



รายงานผลการดำเนินงาน ตามกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ ทางวิชาชีพ PLC ผ่านการพัฒนา บทเรียนร่วมกัน (Lesson Study)

ภาคเรียนที่ 2

ปีการศึกษา 2564



นางสาวยุพวรรณ คำทา
ตำแหน่งครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

โรงเรียนบัวเขตวิทยา อำเภอบัวเขต จังหวัดสุรินทร์
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

คำนำ

แบบรายงานผลการดำเนินงานตามกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ PLC ผ่านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study) เป็นการดำเนินงานเพื่อการนิเทศภายใน ผ่านชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) โดยสมาชิกในทีมประกอบด้วย ครูผู้สาธิต (Model Teacher) ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher) งานวิชาการ (Mentor) ผู้เชี่ยวชาญ (Expert) และผู้บริหาร (Administrators) ร่วมกันวางแผนการดำเนินการอย่างเป็นระบบ อย่างมีขั้นตอน ได้แก่ 1) การจัดตั้งกลุ่มการศึกษาชั้นเรียน 2) ทำการศึกษาชั้นเรียน 3) วางแผนการทำวิจัย 4) สอนและสังเกตการณ์สอน 5) อภิปรายผลและวางแผนขั้นต่อไป 6) สะท้อนผลและวางแผนขั้นต่อไป ทั้งนี้ มุ่งเน้นการทำงานศึกษาวิจัยร่วมกันของกลุ่มครูและผู้ที่เกี่ยวข้อง ในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนและการเรียนรู้ของผู้เรียน ในบริบทการทำงานจริงในชั้นเรียนและสถานศึกษาของตนอย่างเป็นระบบ และต่อเนื่องในระยะยาว

ขอขอบคุณ นายกิตติชัย แผ่นจันทร์ ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเขตวิทยา นายอัฐพงศ์ จารุทรัพย์สดี รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารวิชาการ ตลอดจนคณะครูทีม วิทยาศาสตร์ ม.ต้น กลุ่ม 3 และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนที่คอยส่งเสริมสนับสนุนให้มีการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง ให้ความอนุเคราะห์ด้านข้อมูลเอกสารต่าง ๆ อีกทั้งยังคอยให้กำลังใจให้ ความช่วยเหลือ ให้ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็น ต่าง ๆ ส่งผลให้รายงานผลการดำเนินงานตามกระบวนการชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ PLC ผ่านการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน (Lesson Study) สำเร็จด้วยดี จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

ยุพาวรรณ คำทา

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๒
1. สร้างทีม PLT	1
2. แผนปฏิบัติการ	2
3. บันทึกการประชุมเสนอปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา เลือกปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน	3
4. แผนการจัดการเรียนรู้-เตรียมการสอน	6
5. บันทึกการปฏิบัติการสอนสังเกตชั้นเรียนและการสะท้อนผล	25
7. บันทึกการสังเกตชั้นเรียน-สรุปผล-ปรับปรุง-ออกแบบการสอนใหม่	32



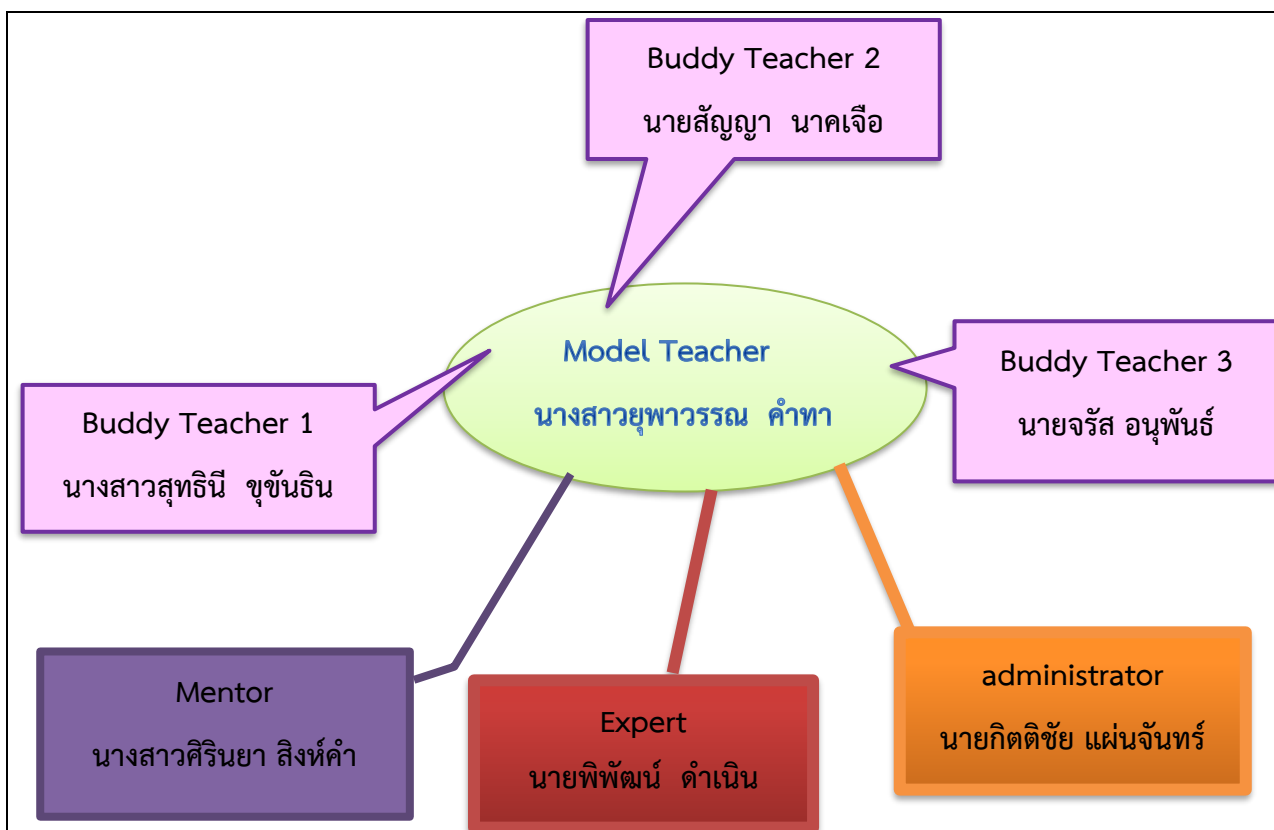
เอกสารประกอบ หัวข้อเรื่อง การสร้างทีม

Professional Learning Team (PLT)

ชื่อทีม ครูวิทยาศาสตร์ ม.ต้น กลุ่ม 3 เริ่มจัดตั้งวันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2564

หัวหน้าทีม (Model teacher) นางสาวยุพาวรรณ คำทา

โรงเรียนบัวเชดวิทยา อำเภอบัวเชด จังหวัดสุรินทร์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์



วัน เดือน ปี ที่ประชุม 1 พฤศจิกายน 2564 สถานที่ประชุม โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ลำดับ ที่	ชื่อ-นามสกุล	บทบาทในทีม	ลายมือชื่อ
1	นางสาวยุพาวรรณ คำทา	Model Teacher	
2	นางสาวสุทธินี ขุขันธิน	Buddy Teacher 1	
3	นายสัณญา นาคเจือ	Buddy Teacher 2	
4	นายจรัส อนุพันธ์	Buddy Teacher 3	
5	นางสาวศิรินยา สิงห์คำ	Mentor	
6	นายพิพัฒน์ ดำเนิน	Expert	

ลงชื่อ.....ผู้อำนวยการโรงเรียน

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

วันที่ 1 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

แผนปฏิบัติการชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC Action Plan)

