



แบบบันทึกการทำกิจกรรมการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการ สร้างระบบการ
ชี้แนะและการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring) และกระบวนการชุม
ชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาชีพ(PLC)



โดย

นางสาวมณีนุญา ออทอลาน
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครั้งที่ 2
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2564

โรงเรียนอนุบาลนวัตน์ อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ
สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน



การวางแผนกำหนดการ LESSON STUDY และการประชุมสมาชิก PLC ของโรงเรียน

โรงเรียนอนุบาลนครวัด อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดบึงกาฬ

คู่ที่ (1) นางสาวรัตดาพร อักษรทอง สอนวิชา วิทยาการคำนวณ ชั้น ม.3 จำนวนนักเรียน 19 คน
(2) นางสาวมนัญญา ออทอง สอนวิชา วิทยาศาสตร์ ชั้น ม.3 จำนวนนักเรียน 19 คน

กิจกรรม	(1) นางสาวรัตดาพร อักษรทอง	(2) นางสาวมนัญญา ออทอง
1) ประชุม รร. ครั้งที่ 1 (SM 1)	23 กันยายน 2564	23 กันยายน 2564
2) ทำ LESSON SUTDY 1 (LS 1)	แนวคิดและองค์ประกอบของ IoT	วงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2.1) PLAN	28 กันยายน 2564	28 กันยายน 2564
2.2) DO	11 ตุลาคม 2564	7 ตุลาคม 2564
2.3) SEE	12 ตุลาคม 2564	12 ตุลาคม 2564
3) ประชุม รร. ครั้งที่ 2 (SM 2)	ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
4) ทำ LESSON SUTDY 2 (LS 2)	19 ตุลาคม 2564	19 ตุลาคม 2564
4.1) PLAN	25 ตุลาคม 2564	26 ตุลาคม 2564
4.2) DO	26 ตุลาคม 2564	26 ตุลาคม 2564
4.3) SEE		
5) ประชุม รร. ครั้งที่ 3 (SM 3)		
6) ทำ LESSON SUTDY 3 (LS 3)		
6.1) PLAN		
6.2) DO		
6.3) SEE		
7) ประชุม รร. ครั้งที่ 4 (SM 4)		
8) Samposium		
9) ประชุม รร. ครั้งที่ 5 (SM 5)		



แบบบันทึกการทำ PLC เพื่อพัฒนาการเรียนการสอนในโรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้/หัวข้อ เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
ชั้น ม.3 วัน/เดือน/ปี ที่จัดการเรียนรู้ 27 ต.ค 2561
ตัวชี้วัด/ผลการเรียนรู้/จุดประสงค์การเรียนรู้ อธิบายหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่ายได้ ปฏิบัติการรวมวงจรวงจรทางอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องตามใบปลิว
เป้าหมายของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน/การทำ PLC ในแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาลักษณะการรู้และใช้เครื่องมือ

1. ขั้นวางแผน : วัน/เดือน/ปี <u>27 ต.ค 2561</u> เวลา <u>13.00-14.00</u> น. รวมเวลา <u>1</u> ชั่วโมง	
บันทึกข้อสังเกต ข้อคิดเห็น ฯลฯ จากสมาชิกกลุ่ม PLC	
เพื่อนครู - จัดแผนการเรียนรู้แบบ Active learning - มีกิจกรรมที่สนุกสนาน มีการแข่งขันระหว่างกลุ่ม - กิจกรรม และ กิจกรรมที่ต้องทำร่วมกัน	โค้ช/ผู้บริหารโรงเรียน - ควบคุม จัดทำแผน ติดตาม 48 / ส - จัดกิจกรรม ตามแผน 5 step ใน 1 คาบ - มีการนำผลมาใช้ในการเรียนการสอน
พี่เลี้ยง/หัวหน้ากลุ่มสาระ/ผู้เชี่ยวชาญ	ผู้ร่วมเรียนรู้

2. ขั้นสังเกต : วัน/เดือน/ปี <u>26 ต.ค 61</u> เวลา <u>15.00-16.00</u> น. รวมเวลา <u>1</u> ชั่วโมง	
ข้อมูลหลักฐานพฤติกรรมการณ์การเรียนรู้ของนักเรียน จากสมาชิก PLC	
เพื่อนครู - นักเรียนสามารถทำกิจกรรมการ สืบค้น ข้อมูล และนำเสนอหน้าชั้นเรียนได้ มีแรงจูงใจ ในการทำ	โค้ช/ผู้บริหารโรงเรียน - นักเรียนสามารถ นำเสนอ - นักเรียนสามารถ นำเสนอ ICT อย่างดี - นักเรียนสามารถ นำเสนอผลงานได้
พี่เลี้ยง/หัวหน้ากลุ่มสาระ/ผู้เชี่ยวชาญ	ผู้ร่วมเรียนรู้

