

ปฏิบัติการที่ 12

การแสดงผลข้อมูลสำหรับข้อมูลอนุกรมเวลา แผนที่ และกราฟเครือข่าย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลอนุกรมเวลาโดยการสร้างการแสดงผลด้วยกราฟเส้นได้
2. เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลเชิงตัวเลขบนแผนที่ได้
3. เพื่อให้สามารถนำเสนอความสัมพันธ์ของข้อมูลโดยใช้กราฟเครือข่ายได้

1. ชุดข้อมูลปฏิบัติการ

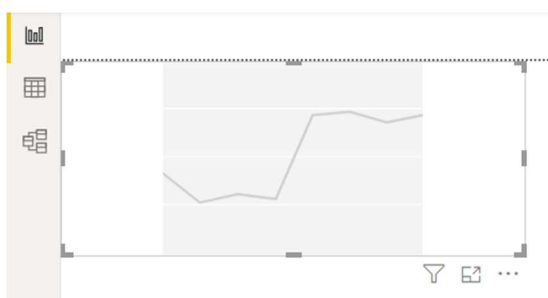
- ชุดข้อมูล COVID-19 Thailand (สำหรับการสาธิตและฝึกปฏิบัติการ)
- ชุดข้อมูล COVID-19 Patient (สำหรับการสาธิตและฝึกปฏิบัติการ)


2. ขั้นตอนปฏิบัติการ

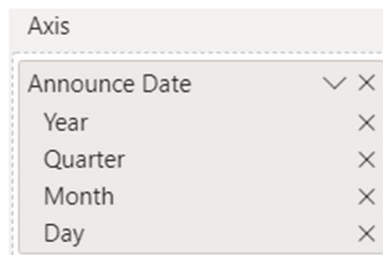
1. ดาวน์โหลดเพิ่มข้อมูล Lab_12.pbix จากเว็บไซต์กระบวนวิชา
2. เปิดเพิ่มข้อมูล Lab_12.pbix โดยโปรแกรม Microsoft Power BI
3. เพิ่มข้อมูล Lab_11.pbix ประกอบด้วยข้อมูล 2 ตารางข้อมูล คือ COVID-19 Thailand และ COVID-19_patient
4. ไปที่หน้าที่ Report จะปรากฏหน้ารายงานว่างเปล่า ให้เปลี่ยนชื่อรายงานจาก Page 1 เป็น Covid-19 Thailand
5. นักศึกษาสามารถสร้างเพจสำหรับรายงานได้จากส่วนนี้ ให้นักศึกษาเปลี่ยนชื่อ Page 1 โดยคลิกขวาที่แท็บ Page 1 เลือก Rename Page จากนั้นเปลี่ยนชื่อเป็น Covid-19 Thailand
6. การสร้างกราฟเส้น (Line Chart) ในที่นี้จะสร้างกราฟเส้นแสดงจำนวนผู้ป่วย COVID-19 ที่ตรวจพบในแต่ละวันและจำนวนผู้ป่วยสะสมจากตารางข้อมูล COVID-19_Thailand คลิกปุ่ม



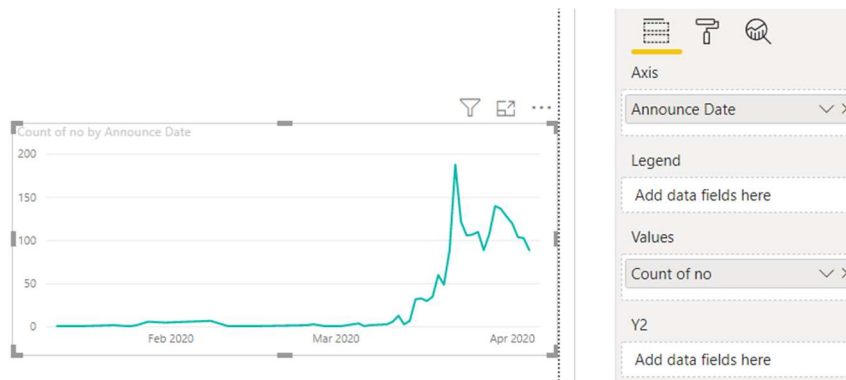
Line chart จะปรากฏการแสดงผลที่พื้นที่รายงาน ดังรูป



