

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างและหาประสิทธิภาพของชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพอร์ตินพุตของ Arduino 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียน และ 3) ประเมินทักษะปฏิบัติด้านการต่อวงจรและการเขียนโปรแกรม Arduino หลังเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ ชั้นปีที่ 2 แผนกวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์ วิทยาลัยเทคนิคสว่างแดนดิน จำนวน 21 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง ดำเนินการวิจัยในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2569 รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยกึ่งทดลอง แบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพอร์ตินพุตของ Arduino จำนวน 4 กิจกรรม 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชนิดปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 3) แบบประเมินทักษะปฏิบัติแบบรูบริค ประกอบด้วยด้านการต่อวงจร การเขียนโปรแกรม และการวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 และสถิติทดสอบทีแบบกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน

ผลการวิจัยพบว่า 1) ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพอร์ตินพุตของ Arduino มีประสิทธิภาพเท่ากับ 81.55/77.62 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนมีค่าเฉลี่ย 23.29 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.57 สูงวก่ก่อนเรียนซึ่งมีค่าเฉลี่ย 12.62 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.88 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 โดยมีค่า t เท่ากับ 57.08 และ 3) นักเรียนมีทักษะปฏิบัติด้านการต่อวงจรและการเขียนโปรแกรม Arduino โดยรวมอยู่ในระดับดี มีคะแนนเฉลี่ย 10.57 จากคะแนนเต็ม 12 คะแนน โดยด้านการตรวจสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดมีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด รองลงมาคือด้านการต่อวงจร และด้านการเขียนโปรแกรม ตามลำดับ

ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่า ชุดกิจกรรมการเรียนรู้เรื่องพอร์ตินพุตของ Arduino สามารถนำไปใช้พัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะปฏิบัติด้านการเขียนโปรแกรม Arduino ของนักเรียนระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพได้อย่างมีประสิทธิภาพ