

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
1	ชีวเคมี	เราได้อะไรได้อย่างไร	ม. ต้น	- ความรู้เกี่ยวกับการทำงานของจุดที่เชื่อมโยงกับการแปลผลพัฒนาการคิด วิเคราะห์/สังเคราะห์ ด้วยสมอง	- ระบบประสาท และ sensory receptor ในสมอง	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	1.5 - 2	
2	คอมพิวเตอร์	unplugged Programming	ม. ต้น	- ฝึกการใช้คำสั่งเพื่อเขียนโปรแกรม - ฝึกการตรวจสอบและแก้จุดบกพร่องของโปรแกรม - เพื่อพัฒนาแนวคิดเชิงคำนวณ - เรียนรู้การทำงานร่วมกับผู้อื่น	- coding อาทิ repeat loop if else while - Debugging - algorithm	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย และ ผศ.ดร.วราจันต์ วงศ์เกียรติ	1.5 - 2	
3	ฟิสิกส์	Roller Coaster	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อประยุกต์ความรู้เรื่องแรง การเคลื่อนที่ พลังงานจลน์ พลังงานศักย์ ไปใช้ในการสร้างโรลเลอร์โคสเตอร์ - เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดสร้างสรรค์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม	- แรงและการเคลื่อนที่ - พลังงานจลน์ - พลังงานศักย์	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	2	
4	STEAM	ความสวยวัดได้อย่างไร	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับเรขาคณิตและตรีโกณมิติ	- เรขาคณิตและตรีโกณมิติ - Golden Ratio	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	1 - 1.5	
5	ชีววิทยา	บอร์ดเกมมด	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เรียนรู้ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตโดยใช้หมัดเป็นตัวหลักในการเล่นเกมกระดาน - เรียนรู้และรู้จักมดและพฤติกรรมสำคัญของมด ปัจจัยที่ส่งผลต่อมดและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ทั้งในธรรมชาติและรอบตัว - ฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์การวางแผน และการสื่อสาร	- symbiotic relationship - ชีววิทยาและพฤติกรรมของมด	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	1.5 - 2	
6	STEM	Think beyond	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้แนวคิดของ infinity ผ่านกิจกรรมการเรียนรู้ทางคณิตศาสตร์ - พัฒนาทักษะทางมิติสัมพันธ์ - เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทำงานร่วมกัน	- infinity - ผลักของสาร	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	1 - 1.5	
7	บูรณาการ	วิทยาการคำนวณและวิทยาศาสตร์ Unplugged Science Activity	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดเชิงคำนวณ - เพื่อส่งเสริมการนำแนวคิดเชิงคำนวณไปใช้แก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์	- อัลกอริทึม - สิ่งมีชีวิต - วิทยาการข้อมูล	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย และคณะ	1.5 - 3	
8	STEM	Robotic hand	ม. ต้น/ ม. ปลาย (4)	- ออกแบบและประดิษฐ์มือกลจากหลอดดูด - เรียนรู้การควบคุมมือกลโดยใช้รหัสตัวเลข	- Engineering Design - Coding	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย และ อ.ดร.พัชรพรรณ ศรีวัฒน	1.5 - 2	
