



แผนการจัดการเรียนรู้

ตามแนวชุมชนขยายการจัดการเรียนรู้ (ICEC)

ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 STEPS

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

วิชาหุ่นยนต์เบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้เรื่อง การทำงานของมอเตอร์
ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6



นายธีรภัทร ไยระย้า

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลอนุสรณ์)

โรงเรียนหินกอง(พิบูลอนุสรณ์)
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี เขต 2
สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
กระทรวงศึกษาธิการ

คำนำ

รายงานแผนการจัดการเรียนรู้ ตามแนวชุมชนขยายการจัดการเรียนรู้ (ICEC) ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วิชาวิทยาการคำนวณ หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย เรื่อง การใช้เทคโนโลยีอย่างปลอดภัย จัดทำขึ้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยให้นักเรียนเข้าใจและใช้แนวคิดเชิงคำนวณในการแก้ปัญหาที่พบในชีวิตจริงอย่างเป็นขั้นตอนและเป็นระบบ ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในการเรียนรู้การทำงาน และการแก้ปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ รู้เท่าทัน และมีจริยธรรม

การจัดทำแผนการสอนในครั้งนี้เน้นการพัฒนาผู้เรียนตามแนวชุมชนขยายการจัดการเรียนรู้ (ICEC) ด้วยกระบวนการคิดขั้นสูงเชิงระบบ GPAS 5 Steps ได้แก่ ขั้นสังเกตและรวบรวมข้อมูล ขั้นคิดวิเคราะห์และสรุปความรู้ ขั้นปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ ขั้นสื่อสารและนำเสนอ และขั้นประเมิน เพื่อส่งเสริมให้นักเรียนได้พัฒนาทั้งความรู้ ทักษะกระบวนการคิด และคุณลักษณะอันพึงประสงค์อย่างเป็นระบบ

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า แผนการจัดการเรียนรู้ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนสามารถนำไปปรับใช้ในชั้นเรียนได้อย่างเหมาะสม และช่วยยกระดับคุณภาพผู้เรียนให้มีความรู้ หากมีข้อเสนอแนะใด ๆ ผู้จัดทำขอน้อมรับไว้ด้วยความขอบคุณเพื่อปรับปรุงให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

นายธีรภัทร ไยระย้า

ผู้จัดทำ

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ข
ปฏิทินการนิเทศการเรียนรู้	1
แผนการจัดการเรียนรู้	3
ภาคผนวก	11
แบบประเมินผลด้านความรู้	12
แบบประเมินผลด้านทักษะกระบวนการ	14
แบบประเมินผลด้านเจตคติ	17
แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	19
แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	21
สื่อการเรียนรู้	23
ผลงานนักเรียน	25
ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้	28

ปฏิทินนิเวศการเรียนรู้ สู่ห้องเรียนแห่งความสุขประสิทธิภาพสูง

ชื่อ - สกุล	วันที่รับการนิเวศการเรียนรู้	ชั่วโมงที่	ระดับชั้นที่สอน	หมายเหตุ
นางสาวน้ำผึ้ง หนูน้อย	20 สิงหาคม 2568	6	ม.1/1	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวกานต์พิชชา นอระเทศ	20 สิงหาคม 2568	6	ป.6/1	
นางอุมาพร รุ่งเรือง	26 สิงหาคม 2568	1	อ.2/2	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวอัญรินทร์ อภิพลนพรัตน์	26 สิงหาคม 2568	2	อ.3/1	
นางอานันธพร ปานหมื่นไวย	26 สิงหาคม 2568	3	ป.3/1	
นางสาวเหมือนฉัตร ชนะทะเล	26 สิงหาคม 2568	4	ป.3/1	
นางสาวพัชชญา ช่างไม้	26 สิงหาคม 2568	5	ป.1/2	
นางสาวพรศิริ ภาคจักษ์	26 สิงหาคม 2568	6	ป.5/1	
นางสาวธิดากร สีหะวงษ์	27 สิงหาคม 2568	1	ป.6/1	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางกานดา สามัคคีมิตร	27 สิงหาคม 2568	2	ป.4/2	
นายศุภฤกษ์ จันทน์นุ่ม	27 สิงหาคม 2568	3	ป.1/2	
นายธีรภัทร ไยระย้า	27 สิงหาคม 2568	4	ป.6/1	
นายวินัย โคกสูงเนิน	27 สิงหาคม 2568	5	ป.5/2	
นางสาวมาริษา พินิจศักดิ์กุล	27 สิงหาคม 2568	6	ป.4/1	
นางสาวปิยธิดา ปิยะกัลปกรณ	28 สิงหาคม 2568	1	ม.1/1	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวสุกัญญา แนนอุดร	28 สิงหาคม 2568	2	ม.3/2	
นายพงศกร สมบูรณ์	28 สิงหาคม 2568	3	ม.1/2	
นางสาวพจวรรณ เทียมผล	28 สิงหาคม 2568	4	ม.1/1	
นางสาวสิริพร พุกพิกุล	28 สิงหาคม 2568	5	ม.3/1	
นางจิรัชญา รุ่งเรือง	28 สิงหาคม 2568	6	ม.2/3	
นายธนวุฒิ รังษี	29 สิงหาคม 2568	1	ม.2/2	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวสุวิภา วงษ์แสง	29 สิงหาคม 2568	2	ม.1/5	
นายธนวุฒิ เพ็ชรรัตน์	29 สิงหาคม 2568	3	ม.1/3	
นางสาวอารีรัตน์ บัวบาน	2 กันยายน 2568	1	ป.4/2	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวรุ่งรัตน์ จีรวิทย์ขจร	2 กันยายน 2568	2	ป.5/3	
นางสาวรัฐพร หมั่นสกุล	2 กันยายน 2568	3	ป.6/2	
นางสาวสุจิตรา มงคลศรี	2 กันยายน 2568	4	ป.3/2	
นางสาวชมพูนุท ยุติธรรม	2 กันยายน 2568	5	ป.3/2	
นางสาวศุภนิดา เกิดศรี	3 กันยายน 2568	1	ป.2/1	เวลา 15.30น.
นางสาวปิยะนุช เจาจารีก	3 กันยายน 2568	2	ป.2/2	ทำการ

ชื่อ - สกุล	วันที่รับการนิเทศการเรียนรู้	ชั่วโมงที่	ระดับชั้นที่สอน	หมายเหตุ
นางสาวอารีรัตน์ สุวรรณ	3 กันยายน 2568	3	ป.5/3	Feedforward เวลา 15.30น.
นางสาวอรรณณ จันมณี	3 กันยายน 2568	4	ม.2/4	
นางสาวเหมือนฝัน ขาวทรงธรรม	3 กันยายน 2568	5	ม.3/2	
นางสาวภัททวดี สกนธ์กำแหง	3 กันยายน 2568	6	ม.1/2	
นางอัญชลี พระนอนเขตต์	4 กันยายน 2568	1	อ.2/1	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
นางสาวสุภาพร คงสมบูรณ์	4 กันยายน 2568	2	อ.3/2	
นางสาวจุฑาทภัทร ศรีเจริญประมง	4 กันยายน 2568	3	ม.2/1	
นางสาวนิริสา พรหมดีบ	4 กันยายน 2568	4	ม.1/4	
นางสาวอภิญา ศิริพจนานนท์	4 กันยายน 2568	5	ม.3/3	
นางสาวศัญญาภัทร์ ธรรมรังสีรักษ์	4 กันยายน 2568	6	ม.2/1	
นางสาวอภิรดี จันทร์ลอย	5 กันยายน 2568	1	ป.1/1	เวลา 15.30น. ทำการ feedforward
Teacher Win	5 กันยายน 2568	2	ป.2/1	
Teacher Mon	5 กันยายน 2568	3	ม.1/1	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายวิชา หุ่นยนต์เบื้องต้น

ว16202

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1

ปีการศึกษา 2568

หน่วยการสอนที่ 3 การใช้งานมอเตอร์

เวลา 1 ชั่วโมง

วันที่ 27 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568

ครูผู้สอน นายธีรภัทร ไยระย้า

1. ผลการเรียนรู้

1. นักเรียนมีเข้าใจหลักการทำงานของมอเตอร์
2. นักเรียนสามารถต่อวงจรมอเตอร์เข้ากับหุ่นยนต์ได้อย่างถูกต้อง

2. สาระสำคัญ

มอเตอร์ไฟฟ้าเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานหุ่นยนต์ ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล เพื่อขับเคลื่อนชิ้นส่วนต่าง ๆ การเรียนรู้การควบคุม ทดสอบ และการเพิ่มประสิทธิภาพของมอเตอร์ช่วยให้นักเรียนเข้าใจหลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รวมถึงการบำรุงรักษาและการประยุกต์ใช้งานจริง

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนอธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ได้(K)
2. นักเรียนสามารถต่อวงจร ควบคุม ทดสอบ การทำงานของมอเตอร์ด้วย Arduino และบอร์ดวงจรได้(P)
3. นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้(A)

4. สาระการเรียนรู้

- หลักการทำงานของมอเตอร์และวงจรควบคุม
- ต่อวงจร ควบคุม ทดสอบ การทำงานของมอเตอร์ด้วย Arduino และบอร์ดวงจร

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ 1) รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์ | ☐ 2) ซื่อสัตย์ สุจริต | ☒ 3) มีวินัย |
| ☒ 4) ใฝ่เรียนรู้ | ☐ 5) อยู่อย่างพอเพียง | ☒ 6) มุ่งมั่นในการทำงาน |
| ☐ 7) รักความเป็นไทย | ☐ 8) มีจิตสาธารณะ | |

6. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

- | | |
|---|---|
| ☒ 1) ความสามารถในการสื่อสาร | ☒ 2) ความสามารถในการคิด |
| ☐ 3) ความสามารถในการแก้ปัญหา | ☐ 4) ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต |
| ☐ 5) ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี | |

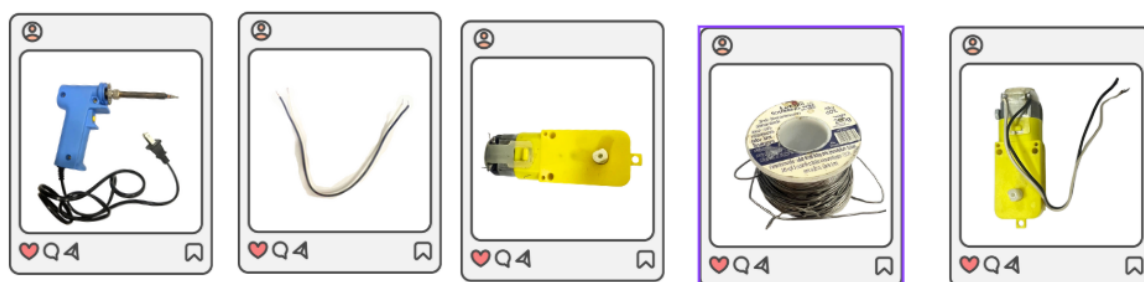
7. ชิ้นงานหรือภาระงาน

1. ใบงานเรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น
2. Mind Map การต่อวงจรมอเตอร์กับหุ่นยนต์

8. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบกระบวนการ GPAS 5 STEPS

ขั้นที่ 1 สังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)(5 นาที)

1. ครูแจกบัตรให้กับนักเรียนคนละ 1 ใบ เช่น คนหนึ่งได้ “หัวแร้ง”, อีกคนได้ “สายไฟปกแล้ว”, อีกคนได้ “มอเตอร์”, อีกคนได้ “ตะกั่วบัดกรี” อีกคนได้ “ต่อมอเตอร์เสร็จ(รูปมอเตอร์เชื่อมสายไฟ)”



2. นักเรียนได้บัตรแล้ว ต้อง หาคู่/หากลุ่ม จนวนจรการบัดกรี “สมบูรณ์”

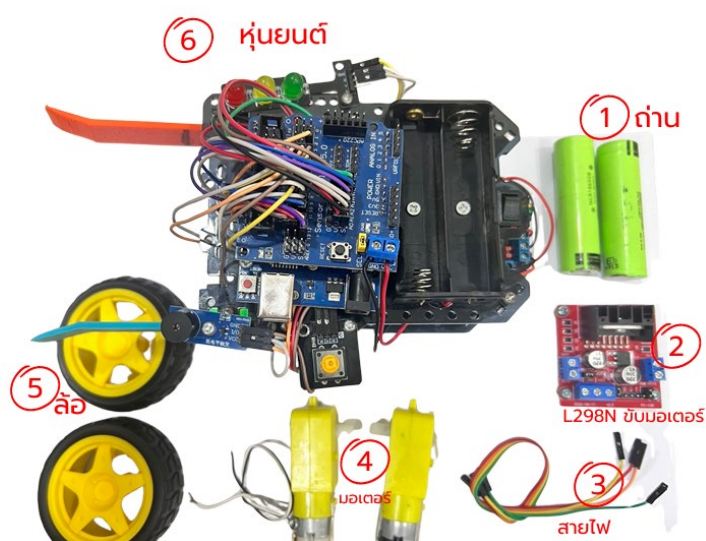
ตัวอย่างกลุ่ม 5 คน: หัวแร้ง + ตะกั่ว + สายไฟ + มอเตอร์ = ต่อมอเตอร์เสร็จ(รูปมอเตอร์เชื่อมสายไฟ)

3. เมื่อได้ครบ ให้ยกมือบอกครูว่า “ต่อวงจรบัดกรีมอเตอร์เสร็จแล้วครับ/ค่ะ” ครูให้แต่ละกลุ่มอธิบายว่า “ขั้นตอนการบัดกรี” ของพวกเขาเรียงอย่างไรหรือสุ่มเรียก

เช่น ปอกสายไฟ → เคลือบตะกั่วที่สาย → แตะสายไฟกับขั้วมอเตอร์ → ใช้หัวแร้งบัดกรี → ได้จุดบัดกรี

ขั้นที่ 2 คิดวิเคราะห์ และสรุปความรู้ (Processing)(10 นาที)

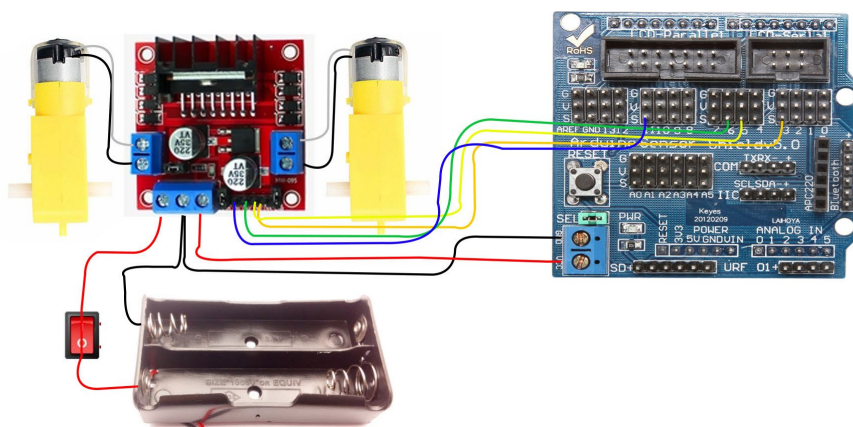
1. ครูแจก ใบงานกลุ่ม Mind Map การต่อวงจรมอเตอร์กับหุ่นยนต์ให้ติดไว้บนโต๊ะของแต่ละกลุ่ม (ทั้งหมด 5 กลุ่ม) โดยในแผนภาพ อุปกรณ์ หุ่นยนต์ มอเตอร์ ฯ



- นักเรียนในแต่ละกลุ่มช่วยกันตอบคำถาม “ถ้าต้องการให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ นักเรียนจะต้องต่อมอเตอร์อย่างไรบ้าง? เขียนเป็นขั้นตอนลงในใบงานกลุ่ม Mind Map” ให้เวลา 1 นาที ในการช่วยกันระดมความคิดและเขียนคำตอบลงในใบงานกลุ่ม Mind Map (ปากกาสีน้ำเงิน) เมื่อครบเวลา ให้เวลา 1 นาทีให้นักเรียนเวียนกลุ่ม ไปยัง Mind Map ของกลุ่มเพื่อนและเติมความคิดเห็นเพิ่มเติม(ปากกาสีแดง) จากนั้นให้เวลา 1 นาทีนักเรียนสรุปเขียนตัวเลขหน้าข้อขั้นตอนเรียงตามลำดับตามที่นักเรียนร่วมกันในกลุ่มอภิปราย
- ครูเฉลยและอธิบายขั้นตอนการต่อมอเตอร์เข้ากับหุ่นยนต์อย่างถูกต้อง

ขั้นที่ 3 ปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge) (15 นาที)

- ให้เวลา 15 นาทีในการประกอบหุ่นนักเรียนร่วมกัน ต่อดวงจรควบคุมมอเตอร์ ตามแผนผังที่ครูให้ (Arduino → L298N → มอเตอร์ + Battery)



- ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงาน เรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น
- ส่งตัวแทนมาอัฟโหลด โค้ดควบคุมมอเตอร์หุ่นยนต์
- นักเรียนทดสอบหุ่นยนต์และสังเกตผลการทำงานของมอเตอร์บนรถ (เดินหน้า – ถอยหลัง – หยุด)

ขั้นที่ 4 สื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill) (20 นาที)

- ครู สุ่มเลือกทุกกลุ่ม ให้นำหุ่นยนต์ของกลุ่มตนออกมา สาธิตการทำงาน (เดินหน้า – ถอยหลัง – หยุด) หน้าชั้นเรียน
- นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ทำหน้าที่เป็น ผู้สังเกตและผู้ประเมิน โดยดูว่าแต่ละกลุ่มต่อดวงจรถูกต้องหรือไม่ หุ่นยนต์ทำงานได้สมบูรณ์หรือมีปัญหาใดบ้าง
- ครูเปิดโอกาสให้นักเรียนกลุ่มอื่น ๆ ซักถามหรือให้ข้อเสนอแนะ ต่อกลุ่มที่นำเสนอ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรียนรู้

ขั้นที่ 5 ประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating) (10 นาที)

1. ครูให้นักเรียนแต่ละคนเขียน การสะท้อนตนเอง (Self-reflection) ลงในโพสอิท
 “วันนี้นักเรียนได้เรียนรู้อะไรจากการทดลองใช้งานมอเตอร์บ้าง?”
 “นักเรียนมีส่วนช่วยกลุ่มของคุณอย่างไร?”
 “ถ้าในอนาคตคุณต้องสร้างหุ่นยนต์เพื่อช่วยสังคม นักเรียนอยากทำอะไร?”
2. ครูให้นักเรียนเขียนใส่โพสอิทไปติดบนบอร์ดหน้าห้อง เพื่อเป็น “กำแพงไอเดีย” (Idea Wall) ที่ทุกคนได้เห็นความคิดของเพื่อน ๆ
3. นักเรียนช่วยกัน โหวตเลือกแนวคิดที่น่าสนใจที่สุด โดยให้ 1 คนต่อ 1 สิทธิใส่เครื่องหมายขีดบนโพสอิทที่เลือก
4. ครูนับคะแนนและสรุปผลโหวตที่นักเรียนในห้องเลือก
5. ครูสรุปว่า:
 “การเรียนรู้เรื่องการใช้งานมอเตอร์ไม่ใช่เพียงเพื่อให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่ได้เท่านั้น แต่ยังสามารถนำไปต่อยอดเป็นนวัตกรรมเพื่อช่วยเหลือสังคม เช่น หุ่นยนต์เก็บขยะ, หุ่นยนต์ช่วยขนของ, หรืออุปกรณ์อัตโนมัติที่ช่วยลดภาระงานของคน”

9. สื่อการเรียนรู้/แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

บัตรคำ / บัตรภาพอุปกรณ์การบัดกรีและการใช้งาน
 ใบงาน “การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น”

อุปกรณ์ประกอบการเรียนรู้

Arduino UNO
 บอร์ด L298N Motor Driver (H-Bridge)
 มอเตอร์ DC พร้อมล้อ (2 ชุดสำหรับรถบักกี้)
 Battery Pack พร้อมสายไฟ
 สวิตช์ เปิด-ปิด
 สาย Jumper, อุปกรณ์บัดกรี (หัวแร้ง, ตะกั่ว, ฟลักซ์)

แหล่งการเรียนรู้

ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์และหุ่นยนต์
 หนังสือ/คู่มือ Arduino เบื้องต้น
 เว็บไซต์แหล่งเรียนรู้ด้านหุ่นยนต์ Arduino.cc, Maker Asia, Instructables Robotics

10. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้	วิธีการวัด	เครื่องมือ	เกณฑ์การประเมิน
ด้านความรู้			
- นักเรียนอธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องได้(K)	-การตรวจใบงาน	-ใบงานเรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น	ได้คะแนนระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
ด้านทักษะกระบวนการ			
- นักเรียนสามารถต่อวงจร และทดสอบการทำงานของมอเตอร์ได้(P)	- การตรวจใบงาน	-ใบงานเรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น	ได้คะแนนระดับคุณภาพ 2 (ดี) ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
ด้านเจตคติ			
- นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้นและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน(A)	-สังเกตพฤติกรรม	-แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม	ได้คะแนนระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
คุณลักษณะอันพึงประสงค์			
-นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และความมุ่งมั่นในการทำงาน	-การประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	-แบบประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้คะแนนระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน
สมรรถนะสำคัญ			
- ความสามารถในการสื่อสาร - ความสามารถในการคิด	-การประเมินด้าน สมรรถนะสำคัญของ ผู้เรียน	-แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน	ได้คะแนนระดับคุณภาพ 2 (พอใช้) ขึ้นไป ถือว่า ผ่าน

11. บันทึกข้อเสนอแนะของผู้บริหารโรงเรียน

.....

