



**โครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
ภายใต้มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพพระรัตนราชสุดา ฯ**

**สยามบรมราชกุมารี
เรื่อง Home lift ลิฟต์บ้าน**

ผู้จัดทำโครงการ

นาย ตอยยิบ มัจจาร์

นางสาว ชุลฟา แวสุ

นาย นัสรอน มะยีแด

ครูที่ปรึกษา

นางสาวอาฮีเสาะ โต๊ะ โยะ

นางสาวอามีเนาะ สารีมา

โรงเรียนพระยานาวินคลองหินวิทยา อำเภอโคกโพธิ์ จังหวัดปัตตานี

สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน

ชื่อโครงการ Home lift ลิฟต์บ้าน

โรงเรียน พิระยานาวิมลคลองหินวิทยา

ผู้จัดทำโครงการ

1. นาย ตอยยิบ มัดารุ
2. นางสาว ชุลฟา แวสุ
3. นาย นัสรอน มะยีเต

อาจารย์ที่ปรึกษา

1. อาจารย์อ้ออ๊ะเสาะ โตะโยะ
2. อาจารย์อามีเนาะ สารีมา

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการเพิ่มขึ้นของประชากร การขยายตัวของเมืองทำให้ความต้องการที่ดินสูงขึ้น ในขณะที่ที่ดินมีจำนวนจำกัด ส่วนมากที่ดินมักมีมูลค่าคงที่และไม่ลดลงแต่จะมีมูลค่าเพิ่มมากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดภาวะฟองสบู่ หรือที่รู้จักกันในนาม“ราคาที่ดินสูงกว่ามูลค่าที่ดินที่แท้จริง”ในการลงทุนเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์ ดังนั้นการลงทุนเกี่ยวกับที่ดินมักเป็นการลงทุนแบบเก็งกำไรและมีบังคับเรียกเก็บภาษี ซึ่งทำให้ราคาที่ดินในปัจจุบันสูงกว่าปีที่ผ่านมาถึง 2.62 % หรือประมาณ 102,000 บาท/ไร่ ทางคณะผู้จัดทำได้เล็งเห็นถึงปัญหานี้จึงได้จัดทำ Home lift ลิฟต์บ้าน วัตถุประสงค์คือสร้างลิฟต์ในบ้านที่มีพื้นที่จำกัด โดยมีระบบป้องกันรวมถึงการลดความเสี่ยงในขณะที่ลิฟต์มีปัญหาเพื่อประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างที่อยู่ และเพิ่มความสะดวกในการใช้ชีวิต

ผลการทดลองพบว่า ลิฟต์สามารถเคลื่อนที่ไปตามชั้นต่างๆ ได้จากการกดปุ่มสวิทช์เรียกลิฟต์ที่อยู่หน้าลิฟต์ หรือปุ่มสวิทช์จำลองในตู้ลิฟต์ และสามารถรับน้ำหนักได้ถึง 1000 กรัม ซึ่งลิฟต์มีระบบป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นได้ไม่ว่าจะเป็น ไฟตก สลิ่งขาด หรือเหตุการณ์อื่นๆ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ มูลนิธิเทคโนโลยีสารสนเทศตามพระราชดำริสมเด็จพระเทพพระรัตนราชสุตาฯ สยามบรมราชกุมารีและสำนักพัฒนานวัตกรรมการจัดการศึกษา ที่มอบทุนสนับสนุนโครงการนี้จนประสบความสำเร็จ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงเรียนพิระยานาวินคลองหินวิทยา จังหวัดปัตตานี ที่คอยสนับสนุนการทำโครงการมาโดยตลอดและครูที่ปรึกษาที่ได้ให้คำปรึกษา ข้อชี้แนะ และความช่วยเหลือต่างๆ ที่เป็นประโยชน์จนกระทั่ง โครงการสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ท้ายที่สุดนี้คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โครงการนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาสำหรับผู้สนใจต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	
บทที่ 1 บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง	
อาร์ดูโน้	2
switch กดติดคียบปล่อย	2
รีเลย์	2
มอเตอร์เกียร์	2
ชิ้นส่วน 3D printer	3
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน	
วิธีการดำเนินงาน	4
วัสดุอุปกรณ์	5
วิธีประดิษฐ์	8
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	
การทดลอง	9
ผลการทดลอง	10

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ	
สรุปผลการดำเนินงาน	10
อภิปรายผล	10
ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน	10
ข้อเสนอแนะ	10
บรรณานุกรม	11
ภาคผนวก	12

