

เทคโนโลยี

(การออกแบบและเทคโนโลยี)

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๓





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือและซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการบันทึก การทดสอบ การวัดผล และการวิเคราะห์ข้อมูล

เครื่องมือที่ช่วยในการบันทึก การทดสอบ การวัดผล และการวิเคราะห์ข้อมูล



เครื่องวัดความเป็นกรด
และความเป็นเบสแบบดิจิทัล



ใช้วัดความเป็นกรดและความ
เป็นเบส โดยใช้หัววัดจุ่มลงในของเหลว
ที่ต้องการทดสอบ





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องวัดดิน



ใช้ในการวัดหรือทดสอบดิน
บางชนิด สามารถวัดค่าความเป็นกรดและ
ความเป็นเบสในดิน วัดความชื้น
และแสงสว่างที่กระทบหน้าดินได้





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในน้ำ

ใช้หัวจุ่มลงพื้นน้ำ ในบริเวณที่ต้องการวัด



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องวัดความดันโลหิต
แบบดิจิทัล



ใช้วัดค่าความดันโลหิต ด้วยการ
วัดภายนอกร่างกาย





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องวัดค่าไฟฟ้า
หรือมัลติมิเตอร์แบบดิจิทัล



ใช้วัดค่าทางไฟฟ้า เช่น
ความต้านทาน (Ohm) แรงดันไฟฟ้า (Volt)
กระแสไฟฟ้า (Amp) ซึ่งสามารถใช้วัดค่า
ได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) และไฟฟ้า
กระแสตรง (DC)





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องตรวจจับโลหะ



ใช้ตรวจจับโลหะตามแนวของ
สายไฟฟ้าบนผนังห้อง อาคาร หรือ
บ้านเรือน





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องทดสอบความแข็ง



ใช้ในการกดอัดกับวัสดุ เช่น ลูกปุ่น





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องวัดความชื้นของวัสดุ
แบบทำลายพื้นผิว





