



คู่มือการเตรียมชุดปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอน
ของบุคลากรโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร

ออกแบบและพัฒนาโดย
นายจิรภัฏฐ์ วิทย์วัฒนโชติ
นักวิทยาศาสตร์

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร
ปีการศึกษา ๒๕๖๔

คำนำ

งานนักวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทาได้ให้บริการห้องทดลองวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนและบุคลากรของโรงเรียน โดยดูแลจัดเตรียมชุดปฏิบัติการทดลองและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดคู่มือการจัดทำระบบแจ้งขอใช้การเตรียมชุดปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจในการลดขั้นตอนการแจ้งขอใช้การเตรียมชุดปฏิบัติการทดลองสำหรับการเรียนการสอนและการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบและสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานให้มีประสิทธิภาพต่อองค์กรต่อไป

นายจิรรัฐ วิทย์วัฒนโชติ

ผู้จัดทำ

กุมภาพันธ์ ๒๕๖๔

สารบัญ

หน้า

วัตถุประสงค์	1
ประโยชน์ที่ได้รับ	1
ขอบเขตของกระบวนการ	1
นิยามศัพท์เฉพาะ	1
กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน	
1. กรอกแบบฟอร์มการขอเตรียมชุดปฏิบัติการทดลอง	2
2. ขั้นตอนการปฏิบัติตนของนักปฏิบัติการวิทยาศาสตร์	9
3. แผนภาพสรุป กระบวนการในการเตรียมสารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์	18

งานห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา ให้บริการการเตรียมชุดอุปกรณ์สำหรับบุคลากรและนักเรียน ในการใช้งานภายในห้องปฏิบัติการต่างๆ เช่นห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ห้องปฏิบัติการเคมี ห้องปฏิบัติการชีวะ ห้องปฏิบัติการวิทยุ ม.ต้น และห้องเรียนปกติทั่วไป โดยมีการให้บริการทั้งหมด 4 ห้อง โดยแยกเป็น อาคาร 14 ชั้น 2 ห้องปฏิบัติการชีววิทยา อาคาร 14 ชั้น3 ห้องปฏิบัติการเคมี อาคาร 14 ชั้น4 จำนวน 2 ห้อง ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์และห้องปฏิบัติการวิทยุ ม. ต้น เพื่อให้การจัดเก็บข้อมูลการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ จึงได้จัดทำคู่มือการการขอใช้เพื่อให้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำเทคโนโลยีปัจจุบันมาใช้งาน ผู้ใช้บริการสามารถเข้าถึงการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ได้อย่างสะดวกและรวดเร็วผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทางสมาร์ทโฟน โดยที่ผู้ใช้บริการทุกคนสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างง่ายดาย

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานในการจัดทำระบบการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
- 2) เพื่อเป็นประโยชน์แก่บุคลากรในการใช้งานกระบวนการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ของหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) มีแนวทางการปฏิบัติงานในการจัดทำระบบการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ มีแนวทางให้บุคลากรใช้งานกระบวนการแจ้งซ่อมฯ ของหน่วยงานให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน

ขอบเขตของกระบวนการ

การจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานมุ่งงานด้านการจัดทำระบบการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ครอบคลุมตั้งแต่วัตถุประสงค์ โครงสร้าง บทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบ กระบวนการ และขั้นตอนในการปฏิบัติงานการจัดทำระบบการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์เฉพาะ

ผู้ให้บริการ หมายถึง บุคลากร นักเรียน โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ผู้ให้บริการ หมายถึง เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ที่ให้บริการจัดเตรียมชุดปฏิบัติการเรียนการสอนและการขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

ห้องปฏิบัติการ หมายถึง สถานที่ซึ่งอยู่ในสภาวะที่ถูกควบคุม และเป็นสำหรับการวิจัย การทดลอง และ

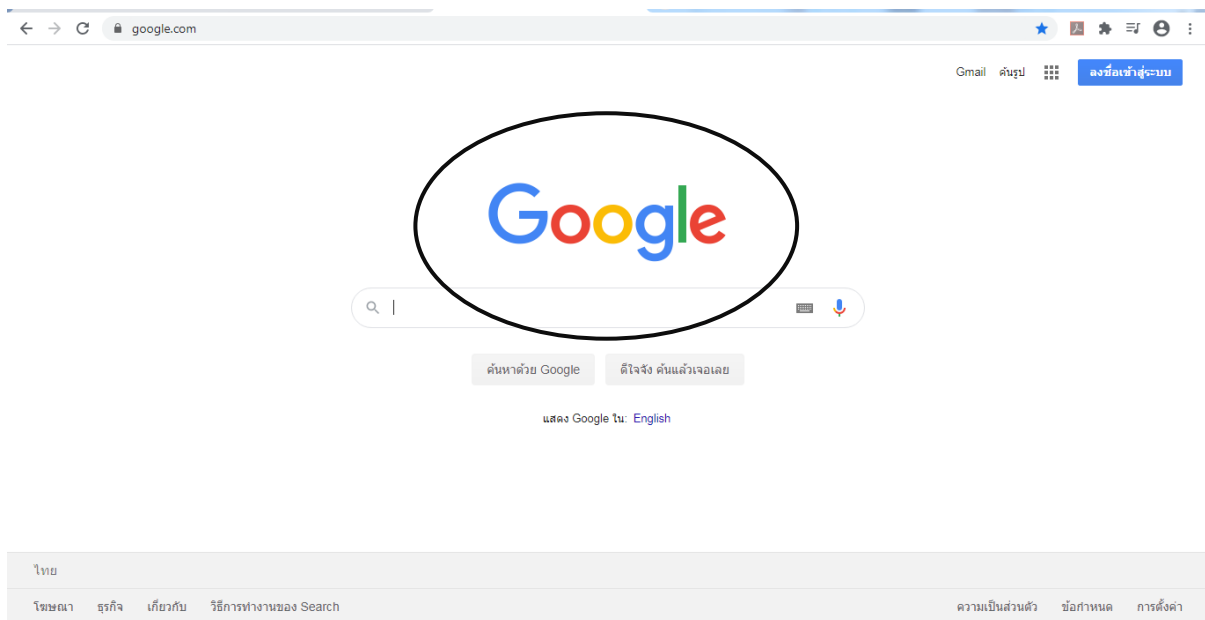
การวัดทางวิทยาศาสตร์หรือทางเทคนิค ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์นั้นพบได้ในโรงเรียน มหาวิทยาลัย
อุตสาหกรรม สถานที่ทางราชการหรือทหาร รวมไปถึงเรือและยานอวกาศ

