

Lab เกษตรสร้างสรรค์ วิทยาศาสตร์สู่ชีวิตจริง

บทเรียนโมดูล (Module) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
งานบริการวิชาการสำหรับ นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรทางการศึกษา
ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย

บทเรียนโมดูล (Module) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)

งานบริการวิชาการสำหรับ นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรทางการศึกษา ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

กลุ่มวิชา	รหัส	บทเรียนโมดูล (Module)	จำนวน ชั่วโมงเรียน	จำนวน ผู้เรียน/ห้อง	ห้องเรียน	ค่าใช้จ่าย (ประมาณการ) ต่อห้อง			อาจารย์ผู้สอน/วิทยากร
						ค่าวิทยากร	ค่าวัสดุ	(บาท)	
ฟิสิกส์	PHYS01	ไข่ชูชีพ (Egg Drop Challenge)	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	PHYS02	ภารกิจนักสร้างสมดุล (Smart Balance Quest)	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	PHYS03	การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ให้โดนใจ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	PHYS04	การตรวจลักษณะทางพื้นผิวและธาตุองค์ประกอบในวัสดุ ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.สมอ บุญพันธ์
	PHYS05	ปั้นสไลด์แบบมืออาชีพด้วย AI: สวย เป๊ะ ปัง เสร็จไวในคลิกเดียว	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ดร.กาญจนา บุญทาศรี
เคมี	CHEM01	การสังเคราะห์อนุภาคนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.จิรพัฒน์พงษ์ เสนาบุตร
	CHEM02	การสังเคราะห์คาร์บอนนาโนจากแกรไฟต์ด้วยเคมีไฟฟ้า	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ดร.ปภาวดี เนตรสุวรรณ
	CHEM03	การวัดคุณภาพน้ำในบ่อปลา	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.กรรณา ใจนถีย์
	CHEM04	การตรวจหาสารเคมีตกค้าง (pesticide) ด้วยเทคนิค Chromatography และ image processing	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.สุบิน ใจทา
	CHEM05	การวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ anthocyanin ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโกปี (UV-Visible)	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.สุบิน ใจทา
คณิตศาสตร์	MATH01	เก่งคณิตศาสตร์ด้วยบอร์ดเกมส์	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	1,000	5,500	ดร.พรพิมล ภูณมา
	MATH02	The secret of Logic	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	1,000	5,500	ผศ.ดร.มนต์ธีรา สุวรรณประภา
	MATH03	นักเดินทางแห่งตรีโกณ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	1,000	5,500	รศ.ดร.ธัญญารัตน์ จิตรพิระ
	MATH04	คณิตศาสตร์แก้คลิกเดียว	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	1,000	5,500	รศ.ดร.โกสัชชา อินพุดใจ
	MATH05	ยกระดับโครงงานด้วยสถิติ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	2,000	6,500	ผศ.กนกทิพย์ อโนราช

**** บทเรียนโมดูล สามารถเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานศึกษา ****

**** จำนวนชั่วโมงเรียน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ****

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร; เบอร์โทรศัพท์ 053-723979 ต่อ 3008; Website: <http://sat.rmutl.ac.th>

ให้ข้อมูล ณ วันที่ 3 ธันวาคม 2568

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา เชียงราย
บทเรียนโมดูล (Module) ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)
งานบริการวิชาการสำหรับ นักเรียน/นักศึกษา/บุคลากรทางการศึกษา ในสถานศึกษาทั้งภาครัฐและภาคเอกชน

กลุ่มวิชา	รหัส	บทเรียนโมดูล (Module)	จำนวน ชั่วโมงเรียน	จำนวน ผู้เรียน/ห้อง	ห้องเรียน	ค่าใช้จ่าย (ประมาณการ) ต่อห้อง			อาจารย์ผู้สอน/วิทยากร
						ค่าวิทยากร	ค่าวัสดุ	(บาท)	
เทคโนโลยี การเกษตร มูลค่าสูง	AgriTech01	สร้างหัวเติมอากาศได้น้ำแบบ DIY เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฟาร์มยุคใหม่	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	AgriTech02	ระบบควบคุมอัตโนมัติและ IoT สำหรับเกษตรอัจฉริยะ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	AgriTech03	การปลูกผักระบบไฮโดรโปนิคส์สำหรับมือใหม่	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	AgriTech04	การออกแบบและติดตั้งระบบไฮโดรโปนิคส์อัตโนมัติในโรงเรือน	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	AgriTech05	การผลิตถ่านไบโอชาร์สำหรับใช้ในการเกษตร	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	อ.สุริยงค์ ประชาเขียว
	AgriTech06	ฟิลิกส์ในงานเกษตรสมัยใหม่: จากหลักการสู่การใช้งานจริงในฟาร์ม	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ดร.ถาวร อินทโร
	AgriTech07	ฟิลิกส์เซนเซอร์และการวัดค่าต่าง ๆ สำหรับระบบเกษตรอัจฉริยะ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	4,500	3,000	7,500	ดร.ถาวร อินทโร

** บทเรียนโมดูล สามารถเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานศึกษา **

** จำนวนชั่วโมงเรียน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม **

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร; เบอร์โทรศัพท์ 053-723979 ต่อ 3008; Website: <http://sat.rmutl.ac.th>

ให้ข้อมูล ณ วันที่ 3 ธันวาคม 2568

: PHYS01: ไข่ชูชีพ (Egg Drop Challenge)

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้เข้าใจหลักฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการตกอย่างอิสระ (Free Fall) งานและพลังงาน (Work & Energy) วิธีการลดแรงกระแทก (Impact & Impulse) พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิศวกรรม การทำงานเป็นทีม และได้เรียนรู้ฟิสิกส์ผ่านกิจกรรมที่สนุก ทำทาย และใช้ได้จริงในชีวิตประจำวัน

หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้:

1. Ice Breaking กิจกรรมละลายพฤติกรรม สร้างบรรยากาศสนุกสนาน
2. ทฤษฎีฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - การเปลี่ยนพลังงานศักย์ (mgh) $\rightarrow$ พลังงานจลน์ ($\frac{1}{2}mv^2$)
 - การตกแบบอิสระ หลักการลดแรงกระแทก (Impulse)
 - ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน เช่น ถุงลมนิรภัย หมวกกันน็อก
3. กิจกรรมกลุ่ม: ออกแบบและสร้าง “ไข่ชูชีพ” ด้วย หลอด + เทป + กระดาษ หรืออุปกรณ์อื่นๆ
4. นำเสนอแนวคิดและเหตุผลทางฟิสิกส์ (5 นาทีต่อกลุ่ม)
5. ทดลองปล่อยจากที่สูง ~12 เมตร เพื่อทดสอบผลงานจริง

ระยะเวลา รวม 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)

วัสดุ / อุปกรณ์

- วัสดุทั้งหมดเตรียมไว้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วย หลอดดูด, ถังพลาสติก เทปใส/เทปกระดาษ, ลูกโป่ง, ฟองน้ำ, กรรไกร, ไข่ดิบ และอื่นๆ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนจะได้:

- เข้าใจหลักการฟิสิกส์ผ่านการทดลองจริง
- ใช้ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process)
- ฝึก teamwork, presentation และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- สนุกไปกับการเรียนรู้ฟิสิกส์ที่ทำทายและใกล้ตัว

สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนาพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม





PHY02: การกิจนักสร้างสมดุล (Smart Balance Quest)



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้เข้าใจหลักฟิสิกส์พื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับ ทอร์ก (Torque), โมเมนต์ (Moment), และ เงื่อนไขสมดุล (Equilibrium) พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิศวกรรม การทำงานเป็นทีม และการ แก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์ ผ่านการแข่งขันที่สนุกและท้าทาย



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้:

