

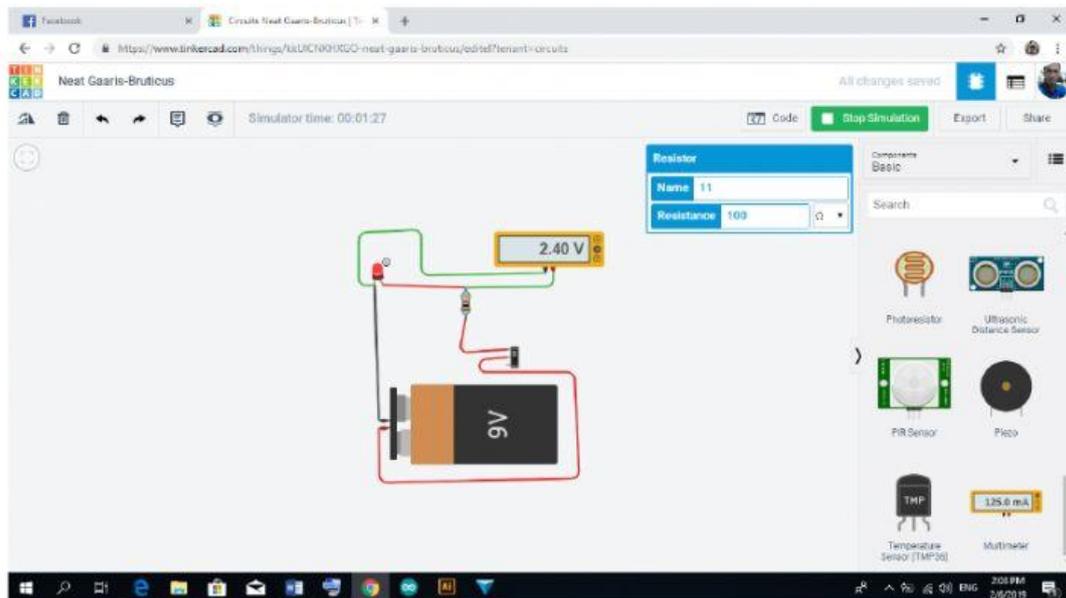
## ใบงานที่ 17.1 เรื่องทดลองต่อวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

จำลองการทดลองต่อวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้สื่อจาก <https://www.tinkercad.com>

ใบงานที่ 17.3 นี้เป็นการทดลองต่อวงจรไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ อย่างง่าย โดยใช้วงจรจำลองซึ่งนักเรียนต้องสร้างจาก โปรแกรมจำลองซึ่งสามารถทำได้ทั้งแบบออนไลน์และแบบออฟไลน์ หรือถ้าโรงเรียนมีอุปกรณ์ครบให้ทำการทดลองโดยใช้อุปกรณ์จริง ซึ่งการทดลองโดยใช้โปรแกรมจำลองมีขั้นตอนดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** ให้นักเรียนเข้าเว็บไซต์ <https://www.tinkercad.com> และเข้าโหมดสร้าง Circuits

**ขั้นตอนที่ 2** จำลองการทดลอง เพื่อเปรียบเทียบการไหลของอิเล็กตรอนและความส่องสว่างของหลอดไฟ ให้ต่อวงจร ดังรูป



**ขั้นตอนที่ 3** ทำการทดลองเปลี่ยนค่าความต้านทาน เป็น 0 โอห์ม 220 โอห์ม 450 โอห์ม 800 โอห์ม และ 1,000 โอห์ม เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลง แรงดันไฟฟ้า ความส่องสว่างของหลอดไฟและการไหลของอิเล็กตรอน และบันทึกผลจากการทดลองในตารางการทดลอง

ตารางที่ 1 บันทึกผลจากการทดลอง

ความ ต้านทาน (โอห์ม)	แรงดันไฟฟ้า (โวลต์)	ลักษณะการส่องสว่างของหลอดไฟ	การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน
0	9		
220			
450			
800			
1000			

อภิปรายผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

ลักษณะการส่องสว่างของหลอดไฟ

.....

.....

.....

.....

การเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอน

.....

.....

.....

.....

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....