



การทำข้อมูลให้เป็นภาพ

การทำข้อมูลให้เป็นภาพ Data Visualization

ข้อมูลที่จะนำไปประชาสัมพันธ์หรือเผยแพร่ เพื่อการรับรู้ถึงสิ่งที่ผู้สร้างข้อมูลต้องการสื่อสารให้ผู้รับสารเข้าใจตรงกันนั้นเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก เพราะผู้สร้างต้องพยายามศึกษาว่าข้อมูลส่วนไหนสำคัญ ข้อมูลส่วนไหนมีรูปแบบที่น่าสนใจ ยิ่งเป็นข้อมูลตัวเลขปริมาณมากๆ ทำให้ต้องอาศัยเวลานานในการทำความเข้าใจ ซึ่งอาจทำให้ไม่สามารถมองเห็นถึงความรู้หรือประเด็นสำคัญที่อยู่ในข้อมูลนั้นๆ ได้

วิธีการหนึ่งที่ทำให้ผู้รับสารรับรู้ถึงสิ่งที่ผู้สร้างต้องการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ การใช้ภาพมาประกอบการแสดงข้อมูล ดังคำกล่าวที่ว่า ภาพหนึ่งภาพแทนคำพูดพันคำ (A picture is worth a thousand words)





การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การทำข้อมูลให้เป็นภาพ (Data Visualization)

ข้อมูลที่รวบรวมได้นั้น ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบของตารางที่ประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข เป็นปริมาณมาก แม้ว่าข้อมูลนั้นสามารถตอบข้อสงสัย หรือนำเสนอสิ่งที่สนใจได้ แต่ยังคงยากต่อการทำความเข้าใจ หรือเป็นอุปสรรคในการสื่อสารให้เข้าใจตรงกัน ดังนั้น การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (data visualization) สามารถช่วยตอบคำถาม หรือนำเสนอประเด็นต่างๆ ได้รวดเร็ว และชัดเจนมากขึ้น



- แผนภูมิรูปวงกลม (Pie Chart) - สร้างโดยการเขียนรูปวงกลมและแบ่งวงกลมออกเป็นสัดส่วนตามจำนวนข้อมูล ซึ่งควรเป็นจำนวนข้อมูลที่มีจำนวนกลุ่มไม่มากนัก
- แผนภูมิรูปโดนัท (Doughnut Chart) - สร้างโดยการนำแผนภูมิรูปวงกลมมาวางซ้อนกัน ช่วยให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของสัดส่วนได้เป็นอย่างดี
- แผนภูมิแท่ง (Bar Chart) - แสดงความแตกต่างในเชิงปริมาณได้ชัดเจน ใช้แสดงปริมาณข้อมูลแต่ละส่วน
- กราฟเส้น (Line Graph) - แสดงมิติของการเปลี่ยนแปลงได้ดี โดยใช้พื้นที่แสดงข้อมูลแต่ละรายการน้อยกว่าแผนภูมิแท่ง ทำให้เสนอจำนวนรายการข้อมูลได้มากกว่า
- แผนภาพการกระจาย (Scatter Plot) - แสดงการกระจายของข้อมูล การเปรียบเทียบได้ดี รวมถึงทำให้เห็นแนวโน้มของความสัมพันธ์ของข้อมูล 2 ประเภทที่สนใจได้





การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การเลือกใช้แผนภาพให้เหมาะสมกับข้อมูล ต้องทำความเข้าใจลักษณะของข้อมูล และจุดประสงค์ในการนำเสนอ ซึ่งสรุปได้ดังตารางต่อไปนี้

ชนิดของแผนภาพ	จุดประสงค์ของการนำเสนอ
แผนภูมิรูปวงกลม	แสดงสัดส่วนของข้อมูลที่มีจำนวนกลุ่มไม่มากนัก
แผนภูมิแท่ง	เปรียบเทียบปริมาณข้อมูลแต่ละรายการ
กราฟเส้น	แสดงการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่มีความต่อเนื่อง
แผนภาพการกระจาย	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล 2 ชุด

ตารางสรุปการเลือกใช้แผนภาพแต่ละชนิดตามความเหมาะสมของข้อมูล และจุดประสงค์ในการนำเสนอ





การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การทำข้อมูลให้เป็นภาพอย่างเหมาะสม

การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ไม่ได้จำกัดเฉพาะการใช้รูปแบบมาตรฐานที่กล่าวมาเท่านั้น ยังสามารถนำเสนอข้อมูลในรูปแบบอื่นๆ ให้นำเสนอใจได้อีก โดยอาศัยการนำเสนอข้อมูลให้เป็นภาพ ตามหลักการมองเห็นและการรับรู้ของจาคส์ เบอร์ติน (Jacques Bertin) ซึ่งเป็นผู้ริเริ่มการทำข้อมูลให้เป็นภาพ (Information Visualization) โดยกำหนดตัวแปรในการมองเห็น (Visual Variables) ไว้ 7 อย่าง ได้แก่