7. คลิกที่ปุ่ม  ให้ลาก ฟิลด์ Announce Date ของจากหน้าต่าง Fields มาวางที่ช่อง Axis จะพบว่าเกิดผลลัพธ์ดังรูปด้านล่าง เนื่องจากข้อมูลในฟิลด์ Announce Date เป็นข้อมูลชนิด Date โปรแกรมจึงทำการสร้างลำดับชั้นโครงสร้างของข้อมูลวันที่เป็น Year > Quarter > Month > Day ซึ่งทำให้สามารถแสดงข้อมูลได้ละเอียดตั้งแต่ในระดับ ปี ไตรมาส เดือน และวัน ในที่นี้จะแสดงในระดับวัน มีวิธีการ 2 วิธี คือ 1) ให้คลิกเครื่องหมาย x หลัง Year Quarter และ Month ออก หรือ 2) คลิกเครื่องหมาย หลัง Announce Date แล้วเลือก Announce Date ในที่นี้เลือกวิธีที่ 2)



8. ต่อมาลากฟิลด์ no ของจากหน้าต่าง Fields มาวางที่ช่อง Values จะได้ผลลัพธ์ ซึ่งเป็นกราฟเส้นแสดงจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบในแต่ละวัน โดยโปรแกรมนำเอาข้อมูลวันที่จากฟิลด์ที่ปรากฏในช่อง Axis มาแทนในแกนข้อมูล X และนำเอาข้อมูลจากฟิลด์ Values มานับจำนวนข้อมูลที่ปรากฏในแต่ละเวลาเพื่อแสดงในแนวแกนข้อมูล Y ดังรูป

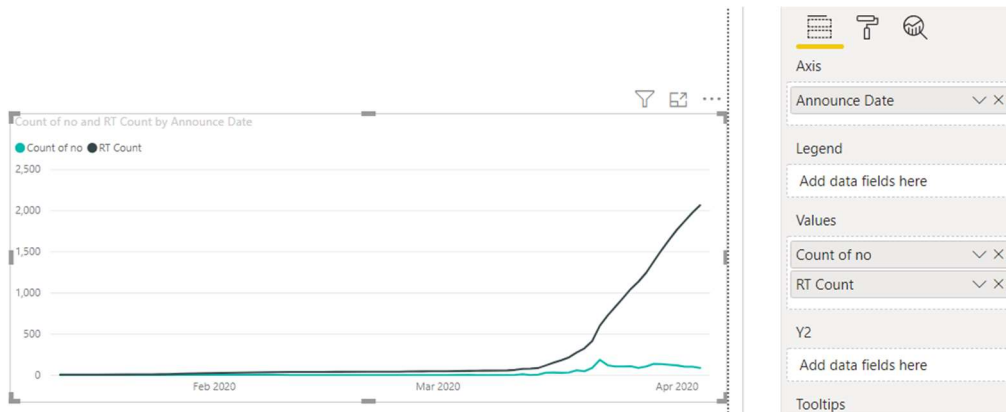



9. ต่อมาสร้างกราฟเส้นแสดงจำนวนผู้ป่วยสะสม อย่างไรก็ตามตารางข้อมูล COVID-19_Thailand ไม่มีข้อมูลผู้ป่วยสะสมในแต่ละวัน ดังนั้นจึงต้องสร้างข้อมูลผู้ป่วยสะสมขึ้นจากข้อมูลในตาราง COVID-19_Thailand โดยไปที่หน้าต่าง Data ที่แท็บ Home คลิก New measure ที่แถบสูตร ให้พิมพ์สูตรการคำนวณ ดังนี้