3. ชิ้นสะท้อนผล : วัน/เดือน/ปี <u>26/7/64</u> เวลา <u>14.00</u> น. รวมเวลา <u>1</u> ชั่วโมง	
ข้อคิด/บทเรียนที่ได้จากสมาชิกกลุ่ม PLC	
เพื่อนครู <u>ได้เทคนิคการ จัดกิจกรรม กลุ่มแกนหลัก</u> <u>ช่วงเย็น เทคนิคที่สามารถจัดทำในโรงเรียนได้</u> <u>สิ้นศัน ลงมือทำ สิ้นต่อไป จนถึงนำผลงานได้</u>	โค้ช/ผู้บริหารโรงเรียน <u>ท่านสามารถนำเทคนิคที่แนะนำไปใช้</u> <u>Active Learning ได้</u> <u>มีแนวทางให้ผมเรียนรู้ จากพี่เลี้ยง</u> <u>ครูมีเวลา กับ PLC ที่สอนให้ผมได้</u> ผู้ร่วมเรียนรู้ <u>คุณวรินทร์ วัฒนศิริ</u>
พี่เลี้ยง/หัวหน้ากลุ่มสาระ/ผู้เชี่ยวชาญ 	

4. สรุปผลการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

1) สิ่งที่คาดหวังหรือเป็นเป้าหมายของการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

ได้เทคนิคการจัดกิจกรรม การใช้พื้นที่กลางห้องเรียน หลีกเลี่ยงการยืน
ที่อุดหนุนผู้เรียน ในการจัดทำแผน การเรียนรู้ ของสาระต้นฉบับหลักสูตรการเรียนรู้ เน้นให้
ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ

2) ผลที่เกิดขึ้นจากการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

การลดภาระครูที่ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ ทดลองปฏิบัติจริง ครูได้ลดภาระที่ผู้เรียนได้
ได้จากการลดภาระผู้เรียน

3) บทเรียนที่ได้รับจากการพัฒนาบทเรียนร่วมกัน

บทเรียนที่ได้ ใช้กรณีศึกษาในการร่วมกัน ในด้านเทคนิค วิธีการสอน
การจัดทำแผนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียน เป็นสำคัญ การใช้สื่อ ในการสอน ส่งเสริมการจัดทำ
การเรียนรู้ของผู้เรียน

4) การนำบทเรียนไปใช้ในอนาคต

นำบทเรียนที่ได้จัดทำไว้ไปใช้ในแผนต่อไป ทดลอง เรียนต่อไป

ลงชื่อ [Signature] ครูต้น
 (อ.ศ. วัฒนา วัฒนา)

ลงชื่อ อรรถพร อัมรทอง เพื่อนครู
 (นางสาวอรรถพร อัมรทอง)

ลงชื่อ _____ ผู้ร่วมเรียนรู้
 (_____)

ลงชื่อ [Signature] ผู้บริหาร
 (นาง อธิภา งามสาร)

สาระการเรียนรู้แกนกลาง	สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น
• เครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างง่ายประกอบด้วยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์หลายชนิดที่ทำงานร่วมกัน การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์โดยเลือกใช้ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมตามหน้าที่ของชิ้นส่วนนั้น ๆ จะสามารถทำให้วงจรไฟฟ้าทำงานได้ตามต้องการ	

4. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เป็นอุปกรณ์ที่สำคัญอย่างหนึ่งในวงจรไฟฟ้า โดยชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์แต่ละอย่างจะมีหน้าที่แตกต่างกันไป เช่น ตัวต้านทาน ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า ไดโอด ทำหน้าที่ให้กระแสไฟฟ้าผ่านทางเดียว ทรานซิสเตอร์ ทำหน้าที่เป็นสวิตช์ปิดหรือเปิดวงจรไฟฟ้าและควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้า ตัวเก็บประจุ ทำหน้าที่เก็บและคายประจุไฟฟ้า การต่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์เข้าในวงจรไฟฟ้าจะต้องทำการต่อให้ถูกต้องและถูกหลักการทางไฟฟ้า จึงจะทำให้วงจรไฟฟ้านั้นทำงานได้ตามที่ต้องการและมีประสิทธิภาพ

5. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียนและคุณลักษณะอันพึงประสงค์

สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	คุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. ความสามารถในการสื่อสาร 2. ความสามารถในการคิด 1) ทักษะการสังเกต 2) ทักษะการทดลอง 3) ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล 3. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต 4. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี	1. มีวินัย รับผิดชอบ 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน 4. มีจิตสาธารณะ

จุดเน้นสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน ทักษะศตวรรษที่ 21 (การเรียนรู้ 3R x 8C)

3R

- ☒ R1 - Reading (อ่านออก)
- ☒ R2 - Writing (เขียนได้)
- ☒ R3 - Arithmetics (คิดเลขเป็น)

8C

- ☒ C1 - Critical Thinking and Problem Solving (ทักษะด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณและทักษะในการแก้ปัญหา)
- ☒ C2 - Creativity and Innovation (ทักษะด้านการสร้างสรรค์และนวัตกรรม)
- ☐ C3 - Cross-cultural Understanding (ทักษะด้านความเข้าใจต่างวัฒนธรรมต่างกระบวนทัศน์)
- ☒ C4 - Collaboration, Teamwork and Leadership (ทักษะด้านความร่วมมือการทำงานเป็นทีมและภาวะผู้นำ)
- ☒ C5 - Communications, Information and Media Literacy (ทักษะด้านการสื่อสารสารสนเทศและรู้เท่าทันสื่อ)
- ☐ C6 - Computing and ICT Literacy (ทักษะด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร)
- ☒ C7 - Career and Learning Skills (ทักษะอาชีพและทักษะการเรียนรู้)
- ☒ C8 - Compassion (ความมีเมตตากรุณา วินัย คุณธรรม จริยธรรม)