9	บูรณาการ	ตามล่าหาพีซีซี	ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้การสร้าง Phylogenetic treeโดยใช้ข้อมูลต่าง ๆ อาทิ ลักษณะภายนอก ข้อมูลทางดีเอ็นเอ ข้อมูลสิ่งแวดลอม ข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรม - เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะการคิดขั้นสูง และฝึกแนวคิดเชิงคำนวณ - เพื่อให้ผู้เรียนฝึกฝนทักษะการทำงาน ร่วมกันเป็นทีม และทักษะการสื่อสาร	- Phylogenetic tree - ลักษณะทางชีววิทยาทั่วไปและพฤติกรรมของปลาลักัด	ผศ.ดร.น้ำค้าง ศรีวัฒนโรทัย	1.5 - 2	** เหมาะสำหรับนักเรียนที่ผ่านการเรียน เรื่องสารพันธุกรรม และดีเอ็นเอมาแล้ว

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
10	เคมี, STEM	สำรวจไอโอดีน	ม. ต้น/ม. ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเรียนรู้ความสำคัญของไอโอดีนต่อร่างกาย - เพื่อเรียนรู้ที่มาและความสำคัญของเกลือเสริมไอโอดีน - เพื่อสำรวจปริมาณ ไอโอดีนในเกลือยี่ห้อต่างๆ - เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ความรู้ - เพื่อเรียนรู้และฝึกออกแบบชิ้นงานตามกรอบของ STEM (option) 	<ul style="list-style-type: none"> - บทบาทและความสำคัญของไอโอดีนต่อร่างกาย - แหล่งอาหารที่มีไอโอดีนและความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน - กว่าจะมาเป็นเกลือที่มาจากเกลือเสริมไอโอดีน - การทดสอบหาปริมาณไอโอดีนในเกลือ - การวิเคราะห์ข้อมูลและการสังเคราะห์ความรู้ - การออกแบบชิ้นงานตามกรอบของ STEM (option) 	ผศ.ดร.ปิยะฉัตร จิตต์ธรรม	1.5 - 2	
11	เคมี	Village Mystery หมู่บ้านปริศนา	ม. ต้น/ม. ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ และลงข้อสรุปอย่างเป็นเหตุเป็นผล - เพื่อฝึกทักษะคิดออกแบบวิธีการตรวจสอบสมมติฐาน - เพื่อฝึกทักษะคิดแก้ปัญหาอย่างเป็นระบบ - เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับพิษของสารหนู 	<ul style="list-style-type: none"> - การใช้สถานการณ์สมมติเกี่ยวกับสารหนูที่ส่งผลกระทบต่อคนในชุมชน - ให้ผู้เรียนเป็นนักสืบเพื่อหาต้นเหตุของปัญหาและหาแนวทางตรวจสอบเพื่อให้ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ที่ชัดเจน - จนกระทั่งเจอคำตอบคือต้นเหตุที่แท้จริง จากนั้นให้เสนอแนวทางแก้ปัญหา 	ผศ.ดร.ปิยะฉัตร จิตต์ธรรม	1.5	
12	ชีววิทยา	ใครคือคนร้ายกันนะ?	ม. ต้น	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อเรียนรู้และทดลองระบุตัวบุคคลจากลายนิ้วมือ - เพื่อเรียนรู้วิธีการเก็บหลักฐานเพื่อใช้พิสูจน์บุคคล - เพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ทักษะการคิดวิเคราะห์ และทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีม 	<ul style="list-style-type: none"> - ลายนิ้วมือสามารถระบุตัวบุคคลได้ - การเก็บตัวอย่างลายนิ้วมือและการให้ลายนิ้วมือปรากฏด้วยวิธีการที่หลากหลาย - การเก็บตัวอย่าง อาทิ เส้นผม เส้นขน เส้นด้าย 	ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์	1.5 - 2	