แผนการดำเนินงาน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1. ชื่อ – นามสกุล Model teacher นางสาวยุพาวรรณ คำหา วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ เจ้าของแผน
2. โรงเรียนบัวเขตวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์ จังหวัดสุรินทร์
3. รายวิชาที่ใช้ดำเนินการ วิทยาศาสตร์ 6 ม.3 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
4. นักเรียนชั้น/ห้อง ม.3/5 นักเรียนชาย 20 คน หญิง 12 คน รวม 32 คน
5. สมาชิกทีม PLT ประเภทเพื่อนครู (Buddy teachers : BT)
 1. นางสาวยุพาวรรณ คำหา วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป
 2. นางสาวสุทธิณี ชุขันธิน วิชาเอกชีววิทยา
 3. นายสัญญา นาคเจือ วิชาเอกวิทยาศาสตร์ทั่วไป
 4. นายจรัส อนุพันธ์ วิชาเอก เคมี
6. สมาชิก PLT ประเภทผู้บริหาร (School administrators : SA)
 1. ผู้อำนวยการโรงเรียน นายกิตติชัย แผ่นจันทร์ ผู้อำนวยการชำนาญการพิเศษ วิชาเอกชีววิทยา
 2. รองผู้อำนวยการโรงเรียน นายพิพัฒน์ ดำเนิน รองผู้อำนวยการชำนาญการ วิชาเอกฟิสิกส์
 3. รองผู้อำนวยการโรงเรียนนางสาวศิริรญา สิงห์คำ รองผู้อำนวยการชำนาญการ วิชาเอกชีววิทยา
7. สมาชิก PLC ประเภทผู้ทรงคุณวุฒิทางการศึกษา (Senior educator : SE)
 - 7.1วิทยฐานะ/ตำแหน่งทางวิชาการ.....

8. แผนการดำเนินกิจกรรมและเวลาเป้าหมาย

ลำดับ	กิจกรรม	วัน เดือน ปี เวลา เป้าหมาย		
		รอบ 1	รอบ 2	รอบ 3
8.1	สร้างทีม PLT	1 พ.ย. 2564		
8.2	เลือกปัญหาการเรียนรู้ของนักเรียน	5 พ.ย. 2564	5 พ.ย. 2564	5 พ.ย. 2564
8.3	ประชุมเสนอปัญหาและแนวทางการแก้ปัญหา (การออกแบบการทดลอง)	9 พ.ย. 2564	6 ธ.ค. 2564	4 ม.ค. 2565
8.4	สรุป บันทึกผลการวิพากษ์การออกแบบการสอน	16 พ.ย. 2564	13 ธ.ค. 2564	11 ม.ค. 2565
8.5	เขียนแผนการจัดการเรียนรู้-เตรียมการสอน	17-22 พ.ย. 2564	14-17 ธ.ค. 2564	12-17 ม.ค. 2565
8.6	ดำเนินการปฏิบัติการสอน-สังเกตชั้นเรียน-บันทึกคลิป วิดีทัศน์ การสอน	20-24 ธ.ค. 2564	10-14 ม.ค. 2565	7-11 ก.พ. 2565
8.7	ประชุมสะท้อนผลการสังเกตชั้นเรียน	24 ธ.ค. 2564	18 ม.ค. 2565	15 ก.พ. 2565
8.8	สรุป บันทึกการสังเกตชั้นเรียน-สรุปผล-ปรับปรุง-ออกแบบการสอนใหม่	25-29 ธ.ค. 2564	15-20 ม.ค. 2565	16-21 ก.พ. 2565

วันที่ เดือน ปีที่จัดทำแผน : 8 พ.ย. 2564

ลงชื่อ..... ผู้จัดทำแผน

(นางสาวยุพาวรรณ คำหา)



บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

โรงเรียนบัวเขตวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

กิจกรรม/ประเด็น...นักเรียนขาดทักษะการใช้จำนวนในการคำนวณสูตรต่างๆ		
ครั้งที่ : 1	วัน เดือน ปี ที่จัดกิจกรรม : 9 พ.ย. 2564	สถานที่ : ห้องวิชาการ
ภาคเรียนที่ : 2	ปีการศึกษา : 2564	เวลา : 1 ชั่วโมง (12.00-13.00 น.)
จำนวนสมาชิกที่เข้าร่วมกิจกรรมครั้งนี้ 5. คน		
ชื่อสมาชิก	บทบาท	ลงชื่อสมาชิก
1. นางสาวยุพวรรณ คำทา	ครูผู้สอน (Model Teacher)	
2. นางสาวสุทธิณี ขุขันธิน	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 1)	
3. นายสัญญา นาคเจือ	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 2)	
4. นายจรัส อนุพันธ์	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 3)	
5. นางสาวศรินยา สิงห์คำ	รองผู้อำนวยการ (Mentor)	
6. นายพิพัฒน์ คำเนิน	ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	
1. ประเด็น	การออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการใช้จำนวน	
2. การอภิปรายประเด็น 2.1 ขอบข่ายของปัญหาที่พบ นักเรียนไม่สามารถคำนวณหาผลลัพธ์ในการใช้สูตรต่างๆ ในการคำนวณทางวิทยาศาสตร์ 2.2 หลักฐานประจักษ์พยานของปัญหา รายงานผลการจัดการเรียนรู้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564 2.3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาจากหลักฐานในข้อที่ 2 จากครูผู้สอน ขาดทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อพัฒนาทักษะการใช้จำนวน จากตัวนักเรียน ขาดทักษะการคำนวณ 2.4 สรุปสาเหตุและที่มาของปัญหา สาเหตุที่สำคัญที่สุด คือ ครูผู้สอน		
3. การอภิปรายการดำเนินการ		
ครูยุพวรรณ	ครูต้องถามเพื่อที่จะทบทวนความรู้การคำนวณบ่อยครั้ง	
ครูสุทธิณี	ต้องให้แบบฝึกการใช้สูตรคำนวณไปฝึกทำบ่อยๆ และใช้การทำงานเป็นทีม	
ครูสัญญา	แนะนำเทคนิคการคิดสูตร และใช้เทคนิคการสอนเชิงรุก (Active Learning)	
ครูจรัส	เชื่อมโยงให้เห็นของที่มาของสูตร	
นายพิพัฒน์	เชื่อมโยงให้เห็นของที่มาของสูตรและให้ทำสื่อเพื่อให้นักเรียนได้คิดค้น และได้เห็นที่มาและความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจน	

4. สรุปสิ่งที่ได้จากการอภิปราย

ครูต้องปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการสอน ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อให้นักเรียนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการเรียน โดยการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ในการใช้ทักษะการใช้จำนวนที่เชื่อมโยงให้นักเรียนได้เห็นที่มาของสูตรที่ใช้ในการคำนวณอย่างชัดเจน พร้อมทั้งใช้เทคนิคการสอนเชิงรุก (Active Learning) เพื่อให้นักเรียนสนุกและมีความสุขในการเรียน

5. ความรู้และหลักการที่นำมาใช้ในกิจกรรม

1. การเชื่อมโยงความสัมพันธ์และที่มาของสูตรที่ใช้ในการคำนวณแนวคิดทางวิทยาศาสตร์
2. เทคนิคการสอนเชิงรุก (Active Learning)
3. การทำสื่อเพื่อให้นักเรียนได้เก็บภาพจำได้อย่างชัดเจนในการเรียน

