

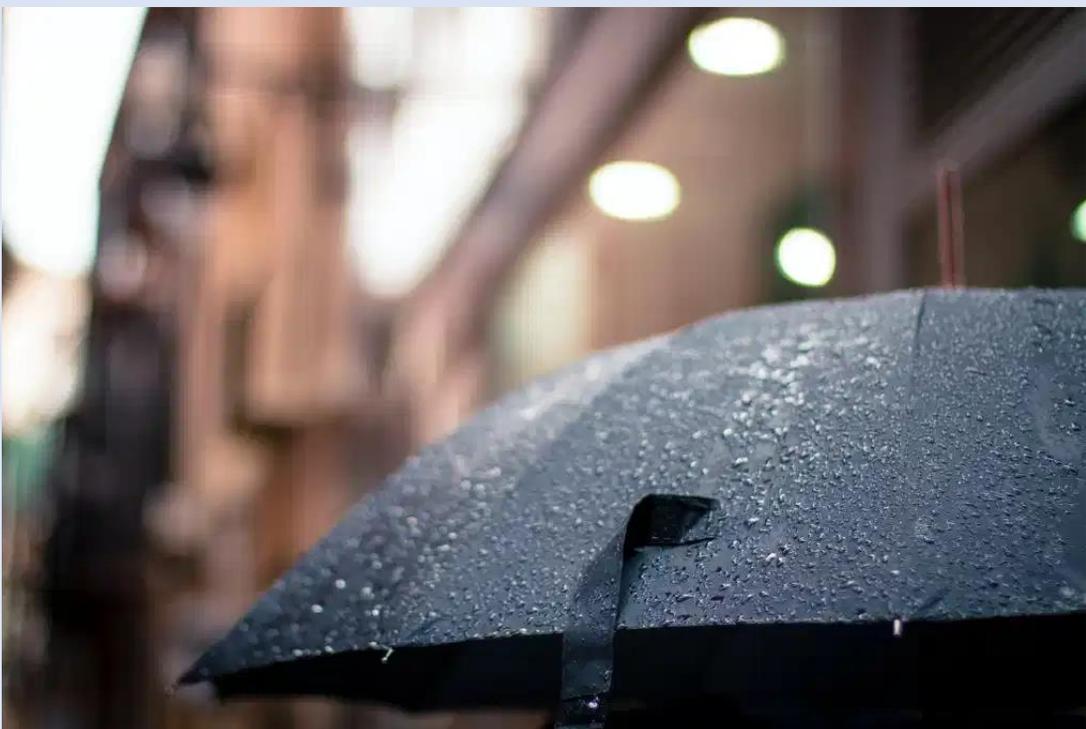


# การทำนายเชิงตัวเลข

## การวิเคราะห์เชิงทำนาย (Predictive Analysis)

เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลในอดีต เพื่อหารูปแบบความสัมพันธ์ในชุดข้อมูลที่สามารถนำมาเป็นต้นแบบในการทำนาย การคาดการณ์ผล หรือสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งช่วยให้บุคคลหรือองค์กร สามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การคาดการณ์โอกาสที่ฝนจะตก อากาศแปรสปรกการณ์และการสังเกตลักษณะท้องฟ้า ความแรงของลมที่พัด ทำให้ตัดสินใจว่าควรพกร่มหรือชุดกันฝนติดตัวไปด้วยหรือไม่ หากฝนตกแล้วได้พกร่มหรือชุดกันฝนไปด้วย ช่วยทำให้เปียกฝนน้อยลง แสดงว่าการตัดสินใจนั้นมีประสิทธิภาพ





# การทำนายเชิงตัวเลข



## การทำนายเชิงตัวเลข (Numeric Prediction)

ใช้ข้อมูลในอดีตมาวิเคราะห์หาแนวโน้มเพื่อทำนายอนาคต ซึ่งผลลัพธ์ของการทำนายจะอยู่ในรูปตัวเลข เช่น

- หากต้องไปต่างประเทศ ควรตรวจสอบอุณหภูมิของประเทศที่จะไปใน ช่วงเวลานั้นๆ เพื่อวางแผนการเตรียมเสื้อผ้าได้อย่างถูกต้อง
- เกษตรกร ชวนสวน ต้องคาดการณ์ปริมาณน้ำฝนล่วงหน้าจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนในอดีต เพื่อนำมาวางแผนการเพาะปลูก
- สถาบันการศึกษาต้องคาดการณ์จำนวนนักเรียนที่จะเข้าศึกษาต่อ เพื่อวางแผนการดำเนินงานไปปีการศึกษาถัดไป