13	ชีววิทยา	Mangrove Survivor บอร์ดเกมป่าชายเลน	ม. ปลาย	<p>Mangrove Survivor</p> <p>เป็นการเรียนรู้ผ่านรูปแบบของการเล่นเกมนะดาน ในเนื้อหาความรู้วิชาชีววิทยา เรื่อง ระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร สายใยอาหาร ความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ</p> <p>นอกจากนี้ นักเรียนยังได้ระดมความคิด ฝึกทักษะการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม การสรุปความรู้โดยใช้แผนผังความคิด และมีการแข่งขันตอบคำถามผ่านการเล่นเกมนะดานเพื่อชิงรางวัลอีกด้วย</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบนิเวศ - ห่วงโซ่อาหาร - สายใยอาหาร - ความหลากหลายทางชีวภาพ 	ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์	3	
14	ฟิสิกส์	Hoop glider	ประถมปลาย	<p>เป็นกิจกรรมที่ง่ายและใช้อุปกรณ์ไม่มาก เพื่อให้เด็กๆ เรียนรู้ปัจจัยที่ทำให้ Hoop glider เคลื่อนที่ได้ ซึ่งแรงทั้ง 4 ที่กระทำต่อ hoop glide ที่ทำให้เครื่องบิน เคลื่อนที่ได้กิจกรรมนี้ ใช้เพียง กระดาษ กรรไกร เทปใส และหลอดพลาสติก เท่านั้น ทั้งนี้ ผู้สอนสามารถท้าทายให้เด็กคิดต่อยอดเพื่อเรียนรู้เพิ่มเติมจากการปรับเปลี่ยน วงกลมเพื่อศึกษาสัดส่วนของวงกลมเล็กและใหญ่ ความยาวของหลอด และ จำนวนวงกลม เป็นต้น</p>	<p>ปัจจัยที่ทำให้ Hoop glider เคลื่อนที่ได้ ซึ่งคือแรงทั้ง 4 ที่กระทำต่อ hoop glide ที่ทำให้เครื่องบินเคลื่อนที่ได้</p>	ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์	1	
15	ฟิสิกส์	เครื่องผสมแสงสี	ม. ต้น/ม. ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - มีความรู้ความเข้าใจเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างการผสมกันของแสงสีและการผสมกันของเม็ดสี 	<ul style="list-style-type: none"> - แสงและการมองเห็นการเกิดสีของจอภาพแบบสี การรับรูสี 	ผศ.ดร.สุชัย นพรัตน์แจ่มจรัส	1.5	
16	ฟิสิกส์	คานไม้ไม่กระดก	ม. ต้น/ม. ปลาย	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อส่งเสริมความเข้าใจเรื่องโมเมนต์ของแรงโดยใช้สถานการณ์ที่พบในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - โมเมนต์ของแรง 	ผศ.ดร.มนต์อมร ปริษารัตน์	1.5	

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
17	ฟิสิกส์	ขว้างไข่ไม่แตก	ม. ต้น	- สามารถอธิบายถึงหลักการของการตกได้	- แรงต้านอากาศ - การคล - โปรเจคไทล์	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์	1.5	
18	ฟิสิกส์	สะพานมรณะ	ม. ต้น/ม. ปลาย	- สามารถอธิบายการกระจายแรงของวัตถุ	- การกระจายของแรง	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนานพร	1.5-2	
19	บูรณาการ	Creative Thinking : STEM+C	ม. ต้น/ม. ปลาย	- ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ - ทักษะความคิดสร้างสรรค์ - การออกแบบเชิงวิศวกรรม	- แรงเสียดทาน - การเคลื่อนที่แนวตรง - มอเตอร์ - การต่อวงจรไฟฟ้า - ล้อและเพลลา	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนานพร	3	
20	บูรณาการ	Critical Thinking and Decision making: STEAM+C+D	ม. ต้น/ม. ปลาย	- การออกแบบแก้ไข้ปัญหาโดยใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม - ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ไข้ปัญหา - ทักษะการตัดสินใจ - การออกแบบเชิงวิศวกรรม	- มอเตอร์ - การต่อวงจรไฟฟ้า - ล้อและเพลลา - เฟืองทดรอบ	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนานพร	3	
