

เครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถด้วยเสียง

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

สาระสำคัญ

สาเหตุหลักประการหนึ่งของอุบัติเหตุบนท้องถนนคือการหลับใน การขับรถยนต์ในระยะทางไกลๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนขับรถบรรทุก ที่บางคนอาจต้องขับรถทั้งกลางวันและกลางคืน เป็นเวลาสมองจะทำงานเหนื่อยชาลง เมื่อร่างกายทำงานหนักจึงทำให้เกิดการหลับในได้ ทำให้ทิศทางการบังคับรถขาดความแม่นยำ ส่งผลให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนตามที่เป็นข่าวในทุกๆ วัน

การหลับในเป็นเรื่องที่อันตรายมาก แนวทางในการป้องกันและแก้ไขที่ดีที่สุดคือ เมื่อรู้สึกได้ถึงความผิดปกติให้จอดรถเพื่อพัก อาจหาปั้มน้ำมันจอดแวะเข้าห้องน้ำ เดินยืดเส้นยืดสาย ล้างหน้าล้างตา ให้นายเมื่อยล้าและผ่อนคลายอิริยาบถ แต่หลายคนไม่สนใจทนฝืนขับต่อไป ดังนั้นการทำเครื่องเตือนป้องกันการหลับในด้วยเสียง จึงเป็นอุปกรณ์ที่สำคัญสำหรับช่วยส่งสัญญาณเตือนให้คนที่มีการหลับใน

การหลับในไม่ได้เกิดขึ้นทันที จะมีอาการ่วงเป็นสัญญาณเตือนมาก่อนเสมอ ลักษณะของผู้ขับขีรถที่มีการหลับในจะมีลักษณะเริ่มแรกคือมีการสัปหงก โดยศีรษะจะมีการเอียงจากระดับแนวตั้ง เมื่อศีรษะเอียงเป็นมุมหนึ่ง วงจรตรวจจับความเอียงจะเริ่มทำงาน ทำให้วงจรตรวจจับส่งสัญญาณเสียงเตือนออกมา ดังนั้นการทำเครื่องเตือนสัญญาณติดกับศีรษะของผู้ขับรถยนต์ ทำให้ผู้ขับรถยนต์มีสติกลับคืนมา

กรอบแนวคิด

S วิทยาศาสตร์

- ศึกษาพฤติกรรมกรรมการหลับในของผู้ขับขีรถยนต์

T เทคโนโลยี

- ศึกษาวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

E วิศวกรรม

- ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์

M คณิตศาสตร์

- การรวบรวมและสำรวจข้อมูล

จุดประสงค์

เพื่อให้นักเรียน

1. ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์มาใช้ในการแก้ปัญหา เพื่อสร้างเครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถยนต์ได้
2. เลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสมเพื่อสร้างเครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถยนต์ได้
3. ทำเครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถยนต์ได้
4. ทดสอบและปรับปรุงคุณภาพเครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถยนต์ได้

แนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

1. ชั้นระบุปัญหา

1.1 การทำให้นักเรียนมองเห็นปัญหา

- ให้นักเรียนศึกษาข่าวการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน โดยครูอาจจะนำคลิปข่าว และสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนที่เน้นการเกิดอุบัติเหตุจากรถยนต์ เช่น รถบรรทุก

1.2 การทำให้นักเรียนตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา

- ให้นักเรียนวิเคราะห์ข้อมูลจากข่าวและช่วยกันระบุผลกระทบที่เกิดจากอุบัติเหตุบนท้องถนน

- ให้นักเรียนวิเคราะห์ว่าในขณะที่รถวิ่งด้วยความเร็ว 90 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หากคนขับรถหลับไป 4 วินาที รถจะวิ่งจะวิ่งโดยที่ไม่มีผู้ควบคุมกี่เมตร (รถจะวิ่งโดยที่ไม่มีผู้ควบคุม 100 เมตร) และจะส่งผลอะไรได้บ้าง

1.3 การทำให้นักเรียนสามารถ “ระบุปัญหา” จากสถานการณ์ได้ตรงประเด็น

- ให้นักเรียนช่วยกันระบุปัญหาจากการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน เช่น การขับรถเร็วเกินกำหนด รถตัดหน้ากระชั้นชิด เมาสุรา ขาดความชำนาญในการขับ ฝ่าฝืนกฎจราจร การหลับใน

2. ชั้นรวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1 การฝึกให้นักเรียน “วิเคราะห์ปัญหา และทำความเข้าใจสภาพแวดล้อมหรือบริบทของปัญหา”

- ปัญหาที่เลือกคือ ปัญหาการหลับใน เนื่องจากคนขับรถส่วนใหญ่หลีกเลี่ยงจากการอดนอนไม่ได้ เมื่อร่างกายอ่อนล้าจากการขับรถ อดหลับอดนอนนานๆ เป็นเวลาที่สมองจะเฉื่อยชาลง การตัดสินใจไม่ฉับไว มีโอกาสหลับได้เป็นครั้งคราว สภาพดังกล่าวจะเป็นอันตรายอย่างมาก ในขณะที่ขับรถ จึงส่งผลให้ผู้ขับรถยนต์และผู้โดยสารเกิดการบาดเจ็บ พิการหรือเสียชีวิตได้ตลอดเวลา