การทำนายข้างต้น ทำได้โดยการนำข้อมูลในอดีต (สภาพอากาศ ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ หรือจำนวนนักเรียนที่เข้าศึกษาต่อในปีการศึกษาก่อนหน้า) มาวิเคราะห์หา

ความสัมพันธ์ระหว่างชุดข้อมูลและสร้างแบบจำลองในการทำนายที่ให้ผลลัพธ์เป็นตัวเลข ซึ่งโดยทั่วไปมีวิธีการทำนาย 2 วิธี คือ การทำนายโดยใช้กราฟ และการทำนายโดยใช้สมการเชิงเส้น

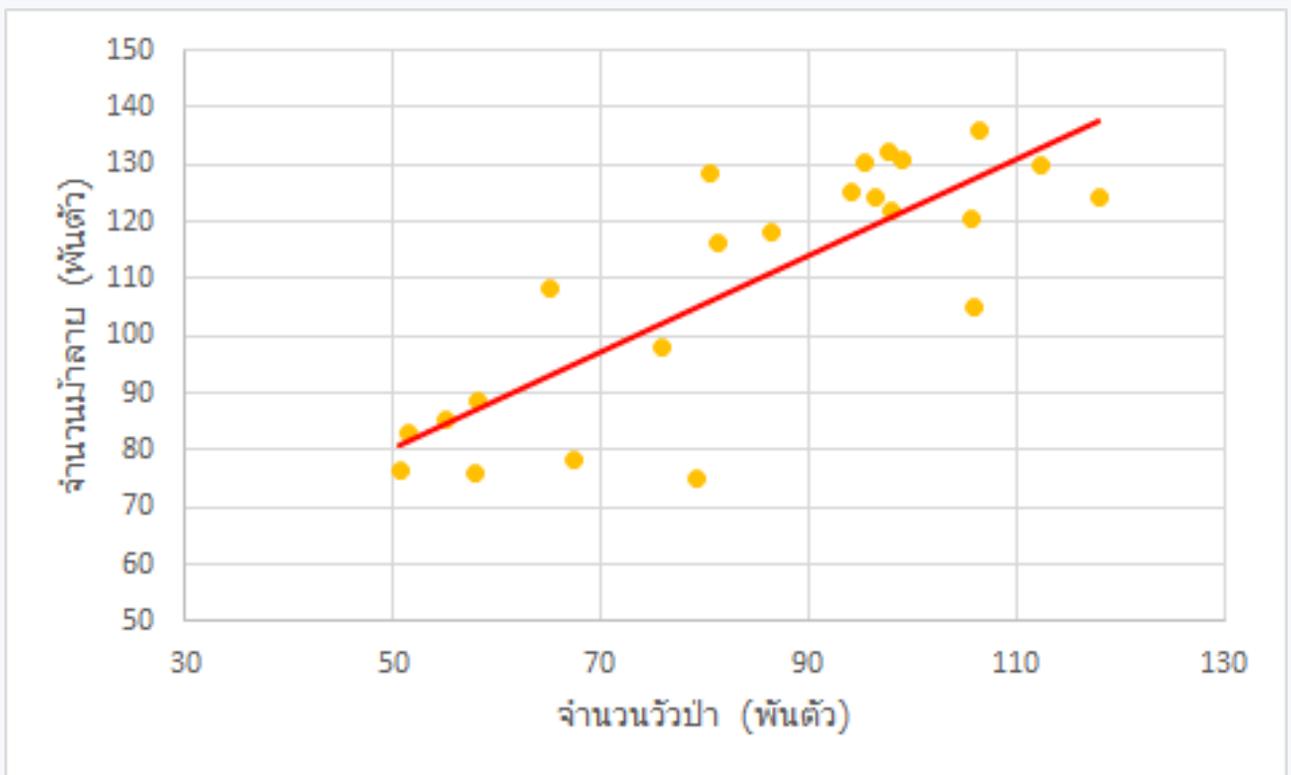




# การทำนายเชิงตัวเลข



เมื่อข้อมูล 2 ชุด มีความสัมพันธ์เชิงเส้นต่อกัน สามารถทำนายชุดข้อมูลที่สนใจ (y) เมื่อทราบค่าชุดข้อมูลอีกชุดหนึ่ง (x) ที่สัมพันธ์กัน เช่น จากตัวอย่างจำนวนวัวป่า (x) กับจำนวนม้าลาย (y) หากต้องการประมาณค่าจำนวนม้าลายจากข้อมูลจำนวนวัวป่า ต้องทำการลากเส้นตรงผ่านจุดต่างๆ ในแผนภาพการกระจายให้มากที่สุด เรียกเส้นตรงดังกล่าวว่า “เส้นแนวโน้ม” และใช้เส้นแนวโน้มนี้ในการประมาณค่าจำนวนม้าลาย



