

# การปรับบทเรียนให้เหมาะสมกับเด็กออทิสติกและ/ หรือเด็กที่มีความบกพร่องทางการเรียนรู้

ผศ.ดร.ปรีญา บุญญศิริ

ตัวอย่าง การปรับบทเรียนในวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

## บทเรียนสำหรับเด็กปกติ

47

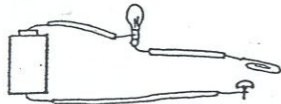
ใบงานที่ 4  
สวิตช์

**ปัญหา** สวิตช์ทำงานอย่างไร  
**การสืบค้นความรู้** ให้นักเรียนศึกษาการทำงานของสวิตช์จากกิจกรรมต่อไปนี้

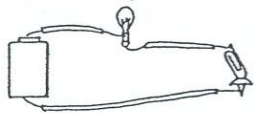
**กิจกรรมที่ 4** การทำงานของสวิตช์

- อุปกรณ์**
- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. หลอดไฟ 2.2V 1 หลอด      | 2. ขั้วต่อและสายไฟ |
| 3. สายไฟ                   | 4. คีม             |
| 5. หมุด 2 ตัว              | 6. ต่ำนไฟฉาย       |
| 7. คลิปหนีบกระดาษ          | 8. เทปใส           |
| 9. พิวเจอร์บอร์ดหรือไม้ขีด |                    |

- วิธีทดลอง**
1. ต่อกหลอดไฟเข้ากับขั้วต่อและสายไฟให้เรียบร้อย
  2. กดหมุดตัวหนึ่งบนพิวเจอร์บอร์ด โดยเกี่ยวปลายด้านหนึ่งของคลิปหนีบกระดาษเข้ากับหมุดตัวนั้น (ดังรูป)



3. กดหมุดอีกตัวหนึ่งบนพิวเจอร์บอร์ด ให้นำจากหมุดตัวแรกเป็นระยะที่คลิปหนีบกระดาษตัวแรกแตะได้



4. ต่อดวงจไฟฟ้าโดยใช้สายไฟ หลอดไฟ และคลิปหนีบกระดาษ โดยต่อลวดทองแดงที่ปลายสายไฟทั้ง 2 ข้าง ให้เข้ากับหมุดทั้ง 2 ตัว
5. เลื่อนคลิปหนีบกระดาษให้แตะหัวหมุดทั้ง 2 ตัว สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
6. เลื่อนคลิปหนีบกระดาษให้แตะหัวหมุดเพียงตัวเดียว สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
7. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

## บทเรียนสำหรับเด็กออทิสติก และ/หรือ LD

6

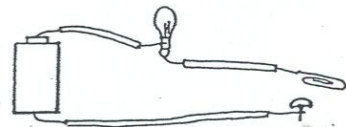
ใบงานที่ 4  
สวิตช์

**ปัญหา** สวิตช์ทำงานอย่างไร

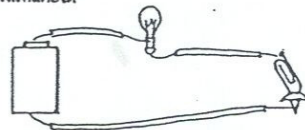
**กิจกรรมที่ 4** การทำงานของสวิตช์

- อุปกรณ์**
- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. หลอดไฟ 2.2V 1 หลอด      | 2. ขั้วต่อและสายไฟ |
| 3. สายไฟ                   | 4. คีม             |
| 5. หมุด 2 ตัว              | 6. ต่ำนไฟฉาย       |
| 7. คลิปหนีบกระดาษ          | 8. เทปใส           |
| 9. พิวเจอร์บอร์ดหรือไม้ขีด |                    |

- วิธีทดลอง**
1. ต่อกหลอดไฟเข้ากับขั้วต่อและสายไฟให้เรียบร้อย
  2. กดหมุดตัวหนึ่งบนพิวเจอร์บอร์ด โดยเกี่ยวปลายด้านหนึ่งของคลิปหนีบกระดาษเข้ากับหมุดตัวนั้น (ดังรูป)



3. กดหมุดอีกตัวหนึ่งบนพิวเจอร์บอร์ด ให้นำจากหมุดตัวแรกเป็นระยะที่คลิปหนีบกระดาษตัวแรกแตะได้



4. ต่อดวงจไฟฟ้าโดยใช้สายไฟ หลอดไฟ และคลิปหนีบกระดาษ โดยต่อลวดทองแดงที่ปลายสายไฟทั้ง 2 ข้าง ให้เข้ากับหมุดทั้ง 2 ตัว
5. เลื่อนคลิปหนีบกระดาษให้แตะหัวหมุดทั้ง 2 ตัว สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
6. เลื่อนคลิปหนีบกระดาษให้แตะหัวหมุดเพียงตัวเดียว สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
7. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

บทเรียนสำหรับเด็กปกติ

48

ผลการทดลอง

การทดลอง	ผลที่เกิดขึ้น
คลิปไม่ได้แตะหัวหมุดตัวที่อยู่ตรงข้าม	
คลิปแตะหัวหมุดตัวที่อยู่ตรงข้าม	

สรุป: .....

