



### 1. ชื่อนวัตกรรมการเรียนการสอน

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า

### 2. ชื่อผู้สร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

นายกิตตินวรัตน์ รักษาพงศ์ ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ โรงเรียนบ้านผาแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต 1

### 3. แนวทางการคิดค้นนวัตกรรมการเรียนการสอน

- แนวทางที่ 1 แสวงหานวัตกรรมการเรียนการสอนจากแหล่งต่างๆที่เคยมีผู้สร้างหรือทำไว้แล้วแล้วนำมาปรับปรุงหรือพัฒนาใหม่
- แนวทางที่ 2 การสร้างนวัตกรรมการเรียนการสอนใหม่

### 4. ประเภทของนวัตกรรมการเรียนการสอน

- สื่อการเรียนการสอน
- เทคนิควิธีสอน
- อื่นๆ

### 5. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาที่ต้องสร้าง/ พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

การเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓ โรงเรียนบ้านผาแก้ว สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาอุบลราชธานี เขต ๑ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ อยู่ในระดับที่ยังไม่น่าพอใจ โดยเฉพาะผลการสอบวัดผลระดับชาติโอเน็ต (O-NET) ของปีการศึกษา ๒๕๖๕ ค่อนข้างต่ำกว่า ในสภาพการเป็นโรงเรียนขยายโอกาส อุปกรณ์ด้านวิทยาศาสตร์ยังขาดแคลน กิจกรรมที่ต้องทดลองจะไม่ได้ทดลอง ต้องดูจากสื่อที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ต ประกอบกับแหล่งสืบค้นมีน้อย สื่อขาดแคลน การจัดทำสื่อชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องไฟฟ้า จะช่วยให้นักเรียน เรียนรู้ด้วยตัวเองได้ ประกอบกับการสอนด้วยและโปรแกรมการสอน Power point เรื่องไฟฟ้า จะช่วยยกระดับผลสัมฤทธิ์ให้สูงขึ้นได้

### 6. วัตถุประสงค์ของการสร้างและพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน

1. เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านผาแก้ว
2. นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านผาแก้ว สามารถแสดงวิธีการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนานได้

### 7. กลุ่มเป้าหมาย/ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2567 โรงเรียนบ้านผาแก้ว จำนวน 20 คน



## 8. หลักการ แนวคิด ทฤษฎีที่ใช้ในการสร้าง/พัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า วิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้จัดทำขึ้นให้สอดคล้องกับธรรมชาติและสอดคล้องกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปใช้ได้เหมาะสมร่วมกับแผนการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งนักเรียนใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์สืบเสาะหาความรู้และสร้างความรู้ใหม่ สามารถวิเคราะห์ สื่อสารให้เข้าใจ ตรงกัน มีจิตวิทยาศาสตร์ ตลอดจนเชื่อมโยง และนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

## 9. การออกแบบนวัตกรรมการเรียนการสอน (โครงสร้างของนวัตกรรม)

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า ซึ่งในชุดกิจกรรมประกอบด้วย

- แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่อง ไฟฟ้า
- แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน
- เฉลยแบบทดสอบ

## 10. วิธีดำเนินการสร้างและพัฒนาวัตกรรมการเรียนการสอน

หลักการการจัดการศึกษาของทิสนา แจมมณี (2548:423) และได้ดำเนินการสร้าง/พัฒนาวัตกรรมการเรียนรู้ดังนี้

**1. การระบุปัญหา (Problem)** นวัตกรรมเห็นถึงความมุ่งหมายของการยกระดับคุณภาพในการพัฒนาการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้สมรรถนะ และเพื่อเป็นการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 โดยจุดเน้นของการจัดการศึกษาและการเรียนรู้แต่ละระดับประถมศึกษา มุ่งต่อยอดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดขั้นสูง ผ่านการเรียนรู้แบบใช้ปัญหาเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถใช้ความรู้ผลิตผลงานอย่างสร้างสรรค์เป็นนวัตกรรมที่สร้างขึ้นใหม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง

**2. การกำหนดจุดมุ่งหมาย (Objective)** ผู้วิจัยกำหนดจุดมุ่งหมายหรือวัตถุประสงค์ 5 ข้อ ดังนี้

1. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการพัฒนาทักษะการคิดวิเคราะห์
2. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการเรียนรู้
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหา
4. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดทักษะการทำงานเป็นกลุ่ม
5. เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต

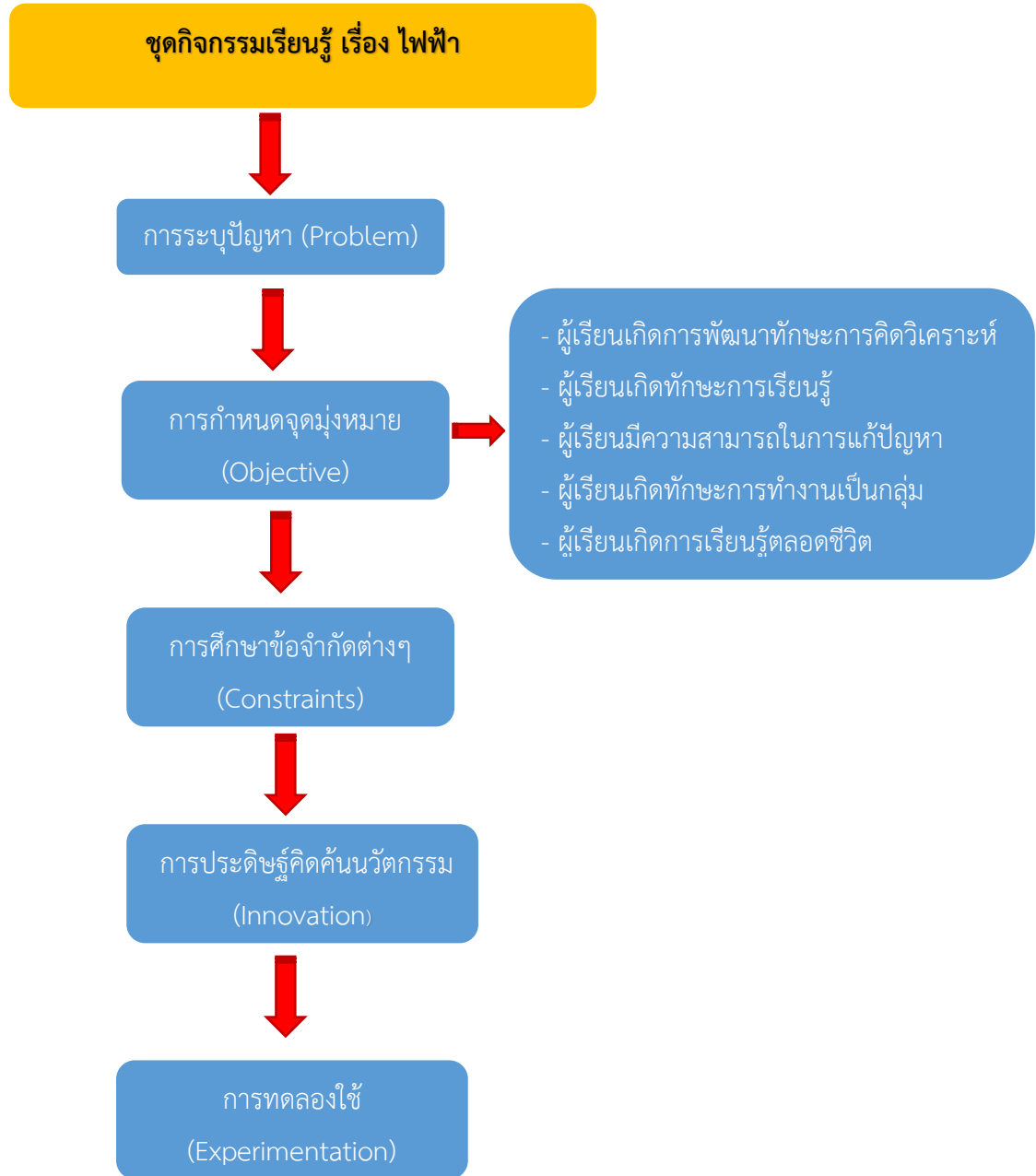
และเมื่อได้วัตถุประสงค์แล้ว ผู้พัฒนานวัตกรรมนำไปสร้างนวัตกรรมให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์