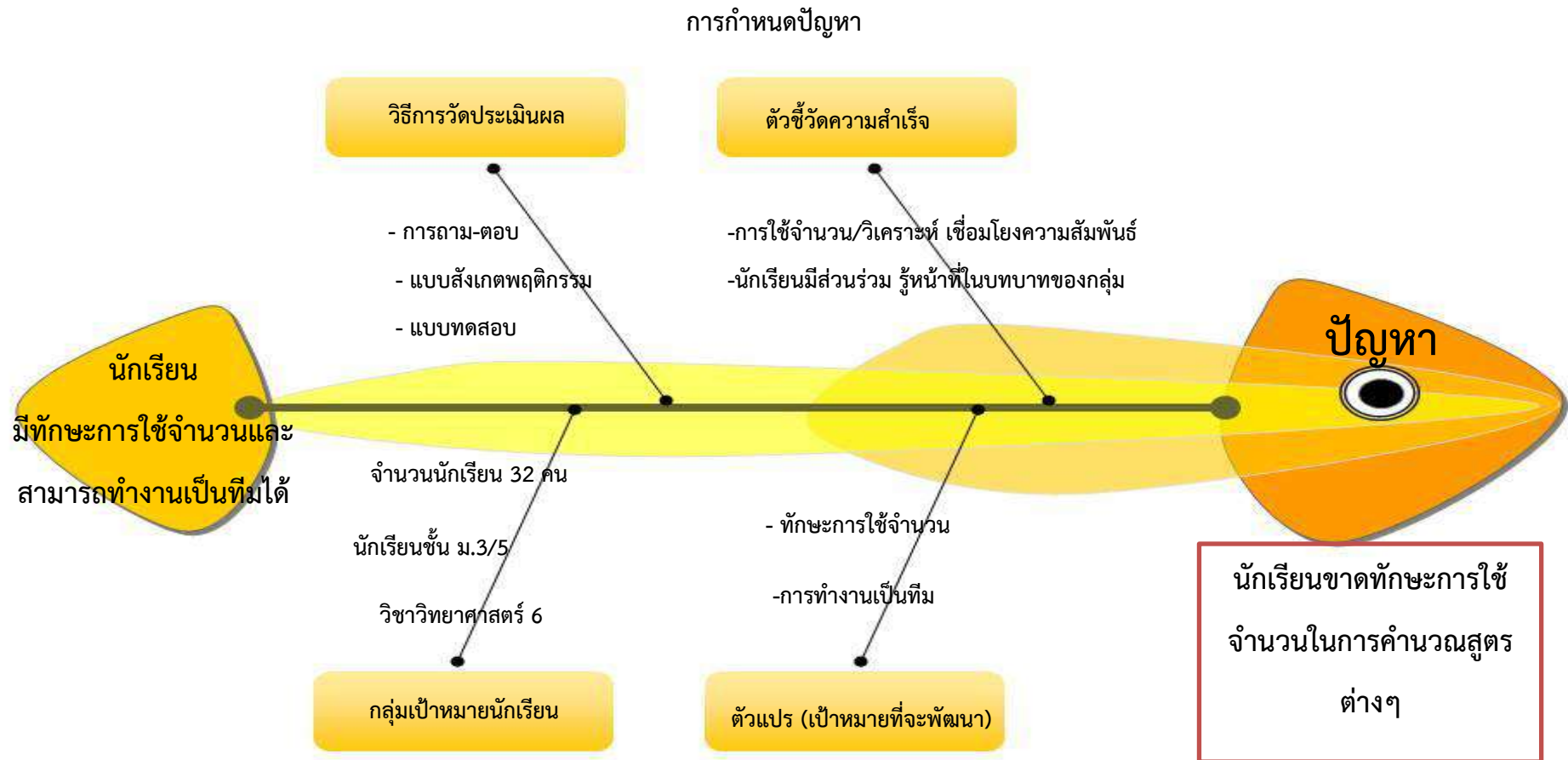
6. การประชุมครั้งต่อไป

วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 เวลา 12.00-13.00 น. หัวข้อ เขียนแผนการสอน –เตรียมการสอน

รูปภาพประกอบการประชุมเพื่อวิเคราะห์ปัญหา



ชื่อ-สกุล Model teacher นางสาวยุพาวรรณ คำทา โรงเรียนบัวเขตวิทยา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์





แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

รายวิชาวิทยาศาสตร์ 6

รหัสวิชา ว23102

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ไฟฟ้าในชีวิตประจำวัน

เวลา 10 ชั่วโมง

เรื่อง พลังงานไฟฟ้า

เวลา 2 ชั่วโมง

ผู้สอนนางสาวยุพาวรรณ คำทา

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

1. มาตรฐานการเรียนรู้

ว 2.3 เข้าใจความหมายของพลังงาน การเปลี่ยนแปลงและการถ่ายโอนพลังงาน ปฏิสัมพันธ์ระหว่างสสารและพลังงาน พลังงานในชีวิตประจำวัน ธรรมชาติของคลื่น ปรากฏการณ์ที่เกี่ยวข้องกับเสียง แสง และคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า รวมทั้งนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

2. ตัวชี้วัด

ว 2.3 ม.3/8 อธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้า โดยใช้สมการ $W = Pt$ รวมทั้งคำนวณค่าไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

3. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

เครื่องใช้ไฟฟ้าจะมีค่ากำลังไฟฟ้าและความต่างศักย์กำกับไว้ กำลังไฟฟ้ามีหน่วยเป็นวัตต์ ความต่างศักย์มีหน่วยเป็นโวลต์ ค่าไฟฟ้าส่วนใหญ่คิดจากพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด ซึ่งหาได้จากผลคูณของกำลังไฟฟ้าในหน่วยกิโลวัตต์กับเวลาในหน่วยชั่วโมง พลังงานไฟฟ้ามีหน่วยเป็นกิโลวัตต์ชั่วโมงหรือหน่วย

4. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ ได้ (K)
2. นักเรียนใช้ทักษะการใช้จำนวน โดยการนำข้อมูลจากสถานการณ์ตัวอย่างมาคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ (P)
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการทำงานได้ (A)

5. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และทักษะแห่งศตวรรษที่ 21

ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ทักษะแห่งศตวรรษที่ 21
1. การสังเกต 2. การใช้จำนวน 3. การจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 4. การลงความเห็นจากข้อมูล การตีความหมายข้อมูลและลงข้อสรุป	1. ด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและการแก้ปัญหา 2. ด้านการสื่อสาร สารสนเทศและการรู้เท่าทันสื่อ 3. ด้านความร่วมมือ การทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ 4. ด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร 5. ด้านการทำงาน การเรียนรู้ และการพึ่งตนเอง

6. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มุ่งมั่นในการทำงาน
- ความรับผิดชอบ

7. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สมรรถนะที่ 1 ความสามารถในการสื่อสาร

8. สาระการเรียนรู้

- 8.1 การคิดพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปในหนึ่งหน่วยเวลา
- 8.2 หลักการคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$

9. กระบวนการจัดการเรียนรู้

กระบวนการเรียนรู้ วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Method : 5E)

9.1 ขั้นที่ 1 กระตุ้นความสนใจ (Engagement) (เวลา 5 นาที)

1) ครูสร้างความสนใจและตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยให้ดูภาพเกี่ยวกับฉลากสินค้าที่ระบุกำลังไฟฟ้าบนเครื่องใช้ไฟฟ้า แล้วใช้คำถามดังนี้



ภาพแสดง กำลังไฟฟ้าที่ระบุบนเครื่องใช้

ครู จากรูปภาพ นักเรียนสังเกตเห็นอะไรบ้าง

นักเรียน หลอดไฟ ญี่ห้อหลอดไฟ ค่า 100 WATT

ครู ตัวเลขที่ระบุ ค่า 100 WATT หมายถึงค่าใดของไฟฟ้า

นักเรียน นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง

ครู ตัวเลขแสดงกำลังไฟฟ้า เช่น 100W 900W 2,400W ที่ระบุไว้บนเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น สามารถหาได้จากการคำนวณของค่าใดที่เกี่ยวข้องได้บ้าง