1. Ice Breaking กิจกรรมละลายพฤติกรรม สร้างบรรยากาศสนุกสนาน
2. ทฤษฎีฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้อง เช่น
 - นิยามทอร์กและโมเมนต์ เงื่อนไขสมดุล ($\Sigma F = 0$ และ $\Sigma \tau = 0$)
 - จุดศูนย์กลางมวล (Center of Mass) และ ตัวอย่างในชีวิตประจำวัน เช่น ชิงช้า คีม เครื่องจักรกล
3. กิจกรรมกลุ่ม (5 การกิจการแข่งขัน)
 - Balance Quest: การกิจพิชิตสมดุล
 - Stack & Smile: หอคอยมหาสนุก
 - Dice & Match: คีkJจับสี
 - Balance Bot: คีkJหุ่นยนต์ล้มไม่ได้
 - Equilibrium Question: คำถามมหาสนุก
4. นำเสนอแนวคิดและเหตุผลทางฟิสิกส์ (5 นาทีต่อกลุ่ม)
5. แข่งขันและสรุปผล คัดหาผู้ชนะในแต่ละการกิจ และกลุ่มแชมป์รวม



ระยะเวลา รวม 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)



วัสดุ / อุปกรณ์

- วัสดุทั้งหมดเตรียมไว้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐานต่างๆ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนจะได้:

- เข้าใจหลักการฟิสิกส์เรื่อง ทอร์ก โมเมนต์ และสมดุล ผ่านกิจกรรมจริง
- ใช้ทักษะการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process)
- ฝึก teamwork, presentation และการแก้ปัญหาเชิงสร้างสรรค์
- สนุกไปกับการแข่งขันเชิงฟิสิกส์และมีแรงบันดาลใจในการเรียนรู้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม





PHYS03: DIY การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ให้โดนใจ



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้เรียนรู้เทคนิคการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการเล่าเรื่อง (Storytelling) การออกแบบสไลด์ให้ดึงดูด การจัดโครงสร้างงานวิทยาศาสตร์ให้เข้าใจง่าย ตลอดจนการสื่อสารต่อคณะกรรมการและผู้ฟังอย่างมั่นใจ ผู้เรียนจะได้ลงมือฝึกสร้างสไลด์โครงงานจริง พร้อมรับคำแนะนำแบบรายกลุ่ม เพื่อเพิ่มคุณภาพการนำเสนอในอนาคต



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + การลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้

1. Ice Breaking – “โครงงานที่ดีต้องสื่อสารได้”
 - วิเคราะห์ตัวอย่างการนำเสนอที่ดี-ไม่ดี
 - เข้าใจว่าทำไม “การนำเสนอ” ส่งผลต่อคะแนนและความน่าสนใจของงานวิทยาศาสตร์
2. ภาคทฤษฎี – เทคนิคการนำเสนอแบบมืออาชีพ
 - องค์ประกอบของการนำเสนอโครงงานที่ดี (Problem–Method–Result–Conclusion)
 - หลักการสร้าง Storytelling ให้โครงงานน่าสนใจ
 - เคล็ดลับพูดต่อหน้าคณะกรรมการ: น้ำเสียง ท่าทาง การใช้เวลา
3. Workshop – ลงมือทำสไลด์โครงงานของตัวเอง
 - นักเรียนสร้างสไลด์ 5–7 หน้า / ผู้สอนให้คำแนะนำแบบ “จุดต่อจุด”
 - ฝึกนำเสนอรอบสั้น (Short Pitch)
4. กิจกรรมสรุป
 - นำเสนองานแบบกลุ่ม/ วิเคราะห์-ให้ข้อเสนอแนะ / ประเมินทักษะก่อน-หลังเรียนรู้



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ปฏิบัติ + นำเสนอ)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

คอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตสำหรับทำสไลด์ ข้อมูลโครงงาน (ถ้ามี) และกระดาษจดไอเดียสำหรับวางโครงร่างโครงงาน



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถพัฒนาโครงงานให้มีความพร้อมมากขึ้นสำหรับการประกวดและการประเมิน



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม



ส่วนประกอบของ Presentation



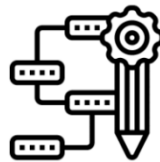
Human

ผู้พูดและผู้ฟัง



Story

เรื่องที่จะนำเสนอ



Design

ออกแบบวิธีการและ
เครื่องมือในการนำเสนอ



Perform

นำเสนอ





PHYS04: การตรวจลักษณะทางพื้นผิว และธาตุองค์ประกอบในวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานและการเตรียมตัวอย่างวัสดุ (พืช สัตว์ เซรามิก วัสดุนาโน ฯ) เพื่อพิสูจน์ลักษณะทางพื้นผิว และธาตุองค์ประกอบของวัสดุตัวอย่างได้ด้วยตนเอง



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้จะได้ทำการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการใช้วัสดุใกล้ตัวเช่น พืช สัตว์ หรือ วัสดุนาโน หรือตัวอย่างที่ต้องการทราบลักษณะทางพื้นผิว เพื่อเข้าใจกลไกการทำงานหรือสมบัติทางกายภาพ (สมบัติทางกล สมบัติทางแสง ฯ) ของวัสดุที่ต้องการทำการศึกษา

เนื้อหาประกอบด้วย:

1. หลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM
2. การเตรียมตัวอย่างก่อนทำการวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน (การติด Stub การเคลือบผิวด้วยทองคำ)
3. การวิเคราะห์ลักษณะทางพื้นผิวที่เตรียม และธาตุองค์ประกอบ (จากวัสดุตัวอย่าง)



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี 1 ชม. + ปฏิบัติ 2 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น วัสดุนาโน ท่อนาโนคาร์บอน ดินตึกแก ผลึกโฟโตนิกส์จากปีกผีเสื้อ ฯลฯ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

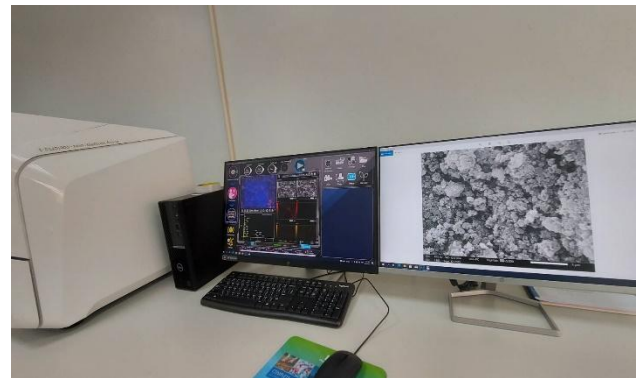
ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมวัสดุตัวอย่างในโครงงานวิจัย เพื่อประกอบการอธิบายกลไกการทำงานของวัสดุที่ใช้ในงานวิจัย



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.สมอ บุญพันธ์ (เบอร์โทร 0841730162)

ตัวอย่างกิจกรรม





PHYS05: ปั่นสไลด์แบบมืออาชีพด้วย AI: สวย เป๊ะ ปัง เสร็จไวในคลิกเดียว



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้รู้จัก และนำเอา AI ที่มีความสามารถในการช่วยสร้างสไลด์จากเนื้อหาที่เตรียมไว้ได้อย่างอัตโนมัติ



หัวข้อการเรียนรู้

1. วิธีการจัดเตรียมเนื้อหาเพื่อนำมาสร้างสไลด์ด้วย AI
2. วิธีการสร้างสไลด์อัตโนมัติโดยใช้ AI
3. รู้จัก AI ที่ช่วยในการจัดเตรียมเนื้อหา และช่วยสร้างสไลด์อัตโนมัติ



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุที่ใช้ในการศึกษา โน้ตบุ๊ก

(มีการจัดเตรียมให้ หรือนำโน้ตบุ๊กส่วนตัวมาเองได้ตามความสะดวก)