.....

ลงชื่อ.....

(นางวาสนา สุขธนู)

ผู้อำนวยการโรงเรียนหินกอง(พิบูลอนุสรณ์)

12. บันทึกหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้

12.1ด้านความรู้(K)

นักเรียนจำนวน.....25..... คน อธิบายวิธีการตั้งรหัสผ่าน **ได้** คิดเป็นร้อยละ.....100.00.....

นักเรียนจำนวน.....0..... คน อธิบายวิธีการตั้งรหัสผ่าน **ไม่ได้** คิดเป็นร้อยละ.....0.....

จากการประเมินการทำงานในงาน เรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น พบว่า นักเรียนมีเข้าใจหลักการทำงานของมอเตอร์ได้อย่างถูกต้อง อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00 ดังนั้น นักเรียนสามารถ อธิบายหลักการทำงานของมอเตอร์ ผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านความรู้ จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00

12.2 ด้านทักษะ /กระบวนการ (P)

นักเรียนจำนวน.....25..... คน เขียนรหัสผ่านเพื่อป้องกันภัยที่เกิดจากการถูกโจรกรรมข้อมูล และสังเกตและพิจารณาภัยคุกคามจากการตั้งรหัสผ่าน **ได้** คิดเป็นร้อยละ.....100.00.....

นักเรียนจำนวน.....0..... คน ไม่สามารถเขียนรหัสผ่านเพื่อป้องกันภัยที่เกิดจากการถูกโจรกรรมข้อมูล และไม่สามารถสังเกตและพิจารณาภัยคุกคามจากการตั้งรหัสผ่านได้ คิดเป็นร้อยละ.....0.....

จากการประเมินการทำงานในงาน เรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น และ การนำเสนอการทำงานของมอเตอร์ พบว่า นักเรียนสามารถต่อวงจร ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ได้ และนำเสนอ อยู่ในระดับดีมาก จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00 ดังนั้น นักเรียนสามารถต่อวงจร ทดสอบการทำงานของมอเตอร์ได้ และนำเสนอ ผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านทักษะ/กระบวนการ จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00

12.3 ด้านเจตคติ(A)

-นักเรียนสามารถทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้น มีความรับผิดชอบ และมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันได้

นักเรียนจำนวน.....25.....คน อยู่ในระดับ (**ดีมาก**) คิดเป็นร้อยละ.....100.00.....

นักเรียนจำนวน.....0.....คน อยู่ในระดับ (**ดี**) คิดเป็นร้อยละ.....0.....

นักเรียนจำนวน.....0.....คน อยู่ในระดับ (**พอใช้**) คิดเป็นร้อยละ.....0.....

นักเรียนจำนวน.....0.....คน อยู่ในระดับ (**ปรับปรุง**) คิดเป็นร้อยละ.....0.....

จากการประเมินพฤติกรรมนักเรียนสามารถทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้นและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันพบว่า นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้นและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 นักเรียนมีพฤติกรรมการทำงานร่วมกันอย่างสามัคคี มีความกระตือรือร้นและมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ผ่านเกณฑ์ตามจุดประสงค์การเรียนรู้ด้านคุณลักษณะ จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00

12.4 ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

-นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มุ่งมั่นในการทำงาน

นักเรียนจำนวน.....25.....คน อยู่ในระดับ (ดีมาก) คิดเป็นร้อยละ.....100.00.....

นักเรียนจำนวน.....0.....คน อยู่ในระดับ (ดี) คิดเป็นร้อยละ.....0.....

นักเรียนจำนวน.....0.....คน อยู่ในระดับ (พอใช้) คิดเป็นร้อยละ.....0.....

จากการประเมินด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของผู้เรียนพบว่า นักเรียนมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงานอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังนั้น นักเรียนมีนักเรียนที่มี วินัย ใฝ่เรียนรู้ และมุ่งมั่นในการทำงาน ผ่านเกณฑ์ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ของผู้เรียน จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00

12.5 ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

-นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร ความสามารถในการคิด

นักเรียนจำนวน.....25.....คน อยู่ในระดับ (ดีมาก) คิดเป็นร้อยละ.....100.....

นักเรียนจำนวน.....คน อยู่ในระดับ (ดี) คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนจำนวน.....คน อยู่ในระดับ (พอใช้) คิดเป็นร้อยละ.....

นักเรียนจำนวน.....คน อยู่ในระดับ (ปรับปรุง) คิดเป็นร้อยละ.....

จากการประเมินด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียนพบว่า นักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา และการคิดอยู่ในระดับดีมาก จำนวน 25 คน คิดเป็นร้อยละ 100.00 ดังนั้นนักเรียนมีความสามารถในการสื่อสาร การแก้ปัญหา และการคิดผ่านเกณฑ์ด้านสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน จำนวน 25 คน คิดเป็น ร้อยละ 100.00

13. ปัญหา/อุปสรรค/แนวทางแก้ไข

แผนการสอน 1 ชั่วโมงมีกิจกรรมหลากหลาย ทำให้เวลาไม่เพียงพอต่อการดำเนินกิจกรรมให้อยู่ในกรอบเวลาที่กำหนด

14. ข้อเสนอแนะ

การจัดกิจกรรมด้วยสื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายเป็นวิธีหนึ่งที่สร้างความสนใจให้กับนักเรียนมีการเสริมแรงนักเรียนทางบวก บทบาทครูที่เป็นโค้ช ครูผู้สอนเลือกใช้กระบวนการจัดกิจกรรมเชิงรุก (Active Learning) ตามแนวคิด GPAS 5 Steps โดยจะเน้นให้นักเรียนเรียนรู้ที่จะสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเองเป็นวิธีที่ให้นักเรียนเกิดความเข้าใจที่คงทน สร้างกิจกรรมเรียนปนเล่น เลือกใช้กิจกรรมที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ ลงมือเล่น ด้วยตนเอง ทำให้นักเรียนมีความสุขในการเรียนรู้

ลงชื่อ.....ครูผู้สอน

(นายธีรภัทร ไยระย้า)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลอนุสรณ์)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก

เกณฑ์การวัดและประเมินผล

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านความรู้ (K)

ด้านการประเมิน	ระดับดีเยี่ยม (5)	ระดับดี (4)	ระดับพอใช้ (3)	ระดับต้องปรับปรุง (2)
ความถูกต้องของเนื้อหา	-ตอบถูกครบทุกข้อ	-ตอบถูก 9-8 ข้อ	-ตอบถูก 7-6 ข้อ	ตอบถูกน้อยกว่า 5 ข้อ

เกณฑ์ประเมิน / ระดับคุณภาพ

คะแนน 9-10	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน 8-9	หมายถึง	ดี
คะแนน 6-7	หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่า 5	หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การผ่านการประเมินตัดสินตามช่วงคะแนน ดังนี้

ได้คะแนน 9-10	คะแนน	=	3	(ดีมาก)
ได้คะแนน 8-9	คะแนน	=	2	(ดี)
ได้คะแนน 6-7	คะแนน	=	1	(พอใช้)

*เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องได้ระดับ 2 (ดี) ขึ้นไป

แบบประเมินผลด้านความรู้ (K)
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ที่	ชื่อ-สกุล	ความถูกต้อง ของเนื้อหา	รวมคะแนน	ระดับคุณภาพ	แปรผลระดับ คุณภาพ
1	เด็กชายชัชพล สิงห์หงษ์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
2	เด็กชายวุฒิพงษ์ ลมูลภักดิ์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
3	เด็กชายศุภวิชญ์ กำแพงเพชร	5	10	ดีมาก	ดีมาก
4	เด็กชายสกลวรรณ อินทร์สุวรรณ	5	10	ดีมาก	ดีมาก
5	เด็กชายพลากร กิจฉัตร	5	10	ดีมาก	ดีมาก
6	เด็กชายเจตนิพัฒน์ พิมพ์ภักดิ์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
7	เด็กชายธันวา เกาโพธิ์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกฤต โลประสานต์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
9	เด็กชายภากร ไกรเทพ	5	10	ดีมาก	ดีมาก
10	เด็กชายอรรคพันธ์ จันทรหอม	5	10	ดีมาก	ดีมาก
11	เด็กชายจิรวัดน์ วงษ์เย็น	5	10	ดีมาก	ดีมาก
12	เด็กหญิงชนันธิดา พยัญกุล	5	10	ดีมาก	ดีมาก
13	เด็กหญิงปัญชรัสมิ์ พองคำ	5	10	ดีมาก	ดีมาก
14	เด็กหญิงอลินดา นาคผืน	5	10	ดีมาก	ดีมาก
15	เด็กหญิงธาราทิพย์ ชนทับทิม	5	10	ดีมาก	ดีมาก
16	เด็กหญิงอภิญญา กิ่งแก้ว	5	10	ดีมาก	ดีมาก
17	เด็กหญิงณัฐธิดา หิรัญวัฒนาพัฒน์	5	10	ดีมาก	ดีมาก
18	เด็กหญิงนิสาร์ตน์ วุฒิโตกุล	5	10	ดีมาก	ดีมาก
19	เด็กหญิงสาริสา ทองนิล	5	10	ดีมาก	ดีมาก
20	เด็กหญิงแพรวรุ่ง โพธิ์ศรี	5	10	ดีมาก	ดีมาก
21	เด็กหญิงภรณ์รัฐ เกตุกีนทะเล	5	10	ดีมาก	ดีมาก
22	เด็กหญิงนิชนันท์ ครุฑทะกะ	5	10	ดีมาก	ดีมาก
23	เด็กหญิงศศิวิมล สุขใส	5	10	ดีมาก	ดีมาก
24	เด็กหญิงสิรินทรา ศรีบุญชู	5	10	ดีมาก	ดีมาก
25	เด็กหญิงจันทิมา เสดชา	5	10	ดีมาก	ดีมาก

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....25.....คน

ดีมาก จำนวน.....25.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.....

ดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธีรภัทร ไยระย้า)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลนุสรณ์)

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านทักษะ(P)

ด้านการประเมิน	ระดับดีเยี่ยม (5)	ระดับดี (4)	ระดับพอใช้ (3)	ระดับต้องปรับปรุง (2)
1) ระบุอุปกรณ์ของวงจรไฟฟ้าอย่างง่ายสำหรับมอเตอร์	ระบุครบ 3 อย่าง ถูกต้องและไม่ซ้ำ ความหมาย	ถูกต้อง 2 อย่าง	ถูกต้อง 1 อย่าง หรือ 3 อย่างแต่ซ้ำ ความหมาย	ผิดหรือไม่เข้าเรื่อง
2) อธิบายหน้าที่มอเตอร์ไฟฟ้า	ตอบชัด “ทำให้หมุน/เคลื่อนที่”	ตอบใกล้เคียง “ทำให้ทำงาน/หมุน” แต่ยัง ไม่ชัดเรื่องการเคลื่อนที่	ตอบกว้าง/คลุมเครือ	ตอบผิด (ไม่เกี่ยวกับหมุน/เคลื่อนที่)
3) วิธีตรวจสอบว่ามอเตอร์ทำงานหลังต่อวงจร	ระบุสังเกตได้ชัด	ตอบภาพรวม	คำตอบกำกวม	วิธีไม่เหมาะสม/เสี่ยงอันตราย
4) ข้อควรระวังในการใช้มอเตอร์ไฟฟ้า	ระบุ ถูกต้อง 2 ข้อ	ถูกต้อง 1 ข้อ	คำตอบทั่วไป	ผิด/ไม่เกี่ยวกับความปลอดภัย
5) ผลเมื่อสลับขั้วสายไฟที่ต่อเข้ามอเตอร์	ตอบว่า ทิศทางการหมุนกลับด้าน	ตอบว่า “หมุนเปลี่ยนไป” ใกล้เคียง แต่ยังไม่ระบุ “กลับด้าน” ชัด	บอกเพียง “มีผลต่อการหมุน” ไม่เจาะจง	ตอบผิด

เกณฑ์ประเมิน / ระดับคุณภาพ

คะแนน 20-25 หมายถึง	ดีมาก
คะแนน 15-19 หมายถึง	ดี
คะแนน 10-14 หมายถึง	พอใช้
ต่ำกว่า 10 หมายถึง	ไม่ผ่านเกณฑ์

เกณฑ์การผ่านการประเมินตัดสินตามช่วงคะแนน ดังนี้

ได้คะแนน 20-25 คะแนน	=	3	(ดีมาก)
ได้คะแนน 15-19 คะแนน	=	2	(ดี)
ได้คะแนน 10-14 คะแนน	=	1	(พอใช้)

*เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องได้ระดับ 2 (ดี) ขึ้นไป

แบบประเมินผลด้านทักษะ (P)
 ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2568

ที่	ชื่อ-สกุล	ระบุ อุปกรณ์ ของ วงจรไฟฟ้า อย่างง่าย สำหรับ มอเตอร์	อธิบาย หน้าที่ มอเตอร์ ไฟฟ้า	วิธี ตรวจสอบ ว่ามอเตอร์ ทำงาน หลังต่อ วงจร	ข้อควร ระวังใน การใช้ มอเตอร์ ไฟฟ้า	ผลเมื่อ สลับขั้ว สายไฟ ที่ต่อ เข้า มอเตอร์	รวม คะแนน	ระดับ คุณภาพ	แปรรูป ระดับ คุณภาพ
1	เด็กชายชัชพล สิงห์หงษ์	5	5	5	4	5	24	ดีมาก	ดีมาก
2	เด็กชายวุฒิพงษ์ ลมูลภักดิ์	5	4	5	5	5	24	ดีมาก	ดีมาก
3	เด็กชายศุภวิชญ์ กำแพงเพชร	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
4	เด็กชายสกลวรรณ อินทร์สุวรรณ	5	4	5	5	5	24	ดีมาก	ดีมาก
5	เด็กชายพลากร กิจฉัตร	5	5	5	4	5	24	ดีมาก	ดีมาก
6	เด็กชายเจตนิพัฒน์ พิมพ์ภาลักษณ์	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
7	เด็กชายธันวา เกาโพธิ์	5	5	5	4	5	24	ดีมาก	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกฤต โลประสานต์	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
9	เด็กชายภากร ไกรเทพ	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
10	เด็กชายอรรคพันธ์ จันทร์หอม	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
11	เด็กชายจิรวัดน์ วงษ์เย็น	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
12	เด็กหญิงชนันธิดา พัยมงคล	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
13	เด็กหญิงปัญชรัสมิ์ พองคำ	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
14	เด็กหญิงอลินดา นาคฝัน	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
15	เด็กหญิงธราทิพย์ ช้นทับทิม	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
16	เด็กหญิงอภิญญา กิ่งแก้ว	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
17	เด็กหญิงณัฐนิชา หิรัญวัฒนาพัฒน์	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
18	เด็กหญิงนิสรารัตน์ วุฒิโตกุล	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
19	เด็กหญิงสาริสา ทองนิล	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
20	เด็กหญิงแพรวรุ่ง โพธิ์ศรี	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
21	เด็กหญิงภรณ์รัฐ เกตุกินทะ	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
22	เด็กหญิงนิชนันท์ ครุฑทะกะ	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
23	เด็กหญิงศศิวิมล สุขใส	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
24	เด็กหญิงสิรินทรา ศรีบุญขร	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก
25	เด็กหญิงจันทิมา เสดชา	5	5	5	5	5	25	ดีมาก	ดีมาก

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....25.....คน

ดีมาก จำนวน.....25.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.00.....

ดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ.......... ผู้ประเมิน

(นายธีรภัทร ไยระย้า)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลนุสรณ์)

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านเจตคติ (A)

รายการ การประเมิน	ระดับคะแนน			
	4	3	2	1
การแบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ	แบ่งหน้าที่และความ รับผิดชอบอย่างชัดเจน รับผิดชอบงานตนเองเต็มที่ ช่วยเหลือสม่ำเสมอ	แบ่งหน้าที่และทำงานตามที่ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบ งานตนเองได้ดี มีการสื่อสาร กับเพื่อนในกลุ่มบ่อยครั้ง	แบ่งหน้าที่แต่ยังมีการ ทำงานไม่ครบถ้วน บางครั้งละเลยหน้าที่ของ ตนเอง ต้องให้เพื่อนหรือ ครูเตือน	ไม่สนใจแบ่งหน้าที่ หรือไม่รับผิดชอบงานที่ ได้รับ ทำให้กลุ่มทำงาน ล่าช้า หรือเกิดปัญหา
การให้ความ ร่วมมือในการ ทำงาน	ร่วมมืออย่างเต็มที่ทุก ขั้นตอน แสดงความเต็มใจ รับฟังและช่วยเหลือเพื่อน สม่ำเสมอ ทำงานตาม หน้าที่และเสร็จก่อนเวลา	ร่วมมือทำงานเกือบทุก ขั้นตอน รับฟังความคิดเห็น ช่วยเหลือเพื่อนเมื่อร้องขอ ทำงานตามหน้าที่	ร่วมมือบางครั้ง ไม่ค่อย แสดงความคิดเห็นหรือ ช่วยเหลือเพื่อน ทำงาน ตามหน้าที่แต่ล่าช้า	ไม่ค่อยให้ความร่วมมือ ไม่รับฟังความคิดเห็น ไม่ ทำงานตามหน้าที่ที่ได้รับ
ความสามัคคี	ร่วมมือกับเพื่อนอย่าง สม่ำเสมอ ยอมรับความ คิดเห็นที่แตกต่าง แสดง ความมีน้ำใจและเอื้อเฟื้อ เกื้อกูลต่อเพื่อนในทุก กิจกรรม	ร่วมมือกับเพื่อน ยอมรับ ความคิดเห็นที่แตกต่าง และ มีน้ำใจในบางครั้ง แม้ไม่ สม่ำเสมอ แต่ไม่สร้างความ ขัดแย้ง	ร่วมมือกับเพื่อนบ้าง แต่ บางครั้งไม่ยอมรับความ คิดเห็นของผู้อื่น และไม่ ค่อยแสดงความเป็นน้ำใจ	ไม่ให้ความร่วมมือ ขัดแย้ง ไม่ยอมรับความ คิดเห็นผู้อื่น ขาดความ เอื้อเฟื้อ
มีความ กระตือรือร้น	แสดงความกระตือรือร้นสูง มาก สนใจ เข้าร่วมกิจกรรม ทุกขั้นตอนโดยสมัครใจ มี การซักถาม/เสนอความ คิดเห็นเสมอ	มีความกระตือรือร้น สนใจ และเข้าร่วมกิจกรรมเกือบ ทุกครั้ง แสดงพฤติกรรม สนใจและมีปฏิสัมพันธ์กับ เพื่อนและครู	มีความกระตือรือร้น บางครั้ง แต่บางช่วงยังไม่ แสดงความสนใจ หรือเข้า ร่วมกิจกรรมแบบตาม เพื่อน	ขาดความกระตือรือร้น ไม่ค่อยสนใจ เข้าร่วม กิจกรรมเพียงบางส่วน ไม่แสดงความตั้งใจ
ความมีน้ำใจ ช่วยเหลือกัน	แสดงความมีน้ำใจช่วยเหลือ ผู้อื่นอย่างสม่ำเสมอ และ กระทำด้วยความเต็มใจโดย ไม่ต้องรอคำสั่ง	แสดงความมีน้ำใจช่วยเหลือ ผู้อื่นส่วนใหญ่ แต่บางครั้ง ต้องรอคำสั่งหรือคำแนะนำ	แสดงความมีน้ำใจ ช่วยเหลือผู้อื่นบางครั้ง แต่ ไม่สม่ำเสมอ หรือช่วย เพียงบางคน	แทบไม่แสดงความ ช่วยเหลือ หรือมี พฤติกรรมไม่สนใจผู้อื่น

เกณฑ์การให้คะแนน

ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมอย่างสม่ำเสมอให้	4 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบ่อยครั้งให้	3 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมบางครั้งให้	2 คะแนน
ปฏิบัติหรือแสดงพฤติกรรมน้อยครั้งให้	1 คะแนน

เกณฑ์การตัดสินคุณภาพ

ช่วงคะแนน	ระดับคุณภาพ
18 – 20	ดีมาก
14 – 17	ดี
10 – 13	พอใช้
ต่ำกว่า 10	ปรับปรุง

หมายเหตุ เกณฑ์การผ่านได้ 14 คะแนนขึ้นไป (ระดับดีขึ้นไป)

แบบสังเกตพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่ม

คำชี้แจง : ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ - นามสกุล ของผู้รับการประเมิน	การแบ่ง หน้าที่ความ รับผิดชอบ				การให้ความ ร่วมมือในการ ทำงาน				ความสามัคคี				มีความ กระตือรือร้น				ความมีน้ำใจ ช่วยเหลือกัน				รวม	แปลผล
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1		
1	เด็กชายชัชพล สิงห์หงษ์	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
2	เด็กชายวุฒิพงษ์ ลมูลภักดิ์	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
3	เด็กชายศุภวิชญ์ กำแพงเพชร	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
4	เด็กชายสกลวรรณ อินทร์สุวรรณ	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
5	เด็กชายพลากร กิจฉัตร	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
6	เด็กชายเจตนิพัฒน์ พิมพ์ภักษ์	✓				✓				✓				✓				✓				19	ดีมาก
7	เด็กชายธันวา เกาโพธิ์	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกฤต โลประสานต์	✓				✓				✓				✓				✓				19	ดีมาก
9	เด็กชายภากร ไกรเทพ	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
10	เด็กชายอรรคพันธ์ จันทร์หอม	✓				✓				✓				✓				✓				19	ดีมาก
11	เด็กชายจิรวุฒน์ วงษ์เย็น	✓				✓				✓				✓				✓				19	ดีมาก
12	เด็กหญิงชนันธิดา พยัคกุล	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
13	เด็กหญิงปอุษรสมิ์ พองคำ	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
14	เด็กหญิงอลินลดา นาคผั่น	✓				✓				✓				✓				✓				19	ดีมาก
15	เด็กหญิงธาราทิพย์ ชันทับทิม	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
16	เด็กหญิงอภิญา กิ่งแก้ว	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
17	เด็กหญิงณัฐนิชา หิรัญวัฒนาพัฒน์	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
18	เด็กหญิงนิสาร์ตัน วุฒิไต่กุล	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
19	เด็กหญิงสาริสา ทองนิล	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
20	เด็กหญิงแพรวรุ่ง โพธิ์ศรี	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
21	เด็กหญิงภรณ์รัฐ เกตุกีนทะเล	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
22	เด็กหญิงนิชนันท์ ครุฑทะกะ	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
23	เด็กหญิงศศิวิมล สุขใส	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
24	เด็กหญิงสิรินทรา ศรีบุญขร	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก
25	เด็กหญิงจันทิมา เสตชา	✓				✓				✓				✓				✓				20	ดีมาก

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....25.....คน

ดีมาก จำนวน.....25.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.....

ดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธีรภัทร ไยระยา)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลนุสรณ์)

เกณฑ์การวัดและประเมินผลด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

รายการ การประเมิน	ระดับคะแนน		
	3	2	1
มีวินัย	- ปฏิบัติตามข้อตกลงของชั้นเรียนทุกครั้งอย่างสม่ำเสมอ - มีความตั้งใจ/สนใจตลอดระยะเวลาการเรียนรู้	- ปฏิบัติตามข้อตกลงของชั้นเรียนบ่อยครั้ง - มีความตั้งใจ/สนใจบ่อยครั้ง	- ปฏิบัติตามข้อตกลงของชั้นเรียนบางครั้ง หรือต้องอาศัยการแนะนำบางครั้ง - มีความตั้งใจ/สนใจในระยะเวลาสั้นๆ ชอบเล่นในเวลาเรียน
ใฝ่เรียนรู้	- ตั้งใจเรียนอย่างสม่ำเสมอ - มีความเพียรพยายามในการเรียนรู้ทุกครั้งอย่างสม่ำเสมอ - มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ทุกครั้งอย่างสม่ำเสมอ	- ตั้งใจเรียนบ่อยครั้ง - มีความเพียรพยายามในการเรียนรู้บ่อยครั้ง - มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้บ่อยครั้ง	- ตั้งใจเรียนบางครั้ง - มีความเพียรพยายามในการเรียนรู้บางครั้ง ต้องอาศัยการแนะนำ - มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ในช่วงระยะเวลาสั้นๆ
มุ่งมั่นในการทำงาน	- เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมายทุกครั้ง - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จทุกครั้ง	- เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมายบ่อยครั้ง - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จบ่อยครั้ง	- เอาใจใส่ต่องานที่ได้รับมอบหมายบางครั้ง - ตั้งใจและรับผิดชอบในการทำงานให้สำเร็จบางครั้ง และต้องอาศัยคำแนะนำ

เกณฑ์ประเมิน / ระดับคุณภาพ

คะแนน	8 - 9	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	6 - 7	หมายถึง	ดี
คะแนน	4 - 5	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	ต่ำกว่า 4	หมายถึง	ปรับปรุง

ตัดสินตามช่วงคะแนน ดังนี้

ได้คะแนน	8 - 9	คะแนน	=	4	(ดีมาก)
ได้คะแนน	6 - 7	คะแนน	=	3	(ดี)
ได้คะแนน	4 - 5	คะแนน	=	2	(พอใช้)
ได้คะแนน	ต่ำกว่า 4	คะแนน	=	1	(ปรับปรุง)

*เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องได้ระดับ 2 (พอใช้) ขึ้นไป

แบบประเมินคุณลักษณะที่พึงประสงค์

คำชี้แจง : ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ -นามสกุล	คุณลักษณะอันพึงประสงค์									รวม	แปลผล
		มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน				
		3	2	1	3	2	1	3	2	1		
1	เด็กชายชัชพล สิงห์หงษ์	✓			✓			✓			9	ดีมาก
2	เด็กชายวุฒิพงษ์ ลมูลภักดิ์	✓			✓			✓			9	ดีมาก
3	เด็กชายศุภวิชญ์ กำแพงเพชร	✓			✓			✓			9	ดีมาก
4	เด็กชายสกลวรรณ อินทร์สุวรรณ	✓			✓			✓			9	ดีมาก
5	เด็กชายพลากร กิจฉัตร	✓			✓			✓			9	ดีมาก
6	เด็กชายเจตนิพัฒน์ พิมพ์ภักดิ์	✓			✓			✓			8	ดีมาก
7	เด็กชายธันวา เกาโพธิ์	✓			✓			✓			9	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกฤต โลประสานต์	✓			✓			✓			8	ดีมาก
9	เด็กชายภากร ไกรเทพ	✓			✓			✓			9	ดีมาก
10	เด็กชายอรรคพันธ์ จันทร์หอม	✓			✓			✓			8	ดีมาก
11	เด็กชายจิรวัดน์ วงษ์เย็น	✓			✓			✓			8	ดีมาก
12	เด็กหญิงชนันธิดา พยัฆกุล	✓			✓			✓			9	ดีมาก
13	เด็กหญิงปญชร์สมิ์ พองคำ	✓			✓			✓			9	ดีมาก
14	เด็กหญิงอลินลดา นาคผืน	✓			✓			✓			8	ดีมาก
15	เด็กหญิงธาราทิพย์ ชันทับทิม	✓			✓			✓			9	ดีมาก
16	เด็กหญิงอภิญา กิ่งแก้ว	✓			✓			✓			9	ดีมาก
17	เด็กหญิงณัฐนิชา หิรัญวัฒนาพัฒน์	✓			✓			✓			9	ดีมาก
18	เด็กหญิงนิสาร์ตน์ วุฒิโตกุล	✓			✓			✓			9	ดีมาก
19	เด็กหญิงสรัสสา ทองนิล	✓			✓			✓			9	ดีมาก
20	เด็กหญิงแพรววรางค์ โพธิ์ศรี	✓			✓			✓			9	ดีมาก
21	เด็กหญิงภรณ์ฐ์ เกตุกีนทะ	✓			✓			✓			9	ดีมาก
22	เด็กหญิงนิชนันท์ ครุฑทะกะ	✓			✓			✓			9	ดีมาก
23	เด็กหญิงศศิวิมล สุขใส	✓			✓			✓			9	ดีมาก
24	เด็กหญิงสิรินทรา ศรีบุญขร	✓			✓			✓			9	ดีมาก
25	เด็กหญิงจันทิมา เสดชา	✓			✓			✓			9	ดีมาก

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....25.....คน

ดีมาก จำนวน.....25.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.....

ดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ..... ผู้ประเมิน

(นายธีรภัทร ไยระย้า)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลสุรณ)

10.5 เกณฑ์การวัดและประเมินผลสมรรถนะที่สำคัญ

เกณฑ์การประเมินสมรรถนะที่สำคัญ

ตัวชี้วัด	ระดับคะแนน		
	3	2	1
ความสามารถในการสื่อสาร	พุดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจของตน ด้วยภาษาของตนเองได้อย่างคล่องแคล่ว ชัดเจน	พุดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจของตน ด้วยภาษาของตนเองแต่ขาดความคล่องแคล่ว	พุดถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจของตน ด้วยภาษาของตนเองได้บ้าง
ความสามารถในการคิด	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองอย่างสม่ำเสมอ	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองบ่อยครั้ง	มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์คิดอย่างมีวิจารณญาณสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองบางครั้ง

เกณฑ์ประเมิน / ระดับคุณภาพ

คะแนน	6 - 7	หมายถึง	ดีมาก
คะแนน	4 - 5	หมายถึง	ดี
คะแนน	2 - 3	หมายถึง	พอใช้
คะแนน	1	หมายถึง	ปรับปรุง

ตัดสินตามช่วงคะแนน ดังนี้

ได้คะแนน	6 - 7	คะแนน	=	4	(ดีมาก)
ได้คะแนน	4 - 5	คะแนน	=	3	(ดี)
ได้คะแนน	2 - 3	คะแนน	=	2	(พอใช้)
ได้คะแนน	1	คะแนน	=	1	(ปรับปรุง)

*เกณฑ์ผ่านการประเมินต้องได้ระดับ 2 (พอใช้) ขึ้นไป

แบบประเมินสมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

คำชี้แจง : ผู้สอนสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนในระหว่างเรียนแล้วใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับระดับคะแนน

ที่	ชื่อ - สกุล	สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน						รวม	แปลผล
		ความสามารถในการสื่อสาร			ความสามารถในการคิด				
		3	2	1	3	2	1		
1	เด็กชายชัชพล สิงห์หงษ์	✓			✓			6	ดีมาก
2	เด็กชายวุฒิพงษ์ ลมูลภักดิ์	✓			✓			6	ดีมาก
3	เด็กชายศุภวิชญ์ กำแพงเพชร	✓			✓			6	ดีมาก
4	เด็กชายสกลวรรณ อินทร์สุวรรณ	✓			✓			6	ดีมาก
5	เด็กชายพลากร กิจฉัตร	✓			✓			6	ดีมาก
6	เด็กชายเจตนิพัฒน์ พิมพ์ภักษ์	✓			✓			6	ดีมาก
7	เด็กชายธันวา เกาโพธิ์	✓			✓			6	ดีมาก
8	เด็กชายศุภกฤต โลประสานต์	✓			✓			6	ดีมาก
9	เด็กชายภากร ไกรเทพ	✓			✓			6	ดีมาก
10	เด็กชายอรรคพันธ์ จันทรหอม	✓			✓			6	ดีมาก
11	เด็กชายจิรวัดน์ วงษ์เย็น	✓			✓			6	ดีมาก
12	เด็กหญิงชนันธิดา พยัฆกุล	✓			✓			6	ดีมาก
13	เด็กหญิงปฐวีร์สมิ์ พองคำ	✓			✓			6	ดีมาก
14	เด็กหญิงอลินดา นาคผืน	✓			✓			6	ดีมาก
15	เด็กหญิงธาราทิพย์ ชันทับทิม	✓			✓			6	ดีมาก
16	เด็กหญิงอภิญา กิ่งแก้ว	✓			✓			6	ดีมาก
17	เด็กหญิงณัฐนิชา หิรัญวัฒนาพัฒน์	✓			✓			6	ดีมาก
18	เด็กหญิงนิสาร์ตัน วุฒิไต่กุล	✓			✓			6	ดีมาก
19	เด็กหญิงสาริสา ทองนิล	✓			✓			6	ดีมาก
20	เด็กหญิงแพรวรุ่ง โพธิ์ศรี	✓			✓			6	ดีมาก
21	เด็กหญิงภรณ์รัฐ เกตุกีนทะ	✓			✓			6	ดีมาก
22	เด็กหญิงนิชนันท์ ครุฑทะกะ	✓			✓			6	ดีมาก
23	เด็กหญิงศศิวิมล สุขใส	✓			✓			6	ดีมาก
24	เด็กหญิงสิรินทรา ศรีบุญขร	✓			✓			6	ดีมาก
25	เด็กหญิงจันทิมา เสตษา	✓			✓			6	ดีมาก

ผลการประเมิน

นักเรียนทั้งหมด.....25.....คน

ดีมาก จำนวน.....25.....คน คิดเป็นร้อยละ.....100.....