21	คณิตศาสตร์ / คอมพิวเตอร์	Howtall	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เก็บข้อมูลได้ - ลงจุดบนระนาบ XY จากข้อมูลได้	- สมการเส้นตรง - แก้มสมการได้ - หาความชันได้ - แทนค่าตัวเลขในสมการได้ - ประมาณค่ากราฟและตัวเลขได้	ผศ.ดร.วรารัตน์ วงศ์เกียรติ	1.5	
22	คณิตศาสตร์	Tower of Hanoi (มัธยมต้น) / Advanced Tower of Hanoi (มัธยมตอนปลาย)	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้แบบรูปและความสำคัญผ่านการทำกิจกรรม - เพื่อฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบการสื่อสาร และการทำงานเป็นทีม	- แบบรูปและความสัมพันธ์ - recursive - กฎการนับ	ผศ.ดร.วรารัตน์ วงศ์เกียรติ	1.5	
23	คอมพิวเตอร์	หนักเอาเบาสู้	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้วิธีการเรียงลำดับ - เพื่อฝึกทักษะการคิดอย่างเป็นระบบ - เพื่อฝึกทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์	- วิธีการทางคอมพิวเตอร์	ผศ.ดร.วรารัตน์ วงศ์เกียรติ	1.5	
24	วิทยาการคำนวณ	ลิงดู/ไม่ดู	ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้แนวคิดต้นไม้ตัดสินใจ (decision tree) - เพื่อฝึกทักษะการจัดจำแนก (Clustering/classification)	- ต้นไม้ตัดสินใจ	ผศ.ดร.วรารัตน์ วงศ์เกียรติ	1.5	
25	คอมพิวเตอร์	ภารกิจพิชิตซาหลวัน	ม. ต้น/ม. ปลาย	1. ส่งเสริมการคิดเชิงคำนวณ (Computational Thinking) ฝึกผู้เรียนให้สามารถแก้ไข้ปัญหาโดยใช้ทักษะต่าง ๆ เช่น: -Decomposition (การแยกปัญหาออกเป็นส่วนย่อย) -Pattern Recognition (การสังเกตรูปแบบ) -Abstraction (การมองภาพรวมและละทิ้งรายละเอียดที่ไม่จำเป็น) -Algorithm Design (การออกแบบขั้นตอนการแก้้ปัญหาอย่างเป็นระบบ) 2. พัฒนาทักษะการวางแผนและตัดสินใจ 3. ส่งเสริมการเรียนรู้โดยใช้เกมเป็นฐาน (Game-Based Learning) 4. พัฒนาทักษะการทำงานเป็นทีมและการสื่อสาร 5. ฝึกการจัดการลำดับคำสั่งและการเขียนโปรแกรมอย่างง่าย	- วิธีการทางคอมพิวเตอร์ (Computational Thinking)	ผศ.ดร.วรารัตน์ วงศ์เกียรติ	1.5	

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
26	เคมี	พื้นผิวมหัศจรรย์	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เรียนรู้เกี่ยวกับคุณสมบัติ Self-cleaning surface	- เคมี - แรงตึงผิว - วัสดุศาสตร์ - นาโนเทคโนโลยี	อ.ดร.สุพรรณ ยอดยิ่งยง	1.5-2	
27	เคมี	การหาปริมาณไอโอดีนในเกลือ	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เพื่อเรียนรู้ที่มา และความสำคัญของเกลือเสริมไอโอดีน - เพื่อฝึกทักษะในการทำงานวิจัย และการทำงานเป็นทีม - เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน	- ที่มาของเกลือเสริมไอโอดีน - องค์ประกอบทางเคมีของเกลือ และชุดทดสอบ i-kit - วิธีการตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือ - วิธีการทำงานวิจัยแบบนักวิทยาศาสตร์ - วิจัยคิด และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้ในชีวิประจำวัน	อ.ดร.สุพรรณ ยอดยิ่งยง คุณอัจฉราพรรณ โพธิ์ทอง	1.5-2	