เส้นแนวโน้ม (เส้นสีแดง) ลากผ่านจุดต่างๆ ในแผนภาพการกระจาย ของความสัมพันธ์จำนวนวัวป่ากับจำนวนม้าลาย



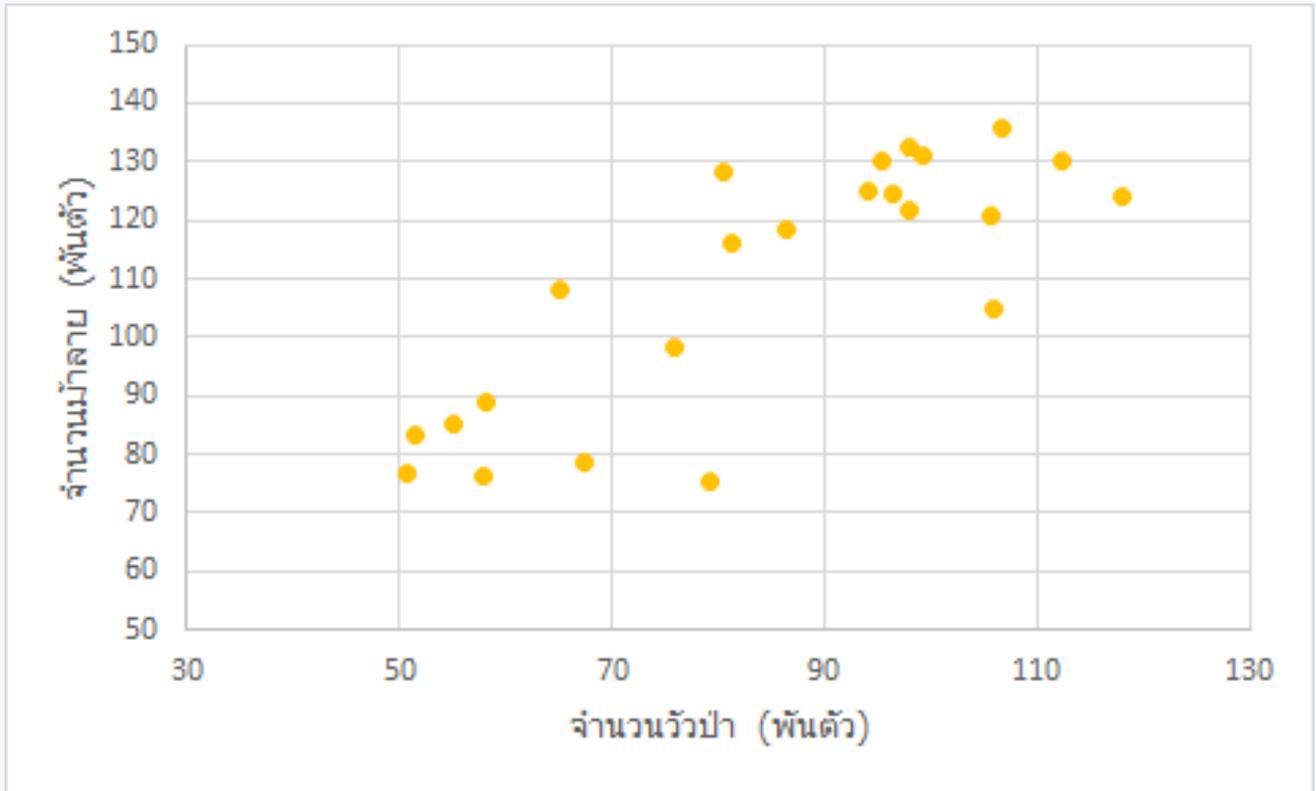


# การทำนายเชิงตัวเลข



การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม มีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแผนภาพการกระจาย - ทำให้ทราบรูปแบบความสัมพันธ์ของข้อมูลคร่าวๆ



