



การติดตั้งประกอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้สิ่งอำนวยความสะดวกในบ้านและโรงเรียน (โต๊ะวางคอมพิวเตอร์) หมายถึง การนำชิ้นส่วนของอุปกรณ์เครื่องมือใช้มาติดตั้งประกอบในตำแหน่งเดิม ตามความเหมาะสมให้ถูกต้องปลอดภัยและสามารถทำงานได้ตามปกติ ซึ่งเป็นงานที่ต้องใช้ความรู้ความสามารถเกี่ยวกับหลักการการทำงานของอุปกรณ์ของใช้เครื่องใช้ การติดตั้งประกอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์นี้ จะต้องติดตั้งประกอบตามคู่มือที่แนบมา ส่วนกระบวนการทำงานช่างในการติดตั้งประกอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์จะแบ่งเป็น 11 ขั้นตอน พร้อมใช้ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาทั้ง 4 ขั้น มาติดตั้งประกอบ เหมือนการบำรุงรักษาและซ่อมแซมที่กล่าวมาแล้ว ดังนี้

1. ศึกษาคู่มือ คำแนะนำ การอ่านแบบ

โต๊ะวางคอมพิวเตอร์เป็นผลิตภัณฑ์ที่เราหาซื้อได้ตามห้างสรรพสินค้าทั่วประเทศ โดยบริษัทได้ผลิตออกจำหน่าย เป็นผลิตภัณฑ์ชนิดถอดประกอบเก็บได้ (Know down) ทำเป็นชุดภายในชิ้นส่วนจัดวางพร้อมมีคู่มือให้ผู้ใช้ศึกษารายละเอียด ทำการประกอบด้วยตนเองหรือร่วมกลุ่มจากเพื่อนหรือผู้ปกครองญาติในบ้าน ช่วยกันติดตั้งประกอบได้ง่าย และสะดวกในการเคลื่อนย้ายขนส่งจากร้านค้าหรือห้างสรรพสินค้า ซึ่งคู่มือจะกำหนดเขียนแบบภาพ 3 มิติและ 2 มิติ เป็นขั้นตอนให้เราศึกษาตามคู่มือที่แนบ ผู้เรียนสามารถ ศึกษาและนำทักษะกระบวนการแก้ปัญหาในขั้นที่ 1 การสังเกตคู่มือพร้อมชิ้นส่วนจริง เพื่อจะได้วิเคราะห์วางแผนในการติดตั้งประกอบต่อไป

โต๊ะคอมพิวเตอร์ 60 cm.

รายการไม้

ลำดับ	ชื่อชิ้นส่วน	จำนวน	เบอร์
1	แผ่น TOP ใหญ่	1	1
2	แผ่นข้างซ้าย	1	2
3	แผ่นข้างขวา	1	3
4	แผ่นกานหลัง	2	4
5	ชั้นวางคีย์บอร์ด	1	5