28	เคมี	ผลไม้เจ้าปัญหา	ม. ต้น	- อธิบายการจมหรือลอยของวัตถุในของเหลวได้ - อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารละลายและความหนาแน่นได้ - ประยุกต์ใช้ความรู้เรื่องความหนาแน่นของสารละลายมาออกแบบการทดลองเพื่อเปรียบเทียบความหนาแน่นของวัตถุได้	- สารละลาย - การละลายของสาร - การแพร่ - ความหนาแน่น	ผศ.ดร.ภิรมย์ เซนประโคน	1.5-2	
29	เคมี	Bath Bomb แสนสนุก	ม. ปลาย	- อธิบายหลักการทำสบู่สำหรับแช่ตัวในอ่างอาบน้ำ (Bath Bomb) ได้ - อธิบายอธิบายปฏิกิริยาของกรดกับเบสได้ - อธิบายผลของอุณหภูมิต่อการเกิดปฏิกิริยาได้	- ปฏิกิริยาเคมี - กรด-เบส - อัตราการเกิดปฏิกิริยา	ผศ.ดร.ภิรมย์ เซนประโคน	1.5-2	
30	STEM	Robot war coding	ม. ต้น/ม. ปลาย	- ฝึกเขียนโปรแกรมสั่งการอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ผ่าน Board Micor:Bit - สร้างสิ่งประดิษฐ์โดยใช้ Microcontroller ในการควบคุมสิ่งประดิษฐ์ได้ - ได้ความรู้ด้าน Coding & Stem ไปประยุกต์ใช้พัฒนาสิ่งประดิษฐ์หรือต่อยอดเป็นโครงงานวิทยาศาสตร์ได้	- หลักการทำงาน Board Micor:Bit - Microcontroller - Coding - มอเตอร์ - การต่อวงจรไฟฟ้า - ล้อและเพลา	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.ดิถนภพ แผงผม ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจน์นาร และคณะ	3	
31	ฟิสิกส์+STEM	Slider สไลด์ราง	ม. ต้น/ม. ปลาย	- เรียนรู้หลักการการเคลื่อนที่โดยอาศัยพลังงานศักย์และพลังงานจลน์ - การประยุกต์นำความรู้ไปใช้ในการออกแบบและใช้ความคิดสร้างสรรค์ ในการสร้าง Slider	- การเคลื่อนที่ - พลังงานศักย์และพลังงานจลน์	คุณอัจฉราพรรณ โพธิ์ทอง คุณจตุรงค์ พยอมรัมย์	1.5-2	
32	STEM	Wine Energy	ม. ต้น/ม. ปลาย	- ออกแบบอุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหา โดยอาศัยองค์ความรู้หลัก เรื่อง พลังงานลม นำไปใช้เป็นพลังงานทดแทนอื่น ๆ โดยอาศัยพลังงานศักย์/จลน์เป็นฐาน - ประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา	- พลังงานลม, ประเภท/ทิศทางของใบพัด - พลังงานศักย์และพลังงานจลน์	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.ดิถนภพ แผงผม ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจน์นาร และคณะ	1.5-2	
33	STEM	แรงทะเลนรก	ม. ต้น/ม. ปลาย	- ออกแบบอุปกรณ์เพื่อแก้ปัญหา โดยอาศัยองค์ความรู้หลัก เรื่อง แรงเสียดทาน และ วงจรไฟฟ้า เป็นฐาน - ประยุกต์ใช้กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมในการแก้ปัญหา	- แรงเสียดทาน / การต่อวงจรไฟฟ้า / การเคลื่อนที่แนวตรง / Engineering Design Process	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.ดิถนภพ แผงผม ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจน์นาร และคณะ	3	
34	STEM	Water sweet layer	ม.ต้น/ม.ปลาย-มัธยมศึกษา	- เรียนรู้และแก้ปัญหาโดยอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์ที่สำคัญคือ ความหนาแน่น (Density) และ การแบ่งชั้น (Stratification) ของน้ำเป็นฐาน	- ความหนาแน่น (Density) และการแบ่งชั้น (Stratification) ของน้ำ และอุณหภูมิของน้ำมีผลอย่างไร	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจน์นาร	3	

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