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

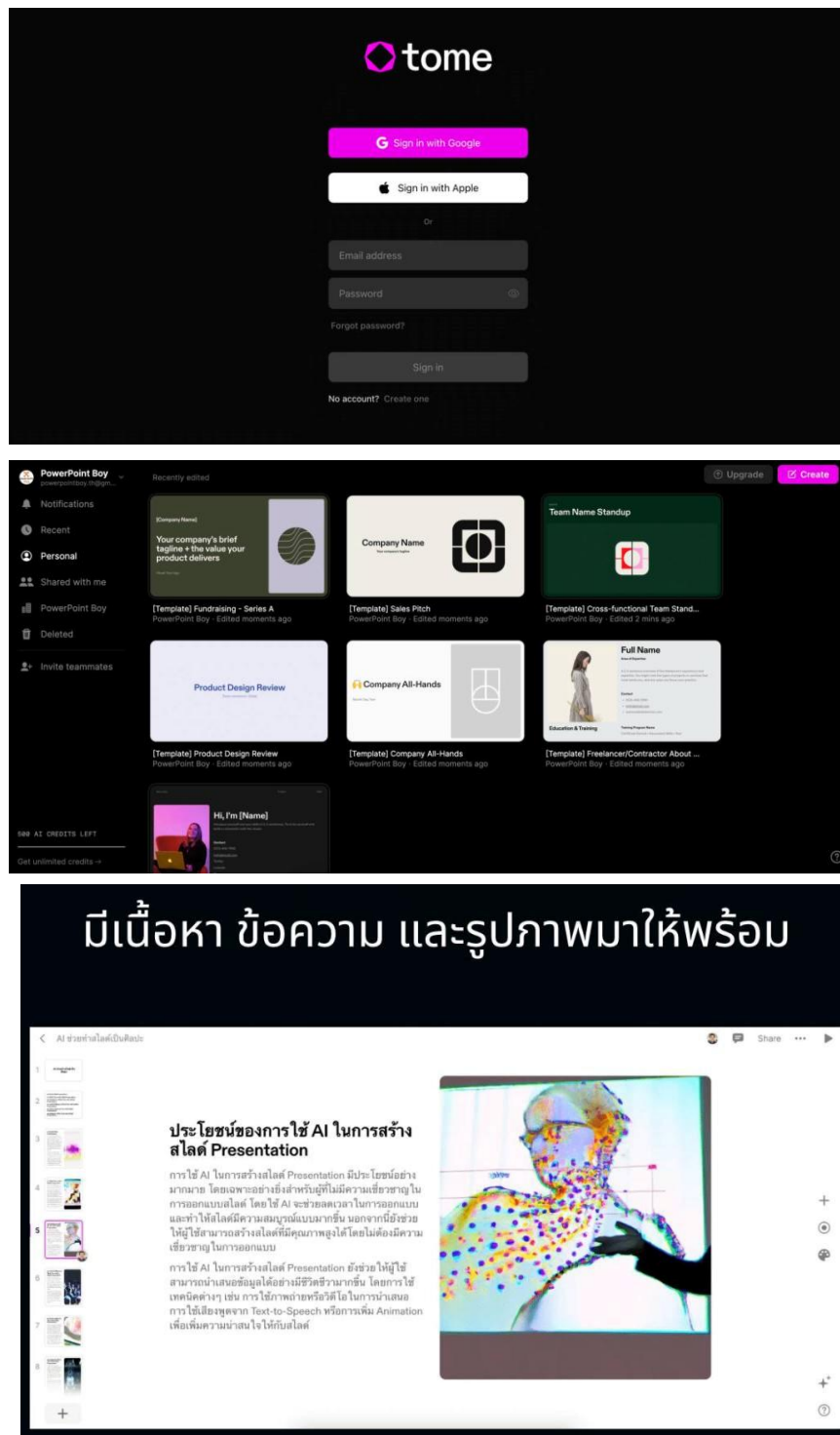
ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจในการใช้ AI ที่ช่วยในการจัดเตรียมเนื้อหา และสร้างสไลด์ได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ดร.กาญจนา บุญทาศรี (เบอร์โทร 0967979969)

ตัวอย่างกิจกรรม





CHEM01: การสังเคราะห์ห่อนุภาคนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้เครื่องสำอาง



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกลไกการสื่อสารระหว่างผิวหนังและระบบประสาทในบริบทของ Neurocosmetic
2. เพื่อสังเคราะห์ห่อนุภาคนาโน/นาโนอิมัลชันจาก essential oils ที่มีผลต่อการผ่อนคลายและกระตุ้นสมอง
3. เพื่อพัฒนาแนวทางการใช้เทคโนโลยีนาโนร่วมกับศาสตร์ด้าน Wellness และการดูแลผิวอย่างยั่งยืน



หัวข้อการเรียนรู้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ Neurocosmetic และหลักการของ Neuroscience ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารระหว่างผิวและสมอง
2. เทคนิคการสังเคราะห์ห่อนุภาคนาโนในระบบ Water-Based สำหรับสารออกฤทธิ์จำพวก Essential Oils
3. การออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางใช้ Neuro-SpaCeuticals ในอุตสาหกรรม Wellness



ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

- เครื่องกวนแบบ high shear หรือ ultrasonic homogenizer
- เครื่องชั่งดิจิทัล, แก้วรูปกรวย, ปีกเกอร์, แท่งคนสาร
- น้ำกลั่น, ethanol, polysorbate 80, glycerin
- น้ำมันหอมระเหยธรรมชาติ เช่น lavender, turmeric, orange peel oil



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

- ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์ห่อนุภาคนาโนในระบบน้ำที่มีการกักเก็บ essential oils ได้
- ผู้เรียนเข้าใจแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อส่งเสริมสุขภาพระบบประสาท
- ผู้เรียนสามารถอธิบายและเสนอแนวทางการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ Neurocosmetic เชิงนวัตกรรมได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.จิรพัฒน์พงษ์ เสนาบุตร (เบอร์โทร 0867284185)

ตัวอย่างกิจกรรม





CHEM02: การสังเคราะห์คาร์บอนนาโนจากแกรไฟต์ด้วยเคมีไฟฟ้า (หรืออนุภาคนาโนตามความเหมาะสม)



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เข้าใจหลักการในการสังเคราะห์อนุภาคนาโนด้วยการใช้เคมีไฟฟ้า กรณีตัวอย่าง อนุภาคคาร์บอนนาโนจากแกรไฟต์



หัวข้อการเรียนรู้

1. หลักการทางเคมีไฟฟ้า
2. ลักษณะและสมบัติของอนุภาคนาโน
3. การสังเคราะห์อนุภาคนาโนด้วยการใช้เคมีไฟฟ้า



ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

1. แกรไฟต์
2. แหล่งจ่ายขนาด ไม่เกิน 20 โวลต์
3. ปีกเกอร์
4. สารละลายโซเดียมคลอไรด์
5. สารละลายโซเดียมซัลเฟต



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเคมีไฟฟ้าและอนุภาคนาโน



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ดร.ปภาวดี เนตรสุวรรณ (เบอร์โทร: 0815305099)

ตัวอย่างกิจกรรม



CHEM03: การวัดคุณภาพน้ำในบ่อปลา

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาด้วยตนเอง ผ่านการทดลองด้วยอุปกรณ์ ฝึกการสังเกต วิเคราะห์ และเชื่อมโยงความรู้ทางวิทยาศาสตร์กับปัญหาใกล้ตัว เช่น บ่อปลา ในชุมชน น้ำขุ่น ปลาตาย หรือคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำรอบโรงเรียน

หัวข้อการเรียนรู้

1. คุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลา
2. วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยตนเอง
 - ความสำคัญของน้ำต่อระบบนิเวศน้ำจืดและการเลี้ยงปลา
 - ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำที่ส่งผลต่อสุขภาพปลา เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) แอมโมเนีย และไนไตรท์
 - วิธีสังเกตบ่อปลาที่มีความเสี่ยง “น้ำเสีย”
 - หลักการวิเคราะห์ข้อมูลจากค่าที่วัดได้ และการประเมินคุณภาพน้ำแบบนักวิทยาศาสตร์ภาคสนาม

ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง

วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

1. เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง
2. เครื่องวัดค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายในน้ำ
3. ชุดทดสอบอย่างง่ายสำหรับหาค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าแอมโมเนีย ค่าไนไตรท์