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบัน การเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวของเมืองเป็นเหตุที่นำไปสู่ความต้องการที่ดินสูงชัน ซึ่งมีที่ทำเลดีมากเท่าไร ความต้องการจะยิ่งมากขึ้นเท่านั้น ทำให้การลงทุนเกี่ยวกับอสังหาริมทรัพย์เกิดภาวะฟองสบู่หรือที่รู้จักกันในนาม “ราคาที่ดินสูงกว่ามูลค่าที่แท้จริง” ดังนั้นการลงทุนเกี่ยวกับที่ดินมักจะเป็นการลงทุนแบบเก็งกำไรและมีการบังคับเรียกเก็บภาษี ตั้งแต่ปี 2563 ซึ่งทำให้ราคาที่ดินในปัจจุบันสูงกว่าปีที่ผ่านๆมา โดยสูงกว่าปีที่แล้ว ประมาณร้อยละ 2.62 หรือประมาณ 102,000 บาท/ไร่

ทางคณะผู้จัดได้สังเกตเห็นถึงปัญหาในส่วนนี้ จึงจัดทำ Home lift ลิฟต์บ้าน เพื่อแก้ปัญหาราคาที่ดินที่สูงขึ้น ด้วยการสร้างบ้านในพื้นที่แปลงเดียว ซึ่งมีการติดตั้งลิฟต์ภายในตัวบ้าน โดยมีฟังก์ชันต่างๆในการควบคุมการขึ้น-ลงของลิฟต์ และมีระบบป้องกันรวมถึงการลดความเสียหายในกรณีที่ลิฟต์มีปัญหา

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อออกแบบและสร้างลิฟต์ในตัวบ้าน
2. เพื่อสร้างระบบป้องกันลิฟต์

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายในการสร้างที่อยู่อาศัย
2. เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายในชีวิตประจำวัน

บทที่ 2

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 อาวุธโน้

เป็นโครงการของ Open - course ที่อยู่ในรูปแบบของ Electronics platform สามารถทำให้เราออกแบบซอฟต์แวร์ได้อย่างไม่ยุ่งยาก และสามารถเขียนผ่านโปรแกรมของอาวุธโน้ได้อย่างสะดวกและประหยัดเวลามากขึ้น รวมถึงเป็นโครงการที่ทำให้การเรียนรู้เรื่องคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็น input process และ output นั้นง่ายและสะดวกมากขึ้น

2.2 Switch กดคิกปล่อยดับ

เป็นอุปกรณ์พื้นฐานทางไฟฟ้า ที่เวลาใช้งานต้องกดปุ่มสวิตช์ลงไป ทำหน้าที่ตัดและต่อวงจรทางไฟฟ้า เพื่อใช้ในการควบคุมการทำงานของมอเตอร์หรือการควบคุมการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ เมื่อมีการกดหน้าสัมผัสของสวิตช์ สวิตช์จะเปลี่ยนสถานะจาก NO เป็น NC หรือจาก NC เป็น NO แต่เมื่อปล่อยมือจากหน้าสัมผัส สวิตช์จะกลับไปอยู่ในสถานะปกติ

2.3 รีเลย์

เป็นอุปกรณ์ที่เปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแม่เหล็ก เพื่อใช้ในการดึงดูดหน้าสัมผัสของคอนแทคให้เปลี่ยนสถานะ โดยการป้อนกระแสไฟฟ้าให้กับขดลวด เพื่อทำการปิดหรือเปิดหน้าสัมผัสคล้ายกับสวิตช์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเราสามารถนำรีเลย์ไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมวงจรต่างๆ ในงานช่างอิเล็กทรอนิกส์มากมาย

2.4 มอเตอร์เกียร์

เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดหนึ่ง โดยอาศัยหลักการทำงานจากมอเตอร์ในการแปลงพลังงานไฟฟ้าเป็นพลังงานกลเพื่อทำให้วัตถุเคลื่อนที่ และมีฟันเฟืองหรือเกียร์ทำหน้าที่ลดรอบความเร็วหรือทดรอบ และเพิ่มแรงบิดเพื่อให้สามารถขับเคลื่อนได้ตามที่ต้องการ

2.5 ชิ้นส่วน 3D printer

3D printer คือเครื่องจักรที่ใช้กระบวนการเติมเนื้อวัสดุ เพื่อทำให้เกิดเป็นรูปร่างที่สามารถจับต้องได้ตามที่ต้องการ โดยอาศัยข้อมูลในรูปแบบดิจิทัล ซึ่งการเติมเนื้อหรือพิมพ์วัสดุลงไปนั้นเรียกว่า Additive Process ซึ่งการพิมพ์นั้นจะค่อยเป็นไปทีละ Layer หรือทีละชั้น

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการดำเนินงาน

การทำโครงการในหัวข้อเรื่องโครงการพัฒนาทักษะด้านอิเล็กทรอนิกส์ และการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เรื่อง Home lift ลิฟต์บ้าน ในการจัดทำโครงการมีรายละเอียดดังนี้