35	เคมี+STEM	ไอโอดีนเจ้าปัญหา	ถมตอนปลาย-มัธยมศึกษา	- เพื่อเรียนรู้ที่มาและความสำคัญของเกลือเสริมไอโอดีน - เพื่อฝึกทักษะในการทำงานวิจัยและการทำงานเป็นทีม - เพื่อฝึกทักษะการวิเคราะห์ การแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ และนำผลที่ได้ไปประยุกต์ใช้กับชีวิตประจำวัน	- ที่มาของเกลือเสริมไอโอดีน - องค์ประกอบทางเคมีของเกลือและชุดทดสอบ i-kit - วิธีการตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือ - วิธีการทำงานวิจัยแบบนักวิทยาศาสตร์ - วิเคราะห์และแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวัน	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร	1.5 - 2	
36	เคมี+STEM	สืบจากเลือด	ม.ต้น/ม.ปลาย	1. เข้าใจหลักการพื้นฐานของการตรวจสอบหลักฐานทางนิติวิทยาศาสตร์ 2. ฝึกทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์ การตั้งสมมติฐาน และการเชื่อมโยงข้อมูลต่าง ๆ ในการสืบสวนเหตุการณ์ 3. ได้เรียนรู้กระบวนการทดลองทางวิทยาศาสตร์ เช่น การจำแนกรูปเลือดแบบจำลอง 4. ส่งเสริมการทำงานเป็นกลุ่มและการสื่อสารในการร่วมกันวิเคราะห์ข้อมูลและสรุปผลการสืบสวน	- ชีววิทยา เคมี และนิติวิทยาศาสตร์ (Forensic Science) ผ่านสถานการณ์จำลองทางอาชญากรรม - หมู่เลือด (ABO, Rh system) - การคิดเชิงวิเคราะห์	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.ดิณณภพ แพงพม ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร	1	
37	เคมี+STEM	ยาดมสมุนไพรใคร ๆ ก็ทำได้	ม.ต้น/ม.ปลาย	- เรียนรู้หลักการสำคัญของยาดม คือ การระเหย (Evaporation) การเป็นตัวทำละลาย (Solubility) การกระตุ้นปลายประสาท (Nerve Stimulation) และการกักเก็บกลิ่น (Retention)	หลักการสำคัญของยาดมคือ "การระเหยและการดูดซึมผ่านระบบทางเดินหายใจ"	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร และคณะ	1.5 - 2	
38	ฟิสิกส์+STEM	เอมี่ร็อนปารีส	ม.ต้น/ม.ปลาย	- เรียนรู้หลักการที่ใช้ ได้แก่ Scale Model (แบบจำลองมาตราส่วน), Symmetry & Stability (ความสมมาตรและเสถียรภาพ) และ Geometry (เรขาคณิต) - เรียนรู้สูตรที่ใช้ในการคำนวณ "มาตราส่วน (Scale Factor)" เพื่อหาความยาวแต่ละด้าน	การสร้างหอไอเฟลจำลอง เป็นโปรเจกต์เชิง STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) ที่เปลี่ยนโจทย์ศิลปะให้กลายเป็นงานวิศวกรรม	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร และคณะ	3	
39	ฟิสิกส์+STEM	รถไฟเหาะมหัศจรรย์	ม.ต้น/ม.ปลาย	- เรียนรู้หลักการสำคัญที่ใช้ ได้แก่ พลังงานศักย์ (Potential Energy) พลังงานจลน์ (Kinetic Energy) แรงหนีศูนย์กลาง (Centripetal Force) และแรงเสียดทาน (Friction)	กิจกรรมจะสอนเรื่องการเปลี่ยนรูปพลังงาน (Energy Transformation) ที่เห็นภาพชัดที่สุด ผู้เรียนจะได้เรียนรู้ว่ารถไฟเหาะวิ่งจบเส้นทางได้โดยไม่ต้องใช้เครื่องยนต์ระหว่างทาง แต่ใช้ "แรงโน้มถ่วง" เป็นตัวขับเคลื่อนหลัก	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร และคณะ	2	