ดี จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

พอใช้ จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ปรับปรุง จำนวน.....คน คิดเป็นร้อยละ.....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(นายธีรภัทร ไยระย้า)

ครูโรงเรียนหินกอง(พิบูลนุสรณ์)

ใบงาน: การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น

ชื่อ: _____ ชั้น: _____ เลขที่: _____

ส่วนที่ 1: คำชี้แจง: เขียนคำว่า "ถูก" หรือ "ผิด" ลงในช่องว่างหลังจากแต่ละประโยคต่อไปนี้

1. มอเตอร์ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกล
2. มอเตอร์หมุนได้โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้า
3. เมื่อต่อสายจากถ่านไฟฉายเข้ากับขั้วทั้งสองของมอเตอร์ มอเตอร์จะหมุน
4. ถ้าวัดสายไฟออกหนึ่งเส้น มอเตอร์ยังคงหมุนต่อไปได้
5. เราสามารถเปลี่ยนทิศทางการหมุนของมอเตอร์ได้โดยการสลับขั้วสายไฟ
6. สวิตช์ไฟสามารถใช้เปิด-ปิดการทำงานของมอเตอร์ได้
7. ปลอดภัยที่จะใช้มือหยุดมอเตอร์ที่กำลังหมุน
8. ก่อนใช้งานมอเตอร์ ควรตรวจสอบว่าต่อสายถูกต้องและแน่นหนา
9. พัดลมมีมอเตอร์เป็นส่วนประกอบที่ทำให้ใบพัดหมุน
10. การต่อมอเตอร์ขนาดเล็กเข้ากับปลั๊กไฟบ้านโดยตรงถือว่าปลอดภัย

ส่วนที่ 2: คำชี้แจง: ตอบคำถามต่อไปนี้ โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างหรือตามบรรทัดที่กำหนดให้

1. ต่อดวงจรมอเตอร์ต้องมีอุปกรณ์ 3 อย่าง ได้แก่
.....
2. มอเตอร์ไฟฟ้ามีหน้าที่ทำอะไร? จงอธิบาย
.....
3. เราจะรู้ได้อย่างไรว่ามอเตอร์ทำงานหรือไม่หลังจากต่อดวงจรแล้ว?
.....
4. เขียนข้อควรระวังในการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าอย่างน้อย 2 ข้อ
(1)
(2)
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสลับขั้วสายไฟที่ต่อเข้ากับมอเตอร์?
.....

เฉลยใบงาน

ใบงาน: การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น

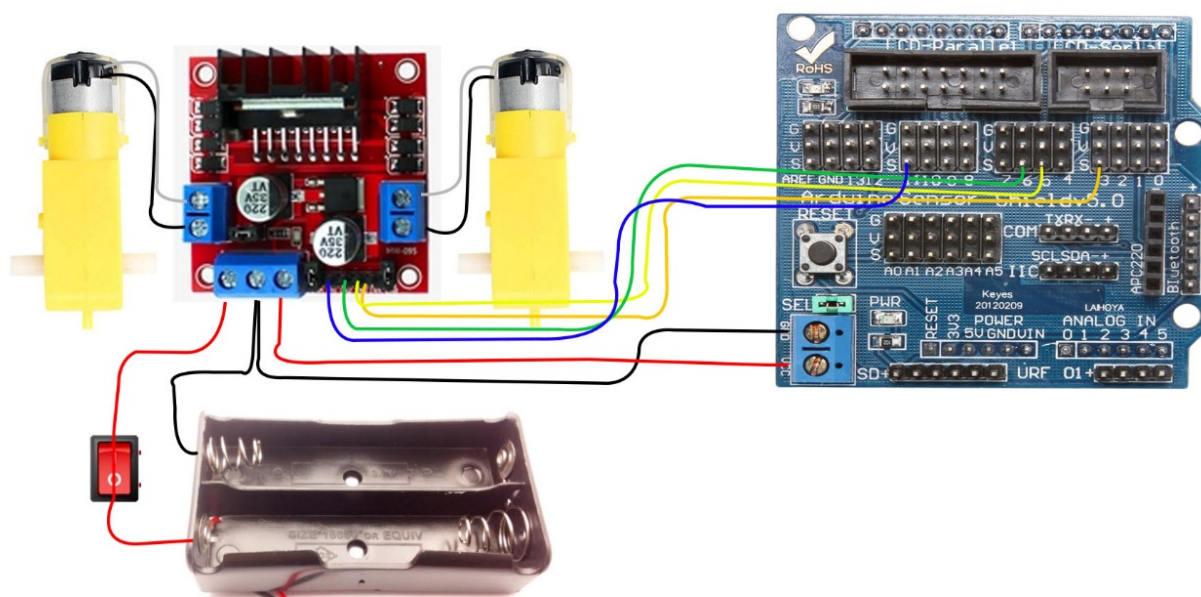
ชื่อ: _____ ชั้น: _____ เลขที่: _____

ส่วนที่ 1: คำชี้แจง: เขียนคำว่า "ถูก" หรือ "ผิด" ลงในช่องว่างหลังจากแต่ละประโยคต่อไปนี้

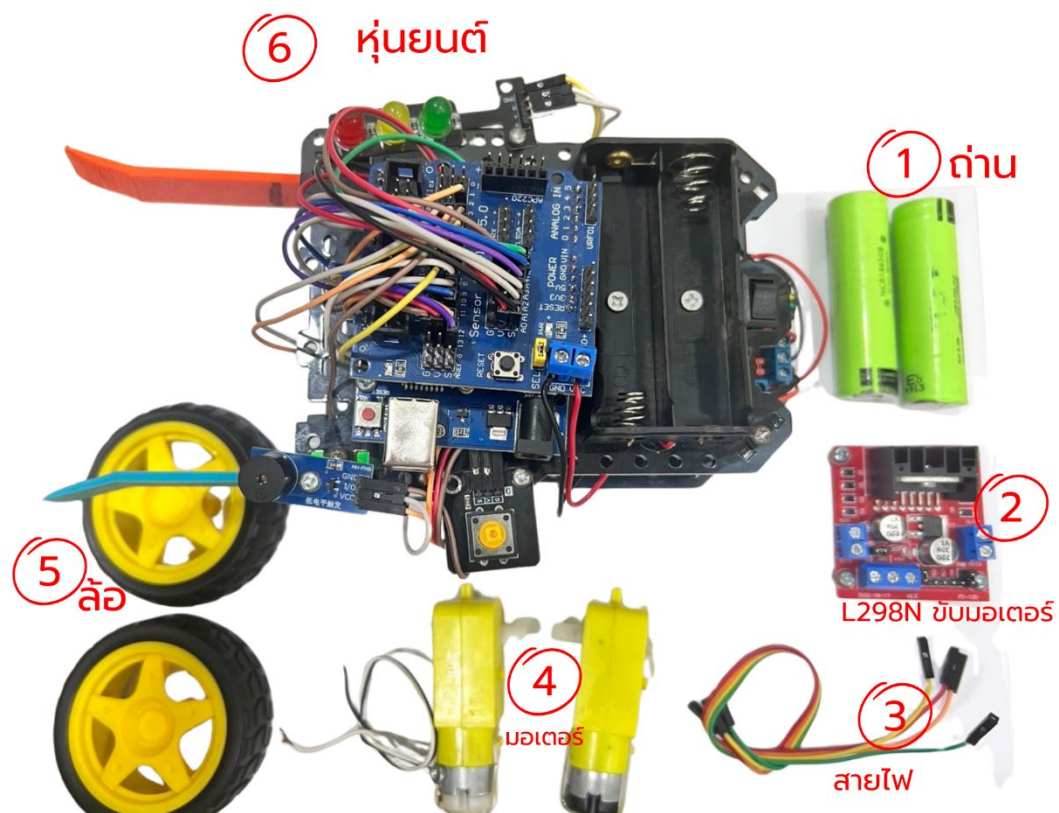
1. มอเตอร์ทำหน้าที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลถูก.....
2. มอเตอร์หมุนได้โดยไม่ต้องใช้ไฟฟ้าผิด.....
3. เมื่อต่อสายจากถ่านไฟฉายเข้ากับขั้วทั้งสองของมอเตอร์ มอเตอร์จะหมุน ...ถูก.....
4. ถ้าวัดสายไฟออกหนึ่งเส้น มอเตอร์ยังคงหมุนต่อไปได้ผิด.....
5. เราสามารถเปลี่ยนทิศทางการหมุนของมอเตอร์ได้โดยการสลับขั้วสายไฟถูก.....
6. สวิตช์ไฟสามารถใช้เปิด-ปิดการทำงานของมอเตอร์ได้ถูก.....
7. ปลอดภัยที่จะใช้มือหยุดมอเตอร์ที่กำลังหมุนผิด.....
8. ก่อนใช้งานมอเตอร์ ควรตรวจสอบว่าต่อสายถูกต้องและแน่นหนาถูก.....
9. พัดลมมีมอเตอร์เป็นส่วนประกอบที่ทำให้ใบพัดหมุนถูก.....
10. การต่อมอเตอร์ขนาดเล็กเข้ากับปลั๊กไฟบ้านโดยตรงถือว่าปลอดภัยผิด.....

