



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ที่ ๓๕๕๙/๒๕๖๘

วันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอสื่อเพื่อพิจารณาการจัดทำแบบบันทึกข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

ด้วยข้าพเจ้า นายบุรินทร์ พุฒทอง ตำแหน่งครู วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน สาขาวิชาไฟฟ้า ซึ่งตามมติ ก.ค.ศ. มีมติกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการประเมินตำแหน่งและวิทยฐานะข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่งครู ตามหนังสือสำนักงาน ก.ค.ศ. ที่ ศช ๐๒๐๖.๓/ว๙ ลงวันที่ ๒๐ พฤษภาคม ๒๕๖๔ ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๔ เป็นต้นไป ซึ่งหลักเกณฑ์และวิธีการฯ ดังกล่าวกำหนดให้ข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษาจัดทำข้อตกลงในการพัฒนางานกับผู้บังคับบัญชาเป็นประจำทุกปีงบประมาณ ใช้เป็นคุณสมบัติในการเลื่อนเงินเดือน คงวิทยฐานะและเลื่อนวิทยฐานะของข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา เพื่อการดำเนินการตรวจสอบและประเมินผลการพัฒนางานตามข้อตกลง เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและถูกต้องประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ ระหว่างวันที่ ๑ ตุลาคม ๒๕๖๘ ถึงวันที่ ๓๐ กันยายน ๒๕๖๘ นั้น

ในการนี้ ข้าพเจ้านายบุรินทร์ พุฒทองได้ดำเนินการจัดทำแบบข้อตกลงในการพัฒนางาน (Performance Agreement : PA) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ เรียบร้อยแล้ว รายละเอียดดังเอกสารแนบ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ลงชื่อ.....

(นายบุรินทร์ พุฒทอง)

ตำแหน่ง ครู

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของหัวหน้าสาขาวิชา.....

ลงชื่อ.....

(นายเชิดพงศ์ จันทร์วัฒนกิจ)

ตำแหน่ง หัวหน้าสาขาวิชาไฟฟ้า

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของรองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร.....

ลงชื่อ.....

(นายธวัชชัย ดุคสุขแก้ว)

ตำแหน่ง รองผู้อำนวยการฝ่ายบริหารทรัพยากร

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของผู้บริหาร.....

ลงชื่อ.....

(นายนิมิตร ศรียาภัย)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

แบบข้อตกลงในการพัฒนางาน (PA)
สำหรับข้าราชการครูและบุคลากรทางการศึกษา ตำแหน่ง ครู (ยังไม่มีวิทยฐานะ)

สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

ระหว่างวันที่ 1 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2568 ถึงวันที่ 30 เดือน กันยายน พ.ศ. 2569

ผู้จัดทำข้อตกลง

ชื่อ นายบูรินทร์ นามสกุล พุฒทอง ตำแหน่ง พนักงานราชการ(ครู)

สถานศึกษา วิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน สังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

รับเงินเดือนในอันดับ - อัตราเงินเดือน 21,780 บาท

ประเภทห้องเรียนที่จัดการเรียนรู้ (สามารถระบุได้มากกว่า 1 ประเภทห้องเรียน ตามสภาพการจัดการเรียนรู้จริง)

- ห้องเรียนวิชาสามัญหรือวิชาพื้นฐาน
- ห้องเรียนปฐมวัย
- ห้องเรียนการศึกษาพิเศษ
- ห้องเรียนสายวิชาชีพ
- ห้องเรียนการศึกษานอกระบบ / ตามอัธยาศัย

ข้าพเจ้าขอแสดงเจตจำนงในการจัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน ตำแหน่ง ครู (ยังไม่มีวิทยฐานะ) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ดำรงอยู่ในปัจจุบันกับผู้อำนวยการสถานศึกษา ไว้ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อตกลงในการพัฒนางานตามมาตรฐานตำแหน่ง

1. ภาระงาน จะมีภาระงานเป็นไปตามที่ ก.ค.ศ. กำหนด

➤ ปีการศึกษา 2/2568

1.1 ชั่วโมงสอนตามตารางสอน รวมจำนวน 234 ชั่วโมง/ภาคเรียน ดังนี้

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า จำนวน 234 ชั่วโมง/ภาคเรียน ประกอบด้วย

- | | | |
|---------------------------|-----------|------------------|
| 1. เครื่องปรับอากาศ | จำนวน 126 | ชั่วโมง/ภาคเรียน |
| 2. เครื่องกลไฟฟ้ากระแสตรง | จำนวน 72 | ชั่วโมง/ภาคเรียน |
| 3. กิจกรรมลูกเสือสามัญ 2 | จำนวน 36 | ชั่วโมง/ภาคเรียน |

1.2 งานส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จำนวน216.... ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