"ข้อแนะนำ"
เพื่อความแข็งแรงควรสอดกาวที่รูของเดือยทุกตัว

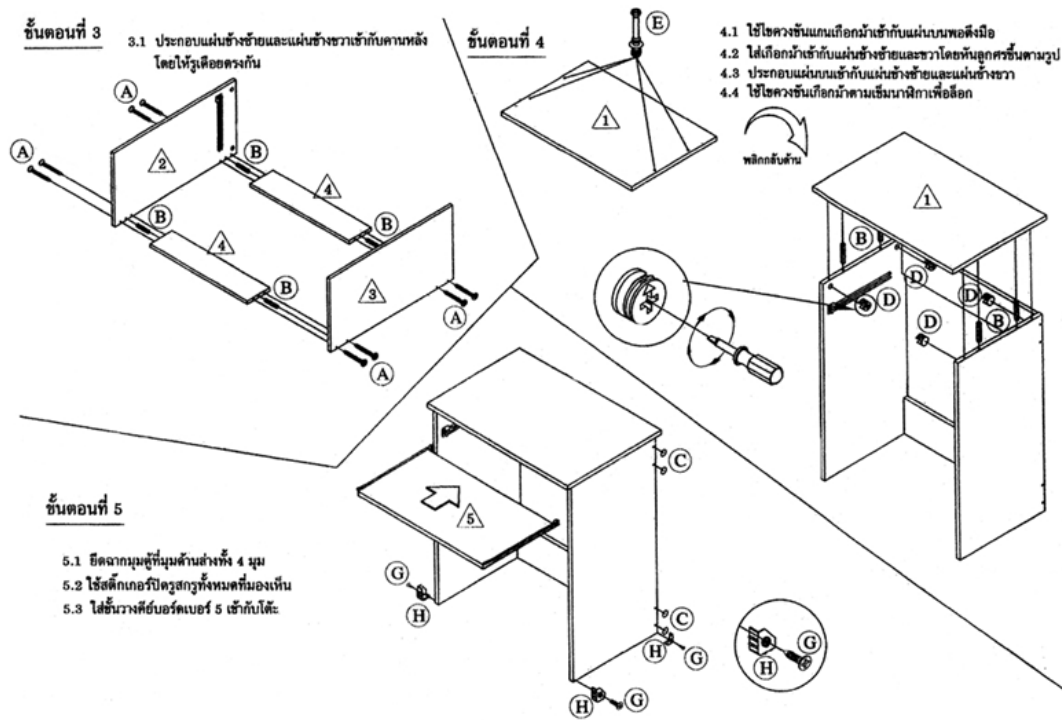
ขั้นตอนที่ 1

1.1 ติดรางล็อกกับชั้นวางคีย์บอร์ด เบอร์ 5 โดยใช้สกรู F6 x 1/2"

ขั้นตอนที่ 2

2.1 ติดรางสไลด์ที่เชื่อมกับแผ่นข้างซ้ายเบอร์ 1 และแผ่นข้างขวาเบอร์ 2 โดยใช้สกรู F6 x 1/2"

A	B	C	D	E
สกรูตัวรอง F6 x 1 1/2 = 8 ตัว	เดือย = 8 ตัว	สติกเกอร์ป้องกันรอยขีดข่วน = 8 ตัว	แป้นก้าน = 4 ตัว	ก้านแป้นก้าน = 4 ตัว
F	G	H	I	
รางสไลด์คีย์บอร์ด = 1 ชุด	สกรู F6 x 1/2" = 14 ตัว	เดือย = 4 ตัว	กาว = 1 หลอด	

















2. ศึกษาหลักความปลอดภัย

ในขั้นตอนศึกษาหลักความปลอดภัย ในการติดตั้งประกอบชุดโต๊ะวางคอมพิวเตอร์มีการใช้เครื่องมือเพื่อการทำงานเป็นหลัก ซึ่งเครื่องมือในการติดตั้งประกอบ จะใช้ไขควง ก้อน บรรทัด และมิดคัตเตอร์ ดังนั้น ความปลอดภัยจะเป็นการใช้เครื่องมือต่าง ๆ ใช้ด้วยความระมัดระวัง รวมถึงชิ้นส่วนอุปกรณ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ เช่น ชุดวางสไลด์เหล็ก และชุดเก็อกมั่วที่จะใช้ยึดแผ่นพื้นโต๊ะ ต้องศึกษาสังเกตให้เข้าใจแต่ละชิ้นส่วน เพื่อป้องกันติดตั้งประกอบผิดพลาดให้เสียเวลา และไม่สามารถประกอบเสร็จได้

3. การอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม


ในขั้นตอนการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์เป็นตัวอย่างของการอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม ในยามที่วงการอุตสาหกรรมขาดแคลนไม้ต้นจากการใช้ไม้ขี้ยัง และไม่อนุรักษ์สิ่งแวดล้อม ชิ้นส่วนในการผลิตภัณฑ์ วัสดุที่ทำจากเศษไม้ ขี้เถื่อที่ทิ้งแล้วนำมาผสมกับกาวยได้ผลิตภัณฑ์ชิ้นส่วนแทนไม้ เป็นแผ่นขึ้นไม้ (Particle Board) ซึ่งมีความแข็งแรงสามารถประกอบใช้งาน เป็นโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ที่ไม่ต้องใช้ความแข็งแรงหรือทนทานเป็นเวลา 100 ปี และไม่ได้นำไปตากแดด ตากฝน ผู้ใช้ในห้องที่ปราศจากการตากแดด ตากฝน ทำให้สามารถประหยัดพลังงาน และสิ่งแวดล้อม