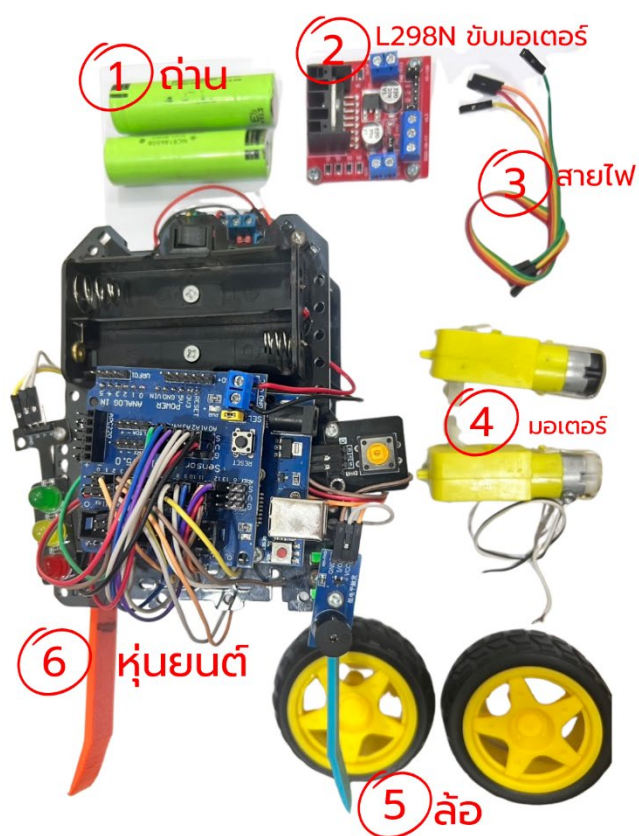
ส่วนที่ 2: คำชี้แจง: ตอบคำถามต่อไปนี้ โดยเขียนคำตอบลงในช่องว่างหรือตามบรรทัดที่กำหนดให้

1. ต่อวงจรไฟฟ้ามอเตอร์ต้องมีอุปกรณ์ 3 อย่าง ได้แก่
..... แบตเตอรี่, สายไฟ, มอเตอร์ , ถ่าน, สวิตช์, มอเตอร์.....
2. มอเตอร์มีหน้าที่ทำอะไร? จงอธิบาย
.....ทำให้หุ่นยนต์เคลื่อนที่.....
3. เราจะรู้ได้อย่างไรว่ามอเตอร์ทำงานหรือไม่หลังจากต่อวงจรแล้ว?
.....ทดลองจ่ายกระแสไฟและดูการเปลี่ยนแปลงของมอเตอร์.....
4. เขียนข้อควรระวังในการใช้มอเตอร์ไฟฟ้าอย่างน้อย 2 ข้อ
(1)ต่อสายให้แน่นและถูกขั้ว.....
(2)ห้ามใช้มือแตะมอเตอร์.....
5. จะเกิดอะไรขึ้นถ้าสลับขั้วสายไฟที่ต่อเข้ากับมอเตอร์?
.....ทิศทางการหมุนของล้อจะกลับด้าน.....



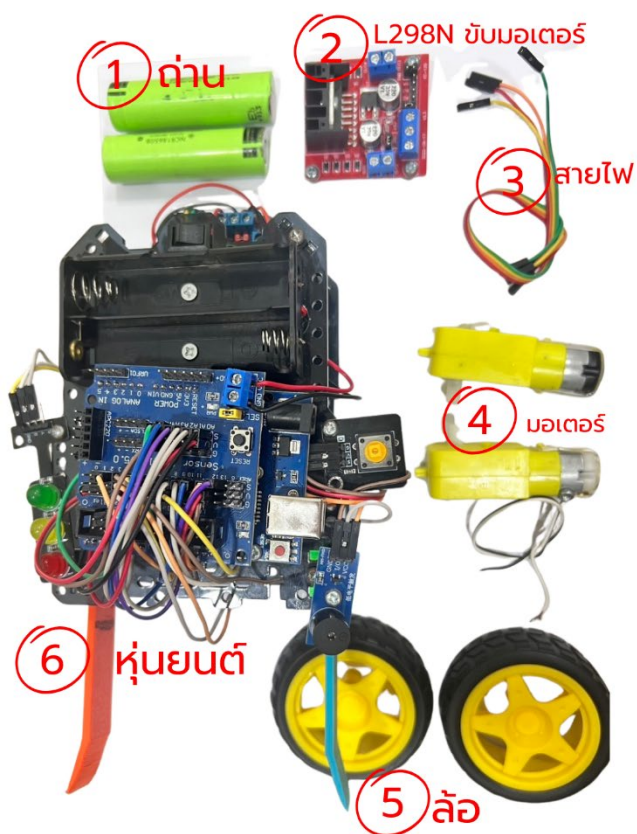
	จุดเริ่มต้น (Start) / จุดสิ้นสุด (Stop)	ใช้เป็นจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของโปรแกรม
	รับข้อมูล และ แสดงผลข้อมูล	ใช้สัญลักษณ์สำหรับการแสดงผลและการรับค่า
	การปฏิบัติงาน/กิจกรรม (Process)	ใช้เป็นสัญลักษณ์แสดงการปฏิบัติงาน ขั้นตอน
	การตัดสินใจ(Decision)	ใช้เป็นจุดในการตัดสินใจเลือก
	จุดเชื่อมต่อ	ใช้เป็นการเชื่อมต่อไปยังขั้นตอนต่าง ๆ
	ลูกศร (Flow Line)	ใช้เป็นตัวนำเส้นทางการไหลของขั้นตอน
	เอกสาร (Document)	ใช้เป็นสัญลักษณ์แสดงเอกสาร





Mind map ต่อดวงจรมอเตอร์กับหุ่นยนต์

เฉลยใบงาน



Mind map ต่อย่างจรมอเตอร์กับหุ่นยนต์

มอเตอร์

สายไฟ

L298N

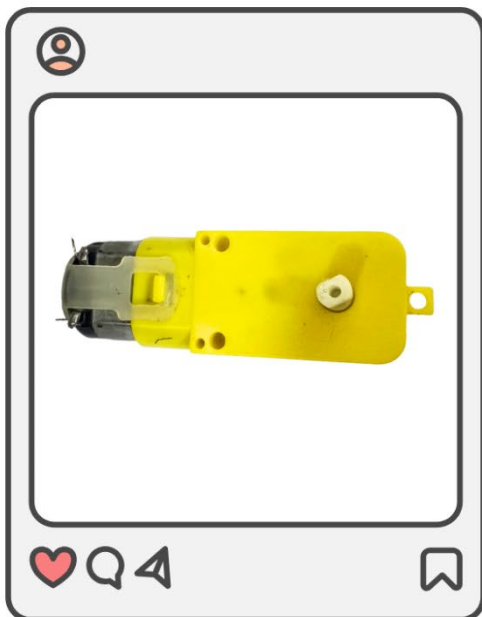
ล้อ

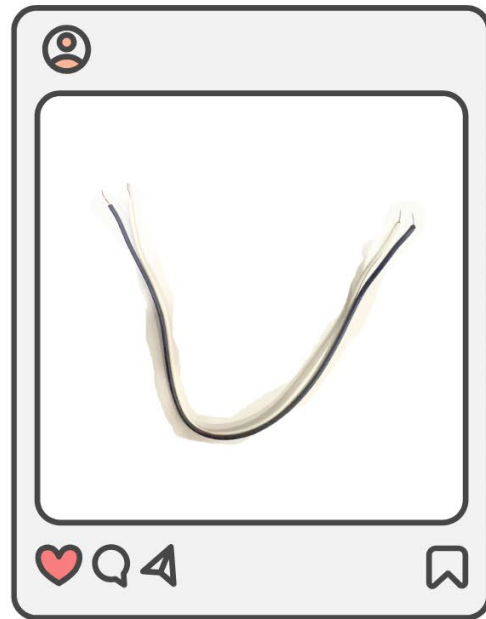
ถ่าน

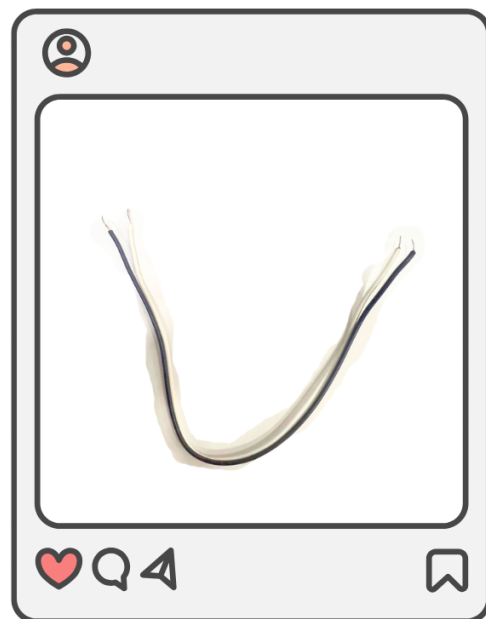
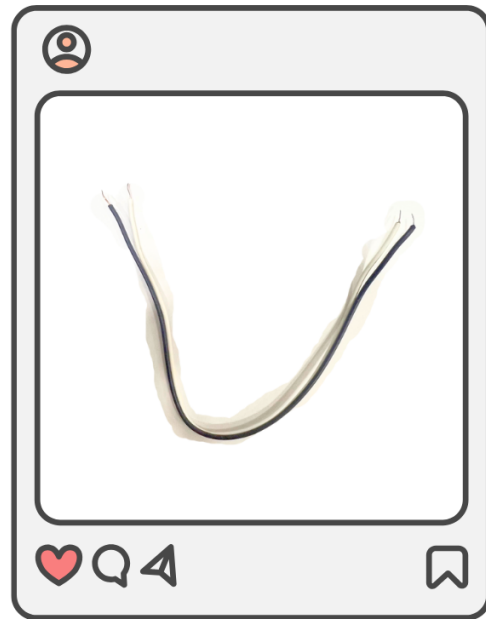
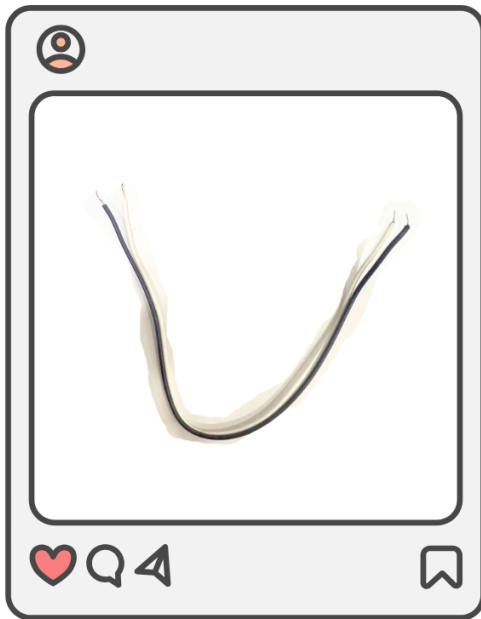
หุ่นยนต์













ใบงานเรื่อง การใช้งานมอเตอร์เบื้องต้น

[illegible]