กระบวนการและขั้นตอนการปฏิบัติงาน

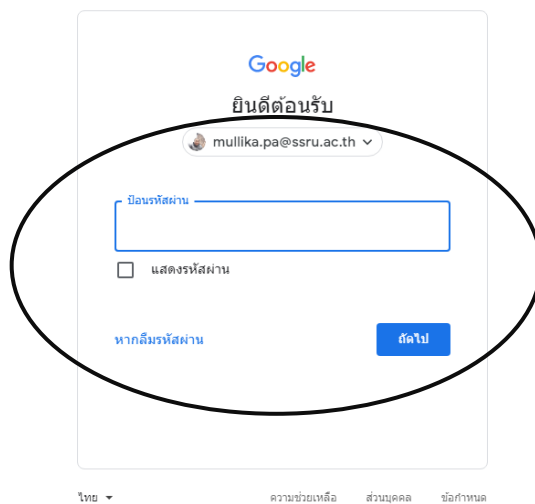
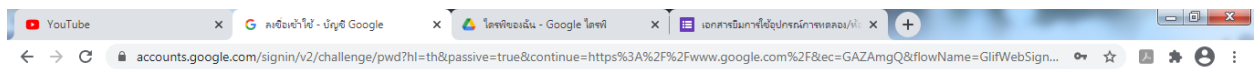
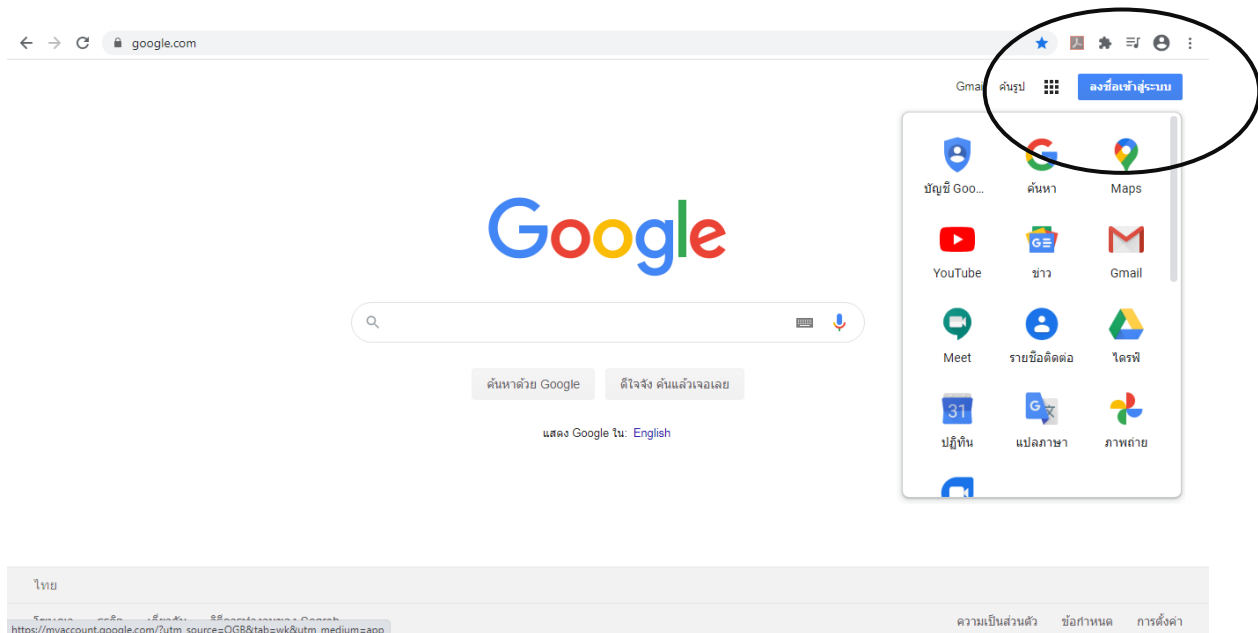
ขั้นตอนที่ 1 กรอกแบบฟอร์มการขอเตรียมชุดปฏิบัติการทดลอง

อาจารย์ บุคลากร นักเรียน นักศึกษา ในโรงเรียนและมหาวิทยาลัยที่ประสงค์จะใช้ห้องปฏิบัติการ อุปกรณ์ และ
เครื่องมือวิทยาศาสตร์ จะต้องกรอกแบบฟอร์ม และระบุเวลาที่ต้องการทำการทดลองลงในใบจองเวลาการใช้ โดยใช้
ในรูปแบบ Google Form – แบบฟอร์มออนไลน์ ดังภาพต่อไปนี้