6. กิจกรรมการเรียนรู้

 แนวคิด/รูปแบบการสอน/วิธีการสอน/เทคนิค : สืบเสาะหาความรู้ (5Es Instructional Model)

ชั่วโมงที่ 1

ขั้นที่ 1 ขั้นสังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ จากนั้นครูให้นักเรียน ดูคลิป จากนั้น นักเรียน https://www.youtube.com/watch?v=FF3loN1XFME&list=RDCMU CEDTSRW-0iUxL_45MR3ESPg&index=2 ตรวจสอบความเข้าใจของตนเองก่อนเข้าสู่กิจกรรมการเรียนรู้การสอน จากกรอบ Check for Understanding ในหนังสือเรียน E BOOK วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยการโต้ตอบกับครูและเพื่อน ๆ



2. นักเรียนทำกิจกรรม Engaging Activity จากหนังสือเรียน E BOOK วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ พิจารณาภาพตัวอย่างแผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ แล้วบอกชื่อชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่นักเรียนรู้จักให้ได้มากที่สุด

3. ครูตั้งประเด็นคำถามกระตุ้นความสนใจนักเรียน จากกิจกรรม Engaging Activity ว่า “นักเรียนคิดว่าชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ทำหน้าที่อะไร” โดยให้นักเรียนแต่ละคนร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นอย่างอิสระโดยครูเขียนคำตอบของนักเรียนไว้ แล้วครูจะมาตรวจสอบคำตอบหลังเรียนเสร็จ
(แนวตอบ : ควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า)

ขั้นสืบค้นข้อมูล (Processing)

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็น 4 กลุ่มทางออนไลน์ กลุ่มละเท่า ๆ กัน ตามความสามารถ เก่ง อ่อน ปานกลาง จากนั้นให้นักเรียนแต่ละกลุ่มส่วมวงล้อเรื่องที่ศึกษา โดยครูเตรียมสลากวงล้อทางออนไลน์ไว้ ซึ่งหมายเลขจะระบุเรื่องที่ให้นักเรียนศึกษา ดังนี้
 - หมายเลข 1 ศึกษาไดโอด
 - หมายเลข 2 ศึกษาทรานซิสเตอร์
 - หมายเลข 3 ศึกษาตัวเก็บประจุ
 - หมายเลข 4 ศึกษาวงจรรวม
3. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลเรื่องที่กลุ่มตนเองส่วมได้ จากหนังสือเรียน E BOOK วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ หรือแหล่งการเรียนรู้ต่าง ๆ เช่น อินเทอร์เน็ต ห้องสมุด จากนั้นร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าลงใน โปรแกรมCANVA
4. ครูตั้งประเด็นคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียน โดยให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายแสดงความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบ ดังนี้
 - ถ้านำขั้วลบของไดโอดเปล่งแสงต่อกับขั้วบวกของแบตเตอรี่ ผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร

(แนวตอบ : เนื่องจากการต่อไดโอดเปล่งแสงจะต้องต่อให้ถูกขั้ว กระแสไฟฟ้าจึงจะไหลครบวงจร ถ้าต่อขั้วบวกกับขั้วลบสลับกัน ไดโอดเปล่งแสงจะเกิดความต้านทานสูง กระแสไฟฟ้าจะไม่สามารถไหลผ่านได้ ไดโอดจะไม่ทำงาน)

- ทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่สำคัญอย่างไร

(แนวตอบ : ขยายสัญญาณของกระแสไฟฟ้าที่อ่อนให้มีพลังงานไฟฟ้ามากขึ้น และทำหน้าที่เป็น สวิตช์เปิด-ปิดในเครื่องใช้ไฟฟ้า)

- ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ชนิดใดมีสมบัติคล้ายกับซิลิคอน

(แนวตอบ : ทรานซิสเตอร์)

- การต่อตัวเก็บประจุเข้าไปในวงจรไฟฟ้าโดยไม่มีตัวต้านทานในวงจรจะเกิดผลเสียอย่างไร

(แนวตอบ : จะสูญเสียประจุไฟฟ้าเร็วขึ้น)

จากนั้นร่วมกันศึกษาค้นคว้าข้อมูลเกี่ยวกับ

เรื่อง การต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ จากหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยให้สมาชิกภายในกลุ่มแบ่งหน้าที่กันศึกษา คนละ 1 เรื่อง ซึ่งหัวข้อมีดังนี้

