

	แผนการจัดการเรียนรู้	หน่วยที่2
	รหัสวิชา 3000031302... ชื่อวิชา วิทยาศาสตร์งานอาชีพ ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์	สอนครั้งที่.3
	ชื่อหน่วยการเรียนรู้.การเคลื่อนที่แนวตรง	ทฤษฎี ..1...ชม. ปฏิบัติ 2...ชม.
ชื่อเรื่อง/งาน...ระยะทางและการกระจัด.		

1. ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหน่วยการเรียนรู้

ทดลอง และอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง การกระจัด ความเร็ว และความเร่งของการเคลื่อนที่ของวัตถุในแนวตรงที่มีความเร่งคงตัวจากกราฟและสมการ รวมทั้งทดลองหาค่าความเร่งโน้มถ่วงของโลก และคำนวณปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. อ้างอิงมาตรฐาน/เชื่อมโยงกลุ่มอาชีพ

2.1 มาตรฐานอาชีพ.....สมรรถนะย่อย.....

- 1) เกณฑ์การปฏิบัติงาน....
- 2) วิธีประเมิน.....
- 3) หลักฐานการปฏิบัติงาน (Performance Evidence)
- 4) หลักฐานความรู้ (Knowledge Evidence)

2.2 บุคลากรกลุ่มอาชีพ.....

3. สมรรถนะประจำหน่วย

3.1 จำนวนเวกเตอร์แรงดึงและสมดุลแรงของสายส่งและโครงสร้างเสาส่งสัญญาณ

3.2.วิเคราะห์พารามิเตอร์การเคลื่อนที่เชิงเส้นและเชิงมุมในระบบขับเคลื่อนทางไฟฟ้า

4. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (เขียนให้ครบด้าน พุทธิพิสัย ทักษะพิสัย จิตพิสัย และ ประยุกต์ใช้ฯ)

4.1 อธิบายความหมาย บอกความแตกต่างระหว่างตำแหน่ง ระยะทาง และการกระจัดได้

4.2 ออกแบบ คำนวณ และนำเสนอผลงานที่ออกแบบและคำนวณหาระยะทางและการจัดการเคลื่อนที่ของวัตถุได้

4.3 ตอบคำถามเกี่ยวกับเส้นทางการเดินทาง เพื่อเป็นการนำเข้าสู่บทเรียนเรื่องระยะทางและการกระจัด

5. สารการเรียนรู้

การเคลื่อนที่แนวตรงทั้งในแนวระดับและแนวตั้ง เป็นการเคลื่อนที่ภายใต้แรงโน้มถ่วงของโลก แนวตั้งการเคลื่อนที่ของวัตถุจะมีความสัมพันธ์กับระยะทาง การกระจัด เวลา อัตราเร็ว ความเร็ว ความเร่ง และทิศทาง

6. กิจกรรมการเรียนรู้ (ใช้วิธีการสอนวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ Inquiry Cycle หรือ 5Es)

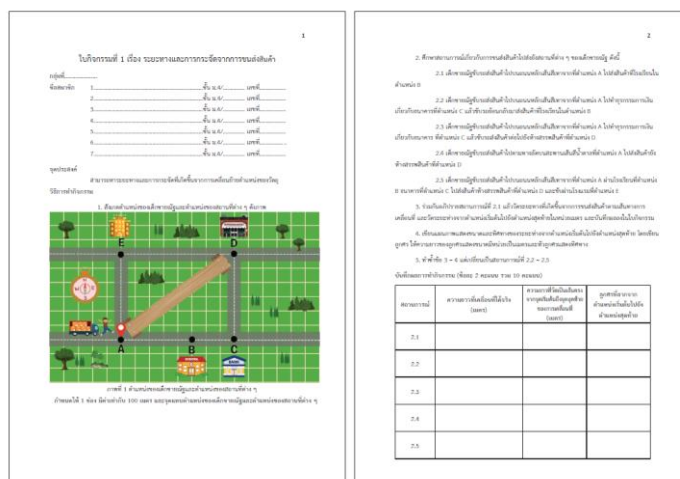
ขั้นที่ 1 การสร้างความสนใจ (Engage) 5 นาที