นักเรียน นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของตนเอง

ครู ถ้ายังไม่รู้อย่างนี้เราจะมาคำนวณหาพลังงานไฟฟ้า

9.2 ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) (เวลา 55 นาที)

2) ให้นักเรียนแบ่งกลุ่มโดยแบ่งเป็นกลุ่ม 6 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน (ใช้เกณฑ์ละกลุ่มเก่ง ปานกลาง อ่อน)

3) ครูชี้แจงการทำกิจกรรมการเรียนรู้ในใบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่อง การหาพลังงานไฟฟ้า ดังนี้

- ให้ตำแหน่ง A เป็นตัวแทนกลุ่มมารับข้อมูลในกล่องปริศนา
- ให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันค้นหาคำตอบในกระดาษปริศนา ภายในเวลา 10 นาที
- ให้ตำแหน่ง B ถ่ายรูปผลการหาคำตอบลงในไลน์กลุ่ม
- ให้ตำแหน่ง C อธิบายผลการหาคำตอบ กลุ่มละ 2 นาที

4) ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับข้อมูลในกระดาษปริศนา เกี่ยวกับการหาพลังงานไฟฟ้า



ภาพแสดง การหาลำดับไฟฟ้า

5) ครูอธิบายเพิ่มเติมโดยให้นักเรียนปฏิบัติภาระกิจที่ 1 ด้วยคำถามต่อไปนี้

ครู ภาระกิจที่ 1 จากสูตรการหาค่ากำลังไฟฟ้านักเรียนสามารถหาพลังงานไฟฟ้าจากสมการใด โดยให้นักเรียนแต่ละร่วมกันวิเคราะห์หาสมการ พร้อมอธิบายเหตุผลว่าเพราะเหตุใดถึงเลือกสมการนี้ ภายในเวลา 3 นาที เสร็จแล้วให้นักเรียนออกมาแนะนำเสนอสูตรหน้าห้องเรียน

นักเรียน นักเรียนตอบตามความคิดเห็นของกลุ่มที่ร่วมกันวิเคราะห์

6) ครูให้นักเรียนเริ่มปฏิบัติภาระกิจที่ 2 ขณะที่นักเรียนทำกิจกรรมครูจะเป็นผู้ให้คำปรึกษาและสังเกตการทำกิจกรรมของนักเรียนอย่างใกล้ชิด หากนักเรียนมีข้อสงสัยสามารถถามครูได้

7) เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จเรียบร้อยแล้วภายในเวลา 10 นาที ครูให้สัญญาณกับนักเรียนทราบว่าหมดเวลา ให้นักเรียนถ่ายรูปส่งในไลน์กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ให้เรียบร้อย

8) ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ผลการหาค่าตอบและให้ตำแหน่ง C นำเสนอ โดยนำเสนอกลุ่มละ 2 นาที

9.3 ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) (เวลา 40 นาที)

9) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายข้อมูลที่ได้จากการทำกิจกรรม ด้วยคำถามต่อไปนี้

ครู ในภาระกิจที่ 2 นักเรียนคิดว่า สมการที่ใช้ในการหาค่าพลังงานไฟฟ้า คือสมการใด

นักเรียน $W = Pt$

ครู จากโจทย์ที่กำหนดแสดงวิธีการหาค่าพลังงานไฟฟ้าจากหลอดไฟฟ้าได้โดย

ห้องของเด็กชายกวิน มีหลอดไฟฟ้าขนาด 28 วัตต์ จำนวน 1 หลอด โดยใช้หลอดไฟฟ้าเป็นเวลา 45 นาที พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปจะมีค่าเท่าใด

โจทย์กำหนด P เท่ากับ กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟฟ้ามีขนาด 28 วัตต์

t เท่ากับ ใช้หลอดไฟฟ้าเป็นเวลา 45 นาที (ใช้หลอดไฟฟ้านาน 45×60 วินาที เท่ากับ 2,700 วินาที)

W เท่ากับ สิ่งที่โจทย์ถามหา

จากความสัมพันธ์ $W = Pt$

$$= 28 \text{ W} \times 2,700 \text{ s}$$

$$= 75,600 \text{ J}$$

หลอดไฟฟ้าใช้พลังงานไฟฟ้า 75,600 จูล

10) จากผลการทำกิจกรรมนักเรียนสรุปได้ว่า สมการที่ใช้ในการหาพลังงานไฟฟ้า คือ

$$W = Pt$$

เมื่อ W แทน พลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าใช้ มีหน่วยเป็น จูล (J)

P แทน กำลังไฟฟ้า มีหน่วยเป็น จูลต่อวินาที (J/s) หรือวัตต์ (W)

t แทน เวลาที่ใช้ มีหน่วยเป็น วินาที (s)

9.4 ขั้นที่ 4 ขยายความรู้ (Elaboration) (เวลา 10 นาที)

11) ครูให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือเรียนหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เล่ม 2 หน้า 106 และร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการคำนวณ ค่าไฟฟ้าที่ต้องจ่ายในแต่ละเดือน โดยใช้คำถามว่า ค่าไฟฟ้าแต่ละเดือนจะมากน้อยเพียงใดเกี่ยวข้องกับอะไรบ้าง เพื่อให้ได้ข้อสรุปว่า ค่าไฟฟ้าจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับพลังงานไฟฟ้าที่ใช้ทั้งหมด ซึ่งเกี่ยวข้องกับกำลังไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าและช่วงเวลาหรือระยะเวลาที่ใช้

9.5 ขั้นที่ 5 ประเมิน (Evaluation) (เวลา 10 นาที)

- 12) ครูให้นักเรียนทำคำถามประลองปัญญา เพื่อประเมินแนวคิดนักเรียน
- 13) ครูตรวจสอบการส่งแบบบันทึกการทำกิจกรรมของของนักเรียนและให้คะแนนประเมินตามเกณฑ์การประเมิน (Rubrics Score)

10. สื่อการเรียนรู้/แหล่งเรียนรู้

10.1 ใบกิจกรรมที่ 6.2 เรื่อง การหาพลังงานไฟฟ้า

10.2 แผ่นภาพ W, P, t

10.3 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้นมัธยมศึกษา

ปีที่ 3 เล่ม 1 ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2560) สสวท. กระทรวงศึกษาธิการ

11. การวัดและการประเมิน

11.1 การประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
1. นักเรียนอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ ได้ (K)	- ตรวจสอบการตอบคำถามกิจกรรมที่ 2.2 - ตรวจสอบการตอบคำถามประลองปัญญา	- คำถามกิจกรรมที่ 2.2 - คำถามประลองปัญญา	- ได้ไม่น้อยกว่า 2 คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่านการประเมินด้านความรู้
2. นักเรียนใช้ทักษะการใช้จำนวน โดยการนำข้อมูลจากสถานการณ์ตัวอย่างมาคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ (P)	- ตรวจสอบการตอบคำถามกิจกรรมที่ 2.2 - ตรวจสอบการตอบคำถามประลองปัญญา	- คำถามกิจกรรมที่ 2.2 - คำถามประลองปัญญา	- ได้ไม่น้อยกว่า 2 คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่านการประเมินด้านกระบวนการ
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการทำงานได้ (A)	- สังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างและหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้	- เกณฑ์การประเมินความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	- ได้ไม่น้อยกว่า 2 คะแนน ระดับคุณภาพดี ถือว่าผ่านการประเมินด้านเจตคติ

11.2 เกณฑ์การประเมินผลนักเรียน เกณฑ์การประเมิน (Rubrics Score)