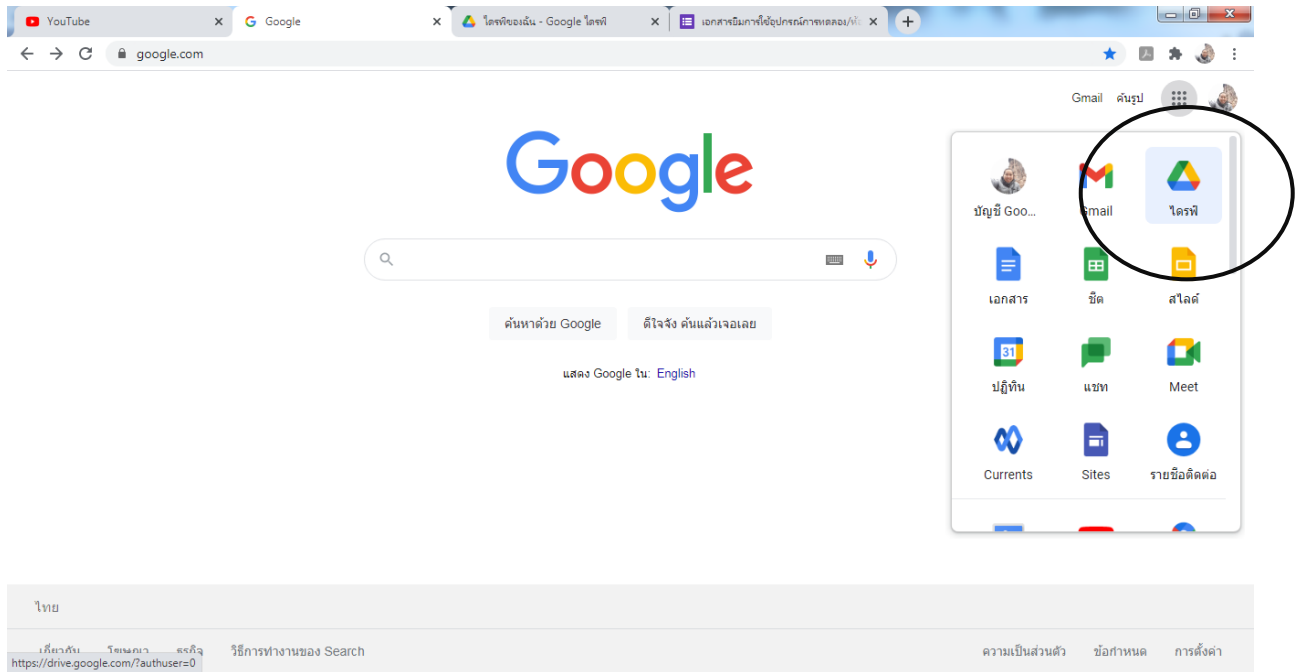
ขั้นตอนที่ 2 เข้าไปในโปรแกรม Google



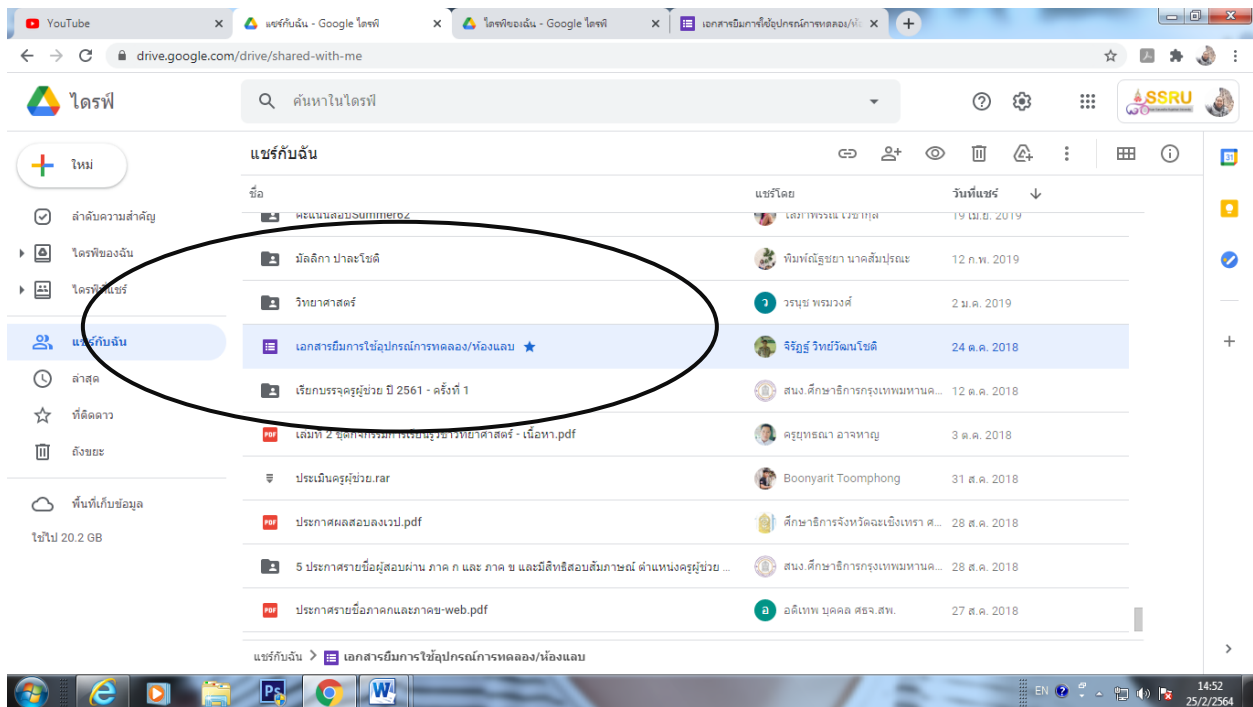
ขั้นตอนที่ 2 ลงชื่อเข้าสู่ระบบ โดยใช้อีเมลล์ของมหาวิทยาลัย



ขั้นตอนที่ 3 กดเลือก ไดรฟ์



ขั้นตอนที่ 4 เมื่อเข้าสู่ไดรฟ์ได้แล้ว คลิกที่ แชร์กับฉัน กดเลือก เอกสารพิมพ์/การใช้อุปกรณ์การทดลอง



