

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

กลุ่มวิชา	รหัส	บทเรียนโมดูล (Module)	จำนวน ชั่วโมงเรียน	จำนวน ผู้เรียน/ห้อง	ห้องเรียน	ค่าใช้จ่าย	อาจารย์ผู้สอน/วิทยากร
						(บาท)	
ฟิสิกส์	PHYS01	DIY หัวเติมอากาศใต้น้ำเพื่อเกษตรกรรมยุคใหม่	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์
	PHYS02	การตรวจลักษณะทางพื้นผิวและธาตุองค์ประกอบในวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ดร.สมอ บุญพันธ์
	PHYS03	การผลิตถ่านไบโอชาร์สำหรับการเกษตร	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	อ.สุริยงค์ ประชาเขียว
	PHYS04	ฟิสิกส์เซนเซอร์สำหรับการเกษตรสมัยใหม่	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ดร.ถาวร อินทโร
	PHYS05	ปั้นสไลด์แบบมีอาชีพด้วย AI: สวย เป๊ะ บัง เสร็จไวในคลิกเดียว	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ดร.กาญจนา บุญทาศรี
เคมี	CHEM01	การสังเคราะห์อนุภาคนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้ในเครื่องสำอาง	6 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	15,000	ผศ.ดร.จิรพัฒน์พงษ์ แสนานบุตร
	CHEM02	การสังเคราะห์คาร์บอนนาโนจากแกรไฟต์ด้วยเคมีไฟฟ้า	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ดร.ปภาวดี เนตรสุวรรณ
	CHEM03	การวัดคุณภาพน้ำในบ่อปลา	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ผศ.ดร.กรรณา ใจนนิตย์
	CHEM04	การตรวจหาสารเคมีตกค้าง (pesticide) ด้วยเทคนิค Chromatography และ image processing	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	7,500	ผศ.ดร.สุบิน ใจทา
	CHEM05	การวิเคราะห์หาสารต้านอนุมูลอิสระ DPPH และ antrocyenin ด้วยเทคนิคยูวี-วิสิเบิล สเปกโทรสโคปี (UV-Visible spectroscopy)	6 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	15,000	ผศ.ดร.สุบิน ใจทา
คณิตศาสตร์	MATH01	เก่งคณิตศาสตร์ด้วยบอร์ดเกมส์	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	5,500	ดร.พรพิมล ภูณมา
	MATH02	The secret of Logic	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	5,500	ผศ.ดร.มนต์ธิดา สุวรรณประภา
	MATH03	นักเดินทางแห่งตรีโกณ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	5,500	รศ.ดร.ธัญญารัตน์ จิตรพิระ
	MATH04	คณิตศาสตร์แค่คลิกเดียว	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	5,500	รศ.ดร.โกสัชชา อินพุดใจ
	MATH05	ยกระดับโครงงานด้วยสถิติ	3 ชั่วโมง	30 คน	บธ2205	6,500	ผศ.กนกทิพย์ อโนราช

** บทเรียนโมดูล สามารถเพิ่มเติมได้ตามความต้องการของสถานศึกษา **

** จำนวนชั่วโมงเรียน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม **

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

ให้ข้อมูล ณ วันที่ 3 กรกฎาคม 2568

PHYS01: DIY หัวเติมอากาศใต้น้ำเพื่อเกษตรกรรมยุคใหม่

ปั่นไอเดีย สู้เครื่องมือจริง เพิ่มพลังให้พืชและสัตว์น้ำด้วยมือคุณเอง

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานและการออกแบบหัวเติมอากาศใต้น้ำ พร้อมสามารถอธิบายและประกอบอุปกรณ์ด้วยวัสดุพื้นฐานได้ด้วยตนเอง

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

วัสดุทั้งหมดเตรียมไว้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง)

ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ท่อพีวีซี ข้อต่อ หัวพ่น ฯลฯ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถสร้างหัวเติมอากาศใต้น้ำที่ใช้งานได้จริง พร้อมเข้าใจวิธีการนำไปต่อยอดในแปลงเกษตรหรือบ่อเลี้ยงสัตว์น้ำ