4. คำนวณค่าใช้จ่าย

รายการ		จำนวน	ราคา
1. แผ่น Top ใหญ่ (แผ่นบน)		1 แผ่น	} 500 บาท
2. แผ่นข้างซ้าย		1 แผ่น	
3. แผ่นข้างขวา		1 แผ่น	
4. แผ่นหลัง		2 แผ่น	
5. แผ่นวางคีย์บอร์ด		1 แผ่น	
6. สกรู ไขว่ F6 × 1 ½ "		8 ตัว	
7. เดือยไม้		8 ตัว	
8. สติกเกอร์ปิดรูสกรู		8 ดวง	
9. เกือกม้า		4 ตัว	
10. แขนเกือกม้า		4 ตัว	
11. รางสไลด์เหล็ก		1 ชุด	
12. สกรู F6 ½ "		14 ตัว	
13. ฉากมุ่มคู่		4 อัน	
14. กาว		1 หลอด	




5. การวางแผนปฏิบัติงาน

ในขั้นตอนนี้เราสามารถนำทักษะกระบวนการแก้ปัญหาของขั้นการวิเคราะห์ จากที่เราสังเกตคู่มือและชิ้นส่วนของอุปกรณ์โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ก็จะเข้าใจในรายละเอียดได้ จุดสำคัญที่จะต้องระมัดระวัง คือ เราจะต้องวางแผนวิเคราะห์ กำหนดแนวทางในการปฏิบัติงานล่วงหน้าว่าจะทำอะไร อย่างไร เมื่อใด จุดไหน

5.1 กำหนดรายการวัสดุอุปกรณ์ของโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ว่ามีขายตามร้าน **เฟอร์นิเจอร์**  หรือห้างสรรพสินค้า เช่น ห้างโลตัสแผนกอุปกรณ์เฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด 14 รายการ อยู่ในกล่องสามารถ ยกเคลื่อนย้ายนำไปติดตั้งประกอบที่บ้านได้สะดวก

5.2 วางแผนจัดหาเครื่องมือจะต้องใช้อะไรบ้าง (ค้อน ไขควง บรรทัดและคัตเตอร์)

5.3 วางแผนการติดตั้งประกอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในคู่มือแนบในกล่องอุปกรณ์

- ขั้นตอนนำรางสไลด์  กับชั้นวางคีย์บอร์ด หมายเลข  มายึดโดยสกรู F6½" 

- ขั้นตอนนำแผ่นข้างซ้ายหมายเลข $\triangle 2$ ยึดกับรางสไลด์โดยสกรู \textcircled{G}
- ขั้นตอนนำแผ่นข้างขวาหมายเลข $\triangle 3$ ยึดกับรางสไลด์ที่เหลือ โดยใช้สกรู \textcircled{G} ยึด
- ขั้นตอนนำแผ่นด้านหลังประกอบแผ่นข้างซ้ายและแผ่นข้างขวา โดยนำกาวมาหยอดในรูทูลูและใช้เดือยไม้เป็นตัวสวมให้แผ่นข้างซ้าย และแผ่นข้างขวายึดกับแผ่นด้านหลังให้แน่น

- ขั้นตอนนำเกือกม้า \textcircled{D} และแกนเกือกม้า \textcircled{E} มายึด โดยให้แกนเกือกม้ายึดกับแผ่นฝาบนโต๊ะทั้ง 4 จุด ส่วนเกือกม้ายึดแผ่นข้างซ้ายและแผ่นข้างขวา โดยจะต้องระมัดระวังและสังเกตให้เกือกม้าเข้ากับแผ่นข้างซ้ายและขวาจะต้องหันลูกศรขึ้น คู่มือ

- ขั้นตอนประกอบแผ่น Top บนของโต๊ะเข้ากับแผ่นข้างซ้ายและแผ่นข้างขวา โดยใช้ไขควงขันเกือกม้าตามเข็มนาฬิกาเพื่อล็อกแผ่นให้แน่น