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

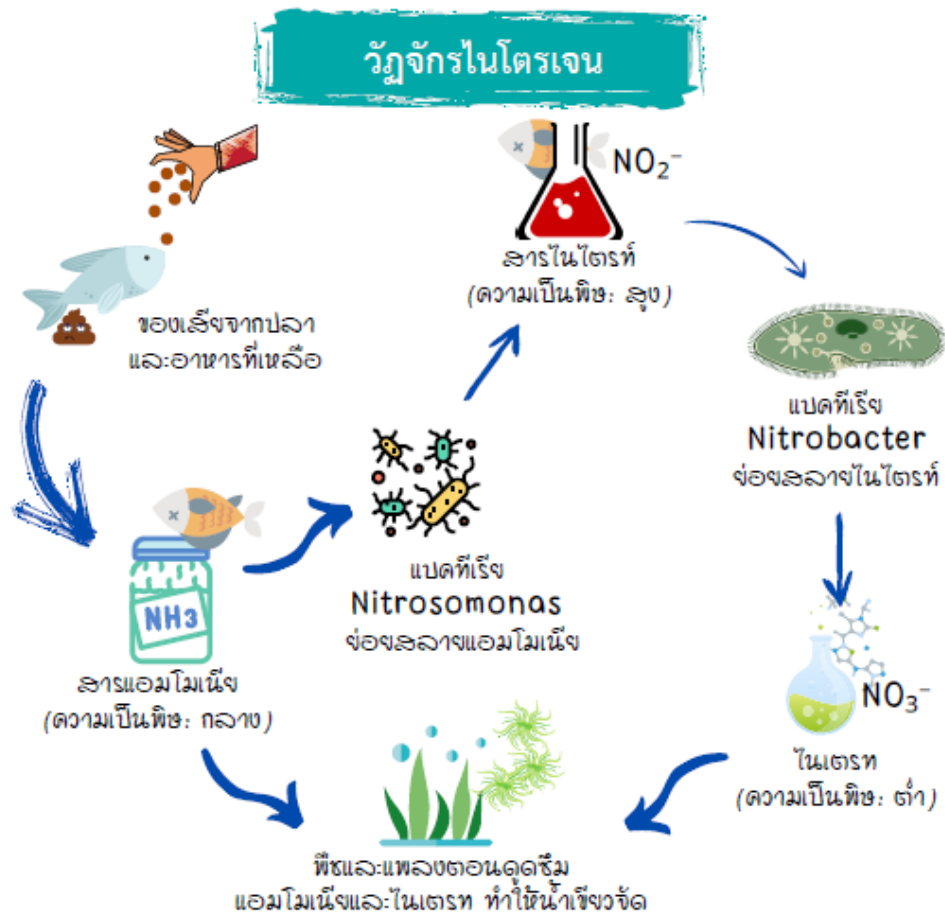
1. เข้าใจเรื่องคุณภาพน้ำแบบไม่ท่องจำ
2. มีทักษะการทดลอง การสังเกต การอ่านค่าสี และการตีความข้อมูลเพื่อประเมินคุณภาพน้ำในบ่อปลา
3. นำความรู้ไปต่อยอดเป็นโครงงานทางด้านสิ่งแวดล้อมได้

สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.กรรณา ใจนนิตย์ (เบอร์โทร: 0843746688)

ตัวอย่างกิจกรรม

- แอมโมเนีย (เป็นพิษต่อปลา) ≥ 1 ppm
- ไนไตรท์ (เป็นพิษต่อปลา) ≥ 0.5 ppm





CHEM04: การตรวจหาสารเคมีตกค้าง (pesticide) ด้วยเทคนิค Chromatography และ image processing



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับการวิเคราะห์หาสารเคมีตกค้างด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟีแบบผิวบาง (Thin Layer Chromatography) และ การอ่านผลด้วยเทคนิค image processing



หัวข้อการเรียนรู้

1. ประเภทของสารเคมีตกค้าง
2. เทคนิคในการวิเคราะห์หาสารเคมีตกค้าง
3. เทคนิคโครมาโทกราฟี
4. เทคนิค image processing



ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

1. สารสกัด
2. สารตัวทำละลายเคลื่อนที่ (Mobile phase)
3. แผ่น Thin-layer chromatography (TLC plate)
4. ดูดความชื้น
5. เครื่องกลั่นระเหยสาร (Rotary evaporator)
6. เครื่อง UV cabinet (254 nm) และอ่านผลด้วยเทคนิค image processing



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนเข้าใจหลักการ/เทคนิคการตรวจวิเคราะห์หาสารเคมีตกค้างในพืชผัก



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.สุบิน ใจหา (เบอร์โทร: 0866593977)

ตัวอย่างกิจกรรม



CHEM05: การวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระ (DPPH และ anthocyanin) ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรสโคปี (UV-Visible spectroscopy)



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรสโคปีในการหาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ



หัวข้อการเรียนรู้

1. หลักการทำงานของเครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรสโคปี
2. อนุมูลอิสระและสารต้านอนุมูลอิสระ
3. การใช้เครื่องยูวี-วิสิเบิลในการหาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ



ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

1. เครื่องยูวี-วิสิเบิล (UV-Visible spectrophotometer)
2. เครื่องเหวี่ยงสาร
3. สาร DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)
4. เมทานอล
5. เอทานอล
6. สาร Potassium chloride, KCl
7. สาร Sodium acetate, CH_3COONa
8. สาร Hydrochloric acid, HCl
9. pH meter



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

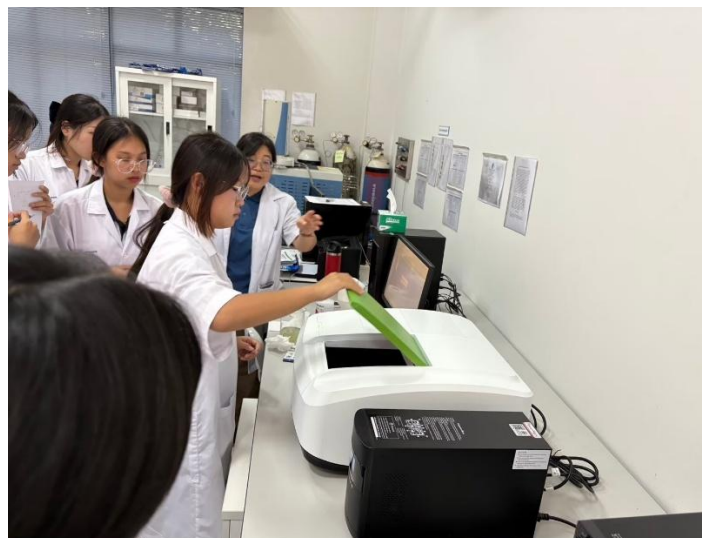
ผู้เรียนเข้าใจและประยุกต์ใช้หลักการของ UV-Visible spectroscopy ในการหาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.สุบิน ใจหา (เบอร์โทร: 0866593977)

ตัวอย่างกิจกรรม



MATH01: เก่งคณิตศาสตร์ด้วยบอร์ดเกมส์

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องจำนวนเต็ม จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ เลขยกกำลัง
2. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการวางแผน สังเกตตัวเลขและฝึกการคำนวณได้อย่างคล่องแคล่ว
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและมีทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น

หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่นบอร์ดเกมส์ เนื้อหาประกอบด้วย:

1. จำนวนเต็ม
2. จำนวนเฉพาะ
3. จำนวนประกอบ
4. เลขยกกำลัง
5. พหุคูณ

ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (บรรยาย 1.5 ชม. + ปฏิบัติ 1.5 ชม.)

วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องจำนวนเต็ม จำนวนเฉพาะ จำนวนประกอบ และเลขยกกำลัง สามารถทบทวนเนื้อหาผ่านบอร์ดเกมส์ที่สนุกสนาน เพื่อเพิ่มทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้

สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ดร.พรพิมล กุณมา (เบอร์โทร 0848108582)

ตัวอย่างกิจกรรม





MATH02: The secret of Logic



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องตรรกศาสตร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้มาประยุกต์ใช้กับการเล่นเกมสตรรกศาสตร์ได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความมั่นใจและมีทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์เพิ่มขึ้น



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่าย เข้าใจจริง และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการเล่นเกมสตรรกศาสตร์ เนื้อหาประกอบด้วย:

1. ประพจน์และตัวเชื่อม
2. การหาค่าความจริงของประพจน์
3. การสมมูลกันและนิเสธ
4. สัจนิรันดร์และการให้เหตุผล
5. กิจกรรมเกมสตรรกศาสตร์



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (บรรยาย 1.5 ชม. + ปฏิบัติ 1.5 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

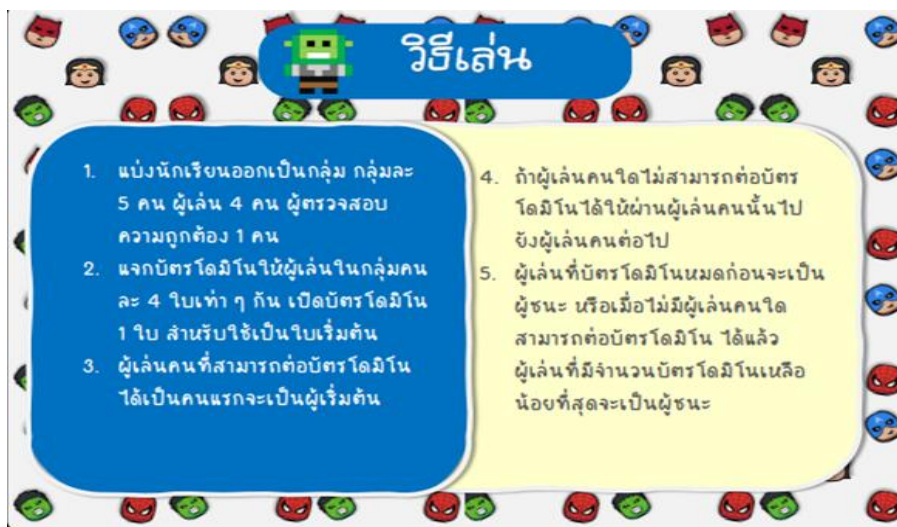
ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องตรรกศาสตร์ สามารถนำมาประยุกต์ใช้ผ่านเกมที่สนุกสนาน เพื่อเพิ่มทักษะการคิดคำนวณทางคณิตศาสตร์ได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.มนต์จิรา สุวรรณประภา (เบอร์โทร 0980159584)

ตัวอย่างกิจกรรม



<https://www.facebook.com/kruoow>



MATH03: นักเดินทางแห่งตรีโกณ



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจคณิตศาสตร์เบื้องต้น เช่น จำนวนอตรรกยะ จำนวนตรรกยะ
2. ผู้เรียนสามารถนำความรู้เกี่ยวกับทฤษฎีพีทาโกรัสมาใช้
3. ผู้เรียนรู้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการใช้ตรีโกณมิติ
4. ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาเกี่ยวกับตรีโกณมิติและประยุกต์ใช้งานจริง



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่ายควบคู่กับการใช้มือช่วย โดยเน้นให้ผู้เรียนหาค่าตรีโกณมิติของมุมพื้นฐานที่จำเป็น ฝึกหาค่าตรีโกณมิติด้วยมือช่วย เพื่อแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานจริง โดยเนื้อหาประกอบด้วย

1. จำนวนอตรรกยะ
2. จำนวนตรรกยะ
3. ทฤษฎีพีทาโกรัส
4. ตรีโกณมิติ



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) เช่น กระดาษ วงเวียน สี



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนเข้าใจการหาค่าตรีโกณมิติและประยุกต์ใช้กับงานจริงได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

รศ.ดร.ธัญรัตน์ จิตรพีระ (เบอร์โทร 0990600040)

ตัวอย่างกิจกรรม





MATH04: คณิตศาสตร์แค่คลิกเดียว



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. ผู้เรียนเข้าใจหลักการทำงานของโปรแกรมทางคณิตศาสตร์
2. ผู้เรียนรู้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นต่อการใช้โปรแกรม
3. ผู้เรียนสามารถเขียนคำสั่งและประมวลผลลัพธ์ได้
4. ผู้เรียนสามารถแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานจริงโดยใช้โปรแกรมได้



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่ายของหลักการทำงานของโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้ผู้เรียนฝึกเขียนคำสั่งเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็นฝึกเขียนคำสั่งและประมวลผลลัพธ์ที่สำคัญต่อการใช้งานจริง และฝึกใช้โปรแกรมในการแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้งานจริง โดยเนื้อหาประกอบด้วย

1. การวาดกราฟ 2 มิติในพิกัดฉากและพิกัดเชิงขั้ว
2. การวาดกราฟ 3 มิติในพิกัดฉาก
3. การวาดกราฟสมการอิงตัวแปรเสริมใน 2 มิติและ 3 มิติ
4. การแก้ระบบสมการ
5. การวาดกราฟซ้อนทับกัน
6. ตัวอย่างการประยุกต์ใช้กับการเขียนหนังสือหรืองานวิจัย



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมไว้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) เช่น โน้ตบุ๊ก



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

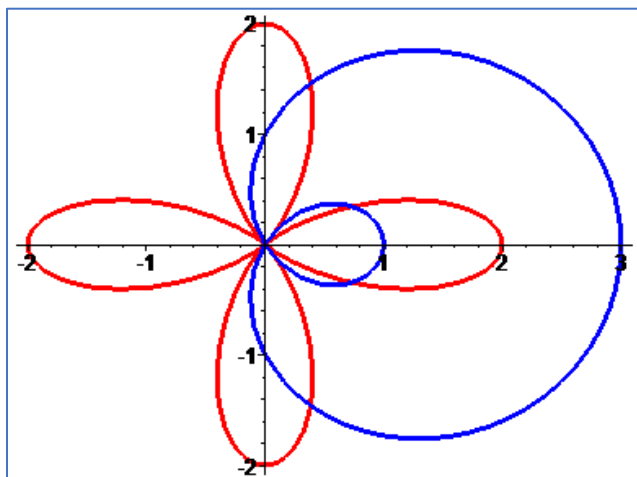
ผู้เรียนเข้าใจการทำงานของโปรแกรมคณิตศาสตร์ เขียนคำสั่งและประมวลผลลัพธ์ และแก้ปัญหาและประยุกต์ใช้กับงานจริงได้



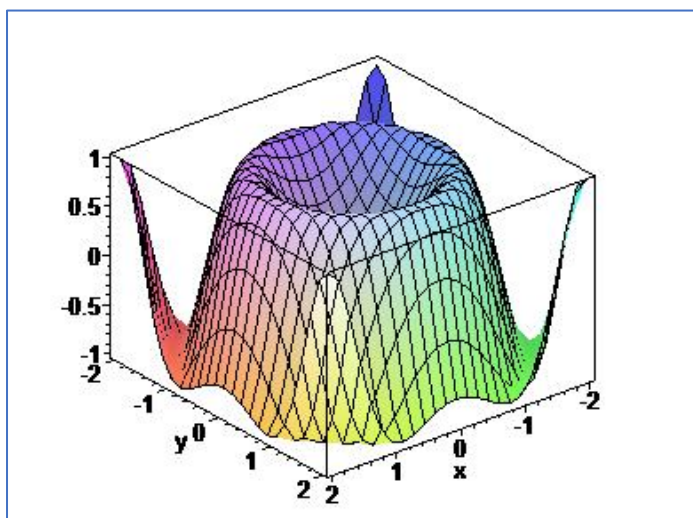
สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

รศ.ดร.ไกรสัชชา อินพูลใจ (เบอร์โทร 0825563663)

ตัวอย่างกิจกรรม



กราฟพิกัดเชิงขั้ว



กราฟพื้นผิวสามมิติ

$$c_4(24) + c_5(120 + 120x) = \sin x + e^x(\sin x - x \cos x + x^2) + \int_0^x t e^t (c_2(2) + c_3(6 + 6t) + c_4(12 + 24t + 12t^2) + c_5(20 + 60t + 60t^2 + 20t^3)) dt.$$