ขั้นตอนที่ 5 กรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์ม โดยมีหัวข้อดังนี้

The screenshot shows a Google Forms interface for a survey titled "เอกสารยืมการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ" (Equipment Borrowing Document). The form is in Thai and includes the following fields:

- ส่วนที่ 1 จาก 4** (Part 1 of 4)
- เอกสารยืมการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ** (Equipment Borrowing Document)
- คำอธิบายแบบฟอร์ม** (Form Description)
- ที่อยู่อีเมล *** (Email Address) - Required field
- ที่อยู่อีเมลที่ถูกต้อง** (Correct Email Address)
- แบบฟอร์มนี้กำลังรวบรวมที่อยู่อีเมล เปลี่ยนการตั้งค่า** (This form is collecting email addresses. Change settings)
- ผู้ยืม ชื่อ - นามสกุล *** (Borrower Name - Surname) - Required field
- ข้อความคำตอบสั้นๆ** (Short Answer Text)
- เบอร์ติดต่อ *** (Contact Number) - Required field

โดยมีรายละเอียดฟอร์มดังนี้

ส่วนที่ 1 เอกสารยืมการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

- คำถามที่ 1 ที่อยู่อีเมลล์

รูปแบบคำตอบ : ข้อความสั้นๆ

- คำถามที่ 2 ผู้ยืม ชื่อ-นามสกุล

รูปแบบคำตอบ : ข้อความสั้นๆ

- คำถามที่ 3 เบอร์โทรติดต่อ

รูปแบบคำตอบ คำตอบสั้นๆ

ส่วนที่ 2 รายการขอยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน)

- คำถามที่ 1 วัน เดือน ปี ในการใช้อุปกรณ์

รูปแบบคำตอบ : ข้อความสั้นๆ

- คำถามที่ 2 ช่วงเวลาในการใช้อุปกรณ์

รูปแบบคำตอบ คำตอบสั้นๆ

ส่วนที่ 3 รายการขอยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน)

- คำถามที่ 1 รายการขอยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน)

รูปแบบคำตอบ : ข้อความสั้นๆ

ส่วนที่ 4 ห้องปฏิบัติการ

- คำถามที่ 1 ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

รูปแบบคำตอบ : เลื่อนลง

เอกสารขอยืมการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำอธิบายแบบฟอร์ม

ชื่อผู้ยืม *

ชื่ออุปกรณ์ที่ต้องการ

เบอร์ติดต่อ *

ข้อความคำตอบสั้นๆ

docs.google.com/forms/d/1NOpGRo1203rWohDkcZhUziSE4LXvltfwJdaESuqs83w/edit

เอกสารยื่นการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำถาม การตอบกลับ 233

ส่วนที่ 2 จาก 4

วัน เวลา ในการยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

เดือน วัน ปี ในการใช้อุปกรณ์ *

ข้อความคำตอบแบบยาว

ช่วงเวลาในการใช้อุปกรณ์ *

ข้อความคำตอบแบบยาว

ออกจากส่วนที่ 2 ไปยังส่วนถัดไป

docs.google.com/forms/d/1NOpGRo1203rWohDkcZhUziSE4LXvltfwJdaESuqs83w/edit

เอกสารยื่นการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำถาม การตอบกลับ 233

ส่วนที่ 3 จาก 4

รายการขอยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน)

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

รายการขอยืมใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน) *

ข้อความคำตอบแบบยาว

ออกจากส่วนที่ 3 ไปยังส่วนถัดไป

ส่วนที่ 4 จาก 4

เอกสารยืนยันการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

ส่วนที่ 4 จาก 4

ห้องปฏิบัติการ

คำอธิบาย (ระบุหรือไม่ก็ได้)

ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์

เลือก

- 1 ห้องปฏิบัติการเคมี
- 2 ห้องปฏิบัติการชีววิทยา
- 3 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์
- 4 ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ม.ต้น
- 5 ห้องเรียนทั่วไป
- 6 เพิ่มตัวเลือก

ขั้นตอนที่ 6 กดปุ่ม Submit เพื่อทำการส่ง Google Form ที่ได้กรอกข้อมูลแล้วไปที่อีเมลล์ของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการห้องวิทยาศาสตร์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่จัดเตรียมสิ่งของตามรายการที่แจ้งมา

เอกสารยืนยันการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

* Required

ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ *

ห้องปฏิบัติการชีววิทยา

Back Submit

Never submit passwords through Google Forms.

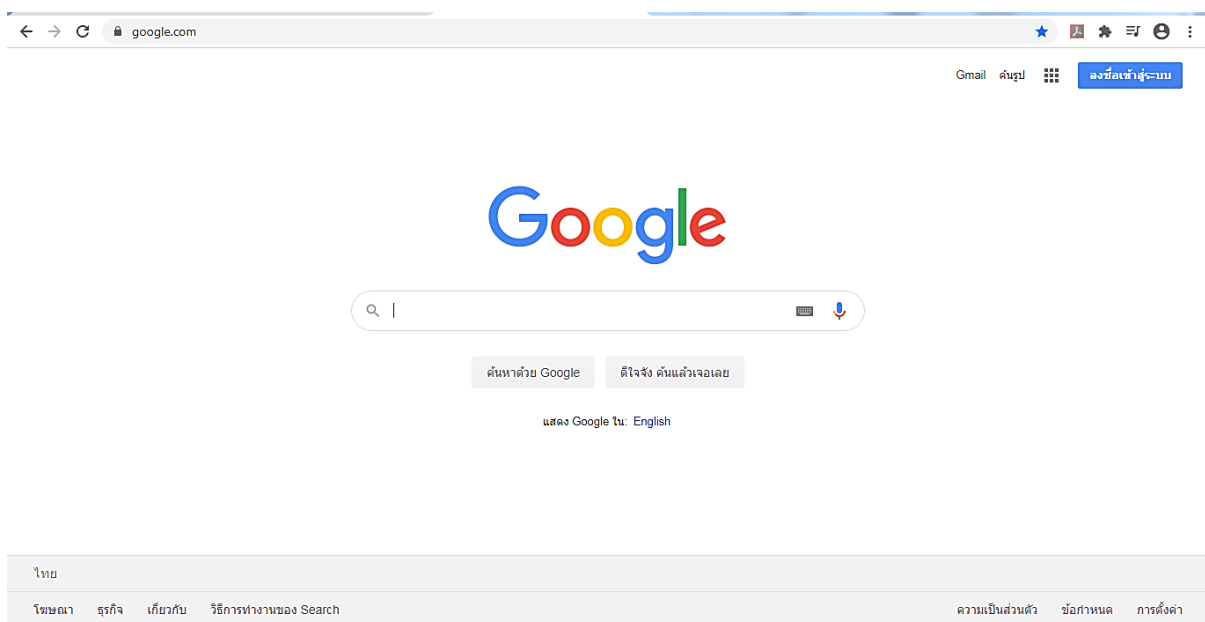
This form was created inside of มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. [Report Abuse](#)