6.1.2 ครูยกสถานการณ์ว่า ถ้าครูต้องการไปเยี่ยมบ้านนักเรียน โดยใช้จุดเริ่มต้นเป็นโรงเรียน
 ทั่วประเทศ นักเรียนจะมีวิธีการบอกอย่างไร ให้ครูไปถึงบ้านของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 2 การสำรวจและค้นหา (Explore)

6.2.2 ครูแจกใบกิจกรรมที่ 1 ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า พร้อมชี้แจงวัตถุประสงค์

วิธีการทำกิจกรรม และบันทึกผลการทำกิจกรรม ให้นักเรียนทราบก่อนลงมือปฏิบัติ โดยเชื่อมโยงกับเส้นทางการเดินทางในแผนที่ google maps ที่นักเรียนช่วยกันอธิบายและตอบคำถามเกี่ยวกับระยะทางและการกระจัด



รูปที่ 1 ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า (ใบกิจกรรมกลุ่ม)

6.2.3 นักเรียนช่วยกันทำกิจกรรมที่ 1 ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า
โดยครูเดินตรวจสอบและให้คำแนะนำในระหว่างการทำกิจกรรม

6.2.4 แต่ละกลุ่มอัปโหลดบันทึกผลการทำกิจกรรม บนเว็บไซต์ <https://padlet.com> (<https://padlet.com/natjak55/2-ca3fs2ptw60igwfb>) หรือคิวอาร์โค้ด เพื่อนำเสนอ



<https://padlet.com/natjak55/2-ca3fs2ptw60igwfb>

รูปที่ 2 เว็บไซต์ <https://padlet.com> หรือคิวอาร์โค้ดเพื่อนำเสนอผลงานนักเรียน

6.3.1 ตัวแทนของแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการทำกิจกรรมของกลุ่มตนเองต่อชั้นเรียน โดยครูใช้วิธีการสุ่มลำดับการนำเสนอจากแอปพลิเคชัน Running Race Timer บนเว็บไซต์

<https://www.online-stopwatch.com/world-games-running/>



รูปที่ 3 แอปพลิเคชัน Running Race Timer

6.3.2 นักเรียนและครูสรุปข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลสะท้อนกลับและเข้าถึงผู้เรียน โดยชี้ให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางและการกระจัด จากใบกิจกรรมที่ 1 ได้

(แนวคำตอบ : จากตารางผลการบันทึกกิจกรรม ความยาวที่เคลื่อนที่ได้จริง เรียกว่า ระยะทาง เป็นปริมาณสเกลาร์ มีแต่ขนาดเพียงอย่างเดียว มีหน่วยเป็นเมตร และ ความยาวจากตำแหน่งเริ่มต้นไปยังตำแหน่งสุดท้าย เรียกว่า การกระจัด เป็นปริมาณเวกเตอร์ มีทั้งขนาดและทิศทาง มีหน่วยเป็นเมตร และถ้าจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายคือตำแหน่งเดียวกัน การกระจัดจะมีค่าเป็นศูนย์)

6.4 ขัณขยายควมรู้ (30 นาทื)

6.4.1 ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมที่ 2 ักอกแบบเส้นทาง โดยให้นักเรียนช่วยกันระดมความคิดว่า หากนักเรียนเป็นวิศวกร นักเรียนจะออกแบบเส้นทางการเดินทางโดยกำหนดจุดอ้างอิงทั้งหมด

9 จุดในโรงเรียน ได้แก่ ห้องเรียน, ห้องคอมฯ, โรงยิม , ห้องสมุด, โรงอาหาร, สนามฟุตบอล, แปลงเกษตร, หอประชุม, หน้าโรงเรียน โดยมีเงื่อนไขที่ครูกำหนดได้อย่างไร โดยใช้ความรู้เกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง

ระยะทางและการกระจัด จากใบกิจกรรมที่ 1 แล้วออกแบบพร้อมทั้งบันทึกผลลงในกิจกรรมที่ 2

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ถังออกแบบเส้นทาง

กลุ่มที่ _____

ชื่อสมาชิก

1. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
2. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
3. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
4. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
5. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
6. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____
7. _____ ชื่อ น.ร./ น.ส. _____

จุดประสงค์

สามารถออกแบบเส้นทาง และนำเสนอเส้นทางของตนเองอย่างเหมาะสมตามการประเมิน

การวัดและประเมินผล

วิธีการปฏิบัติงาน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบเส้นทาง โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด

เงื่อนไขเส้นทาง

1. ผ่านจุดจุดใดก็ได้ในเส้นทางที่กำหนด และจุดสุดท้ายคือจุดสิ้นสุด
2. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
3. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
4. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
5. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน

2. ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด และบันทึกผล

- 2.1 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.2 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.3 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.4 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.5 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด

3. นำบันทึกเส้นทางของตนเองมาบันทึกผลลงในใบกิจกรรมที่ 2.2

หมายเหตุ: ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเส้นทางของตนเองอย่างเหมาะสมตามการประเมิน

5. จำนวน 3 - 4 นาทีเกี่ยวกับเส้นทางที่ 2.2 - 2.5

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง ถังออกแบบเส้นทาง

ชื่อสมาชิก

จุดประสงค์

สามารถออกแบบเส้นทาง และนำเสนอเส้นทางของตนเองอย่างเหมาะสมตามการประเมิน

การวัดและประเมินผล

วิธีการปฏิบัติงาน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบเส้นทาง โดยกำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุด

เงื่อนไขเส้นทาง

1. ผ่านจุดจุดใดก็ได้ในเส้นทางที่กำหนด และจุดสุดท้ายคือจุดสิ้นสุด
2. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
3. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
4. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน
5. จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดต้องเป็นจุดเดียวกัน

2. ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด และบันทึกผล

- 2.1 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.2 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.3 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.4 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด
- 2.5 ศึกษาเส้นทางของตนเองอย่างละเอียด

3. นำบันทึกเส้นทางของตนเองมาบันทึกผลลงในใบกิจกรรมที่ 2.2

หมายเหตุ: ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอเส้นทางของตนเองอย่างเหมาะสมตามการประเมิน

5. จำนวน 3 - 4 นาทีเกี่ยวกับเส้นทางที่ 2.2 - 2.5

รูปที่ 4 ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง (ใบกิจกรรมกลุ่ม)

6.4.2 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง แล้วนำผลการออกแบบที่วาดลงในกระดาษกราฟและค่าที่บันทึกได้ อัปโหลดบนเว็บไซต์ <https://padlet.com> เพื่อนำเสนอผลงานที่ออกแบบ

6.4.3 นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอแนวทางการออกแบบเส้นทางและค่าที่ได้จากการบันทึกผลนำเสนอต่อหน้าชั้นเรียน โดยครูใช้วิธีการสุ่มลำดับการนำเสนอจากแอปพลิเคชัน Running Race Timer

6.4.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มช่วยกันรับฟังแนวทางการออกแบบเส้นทางของแต่ละกลุ่มที่นำเสนอ

6.5 ขั้นประเมินผล (5 นาที)

6.5.1 ตัวแทนนักเรียนกลุ่มที่นำเสนอ ร่วมกันลงคะแนนผลงานในกลุ่มตนเอง บนเว็บไซต์

<https://padlet.com> เพื่อเป็นการประเมินผลงานตนเองภายในกลุ่ม โดยมีเกณฑ์การประเมินเต็ม 10 คะแนน (ตรงตามเงื่อนไขที่กำหนด 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คิดเป็น 5 คะแนน และค่าที่ได้จากตารางบันทึกผล 5 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน คิดเป็น 5 คะแนน รวมเป็น 10 คะแนน)