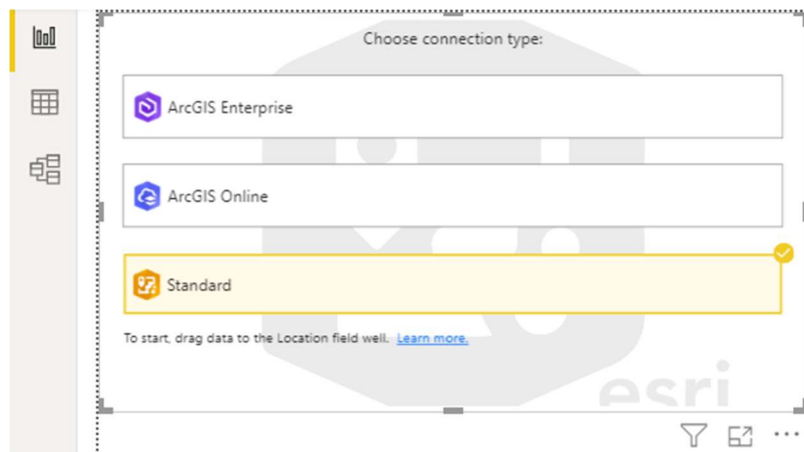
```
RT Count =
CALCULATE (
    COUNTA('COVID-19_thailand'[no]),
    FILTER (ALL('COVID-19_thailand'),
```


'COVID-19_thailand'[Announce Date] <= MAX('COVID-19_thailand'[Announce Date]))

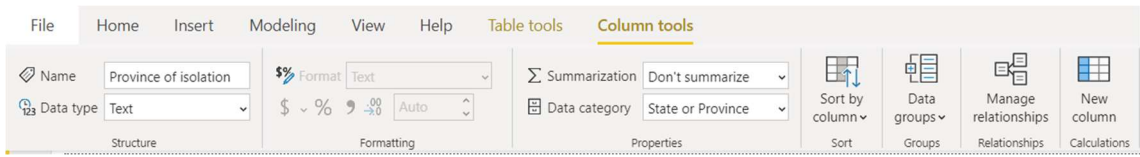
10. กลับมายังหน้าต่าง Report คลิกที่กราฟเส้นที่สร้างไว้ แล้วสังเกตที่หน้าต่าง Fields จะปรากฏฟิลด์ RT Count ขึ้นภายใต้ตารางข้อมูล COVID-19_Thailand ให้ลากฟิลด์ RT Count มาวางเพิ่มที่ช่อง Values จะได้ผลลัพธ์ ซึ่งเป็นกราฟเส้นแสดงจำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบในแต่ละวัน และจำนวนผู้ป่วยสะสม ดังรูป



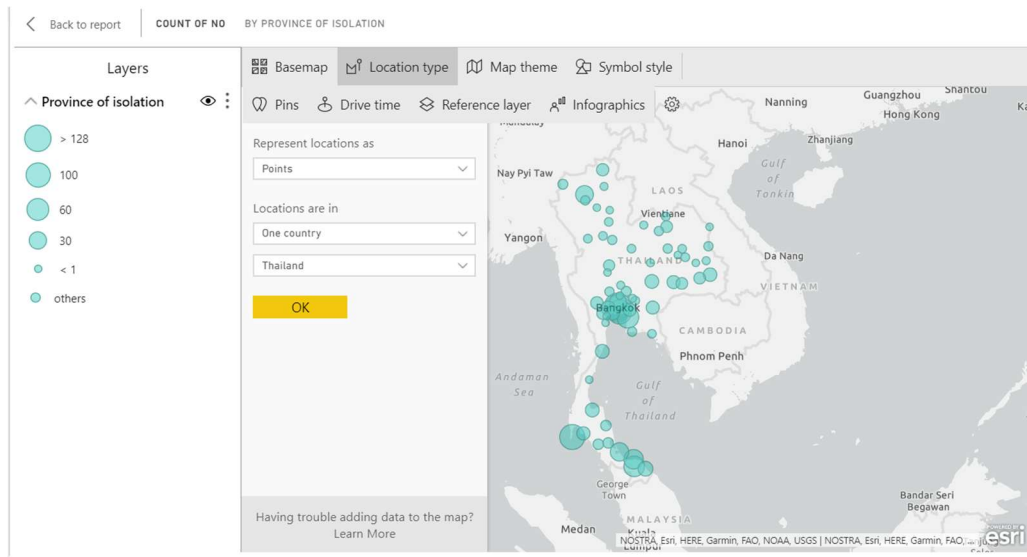
11. การสร้างแผนที่ฟองสบู่ (Bubble Map) ในที่นี้จะสร้างแผนที่โคโรเพลทและแผนที่ฟองสบู่ แสดงจำนวนผู้ป่วย COVID-19 ที่ตรวจพบในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย คลิกปุ่ม  ArcGIS map จะปรากฏการแสดงผลที่พื้นที่รายงาน ดังรูป