2.2 การฝึกให้นักเรียน “รวบรวมข้อมูลและแนวคิดที่เกี่ยวข้อง”

- ครูให้นักเรียนรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุบัติเหตุที่เกิดจากการหลับในของผู้ขับขี่รถยนต์

3. ชั้นออกแบบวิธีการแก้ปัญหา

3.1 ฝึกให้นักเรียนมีความรอบคอบในการออกแบบวิธีแก้ปัญหา

- ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มออกแบบชิ้นงานโดยใช้ความรู้ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลและการอภิปรายร่วมกัน โดยออกแบบวงจร ที่แสดงระบบการทำงานที่ใช้เสียงเป็นการเตือนการหลับใน เพื่อสามารถสร้างเครื่องเตือนการหลับใน

3.2 ฝึกให้นักเรียนสร้างทางเลือกวิธีแก้ปัญหา

ตัวอย่างทางเลือกในการแก้ปัญหาเรื่องการหลับใน

1. กิ๊งกาแพ
 2. ต้มเครื่องต้มชูกำลัง
 3. กิ๊งยาบ้า
 4. อุปกรณ์การเตือนการหลับใน
- ให้ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแต่ละแนวทางในการแก้ปัญหา บอกข้อดี ข้อเสียแต่ละด้าน

4. ชั้นวางแผนและดำเนินการแก้ปัญหา

4.1 ฝึกให้นักเรียนเขียนแผนการปฏิบัติการ

ที่	กิจกรรม	ช่วงเวลาที่ดำเนินการ			
		ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2	ช่วงที่ 3	ช่วงที่ 4
1	ศึกษาข้อมูลในการแก้ปัญหการหลับใน	√			
2	จัดซื้ออุปกรณ์เครื่องเตือนการหลับในของ คนขับรถด้วยเสียง		√		
3	ลงมือทำเครื่องเตือนการหลับในของ คนขับรถด้วยเสียง		√	√	
4	ประเมินการใช้เครื่องเตือนการหลับในของ คนขับรถด้วยเสียง			√	
5	พัฒนาเครื่องเตือนการหลับในของ คนขับรถด้วยเสียง			√	√

ตัวอย่างขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ระบุปัญหา : การเกิดอุบัติเหตุจากการหลับในของผู้คนขับรถ
2. เสนอวิธีการแก้ปัญหา : การทำเครื่องเตือนการหลับในของคนขับรถด้วยเสียง
3. จุดประสงค์ของการแก้ปัญหา : เพื่อลดการเตือนการหลับในด้วยเสียง
4. ระบุอุปกรณ์ที่ใช้
 - เซนเซอร์วัดระดับ (สวิตช์ปรอท)
 - ลำโพงบีสเซอร์
 - ถ่านไฟฉายแบบกระดุม
 - สายไฟ
 - ที่คาดผมแบบพลาสติก ที่คาดผมแบบยางยืด หรือหมวกผ้า
 - กาว
5. งบประมาณที่ใช้ 100 บาท
6. วิธีการทำ

- 6.1 ศึกษาพฤติกรรมกลับในของผู้ขับขีรถยนต์ (Science, Mathematics)
- 6.2 ศึกษาวงจรและอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ (Technology)
- 6.3 ออกแบบวงจรอิเล็กทรอนิกส์ (Engineering, Mathematics)
- 6.4 ทดสอบการทำงานของวงจร
- 6.5 ทดสอบประสิทธิภาพและความพึงพอใจเครื่องเตือนการกลับในของคนขับรถด้วยเสียง
- 6.6 พัฒนาและต่อยอดเครื่องเตือนการกลับในของคนขับรถด้วยเสียง

4.2 ฝึกให้นักเรียนปฏิบัติงานตามแผนและรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ

5. ชั้นทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุง

5.1 ฝึกให้รู้จักวิธีการทดสอบ ประเมินผล และปรับปรุง

5.2 ฝึกให้รู้จักประเมินผล

5.3 ฝึกให้มีกระบวนการในการปรับปรุง

- ทดสอบประสิทธิภาพการทำงานเมื่อเกิดการเอียงศีรษะ
- ประเมินความพึงพอใจ

6. ชี้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหา ผลการแก้ปัญหา หรือผลการพัฒนานวัตกรรม

6.1 ฝึกให้นักเรียนเรียนรู้วิธีการนำเสนอที่ดี/น่าประทับใจ

- ให้นักเรียนนำเสนอชิ้นงานในรูปแบบ PowerPoint และนำชิ้นงานมาแสดงประกอบการ

นำเสนอ

การวัดประเมินผล

ประเมิน 4 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การสืบค้นข้อมูลและการทำความเข้าใจปัญหา
2. การนำ Sci & Math +Technology มาใช้ในการออกแบบและสร้างเครื่องเตือนการกลับใน
3. การวางแผน และ การทำตามแผน
4. การทดสอบ ปรับปรุง เพื่อให้ผลงานสามารถแก้ปัญหาได้ดีขึ้น