1. มีชั่วโมง plc จำนวน 72 ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

2. ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียนการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครองและ สถานประกอบการ เพื่อร่วมพัฒนาผู้เรียน จำนวน 114 ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

1.3 งานพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา จำนวน216..... ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

1.4 งานตอบสนองนโยบายและจุดเน้น จำนวน450..... ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

1. ผู้เข้าร่วมโครงการตอบสนองนโยบายและจุดเน้น450..... ชั่วโมง/ปีงบประมาณ

➤ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569

1.1 ชั่วโมงสอนตามตารางสอน รวมจำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์ ดังนี้

สาขาวิชา จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์

1.2 งานส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้ จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์

1.3 งานพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์

1.4 งานตอบสนองนโยบายและจุดเน้น จำนวน ชั่วโมง/สัปดาห์

2. งานที่จะปฏิบัติตามมาตรฐาน ตำแหน่ง ครู (ให้ระบุรายละเอียดของงานที่จะปฏิบัติในแต่ละด้านว่าดำเนินการอย่างไร โดยอาจระบุระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินการด้วยก็ได้)

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks)	ผลลัพธ์ (Outcomes)	ตัวชี้วัด (Indicators)
1.1 การสร้างและพัฒนาหลักสูตร ■ มีการจัดทำรายวิชาและหน่วยการเรียนรู้ให้สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ และตัวชี้วัดหรือผลการเรียนรู้ตามหลักสูตรเพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาสมรรถนะและการเรียนรู้ เติบโตตามศักยภาพ โดยมีการปรับปรุงยกระดับให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียน และท้องถิ่น	1. การสร้างและพัฒนาหลักสูตร และการออกแบบการจัดการเรียนรู้ - จัดทำหลักสูตรรายวิชา โดยมีการวิเคราะห์มาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัด โครงสร้างหน่วยการเรียนรู้ เลือกรายวิชาที่ เหมาะสมกับบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียน ท้องถิ่นและสามารถนำไปปฏิบัติจริงได้ ในรูปแบบแผนการจัดการเรียนรู้	1. จำนวนผู้เรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 มีผลการพัฒนาคุณภาพเป็นไปตามค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนด	1. นักเรียนเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 มีผลการพัฒนาคุณภาพเป็นไปตามค่าเป้าหมายที่สถานศึกษากำหนด
1.2 การออกแบบการจัดการเรียนรู้ ■ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะประจำวิชา คุณลักษณะอันพึงประสงค์ และสมรรถนะที่สำคัญ ตามหลักสูตร โดยมี การปรับปรุงยกระดับให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาผู้เรียน และท้องถิ่น	2. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทาง active learning เน้นให้นักเรียนเรียนรู้โดยการใช้สื่อหลากหลาย โดยการมีส่วนร่วมระหว่างผู้สอนและผู้เรียน	2. จำนวนผู้เรียนร้อยละ 80 มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี โดยมีผลการเรียนไม่น้อยกว่าเกรด 2.0	2. จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 มีผลการเรียนอยู่ในระดับดี โดยมีผลการเรียนไม่น้อยกว่าเกรด 2.0

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks)	ผลลัพธ์ (Outcomes)	ตัวชี้วัด (Indicators)
<p>1.3 การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ มีการอำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และส่งเสริมผู้เรียนได้พัฒนาเต็มตามศักยภาพ เรียนรู้และการทำงานร่วมกัน โดยมี การปรับปรุงยุคทำให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษาผู้เรียน และท้องถิ่น <p>1.4 การสร้างและหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี และแหล่งเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ มีการสร้างและหรือพัฒนาสื่อ นวัตกรรม เทคโนโลยี และแหล่งการเรียนรู้ โดยมี การปรับปรุงยุคทำให้สอดคล้องกับบริบทของสถานศึกษา ผู้เรียน และท้องถิ่น และทำให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดและสามารถสร้างนวัตกรรม ได้ 	<p>ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปรตระบุ)</p> <p>3. จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ เน้นกระบวนการ กลุ่มเพื่อเสริมทักษะอาชีพ โดยกระตุ้นและไม่นำให้ผู้เรียนเกิดความ กระตือรือร้นและสนใจ อยากค้นหาความรู้ โดยผู้สอนออกแบบกลุ่มให้เหมาะสม เพื่อให้ผู้เรียน ทุกคนมีส่วนร่วมและมีบทบาทหน้าที่ของสมาชิกในกลุ่ม ผู้เรียนได้ฝึก ปฏิบัติตามขั้นตอน มีกติก วินัยเคร่งครัด สร้างสรรค์ งานโดยครูผู้สอนเป็นที่ปรึกษา ดูแล ช่วยเหลือ</p> <p>4. การสร้างสื่อ พัฒนากลไกการสอนตามหน่วย การเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์โดยใช้การเรียนรู้ แบบ Onsite, Online ผ่านแอปพลิเคชันต่างๆ เพื่อใช้ในการจัดการเรียนการสอนในช่วง สถานการณ์การระบาดด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019</p>	<p>ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดกับผู้เรียน (ไปรตระบุ)</p> <p>3. จำนวนนักเรียนร้อยละ 100 ได้รับการ ส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติร่วมกันและร่วมกัน ระดมความคิดในการปฏิบัติงานร่วมกันและ การใช้ทักษะอาชีพในการทำงานให้เกิดผล สำเร็จ</p> <p>4. ใช้สื่อที่ทันสมัยและเป็น สื่อออนไลน์ที่ นักเรียนใช้ อยู่เป็นประจำให้เกิด ประโยชน์ใน การศึกษา เรียนรู้และกระตุ้นให้ นักเรียนมีความ สนใจมากขึ้น</p>	<p>ตัวชี้วัด (Indicators)</p> <p>ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปรตระบุ)</p> <p>3. จำนวนนักเรียนร้อยละ 100 ที่ได้รับการ ส่งเสริมทักษะในการปฏิบัติร่วมกันและร่วมกัน ระดมความคิดในการปฏิบัติงานร่วมกันและ การใช้ทักษะอาชีพในการทำงานให้เกิดผล สำเร็จ ส่งงานตามกำหนดเวลา</p> <p>4. ครูและนักเรียนใช้สื่อและเทคโนโลยีให้เกิด ประโยชน์ต่อ กิจกรรมการเรียนการสอนของ ครู และการเรียนรู้ของนักเรียน โดยผ่าน KM ลิงค์ http://www.bsptc.ac.th/?usid=2405301212165670</p>