12. จากรูปข้างต้นให้คลิกเลือก Standard จากนั้นไปที่หน้าต่าง Visualization คลิกที่ปุ่ม  แล้วคลิกที่ฟิลด์ Province of isolation ในตารางข้อมูล COVID-19_Thailand จากนั้นไปที่แท็บ Column tools ที่ช่อง Data category ให้เลือก State or province ดังรูป

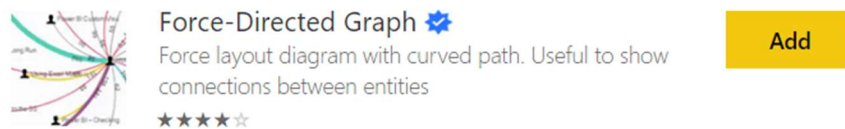


13. กลับไปที่พื้นที่รายงาน คลิกบริเวณการแสดงผลแผนที่ ลากฟิลด์ Province of isolation ของจากหน้าต่าง Fields มาวางที่ช่อง Location และลากฟิลด์ no มาวางที่ช่อง Size
14. ที่พื้นที่รายงาน คลิกที่เครื่องหมาย ... ด้านล่างขวาของแผนที่แล้วเลือก Edit จะปรากฏการแสดงผล ดังรูป




15. คลิกที่ Location type ที่ช่อง Represent locations as เลือก points ที่ช่อง Locations are in เลือก One count และ Thailand จากนั้นคลิก OK บนแผนที่จะปรากฏสัญลักษณ์วงกลมบนพื้นที่จังหวัดต่างๆ ซึ่งได้จากฟิลด์ข้อมูลที่ปรากฏในช่อง Location ขนาดของวงกลมแทนจำนวนผู้ป่วย COVID-19 ซึ่งได้จากการนับจำนวนข้อมูลที่ปรากฏในพื้นที่นั้นๆ
16. จากนั้นคลิก Back to report เพื่อกลับไปยังหน้ารายงาน
Tip การสร้างภาพข้อมูลบนแผนที่ด้วยเครื่องมือ ArcGIS ยังสามารถสร้างกราฟชนิดอื่นๆ ได้อีกสามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <https://docs.microsoft.com/th-th/power-bi/visuals/power-bi-visualization-arcgis>
17. การสร้างกราฟเครือข่าย ในที่นี้จะสร้างกราฟเครือข่ายของผู้ป่วย COVID-19 ในประเทศเกาหลี จากตารางข้อมูล COVID-19 Patient ให้นักศึกษาสร้างรายงานใหม่ โดยคลิกที่ปุ่ม + (New page) บริเวณแท็บ Page ด้านล่างของหน้าต่าง Report จากนั้นเปลี่ยนชื่อเป็น COVID-19 Patient

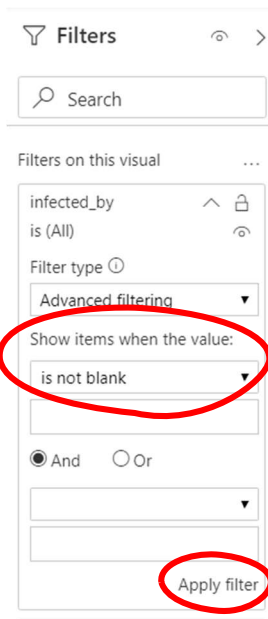
18. เนื่องจากโปรแกรม Power BI ไม่ได้ติดตั้งเครื่องมือสำหรับสร้างกราฟเครือข่ายมาพร้อมตั้งแต่ต้น จึงต้องนำเข้าเครื่องมือดังกล่าว โดยที่หน้าต่าง Visualization คลิกที่ปุ่ม  แล้วเลือก Import from AppSource จะปรากฏหน้าต่าง Power BI Visuals
19. ที่ช่องค้นหา พิมพ์คำค้น Force-Directed Graph แล้วคลิก Search จะปรากฏรายการผลการค้นหา ให้เลือก Force-Directed Graph โดยคลิก Add หลังชื่อรายการ โปรแกรมจะนำเครื่องมือนั้นเข้าสู่โปรแกรม Power BI