Google Forms

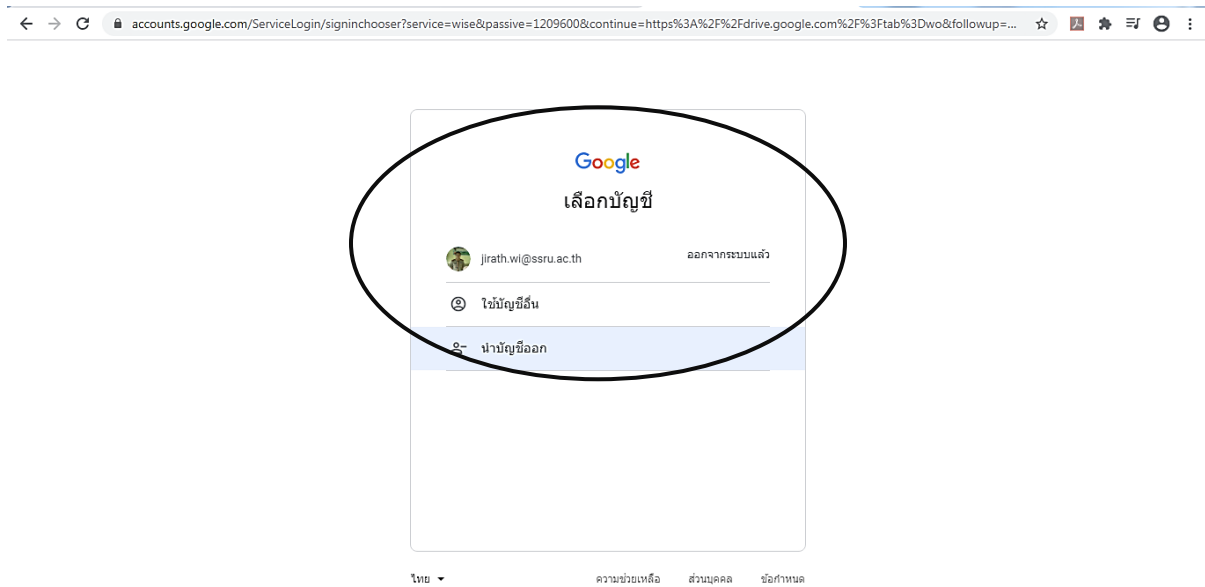
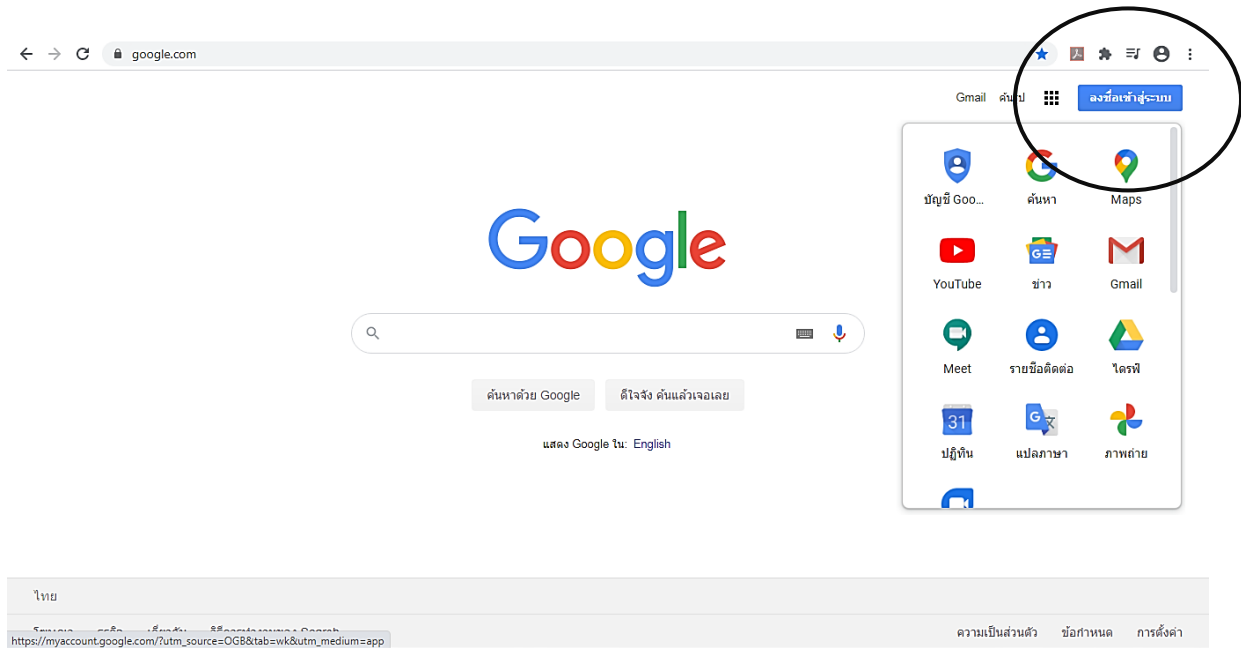
ขั้นตอนที่ 7 รอการติดต่อกลับจากเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ ภายใน 2 วัน ถ้าไม่มีการติดต่อใดๆ ผู้ขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์สามารถเข้าใช้ห้องปฏิบัติการได้เลยตามวันและเวลาที่แจ้งความจำนงค์ไว้ แต่ถ้ามีปัญหาติดขัดในด้านใด เจ้าหน้าที่จะทำการติดต่อกลับไปหาผู้ส่ง Google Form ตามเบอร์โทรหรืออีเมลที่แจ้งไว้