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปตระยะ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน (ไปตระยะ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปตระยะ)
1.5 การวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> ■ มีการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลาย เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนพัฒนาการเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง 	5. มีการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ โดยพัฒนาเครื่องมือประเมินผลที่หลากหลาย เหมาะสม และสอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ ตัวชี้วัด โดยการประเมินตามสภาพจริง	5. มีวิธีการวัดผลและ ประเมินผลที่หลากหลาย ที่มีเกณฑ์การประเมินที่ เหมาะสมกับผู้เรียน ที่ ด้านสายอาชีพ	5. จำนวนนักเรียนร้อยละ 90 ที่ได้รับการวัดผล และประเมินผลที่หลากหลายมีเกณฑ์คะแนนไม่ ต่ำกว่าร้อยละ 60
1.6 การศึกษา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เพื่อ แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> ■ ศึกษา วิเคราะห์ และสังเคราะห์ เพื่อ แก้ปัญหาหรือพัฒนาการเรียนรู้ที่ส่งผล ต่อคุณภาพผู้เรียน 	6. ทำการประมวลความรู้ จากการศึกษาปฏิบัติ ทั้งหมดมา วิเคราะห์ สังเคราะห์ เป็นความรู้ใหม่ วิธีการใหม่ โดยสรุปและนำเสนอ ออกมาเป็น การบรรยายให้กับ นักเรียนร่วมชั้นเรียนเพื่อ เป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ซึ่งกันและกัน	6. นักเรียนและครูได้ร่วม สรุบบทความรู้ของ เนื้อหา รายวิชาที่เรียนและนำมาแลกเปลี่ยน เรียนรู้และปรับปรุงกิจกรรมที่ใช้ทักษะในการ ปฏิบัติงานทางด้านช่างไฟฟ้า	6. การเปลี่ยนแปลงและพัฒนาพฤติกรรมของ นักเรียนตรงตาม บทบาทหน้าที่และสมรรถนะที่ กำหนดตามรายวิชา

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks)	ผลลัพธ์ (Outcomes)	ตัวชี้วัด (Indicators)
1.7 การจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมและพัฒนา ผู้เรียน <ul style="list-style-type: none"> ▪ มีการจัดบรรยากาศที่ส่งเสริมและ พัฒนาผู้เรียนให้เกิดกระบวนการคิด ทักษะชีวิต ทักษะการทำงาน ทักษะการ เรียนรู้ และนวัตกรรม ทักษะด้าน สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีการอบรม และพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของ ผู้เรียน 	7. จัดห้องเรียนและสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน ที่ส่งเสริมและพัฒนาทักษะผู้เรียนให้เกิด กระบวนการเรียนรู้ โดยนำ สื่อและเทคโนโลยี มาอบรมและพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของผู้เรียน	7. มีห้องปฏิบัติการการเรียนรู้ ที่มีสิ่งอำนวยความสะดวก สะดวกต่อการจัดการเรียนรู้ เช่น พัดลม สมาร์ททีวี สัญญาณอินเทอร์เน็ต อุปกรณ์ สำหรับฝึกทักษะการเรียนรู้	7. นักเรียนร้อยละ 90 มีการตอบแบบสอบถาม แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดบรรยากาศใน ชั้นเรียนเพื่อส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน อยู่ใน ระดับมาก(3.50) ขึ้นไป
1.8 อบรมและพัฒนาคุณลักษณะที่ดีของ ผู้เรียน <ul style="list-style-type: none"> ▪ มีการอบรมนิสิตให้ผู้เรียนมี คุณธรรม จริยธรรม คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ และค่านิยมความเป็นไทยที่ดี งาม 	8. มีการอบรมผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนา คุณลักษณะอันพึงประสงค์ มีความซื่อสัตย์ มี วินัย และมุ่งมั่น ในการทำงาน พร้อมทั้งให้ ปฏิบัติตามคุณธรรมอัตลักษณ์ของสถานศึกษา	8. ผู้เรียนได้รับการพัฒนา คุณลักษณะอันพึง ประสงค์ มีความซื่อสัตย์ มีวินัย และมุ่งมั่น ใน การทำงาน	8. นักเรียนร้อยละ 90 มีการประเมินจิตพิสัยไม่ ต่ำกว่า 25 คะแนน