- ขั้นตอนนำแผ่นวางคีย์บอร์ดที่ได้ประกอบรางสไลด์ \textcircled{F} เรียบร้อยเข้าประกอบกับชุดโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ที่ประกอบไว้เบื้องต้น

- นำที่ยึดจากมุมตู้ทั้ง 4 มุมยึดด้วยสกรู \textcircled{G}
- ตรวจสอบความแน่นของโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ถ้ามีปัญหาจุดใดแก้ไขปรับปรุงให้แน่น
- นำสติ๊กเกอร์ปิดรูสกรูทั้งหมดที่มองเห็นเพื่อดูสวยงามเป็นเนื้อเดียวกัน

6. การเลือกใช้เทคโนโลยี

การเลือกใช้เทคโนโลยีในการติดตั้งประกอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ เป็นระบบถอดประกอบได้ (Knock down) การยึดต่อให้แน่นจะใช้เดือยไม้สวมในรู โดยใช้กาวหยอดในทูลูที่ใช้เดือยยึดให้แข็งแรง ส่วนอุปกรณ์ประกอบจะใช้สกรูเป็นตัวจับยึดพวกรางโลหะกับแผ่นไม้ที่ประกอบเป็นโต๊ะ ในการเลือกใช้เทคโนโลยีที่โรงงานผลิต จะต้องศึกษาแต่ละชิ้นส่วนให้เข้าใจและแม่นยำ เพื่อจะติดตั้งประกอบเข้าไปแล้วจะได้ไม่ผิดพลาด เพราะถ้าผิดพลาดชิ้นส่วนที่หยอดกาวและสวมเดือยแน่นแล้วจะถอดออกไม่ได้ ยกเว้นชิ้นส่วนที่ใช้สกรูเป็นตัวจับยึดที่สามารถขัน – คลายออกได้

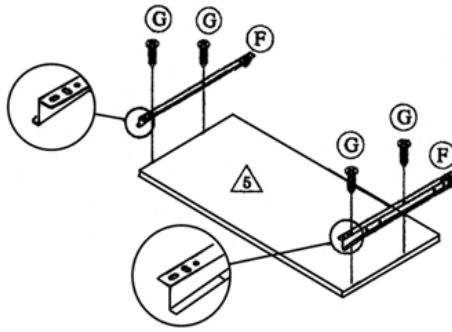
7. การเลือกเครื่องมือ วัสดุอุปกรณ์

- 7.1 ค้อน
- 7.2 ไขควง
- 7.3 บรรทัด
- 7.4 มีดคัตเตอร์
- 7.5 ฉากตาย
- 7.6 กาว
- 7.7 สกรูไครว์วอร์ขนาด $1 \frac{1}{2}''$
- 7.8 สกรูยึดมุมฉาก $\frac{1}{2}''$
- 7.9 เดือยไม้
- 7.10 เกือกม้า
- 7.11 แกนเกือกม้า

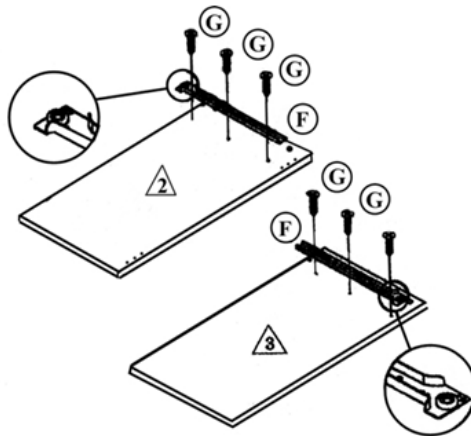
8. การปฏิบัติงาน

ในขั้นตอนนี้ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหาจะเป็นขั้นสร้างทางเลือก นักเรียนที่ได้แบ่งกลุ่มร่วมกันสังเกต และวิเคราะห์การทำงานมาแล้วจะสร้างทางเลือกในการปฏิบัติ จากการวิเคราะห์วางแผนติดตั้งประกอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ตามขั้นตอน ดังนี้