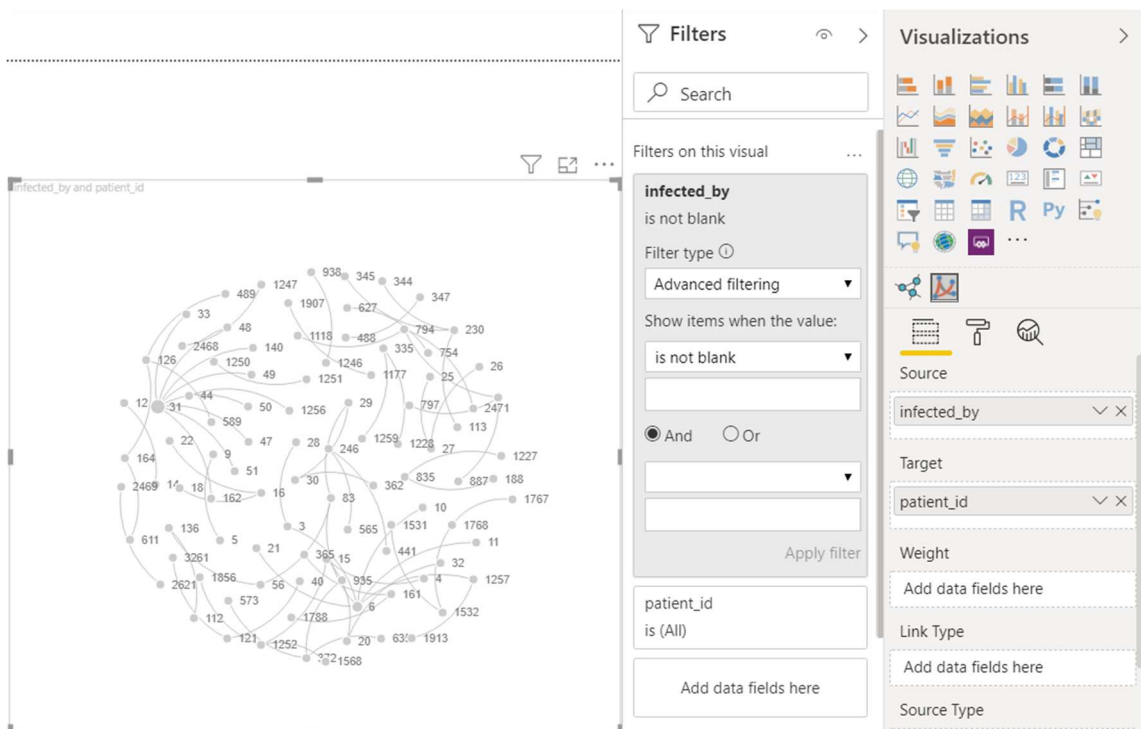
20. ที่หน้าต่าง Visualization คลิกปุ่ม  Force-Directed Graph จะปรากฏการแสดงผลที่พื้นที่รายงาน ดังรูป




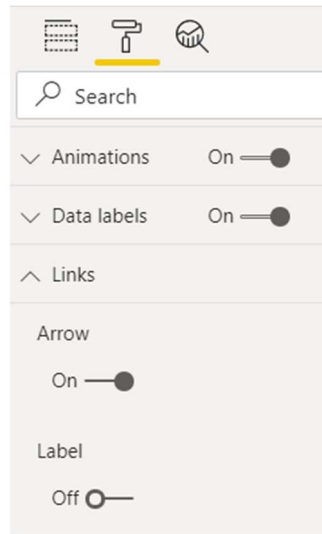
21. คลิกที่ปุ่ม  ให้ลาก ฟิลด์ infected_by ของจากหน้าต่าง Fields มาวางที่ช่อง Source และ ลากฟิลด์ patient_id มาวางที่ช่อง target
22. จากนั้นไปที่หน้าต่าง Filters เพื่อทำการกรองข้อมูลแสดงผล สังเกตที่ส่วน Filters on this visual จะปรากฏรายการฟิลด์ที่ถูกลากเพื่อสร้างการแสดงผล ในที่นี่จะทำการกรองข้อมูลในฟิลด์ infected_by โดยคลิกที่กล่องฟิลด์ infected_by ที่หน้าต่าง Filters กล่องจะขยายออกที่ช่อง Show items when the value จะมีรายการให้เลือก ในที่นี่จะนำข้อมูลที่มีค่าในฟิลด์ infected_by ที่ไม่เป็นค่าว่างมาแสดง โดยเลือก is not blank จากนั้นคลิก Apply filter ดังรูป