Simplifying and integrating, we obtain the new equation. Selecting $x_1 = 0$, $x_2 = 0.5$ to substitute in the new equation using 4 initial conditions, we get the system

$$\begin{aligned} c_0 + c_1 + c_2 + c_3 + c_4 + c_5 &= 0, \\ c_1 + 2c_2 + 3c_3 + 4c_4 + 5c_5 &= 1, \\ 2c_2 + 6c_3 + 12c_4 + 20c_5 &= -2, \\ 6c_3 + 24c_4 + 60c_5 &= -1, \\ -24c_4 - 120c_5 &= 0, \\ 4.121803c_2 + 16.487212c_3 - 195.690615c_4 - 1700.046272c_5 &= -9.586004, \end{aligned}$$

whose solution is

$$c_0 = -1.841322, c_1 = 2.539947, c_2 = -0.579894, c_3 = -0.086716, c_4 = -0.039947, c_5 = 0.007989.$$



MATH05: ยกระดับโครงงานด้วยสถิติ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนการดำเนินการโครงงาน การเก็บรวบรวมข้อมูล มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานสามารถเลือกใช้สถิติได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม สามารถนำไปใช้กับโครงงานได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

หัวข้อการเรียนรู้

1. การวางแผนการดำเนินการโครงงาน
2. การเก็บรวบรวมข้อมูลและประเภทของข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา
4. การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงอนุมาน
5. การใช้โปรแกรมทางสถิติเพื่อการวิเคราะห์ข้อมูล เช่น การทดสอบสมมติฐาน Independent t-test, Paired sample t-test, การวิเคราะห์ความแปรปรวน Analysis of Variance : ANOVA, การวิเคราะห์สถิติไคสแควร์ Chi-square statistics, การวิเคราะห์การถดถอย Regression Analysis เป็นต้น

ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎีและปฏิบัติ 3 ชม.)

วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนเข้าใจหลักการทางสถิติและสามารถเลือกสถิติไปใช้ในโครงงานอย่างถูกต้องและเหมาะสม

สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.กนกทิพย์ อโนราช (เบอร์โทร 0858635554)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech01: สร้างหัวเติมอากาศใต้น้ำแบบ DIY เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพฟาร์มยุคใหม่



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานและการออกแบบหัวเติมอากาศใต้น้ำ พร้อมสามารถอธิบายและประกอบอุปกรณ์ด้วยวัสดุพื้นฐานได้ด้วยตนเอง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเกษตร



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่าย และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการใช้วัสดุใกล้ตัวเช่น ท่อพีวีซี เพื่อสร้างหัวเติมอากาศใต้น้ำที่สามารถนำไปใช้ในงานเกษตรโดยเฉพาะการเติมอากาศในบ่อปลา เนื้อหาประกอบด้วย:

1. ความสำคัญของออกซิเจนในระบบเกษตร: พืช สัตว์น้ำ และจุลินทรีย์
2. แนวคิดและหลักการในการออกแบบหัวเติมอากาศใต้น้ำ
3. เทคนิคการประกอบอุปกรณ์อย่างง่ายจากวัสดุพื้นฐาน
4. การประยุกต์ใช้ในงานเกษตร เช่น บ่อเลี้ยงปลา แปลงปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ หรือระบบน้ำหมุนเวียน



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี 1 ชม. + ปฏิบัติ 2 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ท่อพีวีซี ข้อต่อ หัวฟัน ฯลฯ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

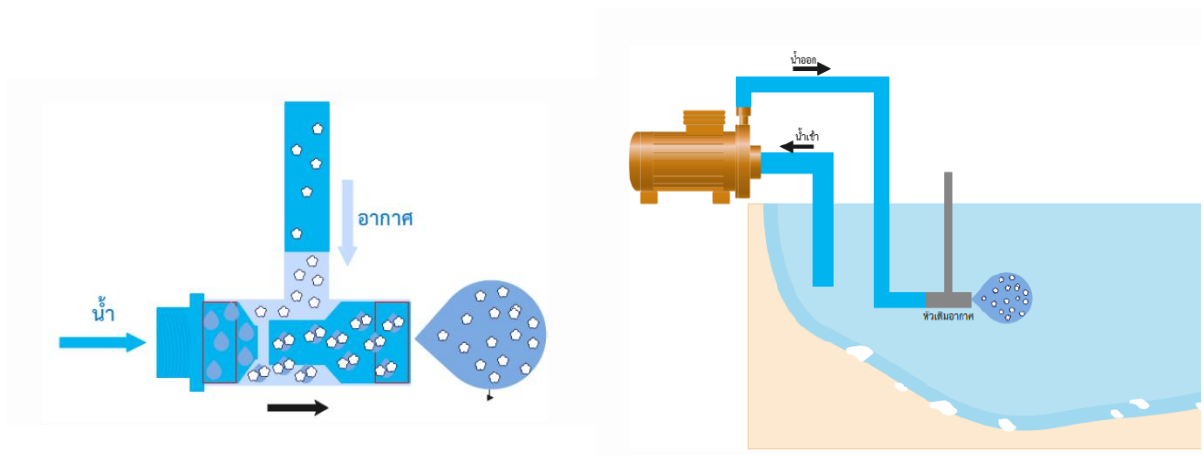
ผู้เรียนสามารถสร้างหัวเติมอากาศใต้น้ำที่ใช้งานได้จริง พร้อมเข้าใจวิธีการนำไปต่อยอดในแปลงเกษตรหรือบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ



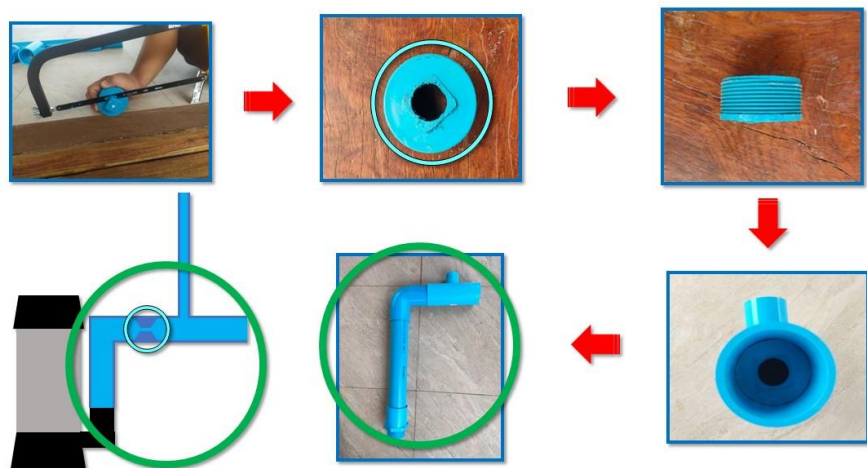
สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม



ขั้นตอนการสร้างหัววนจูลี่





AgriTech02: ระบบควบคุมอัตโนมัติและ IoT สำหรับเกษตรกรอัจฉริยะ



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะสามารถเข้าใจแนวคิดพื้นฐานของระบบควบคุมอัตโนมัติ (Automation) สำหรับการผลิตทางการเกษตร สามารถออกแบบและประกอบระบบควบคุมอย่างง่าย และสามารถประยุกต์ใช้ระบบอัตโนมัติในการจัดการโรงเรือน บ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ และแปลงปลูกพืชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม



หัวข้อการเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการของระบบควบคุมอัตโนมัติสำหรับการเกษตร สามารถใช้เซนเซอร์พื้นฐานเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ และประกอบระบบควบคุมอย่างง่ายได้ด้วยตนเอง รวมถึงนำไปประยุกต์ใช้กับโรงเรือน แปลงปลูก และบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรได้นี้อาประกอบด้วย:

1. ความสำคัญของระบบอัตโนมัติในภาคการเกษตร
2. เซนเซอร์ที่ใช้ทั่วไปในเกษตรอัจฉริยะ
3. หลักการทำงานของระบบควบคุม (Control System)
4. การเขียนโปรแกรมควบคุมไมโครคอนโทรลเลอร์ และประกอบชุดควบคุมอัตโนมัติจากวัสดุพื้นฐาน
5. การประยุกต์ใช้ในงานเกษตร เช่น บ่อเลี้ยงปลา แปลงปลูกผักไฮโดรโปนิกส์ หรือระบบน้ำหมุนเวียน



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี 1 ชม. + ปฏิบัติ 2 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)

ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น บอร์ดควบคุม เซนเซอร์วัดสภาพแวดล้อม รีเลย์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประกอบสายไฟ ท่อ และชุดต้นแบบ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

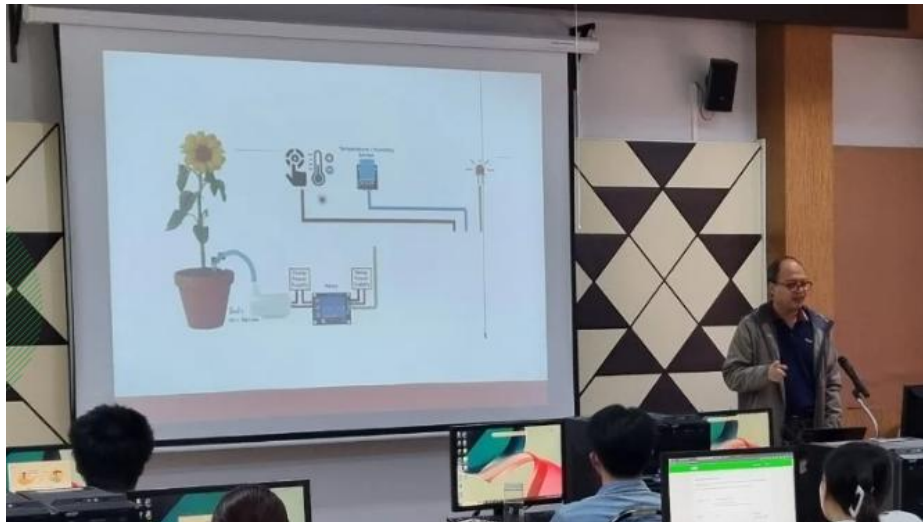
ผู้เรียนสามารถใช้เซนเซอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์สร้างระบบควบคุมอัตโนมัติพื้นฐาน และประยุกต์ใช้ในโรงเรือนหรือฟาร์มเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech03: การปลูกผักไฮโดรโปนิคส์สำหรับมือใหม่



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้เข้าใจหลักการพื้นฐานของการปลูกพืชในสารละลาย ทั้งเรื่องความสำคัญของไฮโดรโปนิคส์ ประเภทของระบบปลูกที่ใช้กันโดยทั่วไป และปัจจัยที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น น้ำ สารละลายธาตุอาหาร แสง และการดูแลต้นกล้าอย่างเหมาะสม ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะเชิงปฏิบัติผ่านกิจกรรมการเพาะเมล็ด การเตรียมวัสดุปลูก และการประกอบกล่องปลูกไฮโดรโปนิคส์แบบง่ายเพื่อนำกลับไปดูแลที่บ้าน พร้อมทั้งเสริมทักษะการสังเกต การคิดวิเคราะห์ และความรับผิดชอบต่อการดูแลพืชของตนเอง



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้:

1. Ice Breaking – กิจกรรมละลายพฤติกรรม และทำความเข้าใจว่า “ทำไมต้องไฮโดรโปนิคส์?”
2. ภาคทฤษฎี – รู้จักหลักการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์ พร้อมทดลองวัดค่า pH/EC แบบง่าย
3. หลักการเพาะเมล็ดและการปลูกผักไฮโดรโปนิคส์อย่างถูกวิธี
4. หลักการป้องกันโรค แมลง และปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อพืชในระบบไฮโดรโปนิคส์
5. เวิร์กช็อป – เพาะเมล็ดในฟองน้ำ ประกอบกล่องปลูกผัก และผสมสารละลายธาตุอาหาร
6. กิจกรรมตอบคำถามและสรุปการเรียนรู้



ระยะเวลา รวม 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)



วัสดุ / อุปกรณ์

ชุดปลูกไฮโดรโปนิคส์แบบง่ายจำนวน 6 ชุด (รวมปุ๋ยน้ำ AB เมล็ดผัก และคู่มือดูแลหลังการอบรม)



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนจะได้:

- อธิบายหลักการพื้นฐานของไฮโดรโปนิคส์ได้
- จำแนกประเภทของระบบไฮโดรโปนิคส์แบบง่ายได้
- เพาะเมล็ดและเตรียมวัสดุปลูกได้อย่างถูกต้อง
- สังเกตและวิเคราะห์ปัญหาพืชเบื้องต้นได้
- ประกอบกล่องปลูกไฮโดรโปนิคส์แบบง่ายได้ด้วยตนเองและนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในอนาคต



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech04: การออกแบบและติดตั้งระบบไฮโดรโปนิคส์อัตโนมัติในโรงเรียน



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้เข้าใจหลักการพื้นฐานในการติดตั้งและออกแบบระบบไฮโดรโปนิคส์แบบอัตโนมัติ เข้าใจบทบาทของการไหลของน้ำ ป้อนน้ำ สารละลายธาตุอาหาร และสภาพแวดล้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช ผู้เรียนจะได้พัฒนาทักษะการสังเกต การคิดวิเคราะห์ และการทำงานเป็นทีม พร้อมทั้งสามารถดูแลพืชในสารละลายหลังจบกิจกรรมได้ด้วยตนเอง

หมายเหตุ หากโรงเรียนมีรางปลูกผักแบบระบบน้ำหมุนเวียน ทางทีมงานสามารถจัดกิจกรรมสาธิตและสอนภายในโรงเรียนได้ตามความประสงค์



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้:

1. Ice Breaking – กิจกรรมละลายพฤติกรรม และทำความเข้าใจว่า “ทำไมต้องปลูกผักแบบน้ำวน?”
2. ภาศทฤษฎีเบื้องต้น – ระบบไฮโดรโปนิคส์น้ำวนคืออะไร? ป้อนน้ำทำงานอย่างไร? น้ำไหลส่งผลต่อรากพืชอย่างไร?
3. ทดลองวัดค่า pH/EC แบบง่าย – ให้ผู้เรียนเข้าใจว่าคุณภาพน้ำสำคัญอย่างไร
4. หลักการเพาะเมล็ดและเตรียมต้นกล้า – วิธีเพาะในฟองน้ำและการดูแลต้นกล้า
5. เวิร์กช็อปประกอบ "Mini Recirculating System" แบบกลุ่ม
6. กิจกรรมตอบคำถามและสรุปการเรียนรู้



ระยะเวลา รวม 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)



วัสดุ / อุปกรณ์

วัสดุเพาะเมล็ดแบบง่ายจำนวน 6 ชุด (รวมปุ๋ยน้ำ AB เมล็ดผัก และคู่มือดูแลหลังการอบรม)

หมายเหตุ ไม่รวมชุดปลูกไฮโดรโปนิคส์แบบระบบน้ำวน



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนจะได้:

- อธิบายหลักการพื้นฐานของไฮโดรโปนิคส์แบบน้ำวนได้
- เข้าใจองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ ป้อนน้ำ อัตราการไหล ถึงผัก และสารละลายธาตุอาหาร
- เพาะเมล็ดและเตรียมวัสดุปลูกได้อย่างถูกต้อง
- สังเกตและวิเคราะห์ปัญหาพืชเบื้องต้นได้และนำความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในอนาคต



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (เบอร์โทร: 091-8499661)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech05: การผลิตถ่านไบโอชาร์สำหรับการเกษตร



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการผลิตถ่านไบโอชาร์
2. เพื่อให้ผู้เรียนฝึกการปฏิบัติการวิเคราะห์ถ่านไบโอชาร์และความพรุนด้วยเครื่อง Scanning Electron Microscope (SEM)