ประเด็นการประเมิน	ค่าน้ำหนักคะแนน	แนวทางการให้คะแนน
การให้คะแนนตอบคำถามชวนคิด	3	ตอบคำถามชวนคิด ได้ถูกต้องครบถ้วน
	2	ตอบคำถามชวนคิด ได้ถูกต้องบางส่วน
	1	ตอบคำถามชวนคิด ได้แต่มีข้อผิดพลาดต้องปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
การให้คะแนนการบันทึกคำตอบลงในแบบฝึกหัด	3	บันทึกผลการคำนวณตามโจทย์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง มีการระบุสูตรและแสดงวิธีทำได้อย่างชัดเจน สอดคล้องกลับในกิจกรรม
	2	บันทึกผลการคำนวณตามโจทย์ที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง มีการระบุสูตรและแสดงวิธีทำ สอดคล้องกลับในกิจกรรม แต่ยังมีข้อผิดพลาดไม่ถูกต้อง
	1	บันทึกผลการคำนวณตามโจทย์ที่กำหนดไม่ถูกต้อง ไม่มีการระบุสูตร และแสดงวิธีทำ ต้องปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง
การให้คะแนนพฤติกรรม ความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมการเรียนรู้	3	1) นักเรียนมีความสนใจและมุ่งมั่นในการทำกิจกรรม ให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามขั้นตอนการเรียนรู้เป็นอย่างดี 2) นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายได้ตรงเวลาที่กำหนดเป็นอย่างดี
	2	1) นักเรียนสนใจและมุ่งมั่นในการทำกิจกรรมเป็นบางครั้ง และมีการคุยกันเล่นขณะการเรียนรู้ แต่ไม่กระทบผู้อื่น 2) นักเรียนมีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายตรงตามเวลาที่กำหนด แต่เกิดปัญหาระหว่างการทำงาน
	1	1) นักเรียนขาดความมุ่งมั่นและไม่สนใจในการเรียน มีพฤติกรรมชอบคุยชอบเล่นหรือนอนหลับขณะการเรียนการสอน 2) นักเรียนขาดความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายไม่ตรงตามกำหนดเวลาที่ตกลงไว้

ระดับคุณภาพ

คะแนนรวมเฉลี่ย	6.00 - 5.00	หมายถึง	ดีมาก
คะแนนรวมเฉลี่ย	4.00 - 3.00	หมายถึง	ดี
คะแนนรวมเฉลี่ย	2.00 - 1.00	หมายถึง	พอใช้

11.3 การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
- มุ่งมั่นในการทำงาน - ความรับผิดชอบ	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

ประเด็นการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	ดีเยี่ยม (3)	ดี (2)	ผ่าน (1)	ไม่ผ่าน(0)
(1) ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยีต่างๆ แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสมและมี	ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้จากหนังสือ เอกสาร สิ่งพิมพ์ สื่อเทคโนโลยี แหล่งเรียนรู้ทั้งภายในและภายนอกโรงเรียนและเลือกใช้สื่อได้อย่างเหมาะสม	ไม่ศึกษา ค้นคว้าหาความรู้
(2) บันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้	การบันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบจากสิ่งที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้และ	อย่างเหมาะสม และมีการบันทึกความรู้ วิเคราะห์ตรวจสอบ จากสิ่ง	อย่างเหมาะสม และมีการบันทึกความรู้	
(3) แลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการดังกล่าว และนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	แลกเปลี่ยนความรู้ ด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวันได้	ที่เรียนรู้ สรุปเป็นองค์ความรู้และแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้		

หมายเหตุ : ให้ทำเครื่องหมาย ลงในช่องว่างที่ตรงกับระดับคะแนน

ผลการประเมินอยู่ในระดับ

☐ ดีมาก

☐ ดี

☐ พอใช้

☐ ไม่ผ่าน

11.4 การประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมิน
ความสามารถในการสื่อสาร	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ได้คะแนนตั้งแต่ร้อยละ 60 ขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริง

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอ	ให้	4	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบ่อยครั้ง	ให้	3	คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างบางครั้ง	ให้	2	คะแนน
ไม่ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรม	ให้	1	คะแนน

ความสามารถด้าน	พฤติกรรมที่แสดงออก	ระดับพฤติกรรม			
		4	3	2	1
การสื่อสาร	1.1 พูด บอกความคิด ความรู้สึกของตนเกี่ยวกับผลงานของตนเองได้				
คะแนนรวม					
คะแนนรวมทั้งหมด					

สรุปผลการประเมิน เขียนเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

☐ ดีมาก (4) ☐ ดี (3) ☐ พอใช้ (2) ☐ ปรับปรุง (1)

หมายเหตุ การหาระดับคุณภาพหาได้จากการนำคะแนนรวมในแต่ละช่องมาบวกกัน จะได้คะแนนรวมทั้งหมด แล้วนำมาเทียบกับเกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

12. ความเห็นของหัวหน้าสถานศึกษา/ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

ได้ทำการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้แล้วมีความเห็นดังนี้

1. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

☐ ดีมาก ☐ ดี ☐ พอใช้ ☐ ควรปรับปรุง

2. การจัดกิจกรรมได้นำเอากระบวนการเรียนรู้

☐ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมาใช้ในการสอนได้อย่างเหมาะสม

☐ ยังไม่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ควรปรับปรุงพัฒนาต่อไป

3. เป็นแผนการจัดการเรียนรู้ที่

☐ นำไปใช้ได้จริง ☐ ควรปรับปรุงก่อนนำไปใช้

ความคิดเห็นหัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้

.....

ลงชื่อ.....

(นายจรัส อนุพันธ์)

หัวหน้ากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และ

เทคโนโลยี

ความคิดเห็นรองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

.....

ลงชื่อ.....

(นายอัฐพงศ์ จารุทรัพย์สดี)

รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

ความคิดเห็นของผู้บริหารโรงเรียน

.....

...

ลงชื่อ.....

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเชดวิทยา

วัน.....ที่.....เดือน..... พ.ศ.....

13. บันทึกผลหลังการสอนการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามจุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	ผลการจัดการเรียนรู้
1. นักเรียนอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ ได้ (K)	➤ จำนวนนักเรียนทั้งหมด คน ➤ จำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... - เลขที่นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน
2. นักเรียนใช้ทักษะการใช้จำนวน โดยการนำข้อมูลจากสถานการณ์ตัวอย่างมาคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ (P)	➤ จำนวนนักเรียนทั้งหมด คน ➤ จำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ เลขที่นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน
3. นักเรียนมีความมุ่งมั่นและความรับผิดชอบในการทำงานได้ (A)	➤ จำนวนนักเรียนทั้งหมด คน ➤ จำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ เลขที่นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน

การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์

ประเด็นการประเมิน	ผลการจัดการเรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน - ความรับผิดชอบ	➤ จำนวนนักเรียนทั้งหมด คน ➤ จำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... - เลขที่นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน

การประเมินสมรรถนะของหลักสูตร

ความสามารถด้าน	ผลการจัดการเรียนรู้
1. การสื่อสาร	➤ จำนวนนักเรียนทั้งหมด คน ➤ จำนวนนักเรียนที่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... ➤ จำนวนนักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน คน คิดเป็นร้อยละ..... เลขที่นักเรียนที่ไม่ผ่านการประเมิน

บันทึกเพิ่มเติม

ปัญหา/ อุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

แนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ.....ผู้สอน / ผู้บันทึก

(นางสาวยุพาวรรณ คำทา)

ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการพิเศษ

...../...../.....

ความคิดเห็นของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเชดวิทยา



ใบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่องการหาพลังงานไฟฟ้า

สมาชิกในกลุ่มที่

ตำแหน่ง Aทำหน้าที่.....

ตำแหน่ง Bทำหน้าที่.....