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



เครื่องชั่งน้ำหนักความละเอียดสูง
แบบทศนิยม 4 ตำแหน่ง



เหมาะกับการทดลองทางวิทยาศาสตร์





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

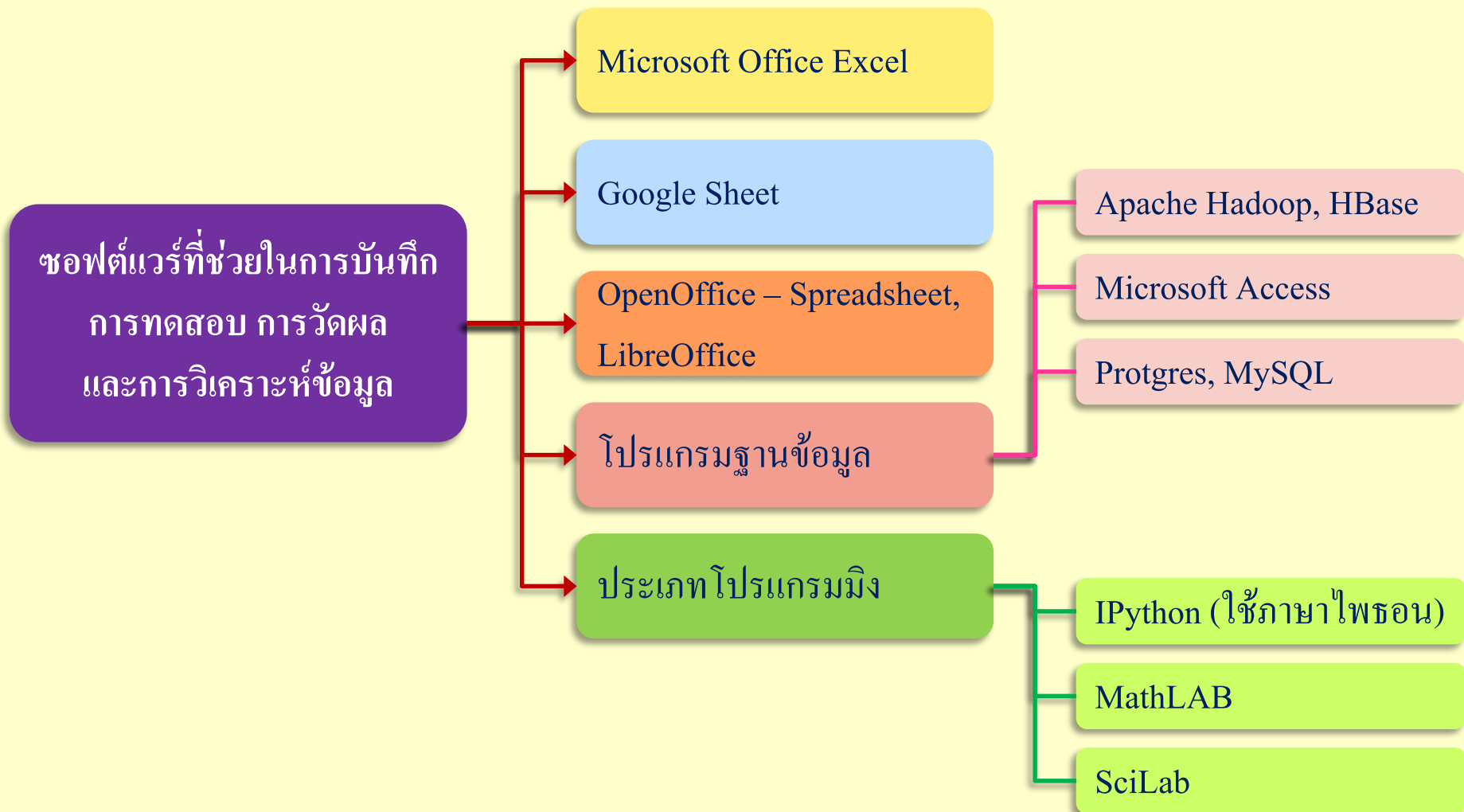


เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์
พร้อมบันทึกข้อมูลแบบต่อเนื่อง



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ซอฟต์แวร์ที่ช่วยในการบันทึก การทดสอบ การวัดผล และการวิเคราะห์ข้อมูล





เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แนวทางใช้โปรแกรมช่วยในการบันทึกค่าทดสอบที่ได้มา

แนวทางใช้โปรแกรมช่วยในการบันทึกค่าทดสอบที่ได้มา

จัดหัวข้อเป็นคอลัมน์

ข้อมูลที่ได้ถ้าเป็นจำนวนครั้งที่ทดสอบ ควรจัดให้อยู่ในลักษณะบรรทัด

เขียน “หน่วย” กำกับในหัวข้อที่มีการเก็บค่า

มีช่องหมายเหตุ (Note)

หากแยกส่วนของข้อมูลชัดเจนก็สามารถแยกตาราง ออกเป็นอีกตารางหนึ่งได้

ถ้าข้อมูลต่างตารางกันควรใช้หน่วยหรือฐานการวัดเดียวกัน

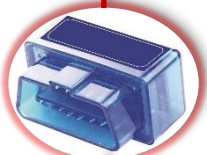


เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แอปพลิเคชันบนสมาร์ทโฟนที่ช่วยในการวัดค่า อ่านค่าหรือแปลผล และบันทึกข้อมูล

อุปกรณ์ภายนอก

อุปกรณ์อ่านค่าการทำงานของ
ของเครื่องยนต์



ใช้วิเคราะห์การทำงานของ
เครื่องยนต์ผ่านพอร์ต
สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ
คอมพิวเตอร์
เพื่อปรับแต่งค่าต่าง ๆ ได้

อุปกรณ์ระบุตำแหน่งพิกัด
จากดาวเทียม (GPS)



รับสัญญาณดาวเทียม เพื่อระบุ
ตำแหน่งของตนเอง และส่ง
สัญญาณบลูทูธเชื่อมต่อกับ
สมาร์ทโฟนหรืออุปกรณ์ที่มี
สัญญาณบลูทูธ