- ตำแหน่ง
- ขนาด
- รูปร่าง
- ความเข้ม
- สี
- ทิศทาง
- ลวดลาย

Bertin's Visual Variables						
POSITION	SIZE	SHAPE	VALUE	HUE	ORIENTATION	TEXTURE
Selective Associative Ordered Quantitative	Selective Ordered Quantitative	Associative	Selective Ordered Quantitative	Selective Associative	Selective Associative (sometimes)	Selective Associative Ordered (sometimes)

ตัวแปรในการมองเห็นของจาคส์ เบอร์ติน

(<https://www.axismaps.com/guide/general/visual-variables/>)



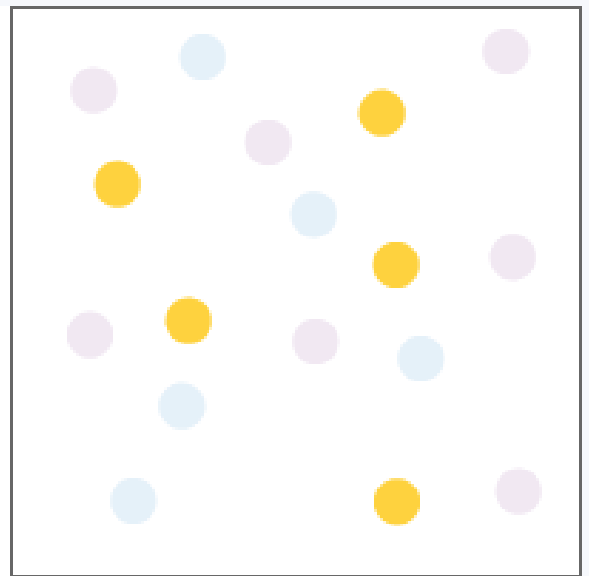
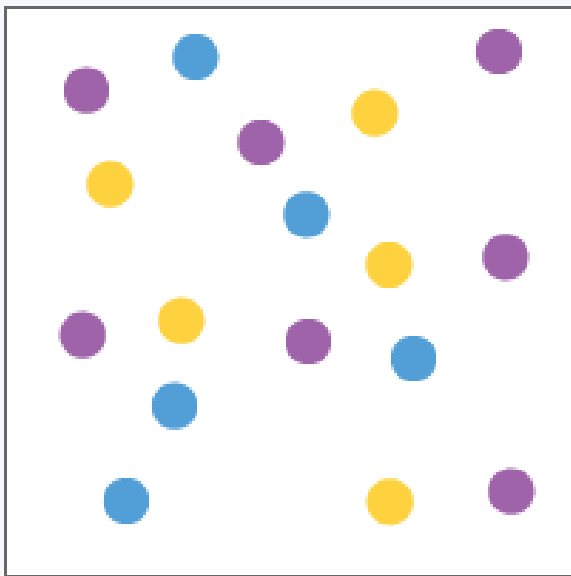


การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การเลือกใช้ตัวแปรในการมองเห็นเพื่อสร้างภาพจากข้อมูล จะใช้ลักษณะเฉพาะ (Characteristic) ที่ต้องการเน้น ได้แก่ การสร้างความโดดเด่น (Selective), การจัดกลุ่ม (Associative), การบ่งปริมาณ (Quantitative) และการแสดงลำดับ (Order)

การสร้างความโดดเด่น (Selective) – ทำให้ผู้รับสารมุ่งตรงไปยังข้อมูลที่ต้องการสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว เช่น การใช้สีในการจำแนกกลุ่ม



We can quickly and easily perceive a group of symbols based on color hue, e.g., the yellow symbols appear as a group. Therefore hue is selective.

การใช้สีในการแบ่งกลุ่มข้อมูล

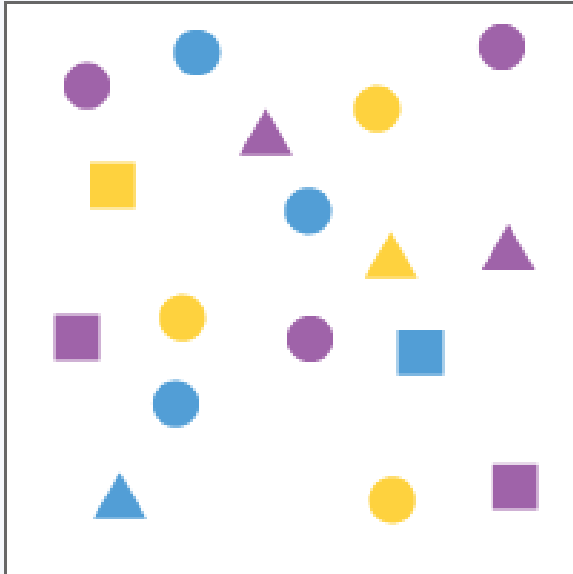




การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การจัดกลุ่มข้อมูล (Associative) – แสดงการแบ่งกลุ่มของข้อมูล เช่น การใช้สีเพื่อบ่งบอกลักษณะร่วมกันในกลุ่มข้อมูลที่แตกต่างกัน