ขั้นตอนที่ 2. ขั้นตอนการปฏิบัติตนของนักปฏิบัติการวิทยาศาสตร์

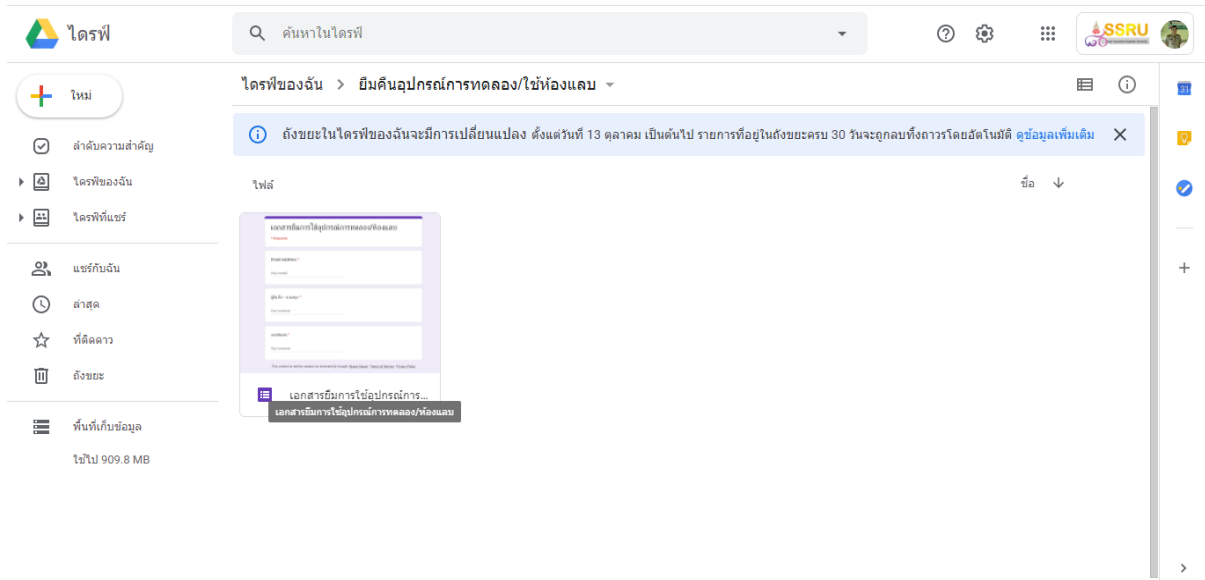
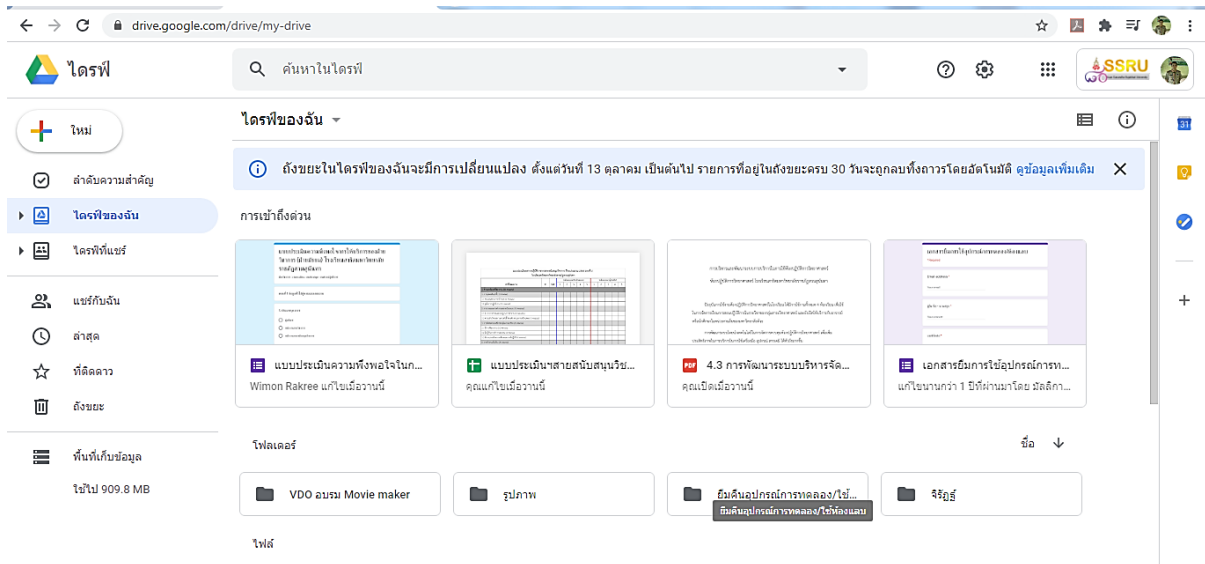
ขั้นตอนที่ 1 ทำการตรวจเช็ค Google Drive ของตนเองว่ามีผู้ใดส่ง Google Form แจ้งความจำนงค์ขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์หรือไม่ โดยจะเข้าไปใน Google Form ที่สร้าง Google Form ผ่านหน้าเว็บไซต์ www.google.com