6.5.2 ตัวแทนนักเรียนจากแต่ละกลุ่ม ร่วมกันให้คะแนนผลงานของกลุ่มอื่นๆ และแสดงความคิดเห็นบนเว็บไซต์ <https://padlet.com> เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เชิงวิพากษ์ และฝึกทักษะการประเมิน

6.5.5 นักเรียนทำแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม(ใบงานเดี่ยว) และทำแบบทดสอบหลังเรียน ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ Google Forms เรื่อง ระยะทางและการกระจัด เพื่อสรุปและตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนรายบุคคลอีกครั้งในคาบถัดไป

7. สื่อการเรียนรู้ / แหล่งเรียนรู้

7.1 PowerPoint เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

7.2 ภาพแผนที่จาก google maps

7.3 แอปพลิเคชัน Running Race Timer

7.4 เว็บไซต์ <https://padlet.com>

7.5 ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า

7.6 ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง

7.7 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

7.8 แบบทดสอบหลังเรียน จาก google form เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

8. การวัดและการประเมิน

รายการวัดและประเมินผล	วิธีวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้ (K) - อธิบายความหมาย บอกความแตกต่างระหว่างตำแหน่งระยะทาง และการกระจัดได้	- ตรวจใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า (งานกลุ่ม)	- แบบบันทึกการประเมินกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า (งานกลุ่ม)	- ได้คะแนนร้อยละ 60 ขึ้นไป
	- ตรวจแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด (งานเดี่ยว) ตอนที่ 1	- แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด (งานเดี่ยว)	- ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
	- ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ Google Forms เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	- แบบทดสอบหลังเรียน ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้ Google Forms เรื่อง ระยะทางและการกระจัด	- ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
ด้านทักษะ/กระบวนการ (P) - ออกแบบ คำนวณ และนำเสนอผลงานที่ออกแบบและคำนวณหา ระยะทางและ การกระจัด การเคลื่อนที่ของวัตถุได้	- ประเมินการนำเสนอ ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง (งานกลุ่ม)	- แบบบันทึกการประเมินการนำเสนอใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง (งานกลุ่ม)	- ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
	- ตรวจแบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด (งานเดี่ยว) ตอนที่ 2 และ 3	- แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด (งานเดี่ยว)	- ได้คะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพดี ขึ้นไป

	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพดี ขึ้นไป
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A) - มีวินัย - ใฝ่เรียนรู้ - มุ่งมั่นในการทำงาน	- สังเกตคุณลักษณะอันพึงประสงค์จากการทำกิจกรรมในชั้นเรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียน	- นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพดี ขึ้นไป
ด้านสมรรถนะหลักของผู้เรียน - สมรรถนะการคิดขั้นสูง - สมรรถนะการสื่อสาร - สมรรถนะการรวมพลังทำงานเป็นทีม	- สังเกตพฤติกรรมด้านสมรรถนะหลักของผู้เรียน	- แบบสังเกตพฤติกรรมด้านสมรรถนะหลักของผู้เรียน	- นักเรียนได้คะแนนระดับคุณภาพดี ขึ้นไป

9. ชิ้นงาน/ภาระงาน

- 9.1 ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง ระยะทางและการกระจัดจากการขนส่งสินค้า
- 9.2 ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง นักออกแบบเส้นทาง (พร้อมนำเสนอผ่าน <https://padlet.com>)
- 9.3 แบบฝึกหัดท้ายกิจกรรม เรื่อง ระยะทางและการกระจัด
- 9.4 แบบทดสอบหลังเรียน จาก google form เรื่อง ระยะทางและการกระจัด

10. บันทึกผลหลังการจัดการเรียนรู้

10.1 ผลการจัดการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน

10.2 ปัญหา อุปสรรคที่พบ

10.3 การแก้ไขปัญหา

1) ผลการแก้ไขปัญหาที่ส่งผลลัพธ์ที่ดีต่อผู้เรียน

2) แนวทางแก้ปัญหาในครั้งต่อไป