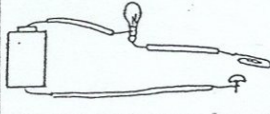
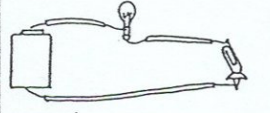
.....

.....

บทเรียนสำหรับเด็กออทิสติก และ/หรือ LD

7

ผลการทดลอง

การทดลอง	ผลที่เกิดขึ้น	
	หลอดไฟสว่าง	หลอดไฟไม่สว่าง
		✓
	✓	.....

คำถาม

1. ถ้ายังไม่ได้ออกคลิปเข้าไปในวงจรไฟฟ้า โดยคลิปไม่ได้แตะที่หมุด หลอดไฟจะสว่างหรือไม่ ไม่.....
2. ถ้าออกคลิปเข้าไปในวงจรไฟฟ้า โดยคลิปแตะที่หมุด จะทำให้วงจรไฟฟ้ามีลักษณะครบวงจรหรือไม่ ครบวงจร และหลอดไฟจะสว่างหรือไม่ สว่าง.....
3. ถ้ายกคลิปออกจากวงจรไฟฟ้า จะทำให้วงจรไฟฟ้ามีลักษณะครบวงจรหรือไม่ ไม่... และหลอดไฟจะสว่างหรือไม่ ไม่สว่าง.....
4. ดังนั้นคลิปช่วยทำให้วงจรไฟฟ้าเกิดไฟติดและไฟดับได้ ใช่หรือไม่ ใช่.....
5. การที่ออกคลิปเข้าไปในวงจรไฟฟ้าแล้วทำให้ไฟติด และเมื่อยกคลิปออกจากวงจรไฟฟ้าแล้วไฟจะไม่ติด แสดงว่า อะไรช่วยในการทำให้ไฟติดและไฟดับ คลิป.....
6. ถ้าจะเปรียบเทียบคลิปกับสวิตช์ จะเห็นว่า เมื่อจะเปิดไฟ ทำให้ไฟสว่าง เรา ต้องกดสวิตช์ลงทางหนึ่งใช่หรือไม่ และถ้าจะทำให้ไฟดับ เรา ต้องกดสวิตช์ลงอีกทางหนึ่งใช่หรือไม่ ใช่..... ดังนั้นสวิตช์ก็ช่วยให้ไฟติด และ ไฟดับ ได้ใช่หรือไม่ ใช่..... สวิตช์ จึงทำงานคล้ายกับคลิปที่ต่อในวงจรไฟฟ้าใช่หรือไม่ ใช่.....



## บทเรียนสำหรับเด็กปกติ

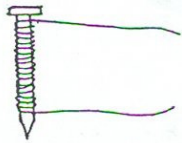
ใบงานที่ 6  
แรงแม่เหล็กมาจากไหน

**ปัญหา** หลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนรูปเป็นแรงแม่เหล็กได้หรือไม่

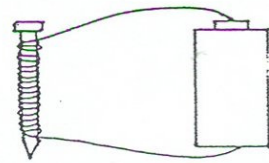
**กิจกรรมที่ 6** การเปลี่ยนรูปของพลังงานไฟฟ้าเป็นแรงแม่เหล็ก

- อุปกรณ์**
1. ตะปูขนาดใหญ่ ยาว ประมาณ 3 นิ้ว
  2. ลวดทองแดงอาบน้ำยา 1 เมตร
  3. ด่านไฟฉาย
  4. เทปใส
  5. มีด
  6. ผงตะไบเหล็ก

- วิธีทดลอง**
1. พันลวดทองแดงรอบตะปูให้เป็นระเบียบ และให้เหลือปลายลวดทองแดงไว้ทั้งสองข้าง แล้ววัดจนวนไฟฟ้าที่จําอยู่รอบปลายลวดทองแดงออกข้างละ 1 นิ้ว
  2. นำตะปูที่พันลวดทองแดงแล้ว เข้าใกล้ผงตะไบเหล็กให้มากที่สุด สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น