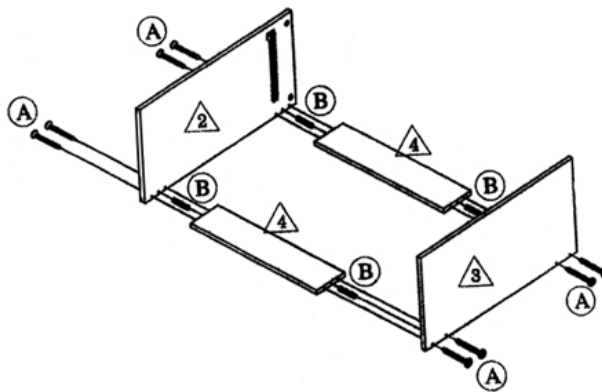
- 8.1 นำรางสไลด์ \textcircled{F} ตัวที่เป็นฉากยึดขอบแผ่นชั้นวางคีย์บอร์ดหมายเลข $\triangle 5$ ยึดด้วยสกรูทั้ง 2 ด้าน ซ้าย – ขวา



8.2 นำแผงสไลด์ที่เหลือทั้ง 2 อันตรงปลายมีลูกกรอกพลาสติกยึดกับแผ่นข้างซ้ายหมายเลข $\triangle 2$ และแผ่นข้างขวาหมายเลข $\triangle 3$ โดยใช้สกรูชนิดเป็นสกรู $\odot G$ เช่นเดียวกับแผงสไลด์ในขั้นตอนที่แล้ว

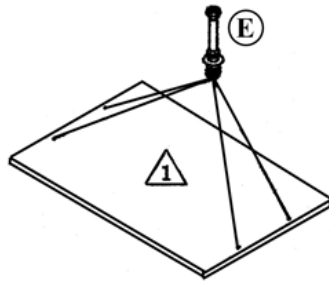


8.3 นำแผ่นข้างซ้ายและแผ่นข้างขวา มาประกอบเข้ากับแผ่นคานหลังหมายเลข $\triangle 4$ โดยนำกาวมาหยอดในรูป และสวมยึดด้วยเดือยเป็นตัวยึดระหว่างแผ่นคานหลังกับแผ่นข้างซ้าย - ขวา

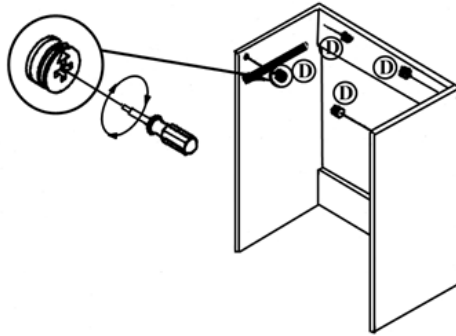


8.4 นำแกนเกือกม้า $\odot E$ ทั้ง 4 ตัว ประกอบเข้าติดตั้งแผ่นบนหมายเลข $\triangle 1$ ใช้ไขควงขันที่แกนเกือกม้าให้ขยายในรูปพอดี

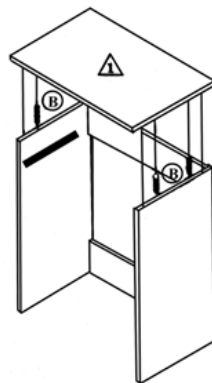
มือ



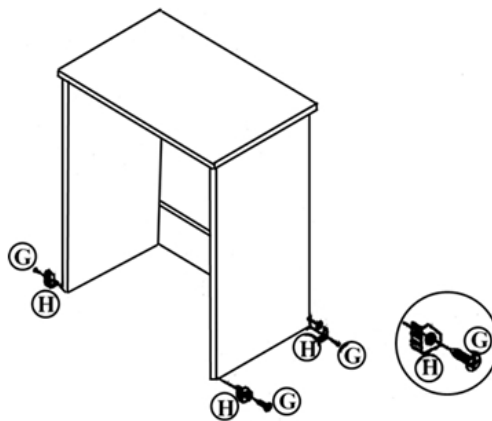
8.5 นำเกือกม้า (D) ทั้ง 4 ตัวยึดเข้ากับแผ่นข้างซ้ายและแผ่นขวา โดยสังเกตให้หันลูกศรขึ้นไปตามรูป