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปตวรรษ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน (ไปตวรรษ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงไปบนทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปตวรรษ)
<p>2. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการ เรียนรู้</p> <p>ลักษณะงานที่เสนอให้ครอบคลุมถึง</p> <p>2.1 จัดทำข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียนและ รายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ มีการจัดทำข้อมูลสารสนเทศของผู้เรียน และรายวิชา เพื่อใช้ในการส่งเสริมสนับสนุน การเรียนรู้ และพัฒนาคุณภาพผู้เรียน <p>2.2 ดำเนินการตามระบบดูแลช่วยเหลือผู้เรียน</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ มีการใช้ข้อมูลสารสนเทศเกี่ยวกับผู้เรียน รายบุคคล และประสานความร่วมมือกับผู้มีส่วน เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนา และแก้ปัญหา ผู้เรียน 	<p>ที่ จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปตวรรษ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - สรุปรายงานแบบทดสอบที่ผ่านเกณฑ์โดยใช้ ข้อมูลจาก แบบทดสอบหลังเรียน แบบฝึกหัด การปฏิบัติกิจกรรมทดลอง สร้างเป็นตาราง - สรุปรายงานแบบทดสอบของผู้เรียน ที่ผ่านเกณฑ์ เพื่อแจ้งผู้เรียนให้ได้รับการพัฒนาจากผู้เรียน ผู้เรียนจะ ผ่านเกณฑ์ - วิเคราะห์ผู้เรียน โดยใช้ผล การเรียนจากภาค เรียนที่ 1/2564 - หลังพบผู้เรียนที่ขาดทักษะ การคิดวิเคราะห์ ผู้สอนติดตาม สอบถามอย่างใกล้ชิดเพื่อ แก้ปัญหาผู้เรียน และเน้นการสอนหรืออธิบาย เพิ่มเติมเป็นรายบุคคล 	<p>ผู้เรียนได้รับการ วิเคราะห์ผู้เรียน</p> <p>ผู้เรียนทราบถึงปัญหาที่ ทำให้ผู้เรียนไม่ผ่าน เกณฑ์ ก่อนได้รับการแก้ปัญหา</p> <p>ผู้เรียนได้รับการ แก้ไขปัญหาด้วยเอกสาร ประกอบการเรียนรู้เพิ่มเติม</p>	<p>- ผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์ ได้รับการซ่อมเสริม และ ปรับปรุงผลการเรียนให้ดีขึ้น ไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 90 ของ ผู้เรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์</p> <p>- นักเรียนร้อยละ 90 ของกลุ่มนักเรียนที่ไม่ผ่าน เกณฑ์ได้รับการแก้ไข ปรับปรุง จนผ่านเกณฑ์ที่กำหนด</p>

