ พลังคิด เพื่ออนาคต ระยะที่ 2

โมดูล “เซนเซอร์สำหรับโรคติดเชื้ออุบัติใหม่: ลดการสัมผัส สกัดโควิด”

วันที่ 27-28 กุมภาพันธ์ 2564

ณ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา

วันเสาร์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2564				
กิจกรรม	เวลา	หน้าที่รับผิดชอบ	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ
ลงทะเบียนรับประทานอาหารว่าง	08.00-08.30 น.	คณะครู อาจารย์ นักเรียนผู้เข้าร่วมลงทะเบียน รับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม	ห้องประชุม โรงเรียนสาธิตฯ	น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິธิກຸຣ และนักวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิตฯ
พิธีเปิด	08.30-08.50 น.	กล่าวรายงานวัตถุประสงค์การดำเนินโครงการ โดย รศ.ดร.อนุรักษ์ ประสาทเขตรังการ พิธีเปิด โดย รศ.ดร.ชยันต์ บุญยรักษ์ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ กล่าวต้อนรับ โดย รศ.ปริญญานันท์ แสนโกชน์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา	ณ ตึกศูนย์ ส่งเสริมศิลปะ ดนตรีและ วัฒนธรรม	พิธีกร โดย น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິธิກຸຣ
กิจกรรมนันทนาการ	08.50-09.00 น.	กิจกรรมนันทนาการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน - เกมนันทนาการ - ทำความรู้จักแนะนำตัว		รศ.ดร.อนุรักษ์ ประสาทเขตรังการ น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິธิກຸຣ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 มารูจักเซนเซอร์กันเถอะ (Basic sensor)				ดร.นิยม โส้งสิทธิ์
แบบจำลองความคิด (Plan Idea)	09.00-10.00 น.	Introduction to Sensor นำเสนอวิถีโอกาสประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในอุตสาหกรรม ด้านต่าง ๆ ในปัจจุบันและในอนาคต หลังจากนั้นจะนำเสนอต่อด้วยสถานการณ์การ แพร่ระบาดของเชื้อโรคโควิด-19 ในปัจจุบัน พร้อมทั้งตั้งโจทย์ปัญหาให้นักเรียนได้คิดต่อ		
กิจกรรมปฏิบัติการ (Hands-on learning)		บรรยายหลักการทำงานของเซนเซอร์ประเภท ต่างๆ โดยมีกิจกรรมการใช้เซนเซอร์อัลตราโซนิก ในการตรวจจับวัตถุหรือตัวบุคคล เพื่อการ ออกแบบการทำงานกลไกต่าง ๆ โดยให้นักเรียน ทดลองสร้างระบบการทำงานของเซนเซอร์ - สรุปแนวคิด - นำเข้าสู่บทเรียน โดยให้เห็น ความสำคัญของเซนเซอร์ และโจทย์ ปัญหาโครงการเกี่ยวกับ COVID-19		
พักเบรก	10.00-10.15 น.	พักเบรกและเตรียมเข้าสู่กิจกรรมต่อไป		น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິธิກຸຣ

วันเสาร์ที่ 27 กุมภาพันธ์ 2564 (ต่อ)				
กิจกรรม	เวลา	หน้าที่รับผิดชอบ	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ
หน่วยที่ 2: ไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัว (Microcontroller and embedded system)				นายวิศิษฐ์ มั่งทศน์
ประโยชน์ของไมโครคอนโทรลเลอร์	10.00-10.15 น.	วิธีโอนนำเสนอประโยชน์ของไมโครคอนโทรลเลอร์และ Kidbright	ห้องประชุมโรงเรียนสาธิตาณ ตึกศูนย์ส่งเสริมศิลปะดนตรีและวัฒนธรรม	
รู้จักไมโครคอนโทรลเลอร์	10.15-10.35 น.	เรียนรู้เรื่องของไมโครคอนโทรลเลอร์และระบบสมองกลฝังตัวคืออะไร? การทำงานและประโยชน์ของระบบสมองกลฝังตัว		
รู้จัก Kidbright	10.35-11.00 น.	Kidbright คืออะไร? รู้จักส่วนประกอบของ Kidbright		
ติดตั้งโปรแกรม	11.00-12.00 น.	เรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรม KidBright IDE การดาวน์โหลดและติดตั้ง, ติดตั้งไดรเวอร์ USB ของบอร์ด KidBright, การติดตั้งปลั๊กอินและคำสั่งพื้นฐานการแสดงผลทาง LED		
พักรับประทานอาหารกลางวัน	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (บริการโดยคณะวิทยาศาสตร์)		น.ส.พรหมภัสสร อະสะนินิฎุร
หน่วยที่ 3: การเข้ารหัสด้วยภาษาบล็อก (Block coding)				ผศ.ดร.ไวพจน์ งามสอาด
กิจกรรมการเรียนรู้ “เขียนแผนผังเพื่อจำลอง”	13.00-13.30 น. (30 นาที)	ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มปรึกษา หาข้อมูล และเขียนแผนผังเพื่อจำลองสถานการณ์ในการทำธุรกิจขายสินค้าโดยกำหนดให้เงินทุนตั้งต้นกลุ่มละ 1000 บาท โดยต้องขายสินค้าให้ได้กำไรสูงสุดใน 1 เดือน พร้อมสุ่มกลุ่มตัวอย่างเพื่อนำเสนอ	ห้องประชุมโรงเรียนสาธิตาณ ตึกศูนย์ส่งเสริมศิลปะดนตรีและวัฒนธรรม	
กิจกรรมการเรียนรู้ “ตัวแปรและคณิตศาสตร์”	13.30-14.00 น. (30 นาที)	ผู้สอนสอนการสร้างตัวแปรและการคำนวณทางคณิตศาสตร์ด้วยภาษาบล็อก โดยให้โจทย์นักเรียนสามารถเขียนโปรแกรมเก็บค่าของเซนเซอร์บนบอร์ดสมองกลฝังตัว พร้อมแสดงผลบนจอแอลอีดี (LED) บนบอร์ด		
พักรับประทานอาหารว่าง	ระหว่างกิจกรรม	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม	โรงอาหาร	
กิจกรรมการเรียนรู้ “การทำซ้ำ”	14.00-14.30 น. (30 นาที)	ผู้สอนสอนการใช้งานการวนลูป (loop) ด้วยภาษาบล็อก โดยให้โจทย์นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงค่าเซนเซอร์บนบอร์ดด้วยตัวอักษรวิ่งบนจอแสดงผลแอลอีดี (LED)		
กิจกรรมการเรียนรู้ “ตรรกศาสตร์และเงื่อนไข”	14.30-15.00 น. (30 นาที)	ผู้สอนสอนการตรรกศาสตร์และการตรวจสอบเงื่อนไขด้วยภาษาบล็อก โดยให้โจทย์นักเรียนเขียนโปรแกรมเพื่อให้เซนเซอร์บนบอร์ดเสียงดังเมื่อปิดไฟ		
เสร็จสิ้นกิจกรรมวันที่ 1				

วันอาทิตย์ที่ 28 กุมภาพันธ์ 2564					
กิจกรรม	เวลา	หน้าที่รับผิดชอบ	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ	
กิจกรรมนันทนาการ	08.30-09.00 น.	กิจกรรมนันทนาการเตรียมความพร้อมก่อนเรียน - เกมนันทนาการ - ทำความรู้จักแนะนำตัว	ห้องประชุม โรงเรียนสาธิตฯ ณ ตึกศูนย์ ส่งเสริมศิลปะ	รศ.ดร.อนุรักษ์ ประสาทเขตร์การ น.ส.พรหมภัสสร อะสะนิธิกุล	
หน่วยที่ 4: การเชื่อมต่อและการควบคุม (Connecting and controls)			ส่งเสริมศิลปะ ดนตรีและ วัฒนธรรม	ผศ.ดร.ดร.ปิยชนัน เกษสุวรรณ	
กิจกรรมการเรียนรู้ “หลักการทำงานและการ เชื่อมต่อกับบอร์ด KIDBright”	09.00-09.10 น. (10 นาที)	เรียนรู้เกี่ยวกับการเชื่อมต่อเซนเซอร์กับบอร์ด ควบคุม การรับ-ส่งสัญญาณระหว่างเซนเซอร์และ บอร์ดควบคุม - นักเรียนจะได้รับเซนเซอร์ตรวจการสะท้อนของ แสงอินฟราเรด (IR reflective sensor) พร้อม กับการเรียนรู้หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับ บอร์ด KIDBright			
ฝึกเขียนโปรแกรมตรวจ การสะท้อนของแสง อินฟราเรด	09.10-09.30 น. (20 นาที)	ให้นักเรียนฝึกเขียนโปรแกรมตรวจการสะท้อน ของแสงอินฟราเรดขณะที่มีวัตถุผ่านและขณะที่ ไม่มีวัตถุผ่าน โดยสร้างเป็นโปรแกรมตรวจนับ จำนวนครั้งที่วัตถุเคลื่อนที่ผ่านเซนเซอร์			
กิจกรรมการเรียนรู้ “หลักการทำงานและการ เชื่อมต่อกับบอร์ด KIDBright”	09.30-09.40 น. (10 นาที)	นักเรียนจะได้รับเซนเซอร์อัลตราโซนิก (Ultrasonic sensor) พร้อมกับการเรียนรู้ หลักการทำงานและการเชื่อมต่อกับบอร์ด KIDBright			
ฝึกเขียนโปรแกรม	09.40-10.00 น. (20 นาที)	ให้นักเรียนฝึกเขียนโปรแกรมตรวจวัดระยะของ วัตถุด้วยเซนเซอร์อัลตราโซนิก			
กิจกรรมการเรียนรู้ “การเรียนรู้หลักการ ทำงานและการเชื่อมต่อกับ บอร์ด KIDBright”	10.00-10.10 น. (10 นาที)	นักเรียนจะได้รับเซอร์โวมอเตอร์(Servo motor) พร้อมกับการเรียนรู้หลักการทำงานและการ เชื่อมต่อกับบอร์ด KIDBright			
ฝึกเขียนโปรแกรม	10.10-10.30 น. (20 นาที)	ให้นักเรียนฝึกเขียนโปรแกรมควบคุมเซอร์โ วมอเตอร์ในการกดและปล่อยสวิตช์			
พักรับประทานอาหารว่าง	10.30-10.45 น.	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม และให้คณะครู อาจารย์ และนักเรียนทำแบบ ประเมินผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้			น.ส.พรหมภัสสร อะสะนิธิกุล
ประเมินผลหลักสูตร	10.45-12.00 น.	ให้นักเรียนวางแผนกระบวนการทำโครงการงาน (Mini-project)			อาจารย์กฤษดา เหลืองทองคำ
พักรับประทานอาหาร กลางวัน	12.00-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (บริการโดยคณะวิทยาศาสตร์)			โรงอาหาร
วางแผนการจัดทำโครงการ	13.00-16.00 น.	ให้นักเรียนวางแผนกระบวนการทำโครงการงาน (Mini-project)		อาจารย์กฤษดา เหลืองทองคำ	
พักรับประทานอาหารว่าง	ระหว่างกิจกรรม	พักรับประทานอาหารว่างและเครื่องดื่ม		น.ส.พรหมภัสสร อะสะนิธิกุล	
เสร็จสิ้นกิจกรรมวันที่ 2		ปิดกิจกรรมวันที่ 2		รศ.ดร.อนุรักษ์ ประสาทเขตร์การ น.ส.พรหมภัสสร อะสะนิธิกุล	