ตำแหน่ง Cทำหน้าที่.....

ตำแหน่ง Dทำหน้าที่.....

ตำแหน่ง Eทำหน้าที่.....

ข้อความในจดหมาย

พลังงานไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน

พลังงานไฟฟ้าและกำลังไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้า คือ พลังงานที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดไฟฟ้าแล้วทำให้ประจุไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้

กำลังไฟฟ้า คือ พลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าใช้ไปในหนึ่งหน่วยเวลาหรืออัตราการใช้พลังงานไฟฟ้า สามารถแสดงความสัมพันธ์ได้ ดังสมการ

$$P = \frac{W}{t}$$

ดังนั้น สามารถคำนวณหาพลังงานไฟฟ้าที่เครื่องใช้ไฟฟ้าใช้ได้ จากสมการ

W	คือ พลังงานไฟฟ้า มีหน่วยเป็น จูล (J)
P	คือ กำลังไฟฟ้า มีหน่วยเป็น วัตต์ (W)
t	คือ เวลา มีหน่วยเป็น วินาที (s)

$$P = \frac{W}{t}$$

ห้องของเด็กชายกวิน มีหลอดไฟฟ้าขนาด 28 วัตต์ จำนวน 1 หลอด
โดยใช้หลอดไฟฟ้าเป็นเวลา 45 นาที
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปจะมีค่าเท่าใด



เฉลยใบกิจกรรมที่ 2.2 เรื่องการหาพลังงานไฟฟ้า



ภารกิจที่ 1 ถ้ามว่า จากข้อความในจดหมาย สูตรการหากำลังไฟฟ้าคือ

จากสูตรการหากำลังไฟฟ้า ถ้านักเรียนจะคำนวณหาพลังงานไฟฟ้า นักเรียนจะคำนวณได้จากสูตรใด ช่างเขียนในช่องว่าง

$$W = Pt$$



ภารกิจที่ 2 จากสูตรที่คุณกำหนด ให้คำนวณหาพลังงานไฟฟ้าจากโจทย์ที่กำหนดให้

ห้องของเด็กชายกวิน มีหลอดไฟขนาด 28 วัตต์ จำนวน 1 หลอด
โดยใช้หลอดไฟเป็นเวลา 45 นาที
พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปจะมีค่าเท่าใด

วิธีทำ

โจทย์กำหนด P เท่ากับ กำลังไฟฟ้าของหลอดไฟมีขนาด 28 วัตต์

t เท่ากับ ใช้หลอดไฟเป็นเวลา 45 นาที (ใช้หลอดไฟนาน 45 x 60 วินาที เท่ากับ 2,700 วินาที)

W เท่ากับ สิ่งที่โจทย์ถามหา

จากความสัมพันธ์ $W = Pt$

$$= 28 \text{ W} \times 2,700 \text{ s}$$

$$= 75,600 \text{ J}$$

หลอดไฟใช้พลังงานไฟฟ้า 75,600 จูล



เฉลยคำถามประลองปัญญา

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีการค้นหาคำตอบให้ถูกต้อง

คำถาม ห้องของเด็กหญิงแนน มีพัดลมขนาด 70 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง โดยใช้พัดลมเป็นเวลา 30 นาที พลังงานไฟฟ้าที่ใช้ไปจะมีค่าเท่าใด

วิธีทำ โจทย์กำหนด P เท่ากับ กำลังไฟฟ้าของพัดลมมีขนาด 70 วัตต์
 t เท่ากับ ใช้พัดลมเป็นเวลา 30 นาที (ใช้พัดลมนาน 30×60 วินาที
 เท่ากับ 1,800 วินาที)

W เท่ากับ สิ่งที่โจทย์ถามหา

จากความสัมพันธ์ $W = Pt$

$$= 70 \text{ W} \times 1,800 \text{ s}$$

$$= 126,000 \text{ J}$$

ดังนั้น พัดลมใช้พลังงานไฟฟ้า 126,000 จูล

ผู้ร่วมออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ วงรอบที่ 1

ลำดับที่	ชื่อสมาชิก	บทบาท	ลงชื่อสมาชิก
1	นางสาวยุพาวรรณ คำทา	ครูผู้สอน (Model Teacher)	
2	นางสาวสุทิตี ขุขันธิน	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 1)	
3	นายสัญญา นาคเจือ	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 2)	
4	นายจรัส อนุพันธ์	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 3)	
5	นางสาวศรินยา สิงห์คำ	รองผู้อำนวยการ (Mentor)	
6	นายพิพัฒน์ ดำเนิน	ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	

วัน เดือน ปี ที่ ออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 ณ โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ

.....

.....

ลงชื่อ ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเชดวิทยา

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

16 พฤศจิกายน 2564



Name : นางสาวยุพาวรรณ คำทา

บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

โรงเรียนบัวเชตวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

กิจกรรม/ประเด็น...นักเรียนขาดทักษะการใช้จำนวนในการคำนวณสูตรต่างๆ		
ครั้งที่ : 10	วัน เดือน ปี ที่จัดกิจกรรม : 21 ธ.ค. 2564	สถานที่ : ห้อง 418
ภาคเรียนที่ : 2	ปีการศึกษา : 2564	เวลา : 1 ชั่วโมง (10.20-11.20 น.)

ผลการศึกษาชั้นเรียนของนางสาวยุพาวรรณ คำทา รายวิชาวิทยาศาสตร์ 6 (ว23102) ระดับชั้น ม.3/5

โดยการจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ 5E ดังนี้

โครงสร้างของกิจกรรม	การปฏิบัติของครู : การจัดการเรียนรู้	พฤติกรรม การตอบสนองของ ผู้เรียนที่เกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการสังเกตและการสะท้อนผล ห้องเรียน)
1. กระตุ้นความสนใจ (Engagement) (เวลา 5 นาที)	นางสาวยุพาวรรณ คำทา ปฏิบัติ ดังนี้ 1. สร้างความสนใจและตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนโดยให้ดูภาพเกี่ยวกับฉลากสินค้าที่ระบุกำลังไฟฟ้าบนเครื่องใช้ไฟฟ้า 2. ตั้งคำถามกระตุ้นความสนใจเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้า 3. แจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้	1. นักเรียนมีความสนใจในภาพที่เห็น 2. นักเรียนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น โดยต่างร่วมยกมือตอบคำถาม	- ครูให้กำลังใจนักเรียน และกระตุ้นให้นักเรียนร่วมตอบคำถามพร้อมกับการให้รางวัลเสริมแรง

โครงสร้างของกิจกรรม	การปฏิบัติของครู : การจัดการเรียนรู้	พฤติกรรม การตอบสนองของ ผู้เรียนที่เกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการสังเกตและการสะท้อนผล ห้องเรียน)
2. ขั้นสำรวจและค้นหา (Exploration) (เวลา 55 นาที)	นางสาวยุพาวรรณ คำหาปฏิบัติดังนี้ 1. แบ่งกลุ่ม และนักเรียนกำหนดบทบาทหน้าที่ 2. ครูชี้แจงการทำกิจกรรมการเรียนรู้และอธิบายข้อมูลเพิ่มเติมจากภาพสื่อสัญลักษณ์ที่เกี่ยวข้องในการคำนวณเกี่ยวกับสูตรการหาพลังงานงานไฟฟ้าเพื่อให้ นักเรียนเชื่อมโยงสู่สูตรการหาลำโพงไฟฟ้า 3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเพื่อคิดและคำนวณสูตรการหาลำโพงไฟฟ้า 4. ให้นักเรียนร่วมกันวิเคราะห์ผลการหาคำตอบจากสูตรที่ตนเองเลือก โดยออกมานำเสนอผลงาน	1.นักเรียนกำหนดบทบาทหน้าที่กันอย่างชัดเจน 2. นักเรียนรับฟังคำชี้แจงของครู 3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันระดมความคิดและทำงานเป็นทีม 4. นักเรียนออกมานำเสนอและสามารถวิเคราะห์การหาคำตอบของตนเองได้	1. กระตุ้นให้นักเรียนทำงานเสร็จภายในเวลาที่กำหนด 2. ถ่ายภาพการคิดคำนวณขึ้นจอ เพื่อให้นักเรียนกลุ่มอื่นเห็นแนวคิดของนักเรียน