นาฬิกาสุขภาพ



มีเซนเซอร์วัดอัตรา
การเต้นของหัวใจ
แปลผลให้เห็น
แผนภูมิด้านสุขภาพ
และการทำงาน
ประเภทต่าง ๆ

อุปกรณ์ Beacon



ใช้การส่งสัญญาณ
บลูทูธไปยังสมาร์ต
โฟนที่ติดตั้ง
แอปพลิเคชันและ
สามารถประมวลผลค่า
ตำแหน่งของอุปกรณ์ได้



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

แอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันที่ใช้
GPS



ใช้เพื่อการระบุตำแหน่งที่อยู่ในขณะนั้น
ซึ่งแสดงผลในลักษณะแผนที่ เช่น Google Map

แอปพลิเคชันที่ใช้เซนเซอร์
และเข็มทิศดิจิทัล



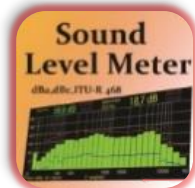
ใช้วัดค่าความสูง ความกว้าง และระยะทาง
เช่น Smart Measure, Measure

แอปพลิเคชัน
LUX Meter



ใช้ตัวตรวจวัดแสงที่แสดงผลบนจอสมาร์ทโฟน
แล้วแปลผลออกมาเป็นค่าความสว่าง

แอปพลิเคชัน
Sound Level Meter



ใช้ไมโครโฟนบนสมาร์ทโฟนวัดค่าระดับความดัง
ของเสียงหรือเป็นการวิเคราะห์ความถี่ของเสียง

แอปพลิเคชัน
ที่ใช้วัดระดับของน้ำ



แสดงให้เห็นลักษณะของระดับน้ำ ช่วยในการ
ตรวจหาระดับและขนาดของพื้นที่โลก



การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้รับรวบรวมได้



แปลผลข้อมูล



วิเคราะห์ข้อมูล



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล คือ การนำผลรวมของข้อมูลทั้งหมดหารด้วยจำนวนข้อมูลทั้งหมด การใส่สูตรในตารางสำหรับช่องคำตอบจะเป็นการรวมผลด้วยฟังก์ชัน SUM ตามด้วยชุดข้อมูลตั้งแต่ช่องเซลล์ B3 ถึง B13 หรือ (B3:B13) แล้วหารด้วยจำนวนข้อมูล ซึ่งได้เขียนระบุในช่องเซลล์ที่ A13 ดังนั้น สูตรของโปรแกรมตารางงาน คือ $=SUM(B3:B13)/A13$

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1			ค่ามาตรฐาน	ระดับความคลาดเคลื่อน							
2	ลำดับข้อมูล		15.5	2							
3	1	15.8	0.30	น้อย							
4	2	18.7	3.20	มาก							
5	3	16.59	1.09	น้อย							
6	4	25.2	9.70	มาก							
7	5	30.7	15.20	มาก							
8	6	11.5	-4.00	น้อย							
9	7	16.5	1.00	น้อย							
10	8	17.9	2.40	มาก							
11	9	15.5	0.00								
12	10	14	-1.50	น้อย							
13	11	12	-3.50	น้อย							
14	ค่าเฉลี่ย	17.67181818									
15											

The formula bar shows the formula $=SUM(B3:B13)/A13$ in cell B14. The result of the calculation, 17.67181818, is displayed in cell A13.



เทคโนโลยี (การออกแบบและเทคโนโลยี) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

ในกรณีที่ต้องการเปรียบเทียบค่าและให้ตัดสินใจเป็นกรณีไป เช่น ถ้าความคลาดเคลื่อนมีมาก มีน้อย หรือไม่มีความคลาดเคลื่อนเลย เราจำเป็นต้องนำฟังก์ชันทางตรรกะมาใช้ คือ ฟังก์ชัน IF

หลักการฟังก์ชัน IF

=IF (ประโยคที่จะเปรียบเทียบ, กรณีที่ใช่ (จริง), กรณีที่ไม่ใช่ (เท็จ))