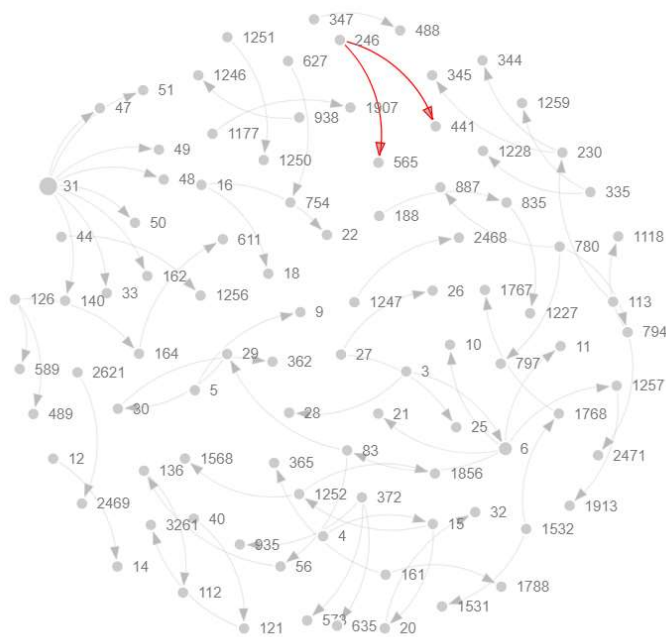
23. โปรแกรมจะทำการกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ถูกกำหนดใน Filters มาแสดงเป็นกราฟเครือข่าย โดยเอาข้อมูลจากฟิลด์ในช่อง Source และ Target มาสร้างเป็นโหนด และสร้างเส้นเชื่อมระหว่างคู่ของข้อมูล Source และ Target แสดงดังรูป



24. เพื่อให้กราฟเครือข่ายที่ได้สื่อความหมายมากขึ้น จะทำการแสดงทิศทางบนเส้นเชื่อมในกราฟ โดยคลิกที่ปุ่ม  แล้วคลิกที่แท็บ Links จะปรากฏตัวเลือก Arrow ให้คลิก On ดังรูป



25. กราฟที่แสดงจะมีการเปลี่ยนแปลงโดยปรากฏทิศทางขึ้น โดยทิศทางนี้จะเป็นลูกศรจากข้อมูลในฟิลด์ที่ปรากฏในช่อง Source ไปยังข้อมูลในฟิลด์ที่ปรากฏในช่อง Target ในกรณีตัวอย่างนี้ โหนดหมายเลข 246 มีลูกศรชี้ไปยังโหนดหมายเลข 441 และ 565 หมายถึงผู้ป่วยหมายเลข 246 เป็นผู้แพร่กระจายเชื้อไวรัสไปยังผู้ป่วยหมายเลข 441 และ 565



Tip นักศึกษาสามารถศึกษามาใช้งานเครื่องมือ Force-Directed Graph เพิ่มเติมได้ที่ <https://appsource.microsoft.com/en-us/product/power-bi-visuals/WA104380764?&tab=Overview>

3. แบบฝึกปฏิบัติการ

ให้นักศึกษาทำตามขั้นตอนปฏิบัติการ และบันทึกงาน โดยตั้งชื่อไฟล์เป็น Lab_12_id.pbix และส่งเป็นการบ้าน

สิ่งที่ต้องส่งเป็นการบ้าน เพิ่มข้อมูล Power BI ที่บันทึกงานของนักศึกษา โดยตั้งชื่อไฟล์ในรูปแบบ Lab_12_id.pbix โดยแทน id ด้วยรหัสนักศึกษา ส่งผ่านเว็บไซต์ <http://hw.cs.science.cmu.ac.th>