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปรตระบุ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน (ไปรตระบุ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปรตระบุ)
2. ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการ เรียนรู้ ลักษณะงานที่เสนอให้ครอบคลุมถึง 2.3 การปฏิบัติงานวิชาการ ■ ร่วมปฏิบัติงานวิชาการ 2.4 งานอื่น ๆ ของสถานศึกษา ■ ร่วมปฏิบัติงานอื่น ๆ ของสถานศึกษาเพื่อ ยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของ สถานศึกษา 2.5 การประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง ภาคีเครือข่าย และหรือสถานประกอบการ ■ ประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง ภาคี เครือข่าย และหรือสถานประกอบการ เพื่อ ร่วมกันพัฒนาผู้เรียน	- ประสานความร่วมมือกับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งผู้เรียน ผู้ปกครอง เพื่อให้การดำเนินงาน ในการพัฒนาหรือแก้ปัญหาผู้เรียนสำเร็จตาม เป้าหมาย และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ - จัดกิจกรรมประชุมผู้ปกครองระดับชั้นเรียน แบบออนไลน์ ผ่าน Google meet อย่างน้อย 1 ครั้งต่อภาคเรียน	- ศึกษานี้เนื้อหา ค้นคว้าข้อมูลทางวิชาการเพื่อ อธิบายให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาง่าย - นักเรียนได้รับข้อมูล การศึกษาต่อในระดับที่ สูงขึ้น - นักเรียนได้รับการพัฒนาการทางด้านทักษะ วิชาชีพจากสถานประกอบการ	- จำนวนนักเรียนร้อยละ 80 มีผลการเรียนอยู่ใน ในระดับดี โดยมีผลการเรียนไม่น้อยกว่าเกรด 2.0 - นักเรียนได้รับข้อมูล เพื่อวางแผนการศึกษา ต่อในระดับที่ สูงขึ้น - จำนวนนักเรียนร้อยละ 90 มีผลการประเมิน ผ่านการฝึกงาน ฝึกอาชีพ - นักเรียนได้รับการช่วยเหลือ และแก้ปัญหา จากครูและ ผู้ปกครอง

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks)	ผลลัพธ์ (Outcomes)	ตัวชี้วัด (Indicators)
<p>3. ด้านการพัฒนาตนเองและวิชาชีพลักษณะงานที่เสนอให้ครอบคลุมถึงการพัฒนาตนเองอย่างที่เป็นระบบและต่อเนื่อง / การมีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้ / การนำความรู้ความสามารถทักษะที่ได้จากการพัฒนาตนเองและวิชาชีพมาใช้น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาการจัดการเรียนรู้ - การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน - การพัฒนานวัตกรรมการจัดการเรียนรู้ 	<p>ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบการประเมิน (ปีประจวบ)</p> <p>3.1 พัฒนาตนเองอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง</p> <p>๓</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมการประชุม/อบรม/สัมมนา ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่และความรับผิดชอบ และรายงานผลการประชุม/อบรม/สัมมนา อย่างเป็นระบบ ไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง และเผยแพร่ความรู้ที่ได้จากการประชุม/อบรม/สัมมนา ไปยังครูที่ส่วนเกี่ยวข้อง <p>3.2 มีส่วนร่วมในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทางวิชาชีพเพื่อพัฒนาการจัดการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC เพื่อแก้ไขปัญหาของการจัดการเรียนรู้ <p>3.3 นำความรู้ ความสามารถทักษะที่ได้จากการพัฒนาตนเอง และพัฒนาวิชาชีพมาใช้ ในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เปิดห้องเรียนให้เพื่อนครูได้ศึกษาและเยี่ยมชม การจัดการเรียนการสอนที่เน้นทักษะอาชีพ - นำความรู้ ความสามารถทักษะที่ได้จากการพัฒนาตนเองสร้างสื่อการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเข้าใจได้ง่าย 	<p>- นักเรียนเรียนรู้เรื่องใหม่ๆ จากการพัฒนาความรู้ของครู</p> <p>- มีวิธีการที่เป็นการระดม ความคิดของคณะครู จาก การร่วมกิจกรรม PLC เพื่อแก้ปัญหา นักเรียนและ ปรับปรุงพัฒนา กระบวนการจัดการเรียน การเรียนการสอน</p> <p>- ได้เผยแพร่การพัฒนา ทักษะอาชีพของผู้เรียน ผ่านห้องเรียนที่เน้นการ เรียนรู้ด้านทักษะอาชีพ</p>	<p>ที่เนเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ปีประจวบ)</p> <p>- นักเรียนมีการพัฒนาทักษะ อาชีพจากการพัฒนาตนเองของครู</p> <p>- กิจกรรมส่งเสริมทักษะอาชีพที่ พัฒนา นักเรียนให้มีทักษะชีพใน การไปใช้ชีวิตประจำวัน</p> <p>- การเผยแพร่กระบวนการและ ทักษะการจัด กิจกรรมการเรียน การสอนที่เน้นทักษะอาชีพให้กับผู้เรียน</p>