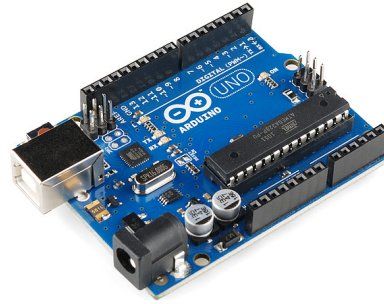
1. วิธีการดำเนินงาน
2. วัสดุอุปกรณ์
3. วิธีการประดิษฐ์

3.1 วิธีการดำเนินงาน

ลำดับ	กิจกรรม	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
1.	ถ่าย 1 สิ่งประดิษฐ์ สมองกลฝังตัว	↔					
2.	คิดหัวข้อโครงการ เพื่อส่งแบบข้อเสนอ โครงการ	↔					
3.	ออกแบบโครงสร้าง ลิฟต์บ้าน			↔			
4.	สร้างโมเดลลิฟต์			↔			
5.	ทดสอบการทำงานของ ของลิฟต์บ้าน					↔	
7.	ถ่าย 3 show&shere						↔

3.2 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการประดิษฐ์

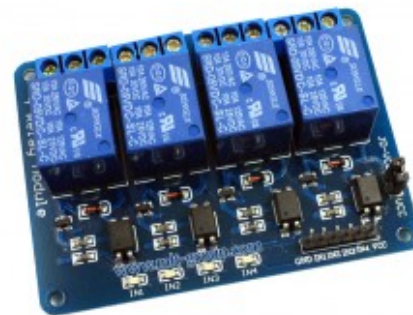
3.2.1 บอร์ดอาduino



3.2.2 Switch กดติดคัปปล่อย



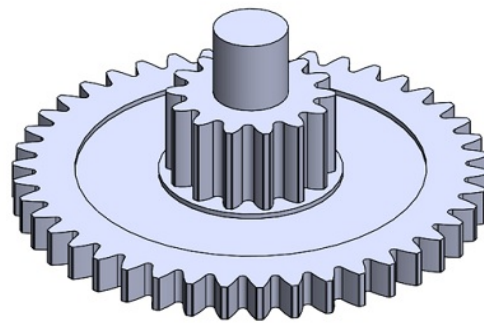
3.2.3 รีเลย์ Relay



3.2.4 มอเตอร์เกียร์



3.2.5 ชิ้นส่วน 3D-Printer



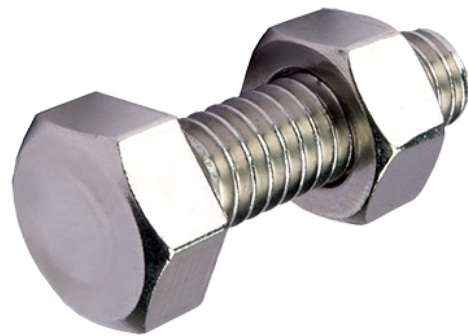
3.2.6 แผ่นอะครีลิก



3.2.7 เหล็กฉาก



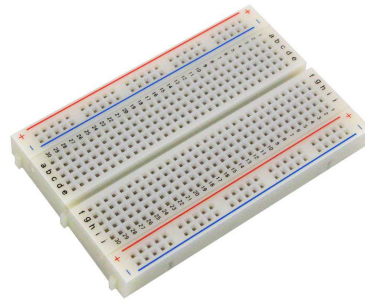
3.2.8 น๊อตผู้/เมียบ



3.2.9 อัลตราโซนิก



3.2.10 บอร์ดทดลอง



3.3 วิธีการประดิษฐ์

โครงสร้างตัวลิฟต์

1. ตัดแผ่นอะคริลิก 4 แผ่น ใช้สีขาว 2 แผ่นและสีใสอีก 2 แผ่น โดยให้มีความสูง 60 เซนติเมตร และกว้าง 30 เซนติเมตร
2. ตัดแผ่นอะคริลิกทรงสี่เหลี่ยมจตุรัส กว้าง 30 เซนติเมตรและยาว 30 เซนติเมตร
3. ตัดเหล็กฉากให้ได้ 4 เส้น โดยมีความสูง 60 เซนติเมตรซึ่งและนำไปต่อรวมกับแผ่นอะคริลิก ทั้ง 6 แผ่น