Symbols can be perceived as a group despite variation in shape, e.g., these similarly sized purple symbols appear as a group. Shape is therefore associative.

การใช้สีในการบ่งบอกลักษณะร่วมกันในกลุ่มข้อมูลที่แตกต่างกัน

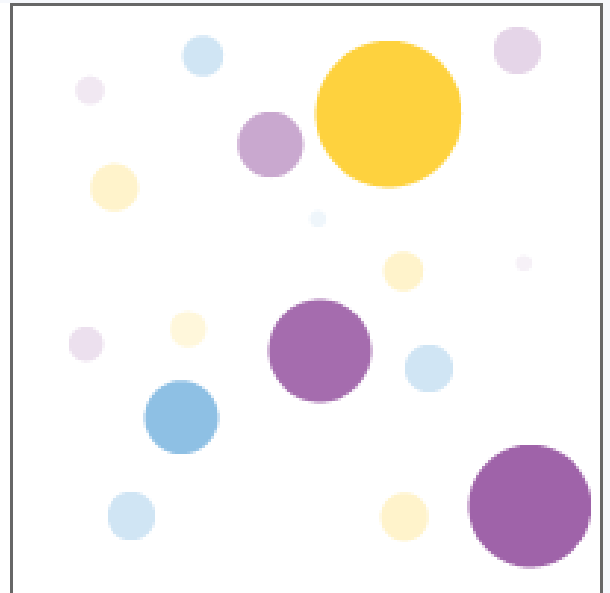
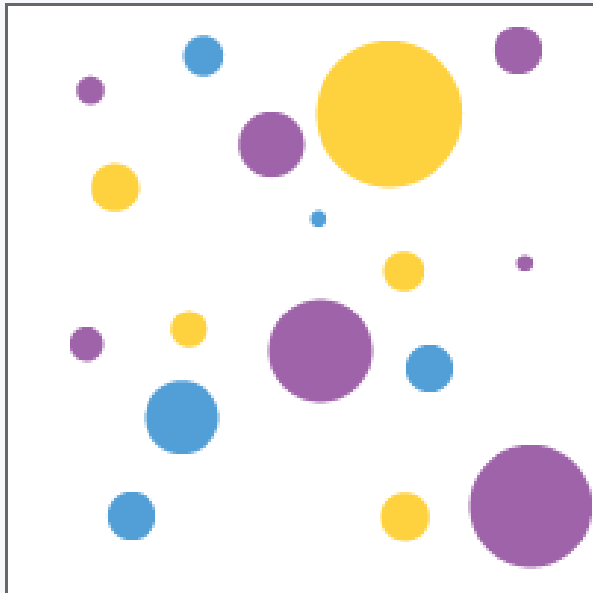




การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การบ่งปริมาณ (Quantitative) - แสดงข้อมูลในเชิงปริมาณอย่างชัดเจน
จากการใช้ขนาด ความเข้ม-อ่อนของสี เช่น การใช้ขนาดหรือการใช้สีเข้ม-อ่อน
เพื่อบ่งบอกปริมาณที่แตกต่างกัน



Size variation affects the visibility of symbols and is impossible to ignore. We see larger symbols first, not a single group of circles. Size is dissociative.