3. งานส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการเรียนรู้

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การ ประเมิน (ไปตระบุ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังซึ่งเกิดขึ้นกับผู้เรียน (ไปตระบุ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลง ไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนามากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์ สูงขึ้น (ไปตระบุ)
<p>ปฏิบัติงานที่เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมและ พัฒนาการจัดการเรียนรู้ของสถานศึกษา เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - การปฏิบัติงานสอนระดับปริญญา - การส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนาผู้เรียน - การพัฒนาวิชาชีพ - การประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง บุคคลในชุมชนและสถานประกอบการ เพื่อร่วมกันพัฒนาผู้เรียน - การบริการสังคมด้านวิชาการและวิชาชีพ 	<p>งาน (Tasks)</p> <ul style="list-style-type: none"> - เข้าร่วมกิจกรรมชุมชนแห่งการเรียนรู้ PLC ไม่ ต่ำกว่า 36 ชั่วโมง/ภาคเรียน หรือ 72 ชั่วโมง/ ปีงบประมาณ - ร่วมกิจกรรมการส่งเสริมการเรียนรู้และพัฒนา ผู้เรียนการประสานความร่วมมือกับผู้ปกครอง และสถานประกอบการ เพื่อร่วมกันพัฒนา ผู้เรียน ไม่ต่ำกว่า 144 ชั่วโมง/ปีงบประมาณ 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจัดกิจกรรม PLC ของสาขาวิชา เพื่อทำกำลังเพื่อพัฒนาผลการเรียนของผู้เรียน - แบบรายงานรายบุคคลสรุปผลการเข้าร่วม กิจกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนได้รับการพัฒนา และมีผลการเรียนที่ ผ่านเกณฑ์การประเมินในรายวิชาที่เรียน

4. งานพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของสถานศึกษา

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การประเมิน (ไปรตระบุ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับ ผู้เรียน (ไปรตระบุ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงเป็นทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปรตระบุ)
<p>ปฏิบัติงานส่งเสริม สนับสนุน การจัดการศึกษา ของสถานศึกษาในด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อ คุณภาพผู้เรียนและคุณภาพการจัดการศึกษา ของสถานศึกษา เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าสาขาวิชา หรือหัวหน้า งาน หรือผู้ช่วยหัวหน้าสาขาวิชา หรือผู้ช่วย หัวหน้างาน หรือครูที่ปรึกษา - ช่วยปฏิบัติงานการบริหารและการจัดการ สถานศึกษา ได้แก่ งานวิชาการ งานพัฒนา หลักสูตร งานทะเบียน กำหนดไม่ต่ำกว่า 216 ชั่วโมง/ปีงบประมาณ 	<p>ปฏิบัติงานที่ผู้ช่วยงานอาคารสถานที่และ ปฏิบัติงานที่สำคัญเรื่องตามเป้าหมาย ไม่น้อยกว่า 216 ชั่วโมง/ปีงบประมาณ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการประเมินโครงการพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้ เรียน ตามความต้องการของสถาน ประกอบการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการจัดโครงการเพื่อพัฒนาผู้เรียนตาม ความต้องการของสถานประกอบการ - แบบรายงานรายบุคคลและสรุปรายงานผล โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนได้รับการพัฒนาพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมี ผลการประเมินผ่านกิจกรรมสถานประกอบการ ไม่น้อยกว่า ร้อยละ 95

5. งานตอบสนองนโยบายและจุดเน้น

ลักษณะงานที่ปฏิบัติ ตามมาตรฐานตำแหน่ง	งาน (Tasks) ที่จะดำเนินการพัฒนาตามข้อตกลงใน 1 รอบ การ ประเมิน (ไปรตระบุ)	ผลลัพธ์ (Outcomes) ของงานตามข้อตกลงที่คาดหวังให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน (ไปรตระบุ)	ตัวชี้วัด (Indicators) ที่จะเกิดขึ้นกับผู้เรียนที่แสดงให้เห็นถึงการ เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนา มากขึ้นหรือผลสัมฤทธิ์สูงขึ้น (ไปรตระบุ)
ปฏิบัติงานที่ตอบสนองนโยบายและจุดเน้น ของรัฐสภา กระทรวงศึกษาธิการ และส่วน ราชการต้นสังกัด ไม่ต่ำกว่า 450 ชั่วโมง/ ปีงบประมาณ	- ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้รับผิดชอบหลัก และเข้าร่วม โครงการ ตามประกาศวิทยาลัยเทคโนโลยีเทคนิคบางสะพาน เรื่อง กำหนดภาระงานของข้าราชการครูและบุคลากรทางการ ศึกษา ตำแหน่ง ครู เพื่อตอบสนองนโยบายและจุดเน้น ของรัฐสภา กระทรวงศึกษาธิการ และส่วนราชการต้น สังกัด	- แบบรายงานรายบุคคลและสรุป รายงานผลโครงการ	- ผู้เรียนได้รับการพัฒนาพัฒนาคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะอันพึงประสงค์ และมี ผลการประเมินผ่านกิจกรรม ไม่น้อยกว่า ร้อย ละ 95