ตัวลิฟต์

1. ออกแบบชิ้นส่วนต่างๆที่จะนำไปประกอบในตัวลิฟต์ จากโปรแกรม Desihgspark mechanical
2. นำชิ้นส่วนที่ถูกออกแบบจากโปรแกรม Desihgspark mechanical (ที่กล่าวมาจากข้อข้างต้น) ไปปริ้นท์จากเครื่องปริ้นท์ 3D หรือ เครื่องปริ้นท์สามมิติ
3. นำเหล็กเส้น 4 เส้น มาตัดให้ได้ความยาว 50 เซนติเมตร และนำเหล็กเส้นทั้ง 4 เส้น มายึดไว้กับแผ่นอะคริลิก ที่วางไว้เป็นฐานด้านล่างและฝาด้านบน
4. นำลิฟต์ที่ปริ้นท์จากเครื่องปริ้นท์ 3D มาประกอบเข้ากับเหล็กเส้น
5. เขียนโปรแกรมอาduino และต่อวงจรให้กับชิ้นส่วนต่างๆ
6. ติดตั้งอุปกรณ์
7. ทดสอบการทำงานและตรวจสอบความเรียบร้อย

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

การทดลอง

4.1 การทดลองการรับน้ำหนักของลิฟต์

ชั้น	วัตถุ 500 กรัม		วัตถุ 1000 กรัม	
	รับน้ำหนักได้	รับน้ำหนักไม่ได้	รับน้ำหนักได้	รับน้ำหนักไม่ได้
1	✓		✓	
2	✓		✓	
3	✓		✓	
4	✓		✓	

4.1.1 ผลการทดลองการรับน้ำหนักของลิฟต์

ลิฟต์สามารถรับน้ำหนักของวัตถุได้ทั้ง 2 วัตถุ ไม่ว่าจะหนัก 500 กรัม หรือ 1000 กรัม ในขณะที่ลิฟต์เคลื่อนที่ขึ้นและลง

4.2 การทดลองการแก้ปัญหาของลิฟต์

ปัญหา	ระบบการป้องกันของลิฟต์	
	ตรงตามคำสั่ง	ไม่ตรงตามคำสั่ง
สลิงขาด	ลิฟต์ล็อกในแต่ละชั้น	

4.2.1 ผลการทดลองการแก้ปัญหาของลิฟต์

เมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ ระบบป้องกันจะเริ่มทำงานโดยการล็อกลิฟต์กับชั้นนั้นๆ เพื่อลดความเสียหายจากการเกิดเหตุฉุกเฉิน และเมื่อลิฟต์เริ่มเคลื่อนที่อีกครั้ง ระบบป้องกันจะปลดล็อกการทำงาน

บทที่ 5

สรุปผลการดำเนินงาน อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงาน

ลิฟต์สามารถเคลื่อนที่ไปตามชั้นต่างๆ ได้จากการกดปุ่มสวิทช์เรียกลิฟต์ที่อยู่หน้าลิฟต์ หรือปุ่มสวิทช์จำลองในตัวลิฟต์ โดยการเคลื่อนที่ของลิฟต์จะเคลื่อนที่ได้จากมอเตอร์เกียร์ ที่มีรอกทำหน้าที่เก็บสายสลิงซึ่งเชื่อมกับตัวลิฟต์ การรับน้ำหนักของตัวลิฟต์นั้นสามารถรับน้ำหนักของวัตถุได้มากถึง 1000 กรัม และลิฟต์มีระบบป้องกันการเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดขึ้นได้ โดยลิฟต์จะมีการล็อกทุกครั้งเมื่อลิฟต์หยุดตามชั้นต่างๆ และเมื่อลิฟต์เริ่มเคลื่อนที่อีกครั้ง ระบบป้องกันจะปลดล็อกการทำงาน

5.2 อภิปรายผล

ทางคณะผู้จัดทำได้สังเกตเห็นถึงปัญหาราคาที่ดินที่เพิ่มสูงขึ้น ทำให้ทางคณะผู้จัดทำประดิษฐ์ Home lift ลิฟต์บ้านขึ้นมา ผลที่ได้ออกมา คือ ช่วยอำนวยความสะดวกในพื้นที่ที่มีจำกัด โดยสิ่งที่เราพัฒนาขึ้นคือ ตัวลิฟต์มีระบบการแก้ปัญหาต่างๆ ได้หากเกิดเหตุที่ไม่คาดคิดขึ้น ไม่ว่าจะเป็น ไฟตก สลิงขาด หรือเหตุการณ์อื่นๆ

5.3 ปัญหาและอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน

1. การออกแบบ 3D มีขนาดไม่ถูกต้องตามต้องการทำให้ไม่สามารถนำมาใช้งานได้
2. ไม่มีทักษะและความรู้เกี่ยวกับการต่อวงจรและเขียนโปรแกรม

5.4 ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มป้าย LED บอกชั้นที่ลิฟต์เคลื่อนที่ไปถึง

บรรณานุกรม

โรงเรียนปยชาติพัฒนา. /โครงการสมองกลฝั่งตัว

<https://www.princess-it-foundation.org/project/?cat=37>

ภาคผนวก