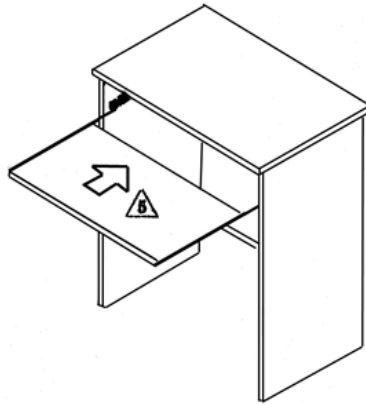
8.6 นำแผ่นบนหมายเลข 1 ที่ประกอบแกนเกือกม้าเรียบร้อยแล้วพลิกกลับด้าน ยกมาประกอบเข้ากับแผ่นข้างซ้าย แผ่นข้างขวา และแผ่นคานหลัง โดยใช้เดือยไม้ที่ในรูได้หยอดคาวไว้เรียบร้อยแล้ว



8.7 เมื่อโครงโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ นำจากมุมตู้พลาสติก (H) มาใส่ที่มุมของโต๊ะทั้ง 4 มุม โดยใช้สกรู (G) ยึดมุมให้แน่น



8.8 ประกอบชั้นวางคีย์บอร์ดหมายเลข  ที่ใส่รางสไลด์ไว้แล้วเข้ากับตัวโต๊ะ เป็นการเสร็จขั้นตอนสร้างทางเลือก ต่อไปจะเป็นการประเมินทางเลือก



9. การตรวจสอบความเรียบร้อย

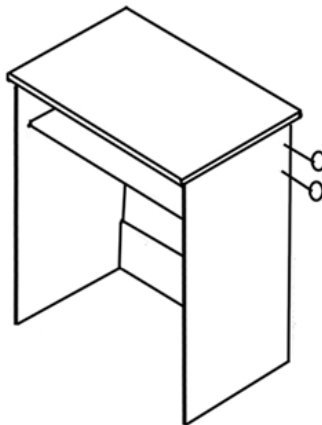
ในขั้นตอนนี้ เมื่อนักเรียนประกอบเสร็จเรียบร้อยแล้วได้โต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ในกลุ่มจะต้องทำการทดสอบตรวจสอบโต๊ะวางคอมพิวเตอร์ ซึ่งทักษะกระบวนการแก้ปัญหาจะอยู่ในขั้นการประเมินทางเลือกที่เราสร้างทางเลือก ติดตั้งประกอบถูกต้องและมีความแน่นมั่นคงสามารถนำไปใช้งานได้ใหม่ ให้ตรวจสอบประเมินได้ ดังนี้

- จุดจับยึดของสกรู
- การประกอบของแผ่นข้างขวา และซ้ายยึดกับคานหลังแน่นหรือไม่
- การประกอบยึดของแผ่นบนกับแผ่นข้างขวา – ซ้ายแน่นหรือไม่
- เลื่อนสไลด์ของชั้นวางคีย์บอร์ดคล่องและเข้าสุด – ถอยสุดหรือไม่
- การยึดของฉากมุมทั้ง 4 มุมแน่นมั่นคงหรือไม่

ถ้าจุดใดมีปัญหาให้ดำเนินการแก้ไขปรับปรุงต่อไป

10. แก้ไขปรับปรุง

ในทักษะกระบวนการแก้ปัญหาจะอยู่ในขั้นของประเมินทางเลือกว่าถูกต้องหรือไม่ หากจุดใดมีปัญหาจะต้องปรับแก้ไขโดยด่วน เมื่อแก้ไขเรียบร้อยแล้ว มีความหนาแน่นมั่นคง จนไม่มีจุดใดที่เป็นปัญหาแล้ว ให้ตกแต่งนำสติ๊กเกอร์ปิดรูสกรูทั้ง 8 จุด



11. จัดเก็บและบำรุงรักษาเครื่องมือ

นำเครื่องมือและอุปกรณ์มาเช็ดทำความสะอาด พร้อมนำเก็บเข้าที่ ส่วนพื้นที่บริเวณที่ทำงานจัดกวาดเก็บทำความสะอาดให้

เรียบร้อย