หมายเหตุ

1. รูปแบบการจัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน ตามแบบ PA1 ให้เป็นไปตามบริบทและสภาพการจัดการเรียนรู้ของแต่ละสถานศึกษา โดยความเห็นชอบร่วมกันระหว่างผู้อำนวยการสถานศึกษาและข้าราชการผู้จัดทำข้อตกลง
2. งาน (Tasks) ที่เสนอเป็นข้อตกลงในการพัฒนางาน ต้องเป็นงานในหน้าที่ความรับผิดชอบหลักที่ส่งผลโดยตรงต่อผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน และให้นำเสนอรายวิชาหลักที่ทำการสอน โดยเสนอในภาพรวมของรายวิชาหลักที่ทำการสอนทุกระดับชั้น ในกรณีที่สองรายวิชา สามารถเลือกรายวิชาใดวิชาหนึ่งได้ โดยจะต้องแสดงให้เห็นถึงการทำงานตามมาตรฐานตำแหน่ง และคณะกรรมการพัฒนางานข้อตกลงสามารถประเมินได้ตามแบบ PA2
3. การพัฒนางานตามข้อตกลง ตามแบบ PA1 ให้ความสัมพันธ์กับผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน (Outcomes) และตัวชี้วัด (Indicators) ที่เป็นรูปธรรม และการประเมินของคณะกรรมการประเมินผลการทำงานตามข้อตกลง ให้คณะกรรมการดำเนินการประเมิน ตามแบบ PA2 จากการทำงานจริงสภาพการจัดการเรียนรู้ในบริบทของแต่ละสถานศึกษา และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่เกิดจากการพัฒนางานตามข้อตกลงเป็นสิ่งสำคัญ โดยไม่เน้นการประเมินจากเอกสาร

ส่วนที่ 2 ข้อตกลงในการพัฒนางานที่เป็นประเด็นท้าทายในการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน

ประเด็นที่ท้าทายในการพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ของผู้เรียน ของผู้จัดทำข้อตกลง ซึ่งปัจจุบันดำรงตำแหน่ง ครู (ยังไม่มีวิทยฐานะ) ต้องแสดงให้เห็นถึงระดับการปฏิบัติที่คาดหวัง คือ การปรับประยุกต์ การจัดการเรียนรู้และการพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ของผู้เรียน ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นหรือมีการพัฒนามากขึ้น (ทั้งนี้ ประเด็นท้าทายอาจจะแสดงให้เห็นถึงระดับการปฏิบัติที่คาดหวังที่สูงกว่าได้)

ประเด็นท้าทาย หรือประเด็นท้าทาย เรื่อง การออกแบบและพัฒนาเครื่องวิเคราะห์สุขภาพแบตเตอรี่แบบออนไลน์สำหรับยานยนต์ไฟฟ้าและระบบพลังงานหมุนเวียน

1. สภาพปัญหาของผู้เรียนและการจัดการเรียนรู้

ในปัจจุบัน การจัดการเรียนการสอนในระดับอาชีวศึกษา โดยเฉพาะในหลักสูตรระดับปริญญาตรีสายเทคโนโลยี มีเป้าหมายสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนให้สามารถบูรณาการองค์ความรู้ด้านวิศวกรรมไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อสร้างนวัตกรรมและผลงานที่ตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของอุตสาหกรรมยุคดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่ประสบอยู่ในปัจจุบัน คือ ผู้เรียนส่วนหนึ่งยังขาดความเข้าใจเชิงลึกในการประยุกต์ใช้หลักการทางทฤษฎีกับการปฏิบัติจริง รวมถึงขาดโอกาสในการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติที่เชื่อมโยงกับสถานการณ์ในชีวิตจริง

การจัดการเรียนรู้ในรูปแบบดั้งเดิมซึ่งมุ่งเน้นการบรรยายและการทดลองตามคู่มือ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่สามารถพัฒนาองค์ความรู้เชิงวิเคราะห์และทักษะการคิดเชิงวิศวกรรมได้อย่างเต็มศักยภาพ ขณะเดียวกัน ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีด้านพลังงานไฟฟ้าและยานยนต์ไฟฟ้ามีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ผู้เรียนจำเป็นต้องได้รับการส่งเสริมให้มีทักษะด้านการวัดวิเคราะห์ และประเมินสมรรถนะของระบบพลังงานไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงาน เพื่อให้สามารถปรับตัวเข้าสู่เทคโนโลยีใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานหรือเครื่องมือที่ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการออกแบบและพัฒนา เช่น “เครื่องวิเคราะห์สุขภาพแบตเตอรี่แบบออนไลน์” จึงเป็นแนวทางที่ช่วยเสริมสร้างการเรียนรู้เชิงบูรณาการ (Integrated Learning) และการเรียนรู้จากการลงมือปฏิบัติ (Learning by Doing) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการศึกษาด้านอาชีวศึกษาในศตวรรษที่ 21 ที่มุ่งเน้นการพัฒนาผู้เรียนให้มีสมรรถนะทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะเชิงวิชาชีพที่ครบถ้วน

2. วิธีการดำเนินการให้บรรลุผล

การดำเนินการวิจัยและพัฒนาในครั้งนี้แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