**3. การศึกษาข้อจำกัดต่างๆ (Constraints)** ผู้พัฒนานวัตกรรมศึกษาปัญหาและวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับความมุ่งหมายของการยกระดับคุณภาพในการพัฒนาการเรียนการสอนสู่การเรียนรู้สมรรถนะ เป็นการตอบสนองการเปลี่ยนแปลงในศตวรรษที่ 21 และนำนวัตกรรมไปใช้ได้จริง



4. การประดิษฐ์คิดค้นนวัตกรรม(Innovation) พัฒนานวัตกรรมการนำมัสการของผู้อื่นที่เคยทดลองใช้มาแล้วมาปรับและพัฒนาให้เข้ากับบริบทของผู้เรียนของผู้พัฒนานวัตกรรม

5. การทดลองใช้ (Experimentation) ผู้พัฒนานวัตกรรมทดลองใช้นวัตกรรมและได้ปรับปรุงแก้ไขผลการทดลองนำข้อมูลมาใช้ในการปรับปรุงและพัฒนานวัตกรรมให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น



11. ผลการพัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอน (สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการสร้าง/พัฒนานวัตกรรมการเรียนการสอนในข้อ 6)

1. ประโยชน์ต่อครู ผู้บริหาร และโรงเรียน

- สถานศึกษาได้มีนวัตกรรมในการจัดการเรียนรู้ผู้เรียน



- ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของผู้เรียนเฉลี่ยสูงขึ้น

## 2. ประโยชน์ต่อนักเรียน

- นักเรียนมีความสามารถในการแก้ปัญหาเรื่องการต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน
- นักเรียนสามารถอธิบายขั้นตอนหรือหลักการเรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน

## 3. ประโยชน์ต่อชุมชน

- ครูได้พัฒนานวัตกรมสู่ห้องเรียนและนักเรียน
- ครูได้พัฒนาตนเองในการจัดการเรียนรู้ให้กับผู้เรียน
- ครูได้แนวทางในการสร้างสื่อการเรียนการสอนเพื่อใช้พัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนในเรื่องอื่นๆของวิชาวิทยาศาสตร์

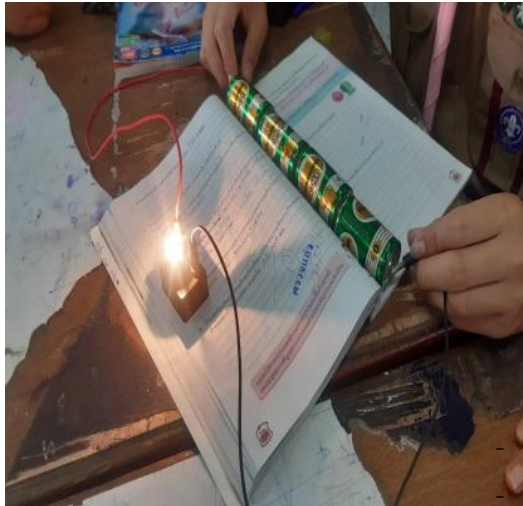
## 12. การเผยแพร่วัตกรรมการเรียนการสอน

- เผยแพร่ให้กับครูและนักเรียน โรงเรียนบ้านผาแก้ว โดยจัดแสดงผลงานนักเรียน เพื่อนำไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆต่อไป
- ได้นำไปเผยแพร่ ได้นำไปเผยแพร่ผลงานผ่าน Facebook Line กลุ่มเครือข่าย Line กลุ่มผู้ปกครอง