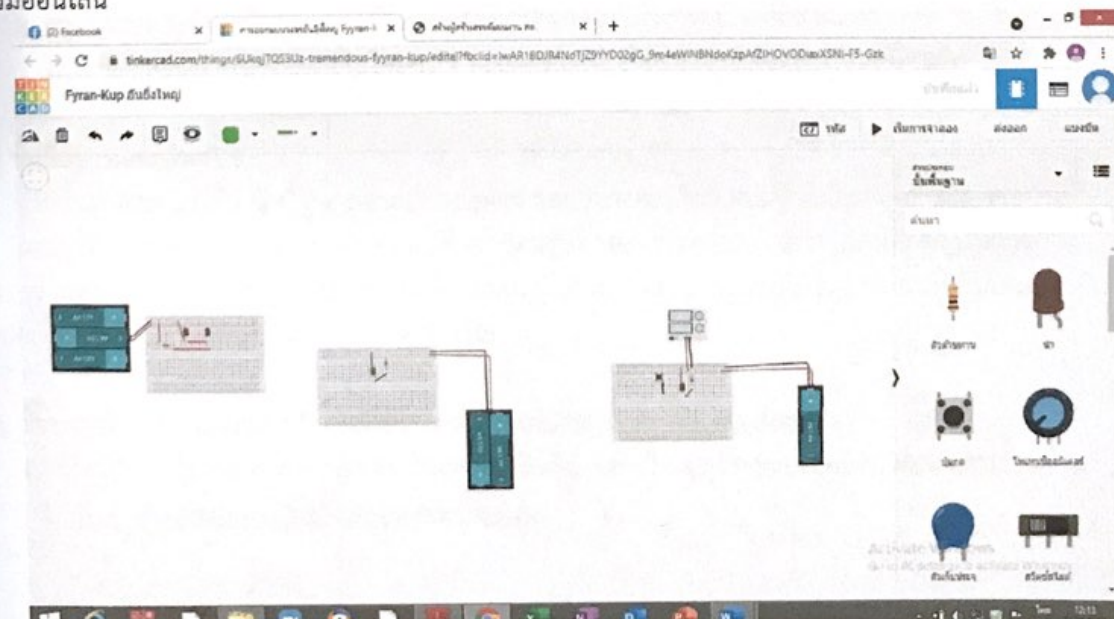
- คนที่ 1 ศึกษาการต่อวงจรตัวต้านทาน
- คนที่ 2 ศึกษาการต่อวงจรไดโอด
- คนที่ 3 ศึกษาการต่อวงจรทรานซิสเตอร์

7. สมาชิกภายในกลุ่มนำเรื่องที่ตนเองศึกษาค้นคว้ามาอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มฟัง จากนั้นร่วมกันสรุปความรู้ที่ได้

ขั้นที่ 3 สร้างองค์ความรู้

8. นักเรียนสร้างองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาโดย ทำกิจกรรมการต่อวงจรทรานซิสเตอร์ ใน

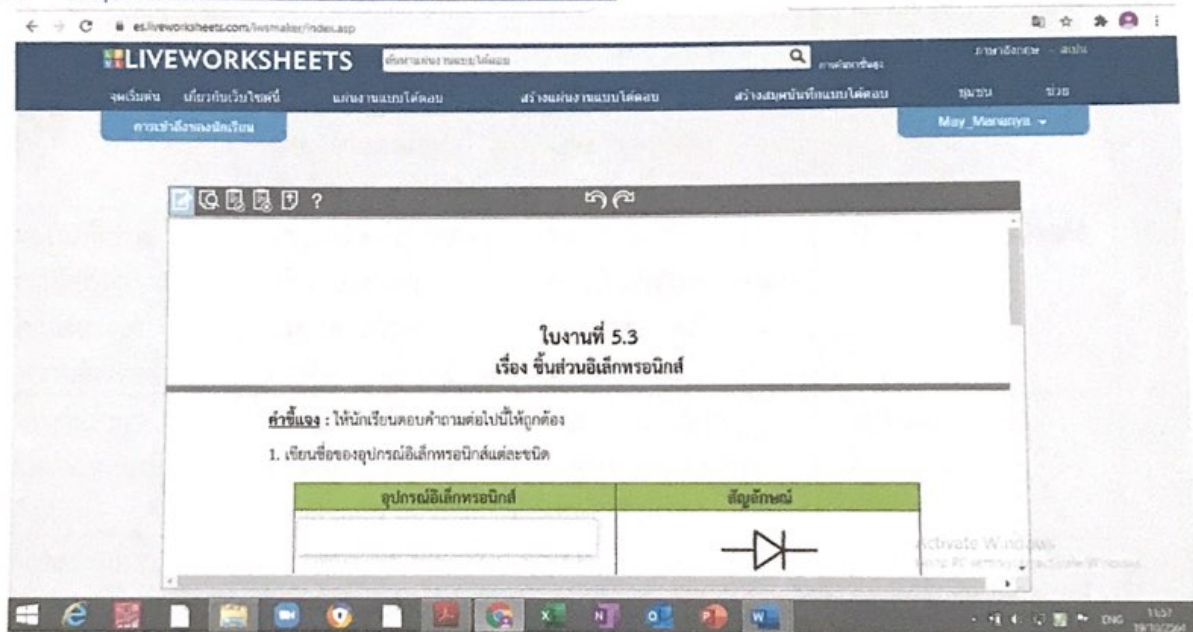
ารมออนไลน์



9. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันศึกษาจุดประสงค์ วัสดุอุปกรณ์ และวิธีปฏิบัติกิจกรรม จากหนังสือเรียน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

10. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน ในหนังสือเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
แพลตฟอร์ม การต่อวงจรออนไลน์ https://www.tinkercad.com/things/6UkqjTQS3Uz-tremendousfyrankup/editel?fbclid=IwAR1BDJR4NdTjZ9YYD02gG_9m4eWlNBNDokZpAfZIH0VODiaxXSNl-F5-Gzk