1. ขั้นศึกษาทฤษฎีและวิเคราะห์ความต้องการ

ศึกษาหลักการทางวิศวกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับระบบกักเก็บพลังงานไฟฟ้า รวมทั้งทฤษฎีการวัดและวิเคราะห์ค่าทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่ เช่น แรงดันไฟฟ้า กระแสไฟฟ้า ความจุไฟฟ้า และความต้านทานภายใน เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบเครื่องวิเคราะห์สุขภาพแบตเตอรี่

2. ขั้นตอนออกแบบและพัฒนาระบบต้นแบบ

ทำการออกแบบวงจรวัดแรงดันและกระแสด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ความแม่นยำสูง เช่น ADS1115 และ ACS758 พร้อมพัฒนาโปรแกรมควบคุมด้วยไมโครคอนโทรลเลอร์ Raspberry Pi Pico และภาษามายโครไพธอน (MicroPython) เพื่อแสดงผลค่าพารามิเตอร์สำคัญ ได้แก่ แรงดัน (V), กระแส (I), ความต้านทานภายใน (Rint), ความจุ (Ah), พลังงาน (Wh) และสถานะสุขภาพแบตเตอรี่ (SoH)

3. ขั้นพัฒนาและทดสอบสมรรถนะของเครื่องต้นแบบ

ประกอบเครื่องวัดต้นแบบและดำเนินการสอบเทียบ (Calibration) โดยเปรียบเทียบผลการวัดกับเครื่องมือมาตรฐานเชิงพาณิชย์ เพื่อประเมินความแม่นยำและความคลาดเคลื่อนของระบบ รวมทั้งปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้สามารถใช้งานได้จริงในสภาพแวดล้อมภาคสนาม

4. ขั้นประเมินผลและบูรณาการสู่การเรียนรู้

วิเคราะห์ข้อมูลจากการทดสอบเพื่อนำมาปรับปรุงฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ให้มีความเสถียรและตอบสนองได้รวดเร็วขึ้น เช่น การปรับอัตราการสุ่มสัญญาณ (Sampling Rate), การกรองสัญญาณรบกวน (Noise Filtering), และการปรับอัลกอริทึมการคำนวณ SoH ให้มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการทำงานของแบตเตอรี่แต่ละประเภท เพื่อให้เครื่องต้นแบบมีความแม่นยำและพร้อมใช้งานจริงในเชิงอุตสาหกรรม

3. ผลลัพธ์การพัฒนาที่คาดหวัง

3.1 เสิมปริมาณ

1. ได้เครื่องวิเคราะห์สุขภาพแบตเตอรี่ต้นแบบจำนวน 1 ชุด ที่สามารถวัดได้อย่างน้อย 6 พารามิเตอร์หลัก (V, I, Rint, Ah, Wh, SoH)

2. เครื่องต้นแบบมีค่าความคลาดเคลื่อนของการวัดไม่เกิน ± 5 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับเครื่องมือมาตรฐาน

3. ได้ฐานข้อมูลค่าพารามิเตอร์ทางไฟฟ้าของแบตเตอรี่แต่ละชนิดเพื่อนำไปใช้วิเคราะห์สมรรถนะและการเสื่อมสภาพในอนาคต

3.2 เสิมคุณภาพ

1. เครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นมีความเที่ยงตรง เสถียร และสามารถใช้งานได้จริงในสภาพแวดล้อมทางวิศวกรรม ทั้งในงานตรวจสอบแบตเตอรี่ยานยนต์ไฟฟ้าและระบบกักเก็บพลังงานจากแหล่งพลังงานหมุนเวียน

2. ระบบสามารถแสดงค่าทางไฟฟ้าแบบเรียลไทม์และประมวลผลด้วยอัลกอริทึมที่มีความแม่นยำสูง ซึ่งช่วยลดเวลาและขั้นตอนในการตรวจสอบสมรรถนะของแบตเตอรี่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ผลการวิจัยสะท้อนให้เห็นถึงการพัฒนากระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม (Engineering Design Process) ที่ครบวงจร ตั้งแต่การวิเคราะห์ความต้องการ ออกแบบ ทดลอง ไปจนถึงการประเมินประสิทธิภาพและการปรับปรุงระบบอย่างต่อเนื่อง

ลงชื่อ

(นายบูรินทร์ พุดทอง)

ตำแหน่ง พนักงานราชการครู

ผู้จัดทำข้อตกลงในการพัฒนางาน

1 / 11 / 68

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการสถานศึกษา

เห็นชอบให้เป็นข้อตกลงในการพัฒนางาน

ไม่เห็นชอบให้เป็นข้อตกลงในการพัฒนางาน โดยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำไปแก้ไข และเสนอพิจารณาอีกครั้ง ดังนี้

.....

.....

ลงชื่อ

(นายนิมิตร ศรียาวภัย)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการวิทยาลัยเทคนิคบางสะพาน

๑ / ๓๐ / ๖๘