3. นำปลายลวดทองแดงในข้อ 1 ข้างหนึ่งต่อเข้ากับขั้วบรกด่านไฟฉายด้วยเทปใส และปลายลวดทองแดงอีกข้างหนึ่งต่อเข้ากับขั้วลบของด่านไฟฉาย (ดังรูป)



4. นำตะปูที่พันลวดทองแดงและต่อเข้ากับด่านไฟฉายในข้อ 3 แล้วเข้าใกล้ผงตะไบเหล็กให้มากที่สุด สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
5. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

**ผลการทดลอง**

ตะปูพันลวดทองแดง	ผลที่เกิดขึ้น
ก่อนต่อกับขั้วด่านไฟฉาย	
หลังต่อกับขั้วด่านไฟฉาย	

**คำถาม**

1. ตะปูที่พันลวดทองแดงเมื่อยังไม่ได้ต่อกับขั้วด่านไฟฉายกับตะปูที่พันลวดทองแดงเมื่อต่อกับขั้วด่านไฟฉาย จะมีสมบัติแตกต่างกันอย่างไร

.....

.....

2. การทดลองนี้ทำให้นักเรียนทราบอะไร

.....

**สรุป** .....

## บทเรียนสำหรับเด็กออทิสติก และ/หรือ LD

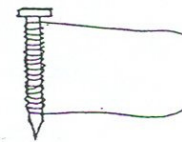
ใบงานที่ 6  
แรงแม่เหล็กมาจากไหน

**ปัญหา** หลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนรูปเป็นแรงแม่เหล็กได้หรือไม่

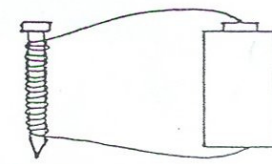
**กิจกรรมที่ 6** การเปลี่ยนรูปของพลังงานไฟฟ้าเป็นแรงแม่เหล็ก

- อุปกรณ์**
1. ตะปูขนาดใหญ่ ยาว ประมาณ 3 นิ้ว
  2. ลวดทองแดงอาบน้ำยา 1 เมตร
  3. ด่านไฟฉาย
  4. เทปใส
  5. มีด
  6. ผงตะไบเหล็ก

- วิธีทดลอง**
1. พันลวดทองแดงรอบตะปูให้เป็นระเบียบ และให้เหลือปลายลวดทองแดงไว้ทั้งสองข้าง แล้ววัดจนวนไฟฟ้าที่จําอยู่รอบปลายลวดทองแดงออกข้างละ 1 นิ้ว
  2. นำตะปูที่พันลวดทองแดงแล้ว เข้าใกล้ผงตะไบเหล็กให้มากที่สุด สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น



3. นำปลายลวดทองแดงในข้อ 1 ข้างหนึ่งต่อเข้ากับขั้วบรกด่านไฟฉายด้วยเทปใส และปลายลวดทองแดงอีกข้างหนึ่งต่อเข้ากับขั้วลบของด่านไฟฉาย (ดังรูป)



4. นำตะปูที่พันลวดทองแดงและต่อเข้ากับด่านไฟฉายในข้อ 3 แล้วเข้าใกล้ผงตะไบเหล็กให้มากที่สุด สังเกตและบันทึกผลที่เกิดขึ้น
5. ครูอภิปรายร่วมกับนักเรียนเพื่อนำไปสู่ข้อสรุป

**ผลการทดลอง**

ตะปูพันลวดทองแดง	ผลที่เกิดขึ้น

**คำถาม**

1. ตะปูที่พันรอบลวดทองแดง แต่ไม่ได้ต่อกับขั้วด่านไฟฉาย จะดูดผงตะไบเหล็กได้หรือไม่.....
2. ตะปูที่พันรอบลวดทองแดง และต่อกับขั้วด่านไฟฉาย จะดูดผงตะไบเหล็กได้หรือไม่.....
3. การที่ตะปูที่พันรอบลวดทองแดง และต่อกับขั้วด่านไฟฉาย สามารถดูดผงตะไบเหล็กได้ เป็นเพราะตะปุนั้นมีสมบัติเป็นแม่เหล็ก ใช่หรือไม่.....
4. ดังนั้นแรงแม่เหล็กที่เกิดขึ้นบนตะปูที่พันรอบลวดทองแดงได้นั้น เกิดมาจากไฟฟ้าใช่หรือไม่.....แสดงว่าไฟฟ้าเปลี่ยนไปเปลี่ยนเป็น.....

**สรุป** ไฟฟ้าเปลี่ยนรูปไปเปลี่ยนเป็น.....