11. นักเรียนทำใบงานโต้ตอบทางออนไลน์ที่ 5.3 เรื่อง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ใน class room เป็น
การบ้าน <https://es.liveworksheets.com/4-ka635231ee>



12. ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น และให้ความรู้เพิ่มเติมจากคำถามของนักเรียน โดยครูใช้ PowerPoint เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

ขั้นที่ 4 ขั้นสื่อสารและนำเสนอ

จากนั้นทำการสุ่มวงล้อ นักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอทางออนไลน์ สมาชิกแต่ละกลุ่มนำผลการทดลองที่ได้มาอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่ม เพื่อหาข้อสรุปของผลการทดลอง ผลการปฏิบัติกิจกรรมการต่อวงจรทรานซิสเตอร์หน้าชั้นเรียนออนไลน์ ในระหว่างที่นักเรียนนำเสนอ ครูคอยให้ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมเพื่อให้ นักเรียนมีความเข้าใจถูกต้องในการอธิบายเพิ่มเติม

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating)

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันนำผลงานไปเผยแพร่ในเว็บไซต์ หรือเฟซบุ๊ก (facebook) เพื่อเผยแพร่ความรู้ทางสื่อออนไลน์ให้ผู้สนใจเข้าดูและอ่าน

7. การวัดและประเมินผล

รายการวัด	วิธีการ	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
7.1 ประเมินระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 1) วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น	- ตรวจใบงานที่ 5.3 - ตรวจสมุดประจำตัวหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2	- ใบงานที่ 5.3 - สมุดประจำตัว หรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์ - ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
2) ผลบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการต่อวงจรทรานซิสเตอร์	- ตรวจสมุดประจำตัวหรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2	- สมุดประจำตัว หรือแบบฝึกหัดวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2	- ร้อยละ 60 ผ่านเกณฑ์
3) การนำเสนอผลงาน/การปฏิบัติกิจกรรม	- ประเมินการนำเสนอผลงาน/การปฏิบัติกิจกรรม	- แบบประเมินการนำเสนอผลงาน/การปฏิบัติกิจกรรม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
4) พฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
5) พฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์
6) คุณลักษณะอันพึงประสงค์	- สังเกตความมีวินัยรับผิดชอบ ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน	- แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	- ระดับคุณภาพ 2 ผ่านเกณฑ์

8. สื่อ/แหล่งการเรียนรู้

8.1 สื่อการเรียนรู้

1) หนังสือเรียน E BOOK วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.3 เล่ม 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

2) ใบงานที่ 5.3 เรื่อง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

3 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติการต่อวงจรทรานซิสเตอร์

4) PowerPoint เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

5) เว็บไซต์โปรแกรมต่อวงจรอิเล็กทรอนิกส์ทาง

ออนไลน์ [https://www.tinkercad.com/things/6UkqjTQS3Uz-tremendous-fyyran-](https://www.tinkercad.com/things/6UkqjTQS3Uz-tremendous-fyyran-kup/editel?fbclid=IwAR1BDJR4NdTjZ9YYD02gG_9m4eWlNBNDokZpAfZIH0VODiaxXSNl-F5-Gzk)

[kup/editel?fbclid=IwAR1BDJR4NdTjZ9YYD02gG_9m4eWlNBNDokZpAfZIH0VODiaxXSNl-F5-Gzk](https://www.tinkercad.com/things/6UkqjTQS3Uz-tremendous-fyyran-kup/editel?fbclid=IwAR1BDJR4NdTjZ9YYD02gG_9m4eWlNBNDokZpAfZIH0VODiaxXSNl-F5-Gzk)

6) <https://www.youtube.com>

8.2 แหล่งการเรียนรู้

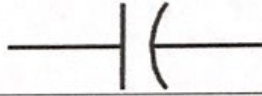
1) ห้องเรียน

2) อินเทอร์เน็ต

ใบงานที่ 5.3
เรื่อง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. เขียนชื่อของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิด

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	สัญลักษณ์
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

2. บอกหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปนี้พอสังเขป

2.1 ตัวต้านทาน

.....
.....

2.2 ไดโอด

.....
.....

2.3 ทรานซิสเตอร์

.....
.....

2.4 ตัวเก็บประจุ

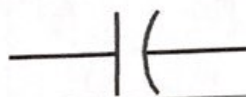
.....
.....