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.รัตนพร นรรัตน์ (091-8499661)



PHYS02: การตรวจลักษณะทางพื้นผิว และธาตุองค์ประกอบในวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM



วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานและการเตรียมตัวอย่างวัสดุ (พืช สัตว์ เซรามิก วัสดุนาโน ฯ) เพื่อพิสูจน์ลักษณะทางพื้นผิว และธาตุองค์ประกอบของวัสดุตัวอย่างได้ด้วยตนเอง



หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้จะได้ทำการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการใช้วัสดุใกล้ตัวเช่น พืช สัตว์ หรือวัสดุนาโน 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 ท่อนาโน คาร์บอน ตีนตุ๊กแก ผลึกโฟโตนิกส์จากปีกผีเสื้อ ฯลฯ



ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถรู้และเข้าใจหลักการทำงานของกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน SEM รวมทั้งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการเตรียมวัสดุตัวอย่างในโครงการวิจัย เพื่อประกอบการอธิบายกลไกการทำงานของวัสดุที่ใช้ในงานวิจัย

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ดร.สมอ บุญพันธ์ (เบอร์โทร 0841730162)

PHYS03: 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 และการประยุกต์ใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์และประยุกต์งานทางด้านการเกษตร เพื่อเพิ่มทักษะการคิดการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์และสามารถและสามารถนำไปประยุกต์ได้

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

อาจารย์สุริยงค์ ประชาเขียว (เบอร์โทร 0628898878)

PHYS04: ฟิสิกส์เซนเซอร์สำหรับการเกษตรสมัยใหม่

เข้าใจและปฏิบัติได้นำไปสู่การประยุกต์ใช้ได้จริง

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนจะเข้าใจหลักการทำงานของเซนเซอร์ชนิดต่าง ๆ ที่ใช้ได้กับการเกษตร พร้อมสามารถอธิบายและประยุกต์ใช้งานได้ด้วยตนเอง

หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่าย เข้าใจจริง และการลงมือปฏิบัติจริง โดยผู้เรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทดลองจริง

เนื้อหาประกอบด้วย:

1. ความสำคัญของเซนเซอร์ในการเกษตรสมัยใหม่
2. ชนิดของเซนเซอร์
3. แนวคิดและหลักการทำงานของเซนเซอร์
4. เทคนิคการประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในงานเกษตรสมัยใหม่
5. การประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในงานเกษตร เช่น การวัดและการควบคุมความชื้น

ระยะเวลา

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

วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้

วัสดุทั้งหมดเตรียมไว้ในกิจกรรม (ไม่ต้องนำมาเอง) ประกอบด้วยอุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ตัวอย่างเซนเซอร์ และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถเข้าใจการทำงานของเซนเซอร์ที่ใช้งานในการเกษตร สามารถประยุกต์ใช้เซนเซอร์ในการทำหน้าที่ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการทำการเกษตรได้

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ดร.ถาวร อินทโร (เบอร์โทร 0850362183)

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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ดร.กาญจนา บุญทาศรี (เบอร์โทร 0967979969)

CHEM01: การสังเคราะห์อนุภาคนาโนเพื่อการประยุกต์ใช้เครื่องสำอางค์

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจกลไกการสื่อสารระหว่างผิวหนังและระบบประสาทในบริบทของ Neurocosmetic
2. เพื่อสังเคราะห์อนุภาคนาโน/นาโนอิมัลชันจาก essential oils ที่มีผลต่อการผ่อนคลายและกระตุ้นสมอง
3. เพื่อพัฒนาแนวคิดการใช้เทคโนโลยีนาโนร่วมกับศาสตร์ด้าน Wellness และการดูแลผิวอย่างยั่งยืน

หัวข้อการเรียนรู้

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ **Neurocosmetic** และหลักการของ **Neuroscience** ที่เกี่ยวข้องกับการสื่อสารระหว่างผิวและสมอง
2. เทคนิคการสังเคราะห์อนุภาคนาโนในระบบ **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