โครงสร้างของกิจกรรม	การปฏิบัติของครู : การจัดการเรียนรู้	พฤติกรรม การตอบสนองของ ผู้เรียนที่เกิดขึ้น	สิ่งที่ครูอาจต้องสนับสนุนให้นักเรียนเพิ่มเติม (จากการสังเกตและการสะท้อนผลห้องเรียน)
3. อธิบายและลงข้อสรุป (Explanation) (เวลา 40 นาที)	นางสาวยุพาวรรณ คำทา ปฏิบัติดังนี้ 1. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ร่วมกันวิเคราะห์ถึงผลการหา คำตอบว่าเหมือนหรือแตกต่าง จากกลุ่มอื่นอย่างไร 2. ครูรวมอภิปรายกับ นักเรียนเพื่อให้นักเรียนมี แนวคิดที่ตรงกัน 3. นักเรียนร่วมกันสรุป ความรู้ที่ได้จากการทำกิจกรรม	-นักเรียนเห็นแนว ทางการเชื่อมโยง ความสัมพันธ์และ ที่มาของสูตร	- ให้การเสริมแรงทางบวก สำหรับนักเรียนที่คำนวณได้ ถูกต้อง - ชี้แจงทำความเข้าใจกับ นักเรียนที่ยังเข้าใจไม่ชัดเจน เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสูตร
4. ขยายความรู้ (Elaboration) (เวลา 10 นาที)	นางสาวยุพาวรรณ คำทา ปฏิบัติ ดังนี้ - ให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ ไปสู่ชีวิตประจำวันเกี่ยวกับค่า ไฟฟ้าในบ้าน	นักเรียนสามารถ เชื่อมโยงความรู้ไปสู่ ชีวิตประจำวันได้	- ตัวอย่างสลิปค่าไฟฟ้าใน บ้าน
5. ประเมิน (Evaluation) (เวลา 10 นาที)	นางสาวยุพาวรรณ คำทา ปฏิบัติ ดังนี้ - ให้นักเรียนทุกคนทำ แบบทดสอบ	- นักเรียนสามารถ ทำแบบทดสอบได้ ถูกต้อง	- แบบทดสอบเพิ่มเติม

สิ่งที่เกิดขึ้นกับผู้เรียน (ความรู้ ประสบการณ์ ทักษะ ที่ผู้เรียนได้รับ)

1. นักเรียนระดับชั้น ม. 3/5 สามารถอธิบายและคำนวณพลังงานไฟฟ้าโดยใช้สมการ $W = Pt$ ได้ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100
2. นักเรียนระดับชั้น ม. 3/5 สามารถใช้ทักษะการใช้จำนวน โดยการนำข้อมูลจากสถานการณ์ตัวอย่าง มาคำนวณค่าพลังงานไฟฟ้าของเครื่องใช้ไฟฟ้าได้ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100
3. นักเรียนระดับชั้น ม. 3/5 สามารถทำงานเป็นทีม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกันอภิปรายและนำเสนอ ผลงานได้ จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 100

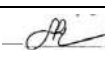
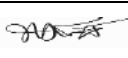
สิ่งที่ Model Teacher ปฏิบัติได้ดี

1. สามารถควบคุมชั้นเรียนได้ดีมาก นักเรียนตั้งใจเรียน นักเรียนมีความสุข สนุกกับการเรียนรู้
2. สอนได้ตามขั้นตอนที่ออกแบบการเรียนรู้
3. สอนกิจกรรมการเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
4. ใช้เครื่องมือวัดได้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้

สิ่งที่ Model Teacher ควรปรับปรุงในการสอนครั้งถัดไป

1. ในการตอบคำถาม นักเรียนมีความสนใจมาก ครูควรสร้างกติกาให้กับนักเรียน
2. แบบทดสอบในการประเมินควรมีมากกว่า 1 ข้อ

ผู้ร่วมสังเกตการณ์ วงรอบที่ 1

ลำดับที่	ชื่อสมาชิก	บทบาท	ลงชื่อสมาชิก
1	นางสาวยุพวรรณ คำทา	ครูผู้สอน (Model Teacher)	
2	นางสาวสุทธินิ ชุขันธิน	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 1)	
3	นายสัญญา นาคเจือ	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 2)	
4	นายจรัส อนุพันธ์	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 3)	
5	นางสาวศิรินยา สิงห์คำ	งานวิชาการ (Mentor)	
6	นายพิพัฒน์ ดำเนิน	ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	

วัน เดือน ปี ที่ สังเกตการสอน

วันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ณ ห้อง 424 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนบัวเขตวิทยา

ความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ

ลงชื่อ  ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเขตวิทยา

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

24 มิถุนายน 2564

รูปภาพประกอบการเปิดชั้นเรียน



วันที่ 21 ธันวาคม 2564 นางสาวยุพารรณ คำทา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา (Model Teacher) เปิดชั้นเรียน (Open Class) จัดกิจกรรมการเรียนรู้รอบที่ 1 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า วิชาวิทยาศาสตร์ 6 สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ผู้สังเกตการสอน ซึ่งมีบทบาทเป็น Buddy Teacher จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

- 1) นายพิพัฒน์ ดำเนิน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 2) นางสาวศิรินยา สิงห์คำ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 3) นางสาวสุทธินี ชุขันธิน ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 4) นายสัญญา นาคเจือ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 5) นายจรัส อนุพันธ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา

รูปภาพประกอบการเปิดชั้นเรียน



วันที่ 21 ธันวาคม 2564 นางสาวยุพารรณ คำทา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา (Model Teacher) เปิดชั้นเรียน (Open Class) จัดกิจกรรมการเรียนรู้รอบที่ 1 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า วิชาวิทยาศาสตร์ 6

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ผู้สังเกตการสอน ซึ่งมีบทบาทเป็น Buddy Teacher จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

- 1) นายพิพัฒน์ ดำเนิน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 2) นางสาวศิรินยา สิงห์คำ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 3) นางสาวสุทธิณี ขุขันธิน ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 4) นายสัญญา นาคเจือ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 5) นายจรัส อนุพันธ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา

รูปภาพประกอบการเปิดชั้นเรียน



วันที่ 21 ธันวาคม 2564 นางสาวพาวรรณ คำหา ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา (Model Teacher)

เปิดชั้นเรียน (Open Class) จัดกิจกรรมการเรียนรู้รอบที่ 1 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า วิชาวิทยาศาสตร์ 6

สำหรับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 โรงเรียนบัวเชดวิทยา

ผู้สังเกตการสอน ซึ่งมีบทบาทเป็น Buddy Teacher จำนวน 3 คน ประกอบด้วย

- 1) นายพิพัฒน์ ดำเนิน ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 2) นางสาวศิริญา สิงห์คำ ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการ โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 3) นางสาวสุทธิณี ชุขันธิน ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 4) นายสัณญา นาคเจือ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา
- 5) นายจรัส อนุพันธ์ ตำแหน่ง ครู โรงเรียนบัวเชดวิทยา



บันทึกชุมชนแห่งการเรียนรู้วิชาชีพ (Professional Learning Community : PLC)

โรงเรียนบัวเขตวิทยา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาสุรินทร์