แผนภาพการกระจาย ของความสัมพันธ์จำนวนรวงข้าวกับจำนวนเมล็ด



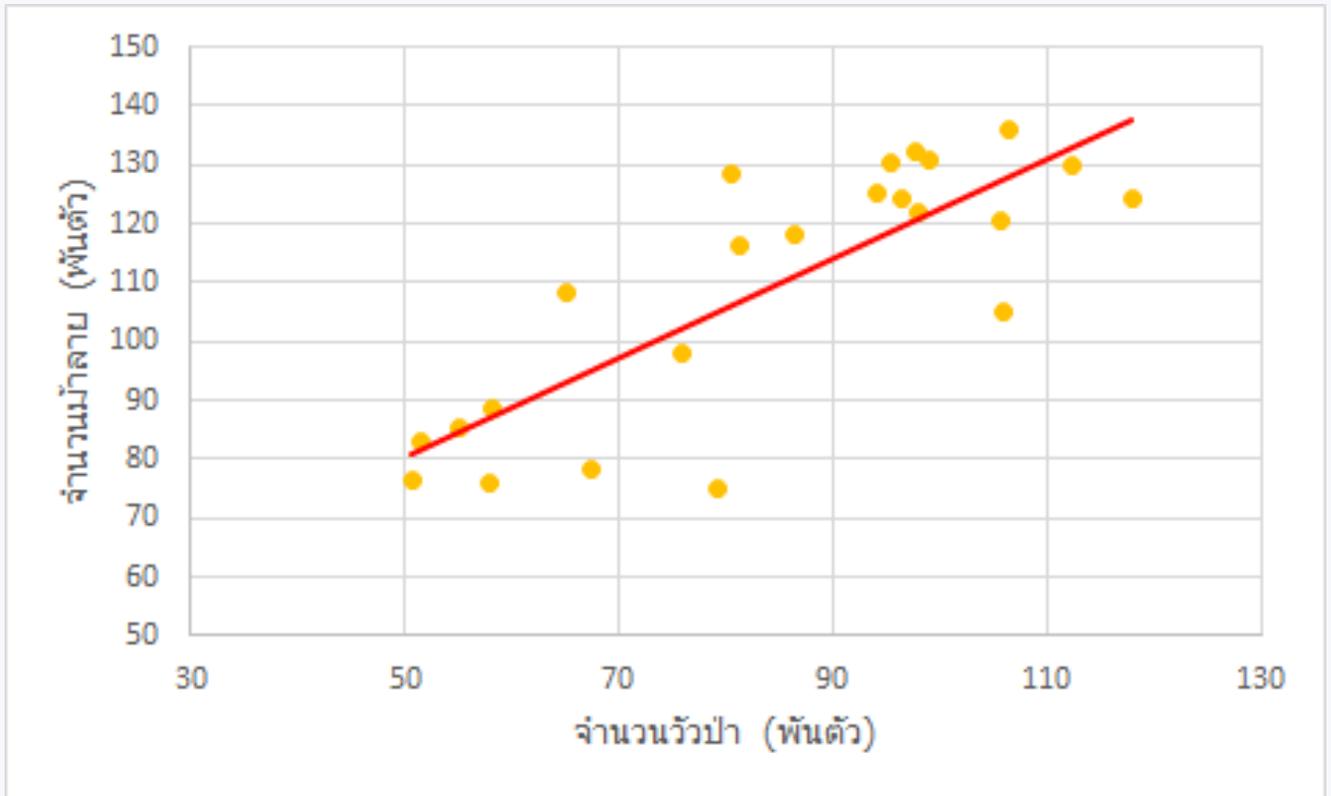


# การทำนายเชิงตัวเลข



การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม มีขั้นตอนดังนี้

- ลากเส้นแนวโน้ม - ลากเส้นตรงผ่านจุดต่างๆ ที่อยู่บนแผนภาพการกระจายให้ได้จำนวนมากที่สุด (line of best fit) โดยจำนวนจุดที่อยู่เหนือเส้นและใต้เส้น ควรมีปริมาณใกล้เคียงกัน