(ลงชื่อ) ผู้สร้าง /พัฒนานวัตกรรม  
(นายกิตตินวรรตน์ รักษาพงศ์)  
ตำแหน่ง ครู

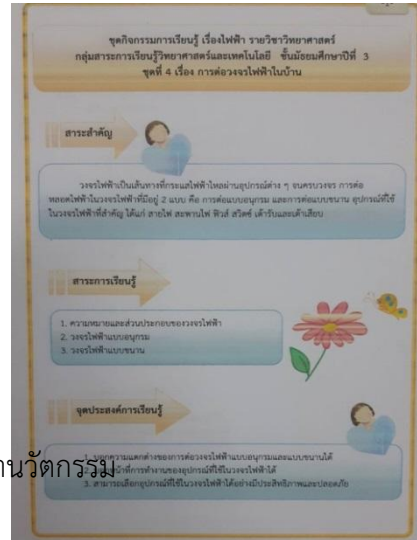
(ลงชื่อ) ผู้รับรอง  
(นายณภัทศวิวัฒน์ ยมนา)  
ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผาแก้ว

(ลงชื่อ) ผู้รับรอง  
(นางสาวลลิตา แก้วกัญญา)  
ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านผาแก้ว



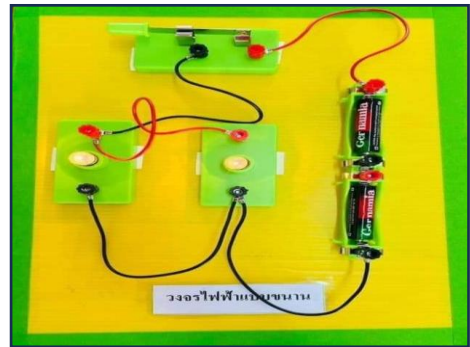
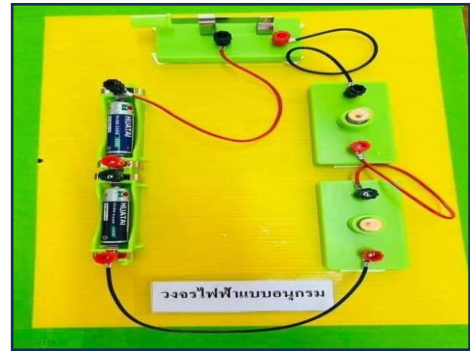
### ภาคผนวก

- การดำเนินงาน พัฒนานวัตกรรม
- สื่อ นวัตกรรม



### การพัฒนานวัตกรรม

การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง การต่อวงจรไฟฟ้าแบบอนุกรมและแบบขนาน  
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ไฟฟ้า



**ใบความรู้**

**ความหมายและส่วนประกอบของวงจรไฟฟ้า**

วงจรไฟฟ้า หมายถึง ทางเดินของกระแสไฟฟ้าซึ่งไหลมาจากแหล่งกำเนิดผ่านตัวนำและเครื่องใช้ไฟฟ้าหรือโหลดแล้วไหลกลับไปยังแหล่งกำเนิดเดิม

วงจรไฟฟ้า ประกอบด้วยส่วนที่สำคัญ 3 ส่วน คือ

1. แหล่งกำเนิดไฟฟ้า หมายถึง แหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าไปยังวงจรไฟฟ้า เช่น แบตเตอรี่
2. ตัวนำไฟฟ้า หมายถึง สายไฟฟ้าหรือสื่อที่จะเป็นตัวนำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไปยังเครื่องใช้ไฟฟ้า ซึ่งต่อระหว่างแหล่งกำเนิดกับเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. เครื่องใช้ไฟฟ้า หมายถึง เครื่องใช้ที่สามารถเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานรูปอื่น ซึ่งจะเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า โหลด สวิตช์ไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ของวงจรไฟฟ้า มีหน้าที่ในการควบคุมการทำงาน ให้ความสะดวกและปลอดภัยมากยิ่งขึ้น ถ้าไม่มีสวิตช์ไฟฟ้าก็จะไม่มีองค์การทำงานวงจรไฟฟ้าใดๆ เลย

วงจรไฟฟ้า แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

  1. วงจรเปิด คือ วงจรไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านได้ครบวงจร เครื่องใช้ไฟฟ้าในวงจรทำงานได้
  2. วงจรปิด คือ วงจรไฟฟ้าที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้าขาด ทำให้กระแสไฟฟ้าไหลผ่านไม่ได้ เครื่องใช้ไฟฟ้าในวงจรไม่ทำงาน

ภาพที่ 1 วงจรเปิด วงจรปิด  
ที่มา : <http://www.electnet.chandaa.ac.th>