กิจกรรม	เวลา	หน้าที่รับผิดชอบ	สถานที่	ผู้รับผิดชอบ
หน่วยที่ 5: มาทำโครงการกันเถอะ (Mini-project)				อาจารย์กฤษดา เหลืองทองคำ
วันที่ 6-7 และวันที่ 13-14 มีนาคม 2564				
ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มพัฒนาโครงการกับอาจารย์ที่ปรึกษาตามอัธยาศัย				
วันเสาร์ที่ 20 มีนาคม 2564: นำเสนอโครงการแสดงผลงาน (Mini-project)				
ลงทะเบียนรับอาหารว่าง	08.30-09.00 น.	คณะครู อาจารย์ นักเรียนผู้เข้าร่วมลงทะเบียน รับอาหารว่างและเครื่องดื่ม	ห้อง UB00X จะแจ้งให้ทราบ ภายหลัง	น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິຖຸຣ และนักวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิต
พิธีเปิด	08.30-08.50 น.	พิธีเปิด โดย รศ.ดร.ชยันต์ บุญรักษ คณบดีคณะวิทยาศาสตร์/ รศ.ปรียานันท์ แสนโกชน์ ผู้อำนวยการโรงเรียน สาธิตมหาวิทยาลัยพะเยา/ผู้แทน		
นำเสนอโครงการ	09.00-12.00 น.	ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการแสดงผลงาน (กลุ่มละ 10 นาที) ตอบคำถามจากคณะครู อาจารย์ (5 นาที)		คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตฯ คณะครู อาจารย์ทุกท่าน
พักรับประทานอาหาร กลางวัน	11.40-13.00 น.	พักรับประทานอาหารกลางวัน (บริการโดยคณะวิทยาศาสตร์)		น.ส.พรหมภัสสร อະສະນິຖຸຣ
นำเสนอโครงการ (ต่อ)	13.00-16.00 น.	ให้แต่ละกลุ่มนำเสนอโครงการแสดงผลงาน (กลุ่มละ 10 นาที) ตอบคำถามจากคณะครู อาจารย์ (5 นาที)		คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนสาธิตฯ คณะครู อาจารย์ทุกท่าน

(นางสาวพรหมภัสสร อະສະນິຖຸຣ)
นักวิชาการศึกษา
ผู้จัดทำ

(รองศาสตราจารย์ ดร.อนุรักษ์ ประสาทเขตร์การ)
หัวหน้าโครงการ