**เกณฑ์การให้คะแนนการออกแบบและสร้างชิ้นงาน กิจกรรมชาร์จแบตเตอรี่ด้วยพลังงานสะอาด** (เต็ม 100 คะแนน)

| **รายการการประเมิน** | **คำอธิบายและคะแนน** |
| --- | --- |
| การใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการออกแบบ ทางวิศวกรรม | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน |  20 คะแนน |
| ไม่มีร่องรอย (ข้อความในใบงาน หรือ การบรรยาย) ของการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม | มีร่องรอยการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรมแต่เป็นการใช้ในประเด็นที่ไม่สำคัญกับการพัฒนาชิ้นงาน และยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน | มีการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ในประเด็นที่สำคัญของการพัฒนาชิ้นงาน แต่ยังมีความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน  | ใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยี และกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ในประเด็นที่สำคัญกับการพัฒนาชิ้นงาน และมีความเข้าใจที่ถูกต้อง แต่ ยังขาดการพิจารณาในรายละเอียด | มีการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและกระบวนการออกแบบทางวิศวกรรม ในประเด็นที่สำคัญกับการพัฒนาชิ้นงาน และมีความเข้าใจที่ถูกต้อง พร้อมมีการพิจารณาในรายละเอียด |
| ความสำเร็จของงาน | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน | 20 คะแนน |
| ไม่สามารถทำงานให้สำเร็จ  | สามารถทำงานสำเร็จแต่ไม่เป็นตามเงื่อนไขทั้งหมด และใช้เวลาเกินกว่าที่กำหนด | สามารถทำงานสำเร็จแต่ไม่เป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมด โดยใช้เวลาตามที่กำหนด | สามารถทำงานสำเร็จและเป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมด แต่ใช้เวลาเกินเวลาที่กำหนดเล็กน้อย | สามารถทำงานสำเร็จและเป็นไปตามเงื่อนไขทั้งหมด ภายในเวลาที่กำหนด |
| ประสิทธิภาพของชุดอุปกรณ์ | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน | คะแนนพิเศษ |
| ไม่มีการอกแบบวิธีการทดสอบประสิทธิภาพของผลงาน | มีการออกแบบวิธีการทดสอบประสิทธิภาพของผลงาน และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพแต่ไม่มีการวิเคราะห์ผลและนำผลการวิเคราะห์มาใช้พัฒนาชิ้นงาน | มีการออกแบบวิธีการทดสอบประสิทธิภาพของผลงาน และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพได้และมีการวิเคราะห์ผลแต่ไม่ได้นำผลการวิเคราะห์มาใช้พัฒนาชิ้นงาน | มีการออกแบบวิธีการทดสอบประสิทธิภาพของผลงาน และดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพได้มีการวิเคราะห์ผล และนำผลการวิเคราะห์มาใช้พัฒนาชิ้นงาน | ภายใต้เวลาที่กำหนดเท่ากัน กลุ่มที่สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ปริมาณประจุมากที่สุด 3 ลำดับแรก จะได้รับคะแนนพิเศษ 30 20 และ 10 คะแนน ตามลำดับ |
| การวางแผนและการทำงานร่วมกัน | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน |  |
| * ลงมือปฏิบัติโดยไม่มีการวางแผน ระดมความคิด และอภิปรายของกลุ่ม
* ไม่มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบของสมาชิกภายในกลุ่ม
* มีบางคนไม่มีส่วนร่วมในกระบวนการทำงาน
 | * ไม่มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน แต่มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
* มีการระดมความคิด อภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกัน
* มีบางคนไม่มีส่วนร่วมในการพัฒนาชิ้นงาน
 | * ไม่มีการวางแผนการทำงานร่วมกัน แต่มีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบ
* มีการระดมความคิด อภิปรายและลงข้อสรุปร่วมกัน
* ทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการออกแบบและพัฒนาชิ้นงาน
 | * มีการประชุมเพื่อการวางแผนการทำงาน แบ่งหน้าที่ ความรับผิดชอบ
* มีการอภิปรายและ