การใช้ขนาดหรือการใช้สีเข้ม-อ่อนเพื่อบ่งบอกปริมาณที่แตกต่างกัน

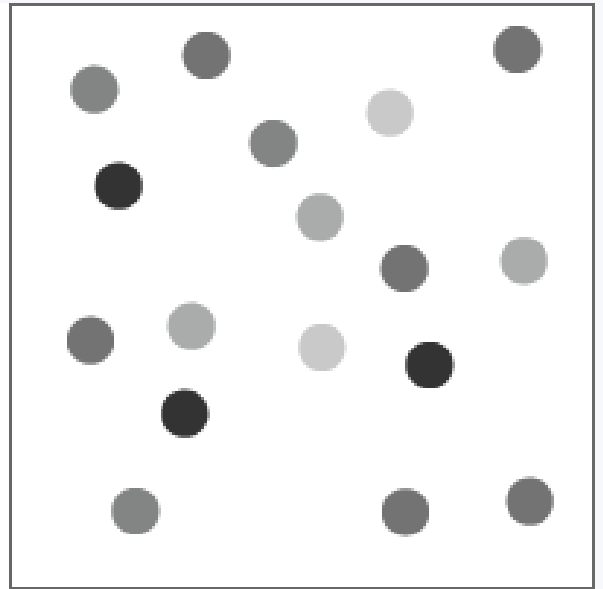
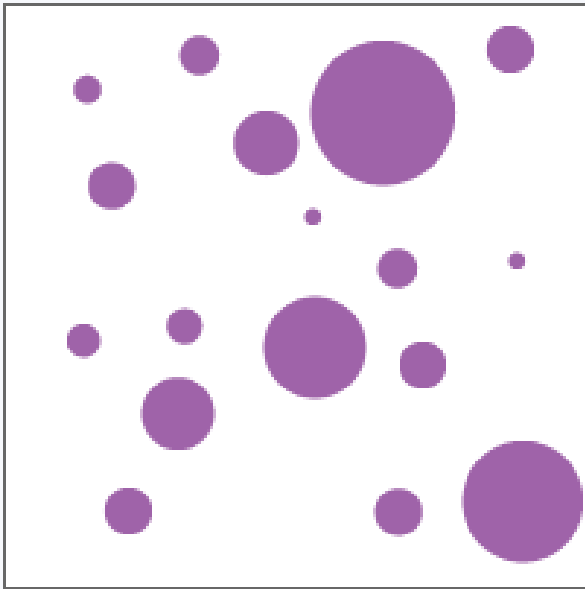




การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การแสดงผลลำดับ (Order) - แสดงข้อมูลเรียงลำดับจากน้อยไปมาก(หรือมากไปน้อย) ก่อน-หลัง โดยเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาหรือบนลงล่าง การใช้สีอ่อนไปเข้ม



With both size and value, it is immediately obvious that there is some sequence to the symbols (small to large, light to dark). Size and value or ordered.

การใช้ขนาดหรือการใช้สีเข้ม-อ่อน เพื่อแสดงลำดับของข้อมูล





การทำข้อมูลให้เป็นภาพ



การเล่าเรื่องราวจากข้อมูล (Data Story Telling)

ในการถ่ายทอดเนื้อหา ความรู้ ผลลัพธ์จากข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์ และประมวลผลออกมาเป็นภาพ จำเป็นต้องมีกลวิธีในการเล่าเรื่องราว (Story) เพื่อเชื่อมโยงหรือสื่อสารให้เข้ากับผลลัพธ์ของข้อมูล ทำให้ผู้รับสารเกิดความสนใจ ในการติดตามเรื่องราวตั้งแต่ต้นจนจบ และมีความเข้าใจตรงตามความต้องการของผู้สร้างเนื้อหา

การนำเสนอเนื้อหาให้ประสบความสำเร็จ อาจใช้วิธีการนำเสนอ 4 รูปแบบ ดังนี้

- **แบบตู่กตน้ำ** - เปรียบเสมือนการพูดคุยในขณะกตน้ำ มีเวลาในการสนทนาเพียงช่วงสั้นๆ เปรียบเทียบได้กับการสรุปเนื้อหาที่มีปริมาณมาก ให้เหลือแต่ใจความสำคัญและอธิบาย-สื่อสารด้วยภาพ เช่น การทำข้อมูลให้เป็นภาพกราฟ แผนภูมิ
- **แบบร้านกาแฟ** - เปรียบเสมือนการพูดคุยกันในร้านกาแฟ มีเวลาในการสนทนามากขึ้น เล่าเรื่องราวระหว่างกัน เนื้อหาที่นำเสนอมีความยาวหรือมีรายละเอียดมาก ต้องเล่าเรื่องราวของให้หาให้อยู่ในความสนใจของผู้ฟัง
- **แบบห้องสมุด** - เปรียบเสมือนการเข้าศึกษาเนื้อหาในห้องสมุด ที่มีเอกสารตำราวิชาการ งานวิจัย ต้องค้นหาเชิงลึกในสิ่งที่สนใจ จึงเป็นการนำเสนอเนื้อหาให้ผู้อ่านมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและอยากศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมเพื่อให้เข้าใจเชิงลึกมากขึ้น
- **แบบห้องทดลอง** - เปรียบเสมือนการทดลองและลงมือปฏิบัติการในห้องทดลอง ที่ได้รับประสบการณ์จากการลงมือปฏิบัติจริง จึงต้องให้ผู้อ่านมีปฏิสัมพันธ์กับเนื้อหาและสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์ แบ่งปันสิ่งที่ตนเองทราบให้กับผู้อื่น



ที่มา



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