- ผู้เรียนสามารถสังเคราะห์อนุภาคนาโนในระบบน้ำที่มีการกักเก็บ essential oils ได้
- ผู้เรียนเข้าใจแนวทางการออกแบบผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเพื่อส่งเสริมสุขภาพระบบประสาท
- ผู้เรียนสามารถอธิบายและเสนอแนวคิดการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ Neurocosmetic เชิงนวัตกรรมได้

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.จิรพัฒน์พงษ์ เสนาบุตร (เบอร์โทร 0867284185)

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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ดร.ปภาวดี เนตรสุวรรณ (เบอร์โทร: 0815305099)

CHEM03: การวัดคุณภาพน้ำในบ่อปลา

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้รู้และเข้าใจเกี่ยวกับคุณภาพของน้ำที่เหมาะสมกับการเลี้ยงปลาด้วยตนเอง

หัวข้อการเรียนรู้

1. คุณภาพน้ำที่เหมาะสมในการเลี้ยงปลา
2. วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำด้วยตนเอง

ระยะเวลา

ทฤษฎี 1.5 ชั่วโมง และปฏิบัติ 1.5 ชั่วโมง

วัสดุ / อุปกรณ์ที่ใช้ (ไม่ต้องนำมาเอง)

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

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการวัดคุณภาพน้ำในบ่อปลาและแหล่งน้ำต่างๆ

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.กรรณา ใจนนท์ (เบอร์โทร: 0843746688)

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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.สุบิน ใจหา (เบอร์โทร: 0866593977)

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

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้เข้าใจหลักการการทำงานของเครื่องยูวี-วิสิเบิล สเปกโตรสโคปีในการหาปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ

หัวข้อการเรียนรู้

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

ระยะเวลา

ทฤษฎี 3 ชั่วโมง และปฏิบัติ 3 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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.สุบิน ใจหา (เบอร์โทร: 0866593977)

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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ดร.พรพิมล ภูณมา (เบอร์โทร 0848108582)



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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.ดร.มนต์จิรา สุวรรณประภา (เบอร์โทร 0980159584)

MATH03: นักเดินทางแห่งตรีโกณ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

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

หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่ายควบคู่กับการใช้มือซ้าย โดยเน้นให้ผู้เรียนหาค่าตรีโกณมิติของมุมพื้นฐานที่จำเป็น ฝึกหาค่าตรีโกณมิติด้วยมือซ้าย 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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

รศ.ดร.ธัญญรัตน์ จิตรพิระ (เบอร์โทร 0990600040)

MATH04: คณิตศาสตร์แค่คลิกเดียว

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

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

หัวข้อการเรียนรู้

กิจกรรมนี้ผสมผสานระหว่างการบรรยายที่เข้าใจง่ายของหลักการทำงานของโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ โดยเน้นให้ผู้เรียนฝึกเขียนคำสั่งเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ที่จำเป็น ฝึกเขียนคำสั่งและประมวลผลลัพธ์ที่สำคัญต่อการใช้งานจริง 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

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

รศ.ดร.โกสัชชา อินพูลใจ (เบอร์โทร 0825563663)

MATH05: ยกระดับโครงการงานด้วยสถิติ

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

ผู้เรียนเกิดความตระหนักถึงความสำคัญของการวางแผนการดำเนินการโครงการ การเก็บรวบรวมข้อมูล มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับสถิติทั้งสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานสามารถเลือกใช้สถิติได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม สามารถนำไปใช้กับโครงการได้อย่างมีคุณภาพตามมาตรฐานสากล

หัวข้อการเรียนรู้

1. การวางแผนการดำเนินการโครงการ
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

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง

ผู้เรียนเข้าใจหลักการทางสถิติและสามารถเลือกสถิติไปใช้ในโครงการอย่างถูกต้องและเหมาะสม

สนใจสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติม

ผศ.กนกทิพย์ อโนราช (เบอร์โทร 0858635554)