ใบงานที่ 5.3
เรื่อง ชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์

เฉลย

คำชี้แจง : ให้นักเรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. เขียนชื่อของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์แต่ละชนิด

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	สัญลักษณ์
..... ไดโอด	
..... ตัวต้านทานปรับค่าได้	
..... ตัวเก็บประจุ	
..... ทรานซิสเตอร์	
..... ไดโอดเปล่งแสง	

2. บอกหน้าที่การทำงานของชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ต่อไปนี้พอสังเขป

2.1 ตัวต้านทาน

ทำหน้าที่ควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่งที่มีคุณสมบัติในการต้านการไหลผ่านของกระแสไฟฟ้า

2.2 ไดโอด

เป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ชนิด 2 ขั้ว คือ ขั้ว p และ ขั้ว n มีออกแบบและควบคุมทิศทางการไหลของประจุไฟฟ้า จะยอมให้กระแสไฟฟ้าไหลในทิศทางเดียว

2.3 ทรานซิสเตอร์

ทำหน้าที่ในการควบคุมการไหลของกระแสไฟฟ้า เป็นเสมือนสวิตช์เปิดหรือปิดวงจรไฟฟ้า และยังสามารถควบคุมปริมาณกระแสไฟฟ้าได้ด้วย

2.4 ตัวเก็บประจุ

ทำหน้าที่สะสมประจุไฟฟ้าไว้ในตัวและคายประจุไฟฟ้าให้วงจรอย่างต่อเนื่อง นิยมใช้ตัวเก็บประจุเพื่อรักษาอัตราการไหลของกระแสไฟฟ้าในวงจรให้คงที่ รวมทั้งใช้สำหรับตัดสัญญาณรบกวน

แบบประเมินการสืบสอบข้อมูลเรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้นม.3 ปี 2564

ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																รวม				
	การวางแผน ค้นคว้า ข้อมูล จาก แหล่งการ เรียนรู้				การเก็บ รวบรวม ข้อมูล				การจัด กระทำ ข้อมูล และการ นำเสนอ				การสรุปผล					การเขียนรายงาน			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	20
เด็กชาย ภูตะวัน อาษาพนม			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กชาย จิราวัฒน์ ชัยชิด			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กหญิง เพ็ญภา ดิท่าโพธิ์	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย จิรทีปต์ หอมสมบัติ		✓				✓				✓				✓			✓				15
เด็กชาย ศกกิจ สิงห์คำ	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง ธนภรณ์ บุญญาพิทักษ์			✓				✓			✓				✓				✓			13
เด็กชาย ไชยวุฒิ มาดจฟ้า			✓				✓			✓				✓				✓			12
เด็กชาย คอริออส ยู		✓				✓			✓				✓				✓				14
เด็กชาย ธนง น้อยเนลา		✓				✓			✓				✓				✓				14
เด็กชาย เกียรติปฎิมา บุญถึง		✓				✓			✓				✓				✓				14
เด็กหญิง ศรินยา ทดสอน	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย วราวุฒิ อาษาสร้อย		✓	✓			✓				✓			✓					✓			12
เด็กชาย วชิรวิทย์ พงคะชา		✓				✓			✓				✓				✓				14
เด็กหญิง นงนภัส สุพร		✓				✓				✓			✓					✓			12
เด็กชาย เจ้าพระยา สาระมาต			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย วิวัฒน์ รุจิโรจน์พิพัฒนา			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กหญิง อรญา ศรีหาผล			✓				✓			✓			✓					✓			13
เด็กชาย สารยุทธ์ สุวรรณไทร	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง นลิตา ชันธะซอน			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย ศารยุทธ์ แสนชมพู			✓				✓			✓			✓				✓				12
ด.ญ วิญาดา แสงชาติ		✓					✓			✓			✓				✓				15
เด็กหญิงทักษพร บัทวงศ์	✓						✓			✓			✓				✓				15

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก	= 4	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	90-100%	หรือปฏิบัติ 5 ครั้งขึ้นไป
ดี	= 3	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	70-89%	หรือปฏิบัติ 2-3 ครั้ง
ปานกลาง	= 2	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	50-69%	หรือปฏิบัติ 1 ครั้ง
ปรับปรุง	= 1	ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์	50%	หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

แบบสังเกตพฤติกรรมการเข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มเรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น ชั้น ๒.3

ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																				รวม
	ความร่วมมือ				การแสดง ความคิดเห็น				การรับฟัง ความ คิดเห็น				ความตั้งใจใน การทำงาน				การมีส่วนร่วมใน การอภิปราย				
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	
เด็กชาย ภูตะวัน อาษาพนม			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กชาย จิราวัฒน์ ชัยชิด			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กหญิง เพ็ญภา ดิท่าโพธิ์	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย จิรทีปต์ หอมสมบัติ		✓				✓				✓			✓				✓				15
เด็กชาย ศุภกิจ สิงห์คำ	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง ธนภรณ์ บุญญาพิทักษ์			✓				✓			✓			✓					✓			13
เด็กชาย ไชยวุฒิ มาดจุฬา			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย คอริออส ยู		✓				✓				✓			✓				✓				14
เด็กชาย ธนง น้อยเนลา		✓				✓				✓			✓				✓				14
เด็กชาย เกียรติปวุฒิ บุญถึง		✓				✓				✓			✓				✓				14
เด็กหญิง ศรีนยา ทอดสอน	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย วราวุฒิ อาษาสร้อย		✓					✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย วชิรวิทย์ พงคะชา		✓					✓			✓			✓				✓				14
เด็กหญิง นงนภัส สุพร		✓					✓			✓			✓				✓				17
เด็กชาย เจ้าพระยา สาระมาด			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย วิธวัฒน์ ฤจิโรจน์พิพัฒนา			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กหญิง อรญา ศรีหาผล			✓				✓			✓			✓					✓			13
เด็กชาย สารยุทธ์ สุวรรณไทร	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง นลิตา ชันธซ้อน			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย ศารยุทธ์ แสนชมพู			✓				✓			✓			✓					✓			12
ด.ญ วิญาดา แสงชาติ		✓					✓			✓			✓				✓				15
เด็กหญิงทักษพร มีทวงศ์		✓					✓			✓			✓				✓				15