40	ฟิสิกส์+STEM	Drone Ranger (ภารกิจพิชิตฝัน) ฝึกบิน ฝึกจอด รั้งมือภัยพิบัติ	ม.ต้น/ม.ปลาย	- เรียนรู้เกี่ยวกับ Aeronautics (อากาศยานศาสตร์) : การทำงานของใบพัด แรงยก แรงต้าน และการทรงตัวในอากาศ - Remote Sensing (การสำรวจระยะไกล) : การใช้กล้องจากมุมสูงเพื่อประเมินสถานการณ์ในพื้นที่ที่มนุษย์เข้าถึงยาก - Crisis Management (การจัดการวิกฤต) : การวางแผนเส้นทางบินเพื่อส่งของบรรเทาทุกข์หรือค้นหาผู้ประสบภัยภายใต้ข้อจำกัดของเวลาและแบตเตอรี่	เป็นกิจกรรมเชิงปฏิบัติการที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่อย่าง "โดรน" มาเป็นตัวกลางในการสร้างสถานการณ์จำลองเพื่อแก้ปัญหา โดยเฉพาะในบริบทของการกู้ภัยและบรรเทาสาธารณภัย ปูพื้นฐาน "ทักษะแห่งอนาคต" ที่ผสมผสานวิศวกรรมการบิน เข้ากับจิตสำนึกในการช่วยเหลือเพื่อนมนุษย์	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนาวร และคณะ	6	

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
41	ฟิสิกส์+STEM	Mechanical fashion	ม.ต้น/ม.ปลาย	<p>- เพื่อเรียนรู้ ระบบอัตโนมัติ (Automation) เข้าใจหลักการทำงานของระบบและการประยุกต์ใช้ในชีวิตจริง</p> <p>- เพื่อพัฒนาทักษะด้าน Sensor และ Microcontroller ในการควบคุมการเคลื่อนไหวของชิ้นงาน เช่น Servo Motor และไฟ LED ให้สามารถสร้างผลงานที่โต้ตอบได้อย่างชาญฉลาด</p> <p>- เพื่อเสริมสร้างกระบวนการคิดเชิงออกแบบ (Design Thinking) ในการแก้ปัญหาที่ซับซ้อน โดยเชื่อมโยงระหว่าง "การสวมใส่ได้จริง (Wearability)" และ "การทำงานของโลก (Functionality)" อย่างลงตัว</p> <p>- เพื่อสร้างแรงบันดาลใจและความตระหนักรู้ในการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสู่อุตสาหกรรมแฟชั่นยุคใหม่ (Smart Textiles / Wearable Technology) ที่ผสมผสานนวัตกรรมเข้ากับความคิดสร้างสรรค์</p>	<p>- พื้นฐานกลไกและการออกแบบ (Mechanical & Structural Design)</p> <p>- ระบบอิเล็กทรอนิกส์และเซนเซอร์ (Electronics & Sensors)</p> <p>- การเขียนโปรแกรมเบื้องต้น (Coding & Logic) การใช้ Microcontroller ขนาดเล็ก (เช่น Arduino Nano, BBC micro:bit หรือ ESP32) การเขียนเงื่อนไข If-Then-Else (ถ้าเซนเซอร์ตรวจจับค่าได้... ให้มอเตอร์หมุน...) การควบคุม Servo Motor เพื่อสร้างการเคลื่อนไหวที่แม่นยำ</p>	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนพาร และคณะ	3	
42	ชีววิทยา	Ecologies Card game	ม.ต้น - ม.ปลาย	<p>- Ecologies เป็นเกมที่ให้เรียนรู้เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับความรู้ชีววิทยา เรื่อง ไบโอมและระบบนิเวศที่หลากหลาย</p> <p>ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ห่วงโซ่อาหาร สายใยอาหาร รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ</p> <p>Synopsis เพื่อประชาสัมพันธ์ มาเปลี่ยนการเรียนรู้ให้กลายเป็นความสนุกกับ Ecologies เกมการ์ดที่จะทำให้คุณเข้าใจชีววิทยาผ่านการเล่น!</p> <p>คุณจะได้สำรวจไบโอมและระบบนิเวศที่หลากหลาย ทั้งห่วงโซ่อาหารและสายใยอาหาร รวมถึงปัจจัยที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ และฝึกทักษะการคิดขั้นสูงในการวางแผน จัดการ และแลกเปลี่ยนทรัพยากรเพื่อสร้างห่วงโซ่อาหารที่สมบูรณ์ที่สุด และทำคะแนนสูงสุด!</p> <p>หรือจะเลือกโจมตีระบบนิเวศของคุณเองเพื่อคว้าชัยชนะก็ได้ มาร่วมสนุกและเรียนรู้ไปพร้อมกันกับ Ecologies!</p>	<p>- ระบบนิเวศ</p> <p>- ห่วงโซ่อาหาร</p> <p>- สายใยอาหาร</p> <p>- ความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <p>- ปัจจัยที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตในระบบนิเวศต่าง ๆ</p>	ผศ.ดร.วัชรวิทย์ เกษพิชัยณรงค์	1.5	