ลงข้อสรุปร่วมกัน ในประเด็นปัญหาที่พบ * ทุกคนมีส่วนร่วมในกระบวนการทำงานออกแบบและพัฒนาชิ้นงาน
 |  |
| ความคิดสร้างสรรค์ | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน |  |
| ลอกเลียนแบบจากผลงานหรือแนวคิดของผู้อื่นทั้งหมด โดยไม่มีการอ้างอิงถึง หรือ ให้เครดิตกับเจ้าของผลงานต้นแบบ  | ใช้แนวคิดที่มีในแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ โดยมีการให้เครดิตกับเจ้าของแนวคิดต้นแบบอย่างถูกต้อง แต่ไม่มีการปรับปรุง หรือ พัฒนาขึ้น จากแนวคิดต้นแบบ | มีการพัฒนาและปรับปรุงชิ้นงานขึ้นจากแนวคิดต้นแบบ และมีการให้เครดิตกับเจ้าของแนวคิดต้นแบบอย่างถูกต้อง  | ใช้จินตนาการ และ แนวคิดที่แปลกใหม่ ในการพัฒนาและปรับปรุงชิ้นงานให้ดียิ่งขึ้นจากแนวคิดต้นแบบ พร้อมมีการให้เครดิตกับเจ้าของแนวคิดต้นแบบอย่างถูกต้อง  |  |
| ความคิดวิเคราะห์วิจารณ์ | 0 คะแนน | 5 คะแนน | 10 คะแนน | 15 คะแนน |  |
| * ไม่มีร่องรอย (ในบันทึก หรือ การบรรยาย) การวิเคราะห์ประเมิน และ เปรียบเทียบ ข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ถึงความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ แยกแยะระหว่างความเห็นและข้อเท็จจริง
* ไม่มีการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพ และไม่มีการนำผลนั้น มาใช้ในการพัฒนาหรือวางแนวทางในการพัฒนาชิ้นงาน
* ไม่มีการเปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อจำกัดของแนวคิดและชิ้นงานตนเองกับชิ้นงานอื่น ๆ
 | * มีร่องรอย (ในบันทึก การบรรยาย หรือ การอภิปราย) ของการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ถึงความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ แยกแยะระหว่างความเห็นและข้อเท็จจริง
* ไม่มีการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพ และไม่นำผลนั้น มาใช้ในการพัฒนาหรือวางแนวทางในการพัฒนาชิ้นงาน
* ไม่มีการเปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อจำกัดของแนวคิดหรือชิ้นงานตนเองกับชิ้นงานอื่น ๆ
 | * มีการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ถึงความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ แยกแยะระหว่างความเห็นและข้อเท็จจริง
* มีการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพ แต่ไม่นำผลมาใช้ในการพัฒนาชิ้นงาน
* มีการเปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อจำกัดของแนวคิดหรือชิ้นงานของตนเองกับชิ้นงานอื่น ๆ แต่ไม่นำผลมาพิจารณาในการพัฒนาชิ้นงาน
 | * มีการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลที่ได้จากการสืบค้นแหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ ถึงความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือ แยกแยะระหว่างความเห็นและข้อเท็จจริง
* มีการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพ และนำผล มาใช้ในการพัฒนาชิ้นงาน
* มีการเปรียบเทียบถึงข้อดีและข้อจำกัดของชิ้นงานตนเองกับชิ้นงานอื่น ๆ และนำผลการเปรียบเทียบมาพิจารณาในการพัฒนาชิ้นงาน

  |  |

**เอกสารอ้างอิง**

* สุพรรณี ชาญประเสริฐ. (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2558). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษากับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *นิตรสาร สสวท.*, 43, หน้า 14 – 17.
* Buck Institute for Education. (2015). Rubrics. Retrieved from http://bie.org/objects/cat/rubrics

**ที่มา**

* สุพรรณี ชาญประเสริฐ. (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2558). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษากับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *นิตรสาร สสวท.*, 43, หน้า 14 – 17.
* เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของ Buck Institute for Education (BIE) สหรัฐอเมริกา

**ที่มา**

* สุพรรณี ชาญประเสริฐ. (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2558). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษากับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *นิตรสาร สสวท.*, 43, หน้า 14 – 17.
* เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของ Buck Institute for Education (BIE) สหรัฐอเมริกา

**ที่มา**

* สุพรรณี ชาญประเสริฐ. (มกราคม – กุมภาพันธ์ 2558). การออกแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษากับการพัฒนาทักษะในศตวรรษที่ 21. *นิตรสาร สสวท.*, 43, หน้า 14 – 17.
* เกณฑ์การประเมินการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานของ Buck Institute for Education (BIE) สหรัฐอเมริกา