เกณฑ์การให้คะแนน

ดีมาก	=	4	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	90-100%	หรือปฏิบัติ5ครั้งขึ้นไป
ดี	=	3	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	70-89%	หรือปฏิบัติ2ครั้ง
ปานกลาง	=	2	ประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์	50-69%	หรือปฏิบัติ1ครั้ง
ปรับปรุง	=	1	ประสิทธิภาพต่ำกว่าเกณฑ์	50%	หรือไม่ปฏิบัติเลย

ลงชื่อ.....ผู้สังเกต

(.....)

แบบประเมินการนำเสนอผลงานเรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

ชื่อ-สกุล สมาชิกกลุ่ม	พฤติกรรม																รวม				
	ความถูกต้อง ของเนื้อหา				ความคิด สร้างสรรค์				วิธีการ นำเสนอ ผลงาน				การนำไปใช้ ประโยชน์					การตรงต่อเวลา			
	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	20
เด็กชาย ภูตะวัน อาษาพนม			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กชาย จิราวัฒน์ ชัยชิด			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กหญิง เพ็ญภา ดีท่าโพธิ์	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย จิรทีปต์ หอมสมบัติ		✓				✓				✓			✓				✓				15
เด็กชาย ศุภกิจ สิงห์คำ	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง ธนภรณ์ บุญญาพิทักษ์			✓				✓			✓				✓				✓			13
เด็กชาย ไชยวุฒิ มาดจุฬา			✓				✓			✓					✓			✓			12
เด็กชาย คอริออส ยู		✓				✓				✓			✓				✓				16
เด็กชาย ธนง น้อยเนาะลา		✓				✓				✓			✓				✓				16
เด็กชาย เกียรติปฎิมา บุญถึง		✓				✓				✓			✓				✓				16
เด็กหญิง ศรินยา ทอดสอน	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กชาย วรารุณี อาษาสร้อย			✓				✓				✓			✓				✓			12
เด็กชาย วชิรวิทย์ พงคะชา		✓				✓				✓			✓				✓				16
เด็กหญิง นงนภัส สุพร		✓				✓				✓			✓				✓				14
เด็กชาย เจ้าพระยา สาระมาด			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย วิรวัฒน์ รุจิโรจน์พิพัฒนา			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กหญิง อรญา ศรีหาผล			✓				✓			✓			✓					✓			13
เด็กชาย สารยุทธ์ สุวรรณไทร	✓				✓				✓				✓				✓				20
เด็กหญิง นลิตา ชันธซ้อน			✓				✓			✓			✓					✓			12
เด็กชาย ศารยุทธ์ แสนชมพู			✓				✓			✓			✓					✓			12
ด.ญ วิญาดา แสงชาติ		✓					✓			✓			✓				✓				15
เด็กหญิงทักษพร บัณฑาศ		✓					✓			✓			✓				✓				15

ลงชื่อ ผู้ประเมิน
26 / ต.ค. / 64

เกณฑ์การให้คะแนน

ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์ชัดเจน	ให้	4	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินสมบูรณ์บางส่วน	ให้	3	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินเป็นส่วนใหญ่	ให้	2	คะแนน
ผลงานหรือพฤติกรรมสอดคล้องกับรายการประเมินบางส่วน	ให้	1	คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
14-15	ดีมาก
11-13	ดี
8-10	พอใช้

แบบบันทึกการประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

และสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น ม.3 หน่วยการเรียนรู้ที่ 6 แผนที่ 3