แผนภาพการกระจาย ของความสัมพันธ์จำนวนรวงข้าวกับจำนวนเมล็ด





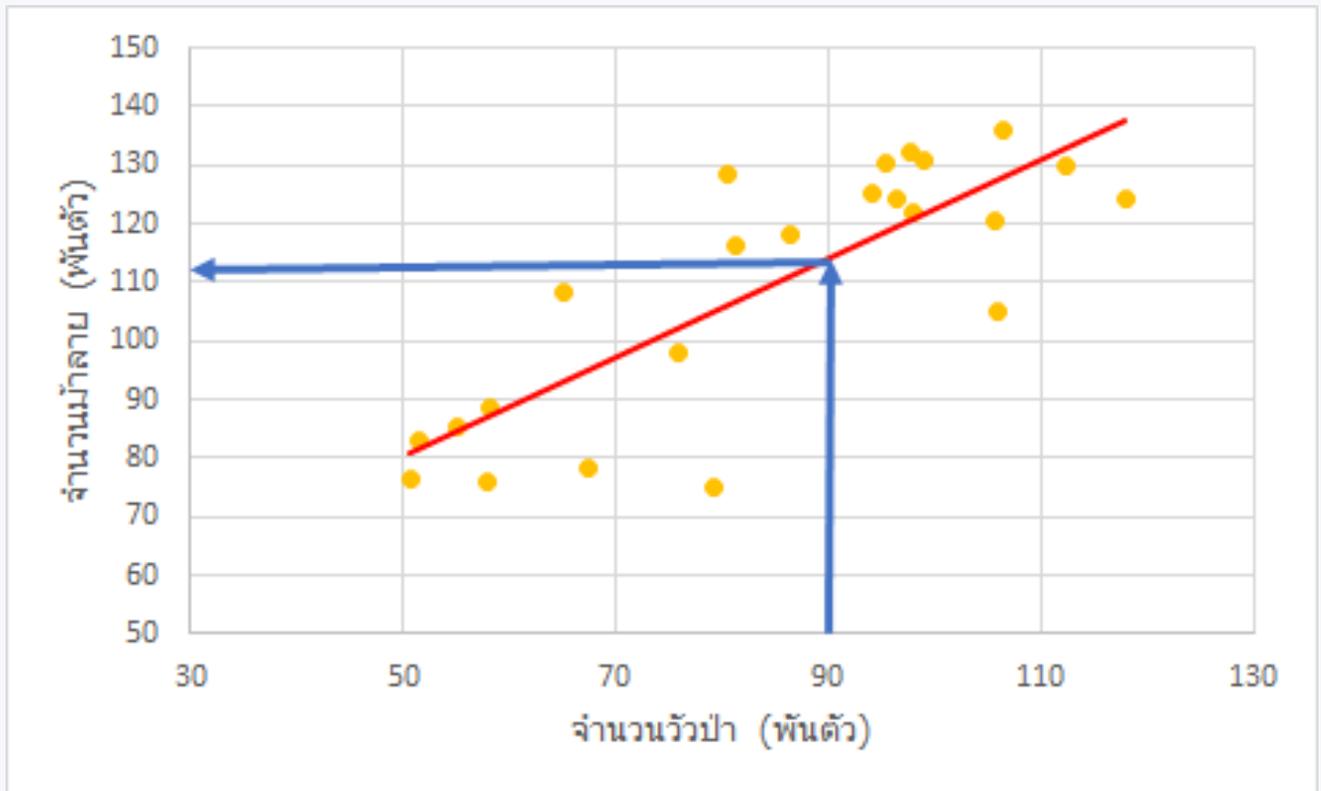
# การทำนายเชิงตัวเลข



การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม มีขั้นตอนดังนี้

## 3. ทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม

ประมาณค่าจากเส้นแนวโน้ม - ในที่นี้ให้  $y$  เป็นค่าที่ต้องการทำนาย และ  $x$  เป็นข้อมูลที่ทราบค่า โดยให้กำหนดจุดที่ทราบค่าบนแกน  $x$  แล้วลากเส้นจากจุดนั้นขนานกับแกน  $y$  ไปตัดกับเส้นแนวโน้ม แล้วลากเส้นจากจุดตัดบนเส้นแนวโน้ม ขนานกับแกน  $x$  ไปตัดที่แกน  $y$  จะได้ค่า  $y$  ซึ่งเป็นค่าที่ต้องการทำนาย



การประมาณค่าจากเส้นแนวโน้ม (หากมีจำนวนวัวป่า 90 พันตัว จะมีจำนวนม้าลาย 112 พันตัว)