กิจกรรมเปิดโลกทัศน์วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม โดย สถาบันนวัตกรรมการเรียนรู้ มหาวิทยาลัยมหิดล

ที่	สาขา	รายการ / กิจกรรม	ระดับชั้น	วัตถุประสงค์	เนื้อหาที่เกี่ยวข้อง	อาจารย์ผู้สอน	เวลา (ชั่วโมง)	หมายเหตุ
43	ฟิสิกส์+STEM	AI Training	ม.ต้น - ม.ปลาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกระบวนการเทรน AI เบื้องต้น 2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับใช้ฝึกสอน AI ได้ 3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถจัดประเภทข้อมูลก่อนนำไปใช้เทรนโมเดล AI ได้ 4. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถฝึกสอนโมเดล AI อย่างง่ายได้ 5. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถทดสอบผลลัพธ์และความแม่นยำของโมเดล AI ได้ 6. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำผลลัพธ์จาก AI ไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบต้นแบบระบบอัจฉริยะได้ 7. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจการใช้ AI เพื่อสนับสนุนการดูแลสุขภาพเบื้องต้นในชีวิตประจำวัน 8. เพื่อส่งเสริมทักษะการคิดเชิงคำนวณและการออกแบบนวัตกรรมด้านสุขภาพด้วย AI 	<ul style="list-style-type: none"> - เรียนรู้กระบวนการเทรนปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI Training ผ่านการสร้างแบบจำลองอย่างง่าย - นำระบบปัญญาประดิษฐ์หรือระบบอัจฉริยะมาประยุกต์ใช้ในการช่วยเหลือด้านการแพทย์และสุขภาพในชีวิตประจำวัน - เรียนรู้ตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูล การจัดประเภทข้อมูล การฝึกสอนโมเดล AI การทดสอบความแม่นยำของระบบ และการนำผลลัพธ์ไปใช้ในการออกแบบต้นแบบ - ผู้เรียนเข้าใจว่า AI สามารถทำหน้าที่เป็นเครื่องมือสนับสนุนการดูแลสุขภาพเบื้องต้นได้หรือการให้คำแนะนำทั่วไป ผู้เรียนจึงได้เรียนรู้ทั้งด้านเทคโนโลยี การคิดเชิงคำนวณ การออกแบบนวัตกรรม 	ดร.พงษ์ผไท กิจรุ่งโรจนพพร และคณะ	3	
44	ฟิสิกส์+STEM	Onshape Design & 3D Printer	ประถมปลาย - ม. ปลาย	<ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะพื้นฐานในการออกแบบและใช้เครื่องพิมพ์สามมิติด้วยอุปกรณ์ที่มีต้นทุนประหยัด 2. เพื่อส่งเสริมการเรียนรู้เชิงปฏิบัติด้าน STEM ผ่านการสร้างชิ้นงานจริงในงบประมาณที่เข้าถึงได้ 3. เพื่อเปิดโอกาสให้เยาวชนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการผลิตต้นแบบราคาย่อมเยาและนำไปต่อยอดในโรงเรียนได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ทำความรู้จัก 3D Printing หลักการทำงานและการใช้งานเครื่อง 3D Printer - เรียนรู้ขั้นตอนใช้ซอฟต์แวร์และวิธีตั้งค่าพิมพ์ชิ้นงานและทดลองออกแบบชิ้นงาน - ออกแบบชิ้นงานและพิมพ์ชิ้นงาน <p>Workshop ปฏิบัติจริง: ออกแบบโมเดลของเล่น - Slicing การออกแบบโมเดล 3 มิติ (Tinkercad / Onshape)</p>	ผศ.ดร.มนต์อมร ปรีชารัตน์ ดร.ดิฉนภพ แพงพม ดร.ศุภวรรต ทิพย์รัตน์	6	