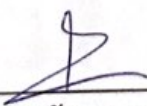
ที่	ชื่อ-สกุล	จุดประสงค์การเรียนรู้			คุณลักษณะอันพึงประสงค์								สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน				
		K	P	A	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๑	๒	๓	๔	๕
๑	เด็กชาย ภูตะวัน อาษาพนม	X	X	X			2	2		2		2	1	1	1	1	
๒	เด็กชาย จิราวัฒน์ ชัยชิด	/	/	/			2	2		2		2	2	2	2	2	
๓	เด็กหญิง เพ็ญญา ดีท่าโพธิ์	/	/	/			3	3		3		3	3	3	3	3	
๔	เด็กชาย จิรทีปต์ หอมสมบัติ	X	X	X			1	1		1		1	1	2	2	1	
๕	เด็กชาย ศุภกิจ สิงห์คำ	/	/	/			3	3		3		3	3	3	3	3	
๖	เด็กหญิง ธนภรณ์ บุญญาพิทักษ์	/	/	/			2	2		2		2	2	1	1	2	
๗	เด็กชาย ไชยวุฒิ มาตจุฬา	X	X	X			2	2		2		2	2	2	2	2	
๘	เด็กชาย คอริรอส ยู	/	/	/			3	3		3		3	3	3	3	3	
๙	เด็กชาย ธนง น้อยเนลา	/	/	/			2	2		2		2	2	2	3	2	
๑๐	เด็กชาย เกียรติปฎิมา บุญถึง	/	/	/			3	3		3		3	3	3	2	2	
๑๑	เด็กหญิง ศรินยา ทดสอน	/	/	/			2	2		3		3	3	3	2	3	
๑๒	เด็กชาย วรารุณ อาษาสร้อย	/	/	/			2	2		2		2	2	2	2	2	
๑๓	เด็กชาย วชิรวิทย์ พงคะชา	/	/	/			3	3		3		3	3	3	3	2	
๑๔	เด็กหญิง นงนภัส สุพร	/	/	/			2	2		2		2	3	3	2	2	
๑๕	เด็กชาย เจ้าพระยา สารมาด	X	X	X			1	1		1		1	1	2	1	2	
๑๖	เด็กชาย วิธวัฒน์ รุจิโรจน์พัฒนา	/	/	/			2	3		2		3	2	1	2	3	
๑๗	เด็กหญิง อรญา ศรีหาผล	/	/	/			2	2		2		2	2	3	3	2	
๑๘	เด็กชาย สารยุทธ์ สุวรรณไตร	/	/	/			3	3		3		2	3	3	3	3	
๑๙	เด็กหญิง นลิตา ชันธะซอน	/	/	/			2	2		2		2	2	2	2	2	
๒๐	เด็กชาย ศารยุทธ์ แสนชมพู	/	/	/			3	3		2		3	3	3	2	3	
๒๑	ด.ญ วิญญาดา แสงชาติ	/	/	/			2	3		3		2	2	3	2	3	
๒๒	เด็กหญิงทักษพร บัณฑุ	/	/	/			3	3		3		3	2	3	2	2	

เกณฑ์การประเมินตามจุดประสงค์การเรียนรู้ KPA		
	ผ่าน	ไม่ผ่าน
K	นักเรียนสามารถอธิบายความรู้ความเข้าใจได้	นักเรียนไม่สามารถอธิบายความรู้ความเข้าใจได้
P	นักเรียนสามารถหาคำตอบได้	นักเรียนไม่สามารถหาคำตอบได้
A	นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้	นักเรียนไม่มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนรู้

ตารางคุณลักษณะและค่านิยมที่ดีตามที่ สถานศึกษากำหนด	ตารางสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน
๑. รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์	๑.มีความสามารถในการอ่าน การเขียน การสื่อสารและการคิดคำนวณ
๒. ซื่อสัตย์สุจริต	๒.มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ อภิปราย แลกเปลี่ยนความคิดเห็นและแก้ปัญหา
๓. มีวินัย	๓.มีความสามารถในการสร้างนวัตกรรม
๔. ใฝ่เรียนรู้	๔.มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
๕. อยู่อย่างพอเพียง	๕.มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามหลักสูตรสถานศึกษา
๖. มุ่งมั่นในการทำงาน	๖.มีความรู้ ทักษะพื้นฐานและเจตคติที่ดีต่องานอาชีพ
๗. รักความเป็นไทย	
๘. มีจิตสาธารณะ	

เกณฑ์การให้คะแนนสมรรถนะสำคัญ ของผู้เรียน		
	ระดับคุณภาพ	ช่วง คะแนน
	ดีเยี่ยม	๓
	ดี	๒
	ผ่าน	๑

เกณฑ์การให้คะแนนคุณลักษณะอันพึง ประสงค์		
	ระดับคุณภาพ	ช่วงคะแนน
	ดีเยี่ยม	๓
	ดี	๒
	ผ่าน	๑

ลงชื่อ  ผู้บันทึก
(นางสาวมนัญญา ออทอลาน)

บันทึกหลังสอน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น
วิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ชั้น ม.3 วันที่ 26/3/64

ความรู้ (K)

นักเรียนชั้น ม.3 จำนวน 22 คน ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 81.81 นักเรียนสามารถอธิบายหลักการทำงานของวงจรอิเล็กทรอนิกส์ในวงจรอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้นได้

ทักษะ/กระบวนการ (P)

นักเรียนชั้น ม.3 จำนวน 22 คน ได้เป็นร้อยละ 81.81 นักเรียนสามารถปฏิบัติงานโครงงานวงจรไฟฟ้าเบื้องต้นได้

คุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

นักเรียนชั้น ม.3 จำนวน 22 คน ได้เป็นร้อยละ 81.81 นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวันได้

อุปสรรค/แนวทางแก้ไขและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

ลงชื่อ.....

(นางสาวมณีนุชา ออทอง)

ครูผู้สอน

ลงชื่อ.....

(นางสาวมณีนุชา ออทอง)

หัวหน้าสายชั้น

ลงชื่อ.....

(ดร. วิเลี่ยน วุฒิสาร)

(ผู้อำนวยการโรงเรียน)

ภาพกิจกรรมกิจกรรมการพัฒนาครูโดยใช้กระบวนการ สร้างระบบการชี้แนะ
และการเป็นพี่เลี้ยง (Coaching and Mentoring)

ขั้นตอน PLAN 1 การร่วมกันวางแผนบทเรียน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้ากับความต่างศักย์



ขั้นตอน DO1 การร่วมกันสังเกตชั้นเรียน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างกระแสไฟฟ้ากับความต่างศักย์

โดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ 5 STEPS