ขั้นตอนที่ 2 ทำการลงชื่อเข้าสู่ระบบด้วยอีเมลล์มหาวิทยาลัย (xxxxxxx@ssru.ac.th)



ขั้นตอนที่ 3 เมื่อทำการล๊อคอินเข้าไปในไดรฟ์ที่ทำการสร้าง Google Form ไว้แล้ว ให้ทำการตรวจเช็คว่ามีภาระงานของใช้ห้องปฏิบัติการ สารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์หรือไม่



ขั้นตอนที่ 4 เมื่อพบว่าการแจ้งขอใช้ห้องปฏิบัติการ สารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในตำแหน่งการตอบกลับ ทำการตรวจเช็คว่ามีปัญหาติดขัดในด้านใดบ้างหรือไม่ โดยจะดูว่ามีสารเคมีตัวใด อุปกรณ์หรือเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ว่ามีส่วนใดหมดหรือเสียหายหรือไม่ ถ้ามีปัญหาติดขัดใดๆ ติดต่อกลับไปหาผู้แจ้งขอใช้ห้องปฏิบัติการ สารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ให้ทราบ ภายใน 2 วันหลังจากได้รับ Google Form

เอกสารขออนุญาตใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำถาม การตอบกลับ 190

ส่วนที่ 1 จาก 4

เอกสารขออนุญาตใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำอธิบายแบบฟอร์ม

ที่อยู่เมล *

ที่อยู่เมลที่ถูกต้อง

แบบฟอร์มนี้กำลังรวบรวมที่อยู่เมล เปลี่ยนการตั้งค่า

ผู้เขียน ชื่อ - นามสกุล *

ข้อความคำตอบสั้นๆ

เอกสารขออนุญาตใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

คำถาม การตอบกลับ 190

คำตอบ 190 ข้อ

เปิดรับคำตอบ

ข้อมูลสรุป คำถาม แยกการ

คนที่ตอบแล้ว

chonthicha.ge@ssru.ac.th (24)

chonthicha.ge@ssru.ac.th (24)

chonthicha.ge@ssru.ac.th (25)

tapparut@hotmail.com (6)

ariyaphol.ji@ssru.ac.th (13)

mullika.pa@ssru.ac.th (13)

เอกสารยืนยันการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

ไม่สามารถแก้ไขการตอบกลับได้

เอกสารยืนยันการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

*จำเป็น

ที่อยู่อีเมล *

tapparut@hotmail.com

ผู้ยืนยัน ชื่อ - นามสกุล *

ดร.เพชรรัตน์ ลีลาสัตว์รัตน์กุล

เบอร์ติดต่อ *

086-6212007

เอกสารยืนยันการใช้อุปกรณ์การทดลอง/ห้องแล็บ

รายการขอใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน)

รายการขอใช้อุปกรณ์/สารเคมี (พร้อมระบุจำนวน) *

สารเคมี : สารเคมีในรูปแบบของแข็งและสารละลายดังต่อไปนี้

1. โลหะ Na หรือ Li
2. โลหะ Mg
3. Phenolphthalein indicator
4. สารละลาย 0.5 M FeCl_3 ปริมาตร 50 ml
5. สารละลาย 0.5 M KSCN หรือ NH_4SCN ปริมาตร 50 mL
6. Ammonium Iron (II) sulfate $[(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2]$

อุปกรณ์และเครื่องแก้ว

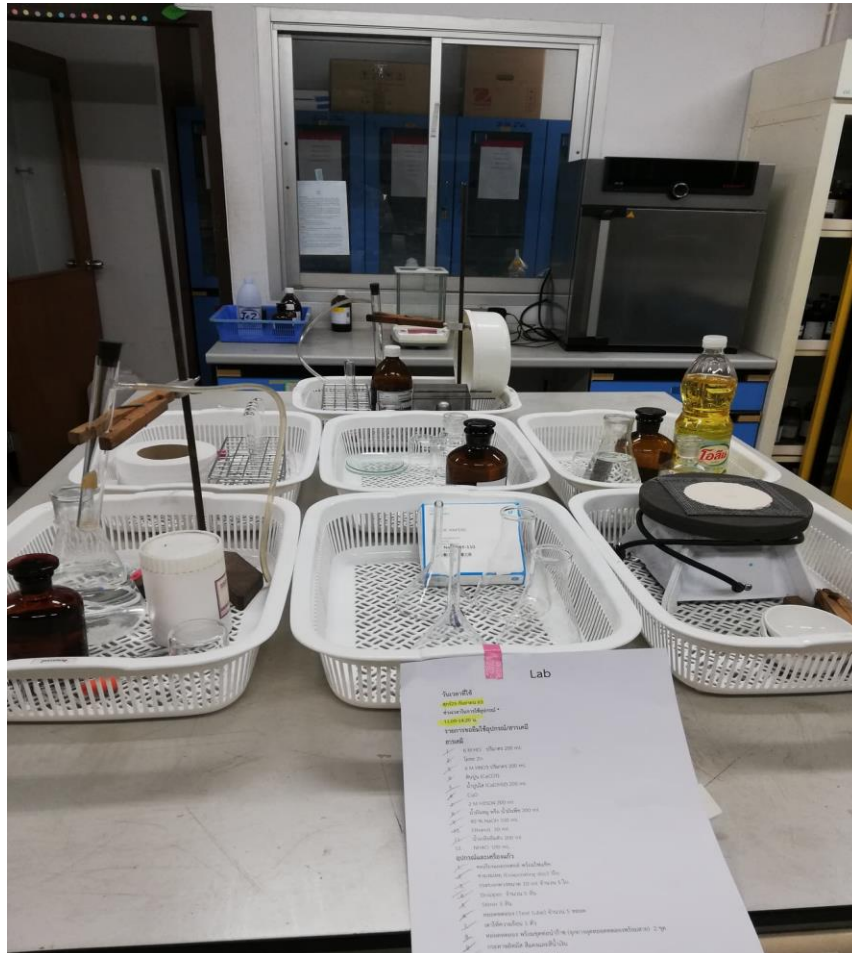
1. หลอดทดลอง จำนวน 5 หลอด
2. เครื่องวัดการนำไฟฟ้า 1 เครื่อง
3. กระดาษหยาบ
4. Forceps (สำหรับจับโลหะ Na) 1 อัน
5. มีดเล็ก (สำหรับตัดชิ้นโลหะ Na) 1 เล่ม
6. กระดาษกรอง 2 อัน
7. ตะกั่วแอลกอฮอล์ จำนวน 2 อัน
8. ไม้ขีดไฟ
9. กระดาษทรายสำหรับขัดลวด Mg
10. เตาให้ความร้อน 1 ตัว
11. Beaker 250 ml จำนวน 2 ใบ