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายเนื้อหาที่เข้าใจง่าย และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมการทฤษฎีและการปฏิบัติ เนื้อหาประกอบด้วย:

1. หลักการการเผาไหม้ด้วยกระบวนการ Pyrolysis (ไพโรไลซิส)
2. หลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM
3. การวิเคราะห์องค์ประกอบของแร่ธาตุและความพรุนของถ่านไบโอชาร์



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (บรรยาย 1 ชม. + ปฏิบัติ 2 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุอุปกรณ์ทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

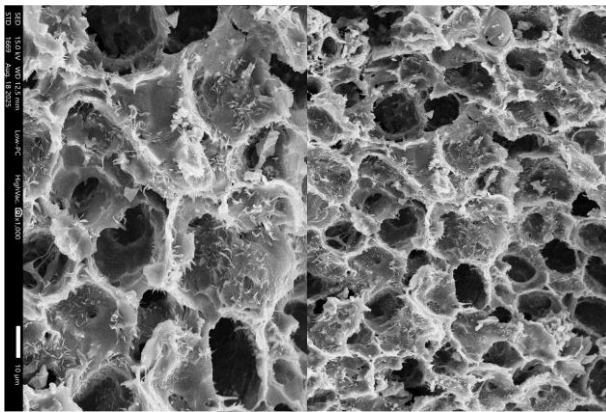
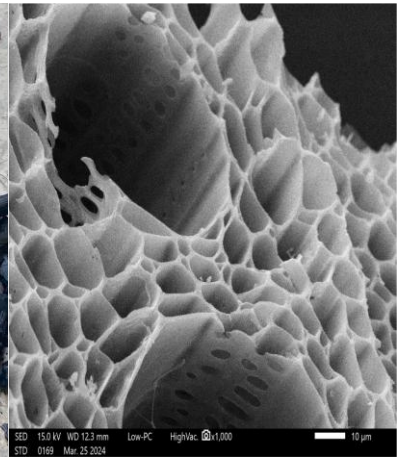
ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจเรื่องการผลิตถ่านไบโอชาร์ ด้วยกระบวนการ Pyrolysis (ไพโรไลซิส) สำหรับใช้งานด้านการเกษตร และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์และประยุกต์งานทางด้านการเกษตรเพื่อเพิ่มทักษะการคิดการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และสามารถและสามารถนำไปประยุกต์ได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

อาจารย์สุริยงค์ ประชาเขียว (เบอร์โทร 0628898878)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech06: ฟิสิกส์ในงานเกษตรสมัยใหม่: จากหลักการสู่การใช้งานจริงในฟาร์ม



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะได้ตระหนักถึงความสำคัญของฟิสิกส์ในเทคโนโลยีการเกษตรสมัยใหม่ พร้อมทั้งเข้าใจแนวคิดที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้จริง เช่น กลศาสตร์ของไหล งานและพลังงาน ในการแก้ปัญหาแบบ Smart Farming นอกจากนี้ ผู้เรียนยังจะได้พัฒนาทักษะการคิดเชิงวิเคราะห์และการประยุกต์ความรู้ ผ่านกิจกรรมลงมือทำที่สนุก ทำทาย



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานทั้ง การบรรยาย + ลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้:

ส่วนที่ 1: ทฤษฎี (60 นาที) - "ฟิสิกส์รอบตัววงการเกษตร"

เปิดโลก Agrophysics ฟิสิกส์คืออะไร? เกี่ยวกับเกษตรได้อย่างไร?

- กลศาสตร์ของไหลในระบบน้ำ ความดันและการไหล ตามหลักของเบอร์นูลลีและกฎของพาสคัล
- พลังงานแสงและอุณหภูมิกับการเติบโต การแผ่รังสีของแสงและภาวะเรือนกระจก
- Q&A และสรุปทฤษฎี สรุปประเด็นสำคัญ และเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเพื่อเตรียมเข้าสู่ภาคปฏิบัติ

ส่วนที่ 2: ปฏิบัติการ (120 นาที) - "ลงมือทำ สนุกกับฟิสิกส์เกษตร"

- ภารกิจ "นักจัดการน้ำอัจฉริยะ" การทดลองความดันและการไหล: ให้นักเรียนสร้าง "ระบบน้ำหยดจิ๋ว" จากขวดน้ำและหลอดดูด (50 นาที)
- ภารกิจ "ฟาร์มกลไกไร้แรง" การทดลองกลศาสตร์: ให้นักเรียนออกแบบ "ระบบรอก/คานยกของ" จำลองการยกผลผลิตหนัก ๆ ในฟาร์ม (50 นาที)
- สรุปผลและนำเสนอ แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลอง อธิบายหลักการทางฟิสิกส์ที่ใช้ในการแก้ปัญหา และสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ร่วมกัน



ระยะเวลา รวม 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี + ภาคปฏิบัติ)



วัสดุ / อุปกรณ์

- ชุดทดลองหลักการ เบอร์นูลลี (Bernoulli) และ กฎของพาสคัล (Pascal's Law)
- ชุดทดลองระบบรอก และ ชุดจ่ายน้ำ ท่อ PVC ขวดพลาสติก



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนจะเข้าใจความสัมพันธ์ของหลักฟิสิกส์กับการประยุกต์ใช้ในเทคโนโลยีการเกษตร และสามารถนำความรู้เรื่องความดันและการไหลไปแก้ปัญหาหรือพัฒนาระบบน้ำหยด/สปริงเกอร์จิ๋วได้จริง พร้อมทั้งพัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันในการวางแผน ทดลอง และนำเสนอผลลัพธ์อย่างเป็นระบบ



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ดร.ถาวร อินทร์ (เบอร์โทร: 0850362183)

ตัวอย่างกิจกรรม





AgriTech07: ฟิสิกส์เซนเซอร์และการวัดค่าต่าง ๆ สำหรับระบบเกษตรอัจฉริยะ



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ได้กับการเกษตร พร้อมสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้งานได้ด้วยตนเอง



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่าย เข้าใจจริง และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทดลองจริง เนื้อหาประกอบด้วย:

1. ความสำคัญของเซนเซอร์ในการเกษตรสมัยใหม่ ทำไมต้องใช้เทคโนโลยี? ปัญหาและโอกาสของการเกษตรไทยในยุคปัจจุบันการนำเสนอแบบอินเทอร์แอคทีฟ (ถาม-ตอบ, คลิปวิดีโอสั้น) (15 นาที)
2. ฟิสิกส์พื้นฐานในเซนเซอร์: เซนเซอร์คืออะไร? ทำงานอย่างไร?
3. แนวคิดและหลักการทำงานของเซนเซอร์
4. เทคนิคการประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในงานเกษตร
5. การประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในงานเกษตร เช่น การวัดความชื้น อุณหภูมิ และความเข้มของแสง
6. นำเสนอผลงานและสรุป: แต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทดลอง (ค่าที่ได้และการทำงานของ LED) และสรุปการเรียนรู้: ฟิสิกส์ถูกใช้เป็นเครื่องมือควบคุมในฟาร์มได้อย่างไร | การนำเสนอสั้นๆ ของแต่ละกลุ่มและการเปิดโอกาสให้ถามคำถาม (30 นาที)



ระยะเวลา

รวมทั้งสิ้น 3 ชั่วโมง (ภาคทฤษฎี 1 ชม. + ปฏิบัติ 2 ชม.)



วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมให้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ตัวอย่างเซนเซอร์ มัลติมิเตอร์, ตัวต้านทานแบบปรับค่าได้ (Potentiometer), LED, แบตเตอรี่ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถเข้าใจการทำงานของเซนเซอร์ที่ใช้งานในการเกษตร สามารถประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในการทำหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตรได้



สนใจข้อมูลเพิ่มเติม

ดร.ถาวร อินทโร (เบอร์โทร 0850362183)

ตัวอย่างกิจกรรม