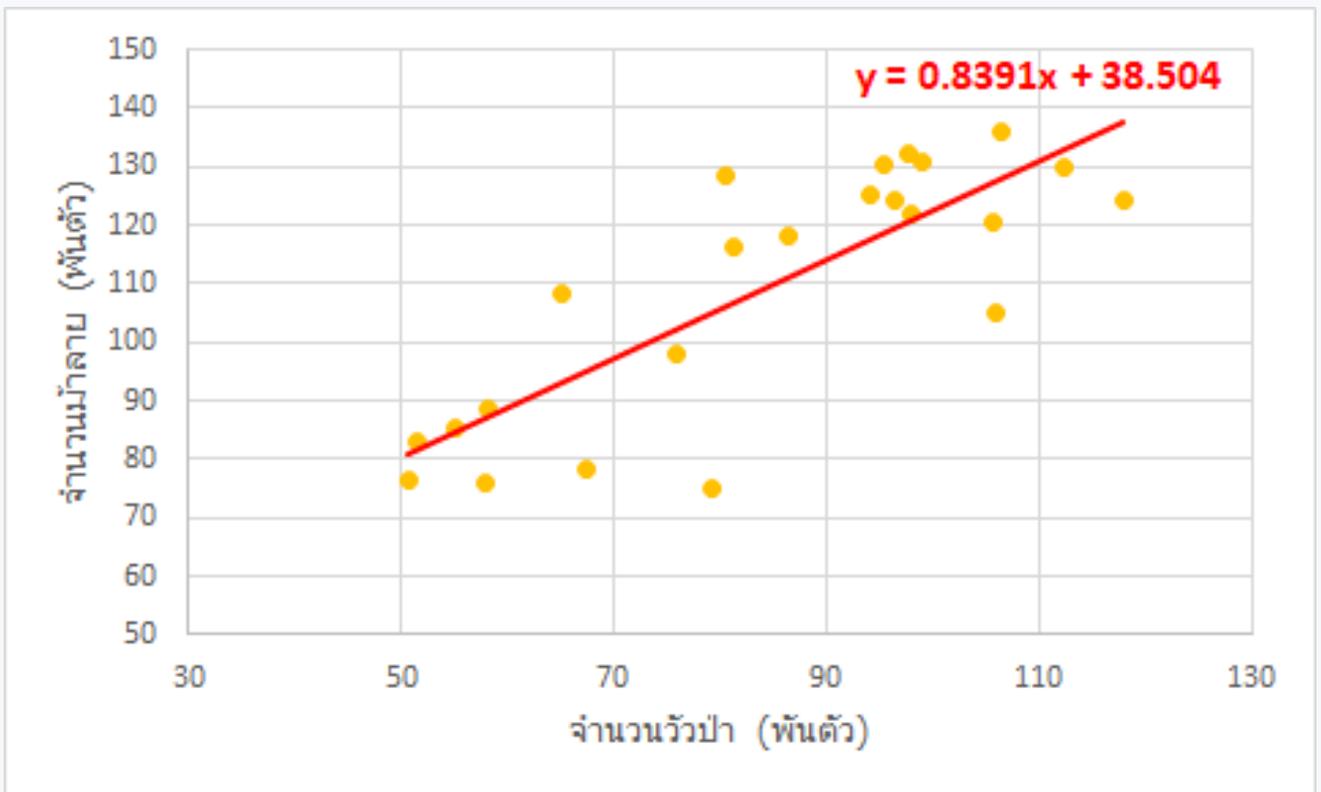


# การทำนายเชิงตัวเลข



การทำนายค่าจากเส้นแนวโน้ม มีขั้นตอนดังนี้

- ทำนายค่าโดยใช้สมการเชิงเส้น - เมื่อได้เส้นแนวโน้ม เราจะหาสมการเชิงเส้นของเส้นแนวโน้ม ในรูป  $y = mx + c$
- ก่อนที่จะนำสมการเส้นแนวโน้มไปใช้ในการทำนาย ต้องตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของสมการเส้นแนวโน้มนี้ ซึ่งใช้วิธีการหาผลรวมของผลต่างยกกำลังสองของค่าจริงและค่าทำนาย (sum of squared errors)
- หากค่าที่คำนวณได้ยิ่งน้อยเท่าไร แสดงว่ามีความคลาดเคลื่อนน้อย เส้นแนวโน้มจะยิ่งทำนายได้ใกล้เคียงค่าจริงมาก



การทำนายค่าโดยใช้สมการเชิงเส้น (หากมีจำนวนวัวป่า 90 พันตัว จะมีจำนวนม้าลาย 114.023 พันตัว)



# ที่มา



- หนังสือเรียน รายวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี (วิทยาการคำนวณ) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, "เทคโนโลยี(วิทยาการคำนวณ)", โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2561 หน้า 36 44
- ครูไอที - ฟรี บทเรียนออนไลน์ที่กระชับ และเข้าใจง่าย