ห้องปฏิบัติการ

ห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ *

ห้องปฏิบัติการเคมี

ขั้นตอนที่ 5 ทำการจัดเตรียมสารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ ตามที่ปรากฏใน Google Form โดยจัดเตรียมตามจำนวนที่ผู้ขอใช้แจ้งไว้ ทำการติดฉลากสารละลายที่เตรียมทุกขวด/หลอด โดยเขียนชื่อสารละลาย ชื่อผู้เตรียม และวัน/เดือน/ปี ที่เตรียม ซึ่งการจัดเตรียมจะแล้วเสร็จก่อนหน้าวันที่แจ้งขอใช้ไว้อย่างน้อย 2 วัน โดยในการจัดเตรียมจะจัดเตรียมไว้ในตะกร้าวางไว้ในห้องปฏิบัติการที่แจ้งมา





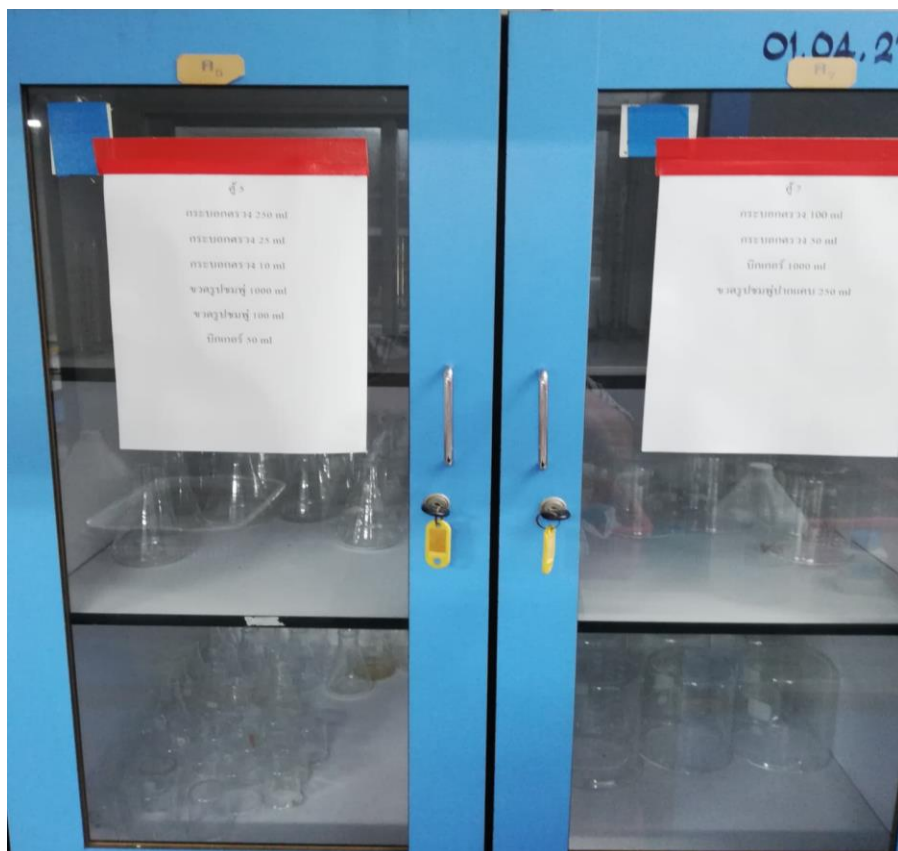
ขั้นตอนที่ 6 ระหว่างที่ผู้แจ้งขอใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เข้าใช้ห้องตามวันเวลาที่ส่งมา นักปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จะเข้าไปอยู่ภายในห้องปฏิบัติการด้วย เพื่อคอยช่วยเหลือหรือเตรียมสิ่งของเพิ่มเติมจากที่เคยแจ้งไว้





ขั้นตอนที่ 7 เมื่อการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของผู้แจ้งขอใช้เรียบร้อยแล้ว นักปฏิบัติการวิทยาศาสตร์จะเข้าเคลียร์ห้องปฏิบัติการ โดยทำการจัดล้างอุปกรณ์ต่างๆ และเมื่ออุปกรณ์เหล่านั้นแห้งเรียบร้อยแล้วก็นำเข้าไปเก็บไว้ในตู้เก็บให้เป็นระเบียบเรียบร้อย





แผนภาพสรุป กระบวนการในการเตรียมสารเคมี อุปกรณ์ และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ตามที่มีผู้แจ้งมาใน Google Form ตามขั้นตอนดังนี้