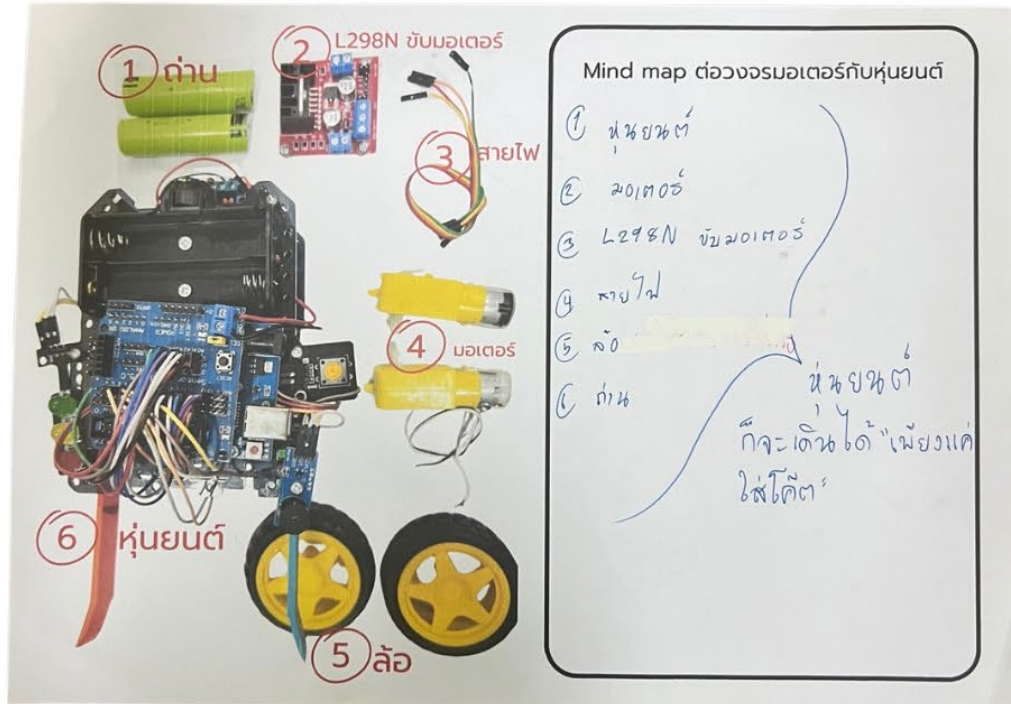
เด็กชายชัชพล สิ่งหงษ์

[illegible]

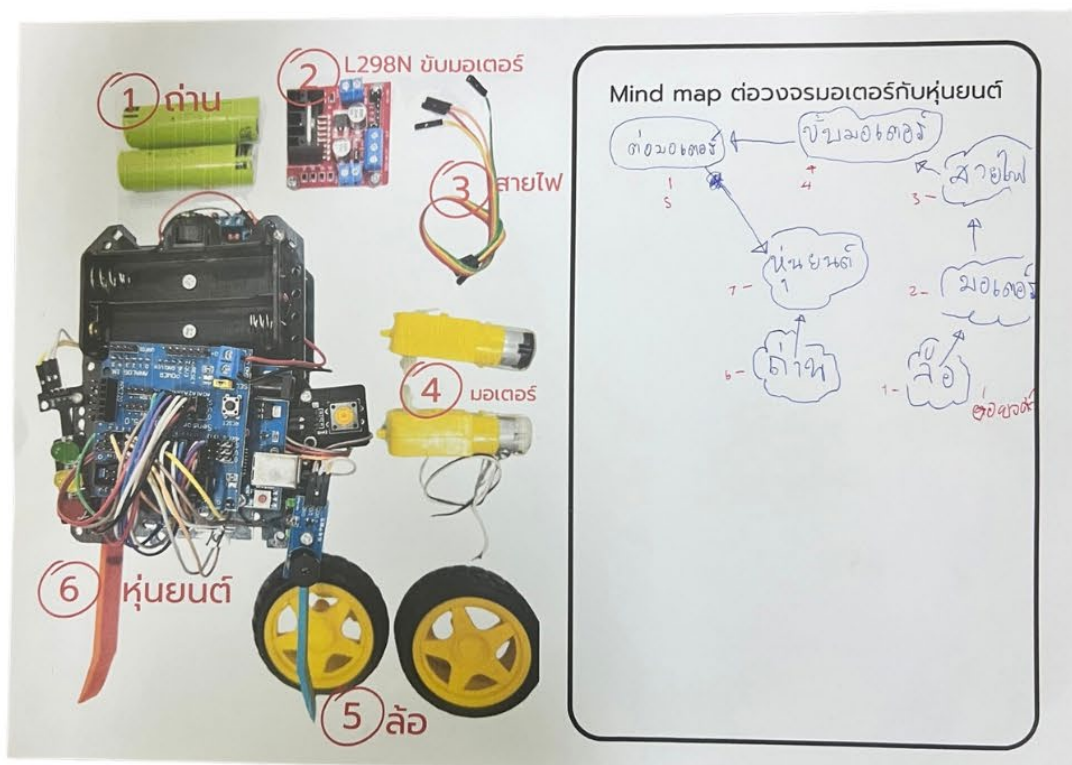
เด็กหญิงภรณ์ฐ เกตุกินทะ

ผลงานนักเรียน

ผลงานกลุ่มเป็นร่องรอยหลักฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประเด็นการประเมินที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีผลงานดังนี้



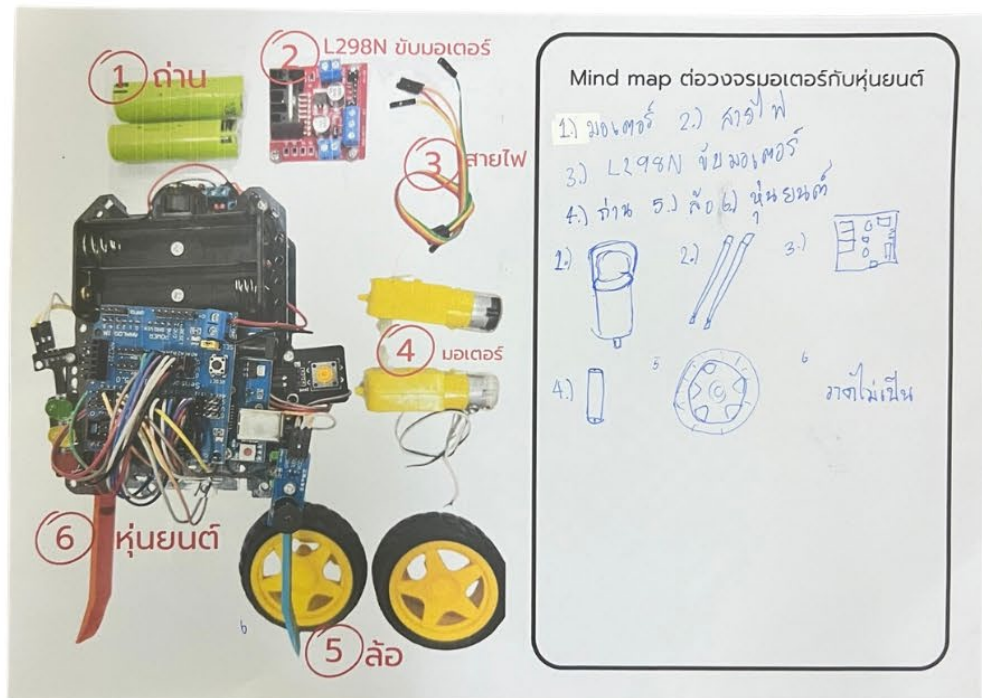
กลุ่มที่ 1



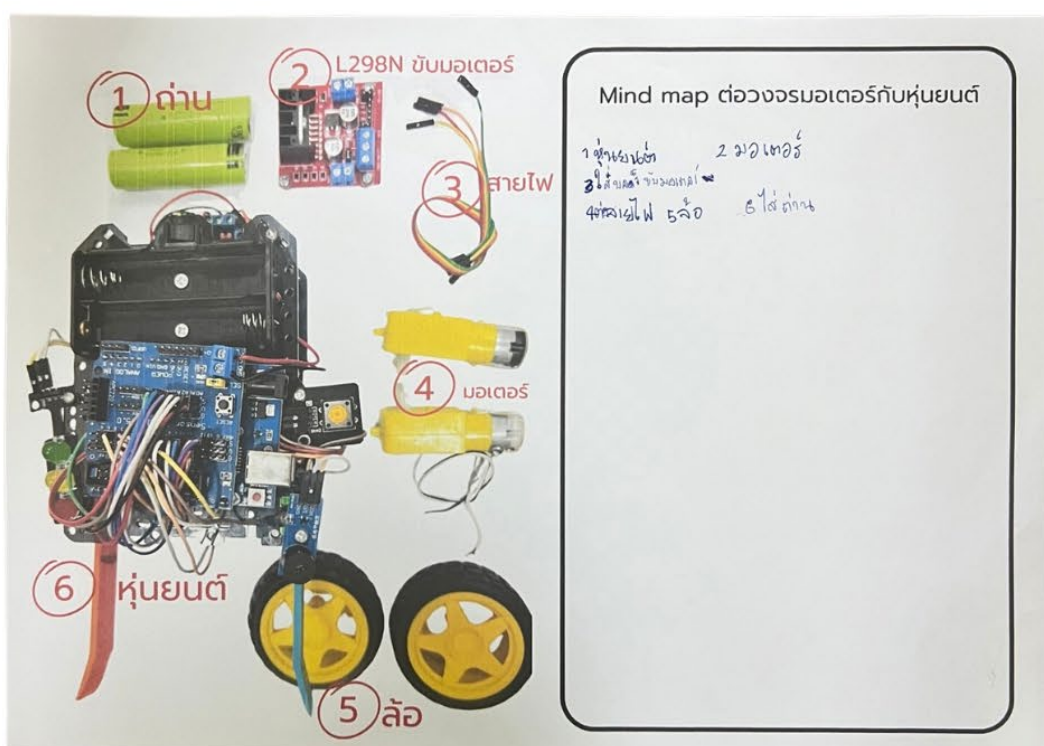
กลุ่มที่ 2

ผลงานนักเรียน

ผลงานกลุ่มเป็นร่องรอยหลักฐานผลลัพธ์การเรียนรู้ตามประเด็นการประเมินที่ระบุไว้ในแผนการจัดการเรียนรู้ซึ่งเป็นผลงานจากการปฏิบัติกิจกรรมของนักเรียนในระหว่างการจัดการเรียนรู้ ซึ่งมีผลงานดังนี้



กลุ่มที่ 3



กลุ่มที่ 4

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้



Step 1 สังเกต รวบรวมข้อมูล (Gathering)



Step 2 คัดวิเคราะห์ และสรุปความรู้ (Processing)



Step 3 ปฏิบัติและสรุปความรู้หลังการปฏิบัติ (Applying and Constructing the Knowledge)

ภาพกิจกรรมการจัดการเรียนรู้



Step 4 สื่อสารและนำเสนอ (Applying the Communication Skill)



Step 5 ประเมินเพื่อเพิ่มคุณค่าบริการสังคมและจิตสาธารณะ (Self-Regulating