รายงานการประชุมสะท้อนความคิดหลังจากสังเกตการสอนของการเปิดชั้นเรียน รอบที่ 1

วัน-เดือน-ปี : 21 ธันวาคม 2564 เวลาประชุม : 15.20-16.20 น. ชั่วโมง PLC : 1 ชั่วโมง

ชื่อทีม : วิทยาศาสตร์ ม.ต้น กลุ่ม 3 หัวหน้าทีม : นายสัญญา นาคเจือ

ปัญหานักเรียนที่ร่วมกันแก้ไข : นักเรียนขาดทักษะการใช้จำนวนในการคำนวณสูตรต่างๆ

จำนวนสมาชิก PLC ที่เข้าร่วมกิจกรรม 6 คน โดยมีรายชื่อและบทบาทต่อกิจกรรมดังนี้

ลำดับที่	ชื่อสมาชิก	บทบาท	ลงชื่อสมาชิก
1	นางสาวยุพาวรรณ คำทา	ครูผู้สอน (Model Teacher)	
2	นางสาวสุทธิณี ชูขันธิน	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 1)	
3	นายสัญญา นาคเจือ	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 2)	
4	นายจรัส อนุพันธ์	ครูร่วมเรียนรู้ (Buddy Teacher 3)	
5	นางสาวศิรินยา สิงห์คำ	รองผู้อำนวยการ (Mentor)	
6	นายพิพัฒน์ ดำเนิน	ผู้เชี่ยวชาญ (Expert)	

ผลการดำเนินกิจกรรมครั้งนี้

จากการประชุมปรับแผนของกลุ่ม PLC นี้ในวันที่ 16 พฤศจิกายน 2564 เวลา 12.00-13.00 น. มีการนัดหมายสมาชิกในกลุ่ม PLC ให้เข้าร่วม ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนไปสังเกตการณ์สอนของครูต้นแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/5 รายวิชาวิทยาศาสตร์ รหัสวิชา ว23102 เรื่อง พลังงานไฟฟ้า ในวันที่ 21 ธันวาคม 2564 เวลา 08.30 – 10.30 น. ครูต้นแบบได้นำเสนอรูปแบบการจัดการเรียนการสอน โดยใช้กระบวนการเรียนการสอนที่ออกแบบไว้ จำนวนนักเรียนเข้าเรียนเรียนจำนวน 32 คน ในที่ประชุมนี้ได้แบ่งหน้าที่ของครูผู้ร่วมเรียนรู้ในการสังเกตพฤติกรรมและการเรียนของนักเรียนระหว่างที่ครูต้นแบบดำเนินการสอน

หลังจากการไปสังเกตการณ์สอนของครูต้นแบบในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในคาบดังกล่าว โดยใช้กระบวนการจัดการเรียนการสอนตามที่ออกแบบไว้ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ : แผนการสอน) เสร็จสิ้นแล้ว สมาชิกครูในกลุ่ม PLC นี้ได้มาร่วมประชุมสะท้อนหลังการสอนในวันที่ 21 ธันวาคม 2564 เวลา 15.20-16.20 น. และสมาชิก PLC แต่ละท่านได้ได้สนทนาแลกเปลี่ยนเรียนรู้อย่างกัลยาณมิตร ซึ่งสรุปข้อเสนอแนะที่ได้จากการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	สิ่งที่ช่วยพัฒนานักเรียนได้ดี	สิ่งที่ควรปรับปรุงให้ดีขึ้น
1.	นางสาวยุพาวรรณ คำทา (Model Teacher)	ครูจัดการเรียนรู้ได้หลากหลาย นักเรียนมีความสุข สนุกกับการ เรียนรู้	สร้างกติกาในการตอบคำถาม ของนักเรียน
2.	นางสาวสุทธินิ ชุขันธิน (BuddyTeacher 1) และผู้บันทึก	ครูจัดกระบวนการเรียนรู้ได้ตรง ตามที่ออกแบบไว้	ให้นักเรียนได้นำเสนอทุกคน
3.	นายสัญญา นาคเจือ (BuddyTeacher 2)	การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม นักเรียนมี ส่วนร่วมทุกคน ได้เห็นการ เชื่อมโยงสูตรการคำนวณได้ชัดเจน	เพิ่มตัวอย่างโจทย์
4.	นายจรัส อนุพันธ์ (BuddyTeacher 3)	ครูทำตัวเป็นกันเอง ทำให้นักเรียน กล้าถาม และตอบคำถามได้ตรง ประเด็นมากขึ้น	เพิ่มเวลาในการตอบคำถาม ของนักเรียน เพื่อตรวจสอบ นักเรียนรายบุคคล
5.	นายพิพัฒน์ ดำเนิน (Expert)	ครูอธิบายให้นักเรียนได้รับรู้อย่าง เป็นมิตร ทำให้นักเรียนเกิดความ เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น สื่อมีความ ชัดเจน อ่านง่าย ทำให้นักเรียนจำ สูตรได้ง่ายขึ้น	ให้นักเรียนได้ออกแบบและ สร้างสื่อด้วยตนเอง
6.	นางสาวศิริินยา สิงห์คำ (Mentor)	นักเรียนสามารถคำนวณพลังงาน ไฟฟ้าได้ถูกต้อง และเห็นถึง ความสัมพันธ์และที่มาของสูตร	เพิ่มเวลาให้นักเรียนได้อธิบาย การได้มาของสูตร

หลังจากที่รับฟังการสะท้อนของสมาชิก PLC ทุกคน ได้มีการอภิปรายผลและสรุปร่วมกันเพื่อถอดบทเรียน ซึ่งสรุปประเด็นที่ได้เรียนรู้ร่วมกันในการเปิดห้องในครั้งนี้ได้ดังนี้

สิ่งที่นำไปเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีในครั้งถัดไป	สิ่งที่ควรปรับปรุงในการจัดกิจกรรมครั้งถัดไป
การอธิบายความสัมพันธ์และการเชื่อมโยงของสูตรการทำงานเป็นทีมของนักเรียนและการกระตุ้นให้นักเรียนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ได้จนจบคาบเรียน	สร้างกติกาในการตอบคำถาม
สิ่งที่นำไปเป็นแนวทางปฏิบัติที่ดีในครั้งถัดไป	สิ่งที่ควรปรับปรุงในการจัดกิจกรรมครั้งถัดไป
กิจกรรมแต่ละขั้นตอนชัดเจน นักเรียนสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องที่ตรงตามที่ออกแบบไว้	การคำนวณควรใช้กระดาษแผ่นใหญ่ เพื่อความสะดวกในการอภิปรายของนักเรียน

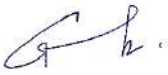
ผลที่ได้จากการจัดกิจกรรมในครั้งนี้

นำผลสังเกตการสอนของครูต้นแบบและผลสรุปสะท้อนจากสมาชิก PLC จากการประชุมนี้ไปใช้ในการปรับปรุงแผนการสอนใหม่โดยมอบให้ครูต้นแบบไปร่างแผนการสอนและประชุมปรับปรุงเพื่อเตรียมความพร้อมในการเปิดชั้นเรียนครั้งถัดไป

รูปภาพประกอบการประชุมสะท้อนคิดหลังการสังเกตการสอนของการเปิดห้องเรียน รอบที่ 1



เลิกประชุมเวลา 16.20 น.

ลงชื่อ 

(นางสาวยุพาวรรณ คำทา)

ผู้บันทึกการประชุม

ลงชื่อ 

(นายอัฐพงศ์ จารุทรัพย์สไต)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการกลุ่มบริหารงานวิชาการ

ลงชื่อ 

(นายกิตติชัย แผ่นจันทร์)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการโรงเรียนบัวเชดวิทยา