

การวิเคราะห์ข้อมูลและการนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ เพื่อประยุกต์ใช้กับ
การแสดงผลสถิติของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
The Applied of Data Analytics and Data Visualization for Library
Statistic, Kasetsart University Library

อภิศ เจริญวิวัฒน์

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
email: apiyos.r@ku.th

บทคัดย่อ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีแนวคิดในการประยุกต์ใช้ข้อมูลทางสถิติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการแก่ผู้ใช้ โดยทำการศึกษากับตัวเลขของการให้บริการในด้านต่าง ๆ ที่กระจัดกระจายอยู่เป็นจำนวนมาก มีปริมาณข้อมูลสูง และยังไม่เคยผ่านการวิเคราะห์ทางด้านสถิติมาก่อน โดยการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ จะวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหลากหลาย ทั้งจากการเข้าใช้งานอาคารของสำนักหอสมุด และการใช้บริการพื้นฐานและบริการพิเศษต่าง ๆ โดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลแสดงความสัมพันธ์ และนำมาแสดงผลในรูปแบบของ Data visualization โดยใช้ภาพ ตัวเลข แผนภูมิ กราฟ และอื่น ๆ ซึ่งช่วยเพิ่มความพึงพอใจแก่ผู้บริหารให้สามารถรับรู้ข้อมูลที่มากขึ้น และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจ

คำสำคัญ:

การนำเสนอข้อมูลเชิงภาพ, การวิเคราะห์ข้อมูล, Business Intelligence

Abstract

Office of the University Library, Kasetsart University has held a project to applying statistic information for improve efficiency of service. Using an immense statistic data collected from different sources and never use for predictive analytics. By combining data analytic techniques and data visualization techniques to calculate measures and show a connections between different data and transform these information into the form of images, graphic or map, in the way that the information would be provides access to information, interesting, motivating, easy to understand and to be recognized and building influence and motivation awareness, including applying to effective decision making in the future.

Keywords:

Data Visualization, Data Analytics, Business Intelligence

บทนำ

ปัจจุบันสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นหน่วยงานด้านการสนับสนุนวิชาการ ให้บริการด้านวิชาการและกิจกรรมต่าง ๆ ให้แก่ผู้ใช้บริการ ทั้งนี้ สิต อาจารย์ บุคลากร นักวิจัย รวมถึงประชาชนทั่วไป ซึ่งผู้ใช้ในแต่ละประเภทมีความต้องการใช้บริการที่แตกต่างกันไป การจัดรูปแบบการให้บริการที่สอดคล้องและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ จะทำให้ผู้ใช้เข้าถึงบริการที่ตนเองต้องการ และเกิดประโยชน์สูงสุดแก่ตนเองได้

ซึ่งทางสำนักหอสมุดเองได้มีบริการที่หลากหลาย ทั้งบริการพื้นฐานทางด้านสารสนเทศ จนถึงบริการพิเศษต่าง ๆ เช่น บริการอินเทอร์เน็ต บริการฐานข้อมูลออนไลน์ บริการห้องศึกษา เป็นต้น ที่ผ่านมามีการเก็บสถิติการใช้บริการในบางบริการ และไม่ได้มีการนำมาวิเคราะห์กับข้อมูลของผู้ใช้บริการ เพราะข้อมูลที่มีปริมาณมากซึ่งเป็นการยากในการดึงข้อมูลออก ซึ่งเกิดปัญหาคือทำให้ไม่ทราบถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ซ่อนอยู่รวมถึงปัญหาที่เชื่อมโยงข้อมูลของการให้บริการกับข้อมูลผู้ใช้บริการได้ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ถ้าถูกนำมาวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ที่ซ่อนอยู่ ใช้การจัดแสดงผลในรูปแบบเทคนิคการสร้างภาพนามธรรมหรือ Data visualization โดยการใช้ภาพเพื่อแสดงข้อมูลเชิงปริมาณที่วัดได้ในรูปแบบภาพ 2 มิติและ 3 มิติ การใช้แสง สี ความสว่าง เส้น และแผนที่ เพื่อสร้างความน่าสนใจและแรงจูงใจในการรับรู้ ใช้ผลลัพธ์ที่ได้เพื่อประโยชน์ให้ผู้บริหารใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ด้านต่าง ๆ รวมถึงเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ และเพิ่มปริมาณการใช้บริการของห้องสมุด

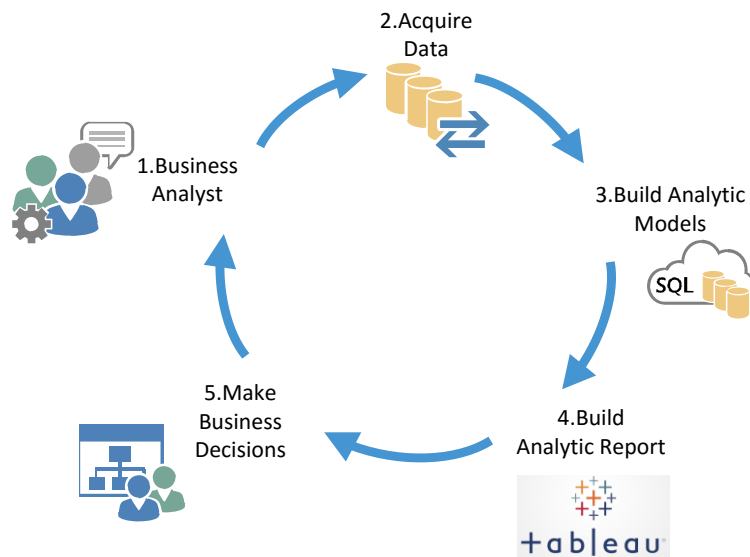
วัตถุประสงค์

1. เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติและแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลผู้ใช้บริการกับรูปแบบการให้บริการต่าง ๆ ของห้องสมุด
2. เพื่อออกแบบการสร้างภาพนามธรรมที่มีประสิทธิภาพ และนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ประโยชน์

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

แนวคิด

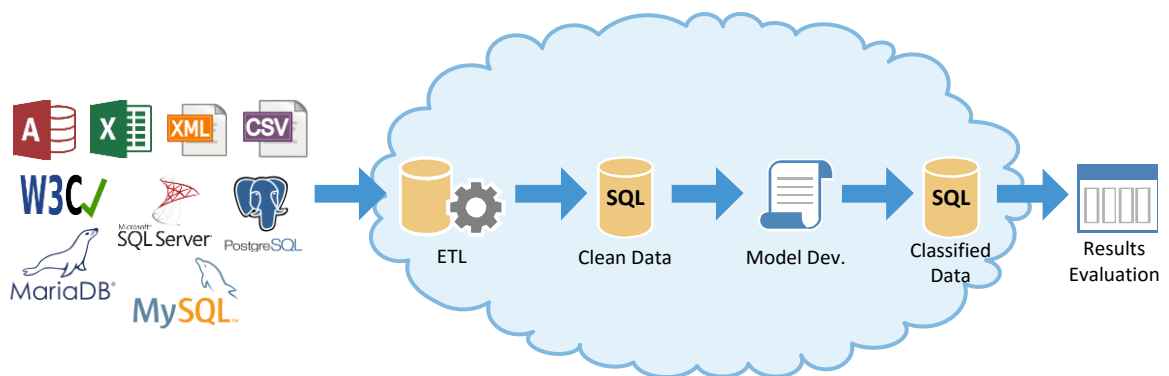
การนำเทคนิคการทำ Data analytics และ Data visualization มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลสถิติการเข้าใช้บริการห้องสมุด รวมถึงบริการพิเศษอื่น ๆ เช่น บริการฐานข้อมูลออนไลน์ บริการคอมพิวเตอร์ บริการอินเทอร์เน็ต บริการห้องศึกษา เป็นต้น โดยเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างปริมาณและประเภทการให้บริการกับประเภทผู้ใช้บริการ ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกที่ให้รายละเอียดได้มากกว่า และนำมาแสดงผลในรูปแบบภาพนามธรรม ทำให้สามารถเข้าถึงรายละเอียดของข้อมูลได้มากยิ่งขึ้น ตอบสนองต่อความต้องการของทั้งผู้บริหารและผู้ใช้บริการห้องสมุด



ภาพที่ 1 วงจรของการทำ Data analytic

วิธีการดำเนินงาน

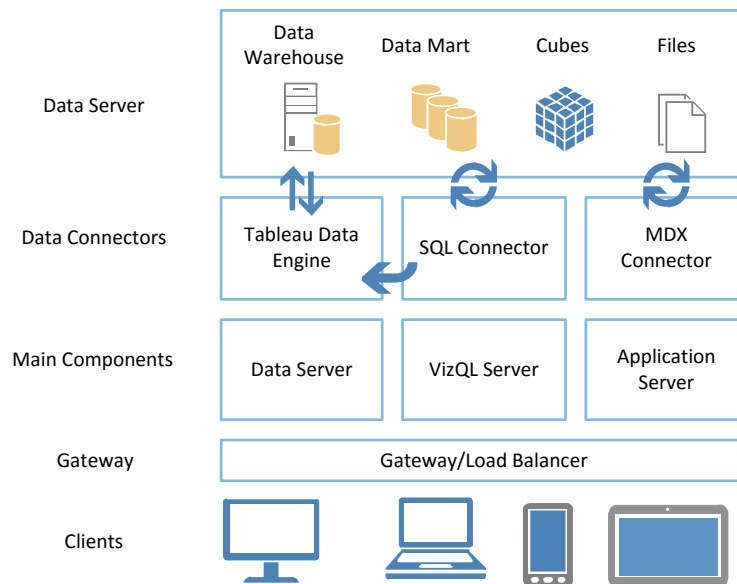
1. วิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลทางสถิติต่าง ๆ ที่มีการเก็บไว้ ซึ่งพบว่าแหล่งข้อมูลมีการกระจายและหลากหลาย โดยมีโครงสร้างและแหล่งจัดเก็บของข้อมูลที่แตกต่างกัน เช่น SQL, NCSA, W3C, W3C Extended, SUN iPlanet, Custom Log เป็นต้น โดยไม่เคยมีการนำข้อมูลเหล่านี้มาประยุกต์ใช้งานด้วยกัน โดยใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือภาษา SQL ในการรวบรวมเชื่อมต่อข้อมูล และทำการวิเคราะห์ข้อมูล



ภาพที่ 2 ผังขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

2. ศึกษาเทคโนโลยีที่จะนำมาพัฒนา Data Visualization โดยใช้โปรแกรม Tableau ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ในการสร้างการนำเสนอข้อมูลที่ได้วิเคราะห์ออกมาในรูปแบบภาพ โดยมีข้อดีคือ ช่วยการแสดงข้อมูลที่มีปริมาณสูง แสดงรายละเอียดของข้อมูลให้เห็นชัดเจน แสดงถึงปัญหาและการคาดคะเนของข้อมูลที่จะเกิดขึ้นในอนาคต โดยการแสงในรูปแบบของรูปภาพ, กราฟ

หรือแผนภาพ ยังช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้สะดวกขึ้น ผลลัพธ์คือทำให้ข้อมูลต่าง ๆ ที่ซ่อนอยู่ในตัวของข้อมูลเองแสดงออกมาสัมผัสได้ ซึ่งจะเป็นสิ่งที่จำเป็นในการค้นหาข้อมูลสำหรับวิเคราะห์วางแผนกลยุทธ์ต่าง ๆ

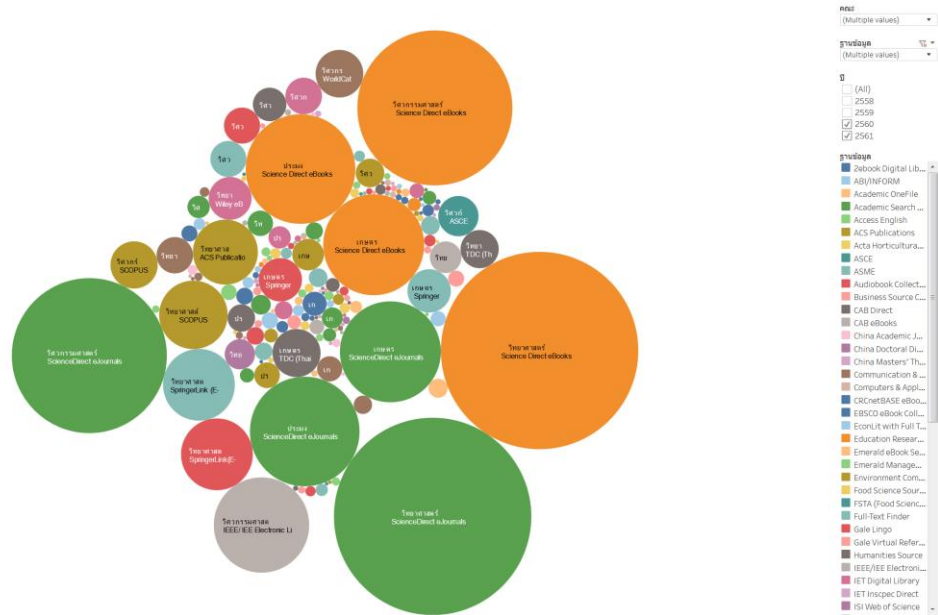


ภาพที่ 3 ผังโครงสร้างการทำงานของโปรแกรม Tableau

3. การสร้าง Data Visualization โดยโปรแกรม Tableau เวอร์ชัน Public ซึ่งเป็นเวอร์ชันที่เปิดทดลองให้ใช้งานได้โดยไม่มีค่าใช้จ่าย โดยจะลดทอนคุณสมบัติบางอย่างไป เช่น ประเภทของแหล่งข้อมูลนำเข้า การบันทึกไฟล์ที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม เป็นต้น โดยตัวโปรแกรมสามารถเชื่อมต่อกับแหล่งข้อมูลที่รองรับได้ ได้แก่ Excel, Text File, JSON File, MS Access เป็นต้น ตัวโปรแกรมสามารถจัดการกับแหล่งข้อมูลได้ คือการสร้าง Dimensions ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ในการอธิบายความหมายในแต่ละแง่มุม หรือแจกแจงประเภทของข้อมูล และ Measures ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นลักษณะของตัวเลขเชิงปริมาณ สามารถนำมาคำนวณและวิเคราะห์ได้ กรณีที่มีแหล่งข้อมูลมากกว่าหนึ่งแหล่ง สามารถเลือกรูปแบบประเภทการเชื่อมโยงได้ (Inner Join, Left Join, Right Join, Full Outer Join) สามารถจัดการกับประเภทและระดับของข้อมูลได้ ในส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถทำการจัดกลุ่มของประเภทข้อมูล เรียงลำดับ การหา Trend, Reference Line การพยากรณ์แนวโน้มของข้อมูล

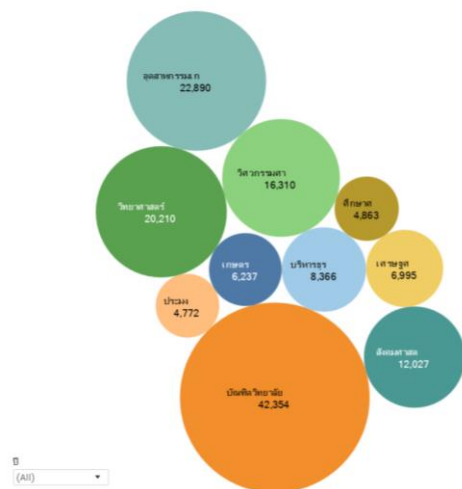
สำหรับการสร้างรายงานกราฟ ทั้งแบบ Pie Chart, Bar Chart, Area Chart, Lines หรือรูปแบบภาพ เช่น Heat Map, Tree Map หรือแบบแผนที่ ซึ่งสามารถกำหนดคุณลักษณะของการจัดแสดงผลข้อมูลที่หลากหลายได้ เช่น การกำหนดสี ขนาด รูปร่าง รายละเอียดต่าง ๆ ที่ปรากฏได้

Sheet 1 (3)

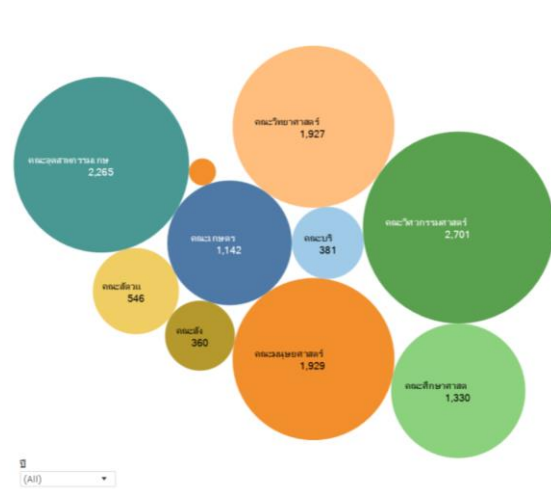


ภาพที่ 4 การแสดงข้อมูลแบบ Packed-bubbles

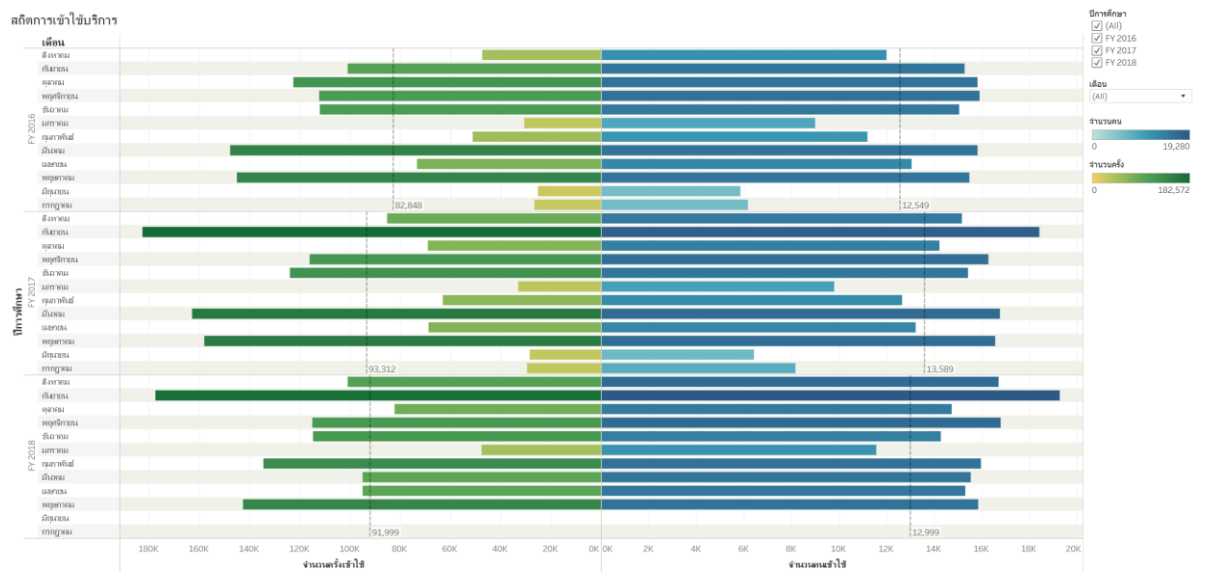
10 อันดับคณะที่มีการใช้ฐานข้อมูลมากที่สุด (เฉพาะนิสิต)



10 อันดับคณะที่มีการใช้ฐานข้อมูลมากที่สุด (เฉพาะอาจารย์-นักวิจัย)

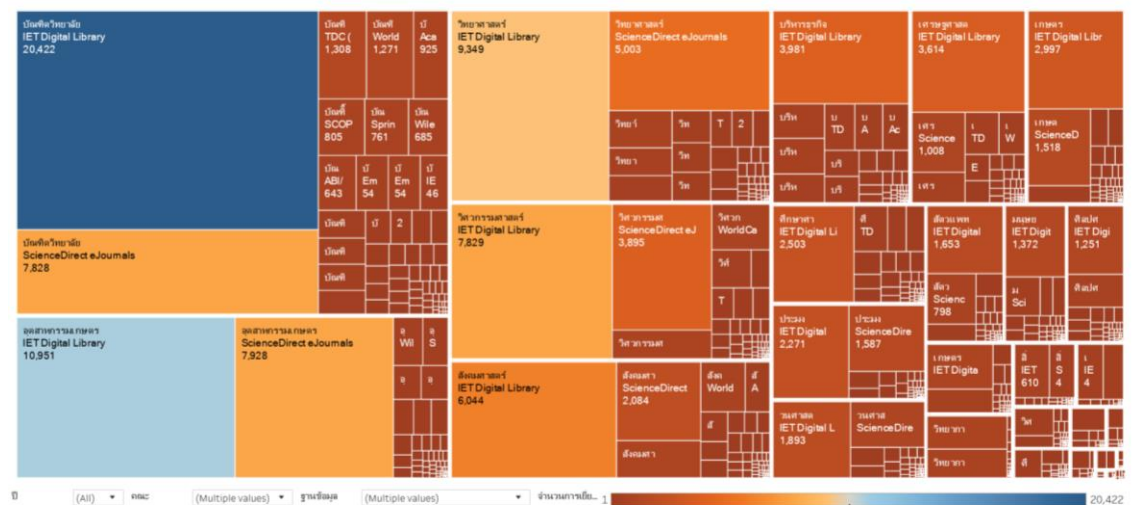


ภาพที่ 5 การแสดงข้อมูลแบบ Packed-bubbles



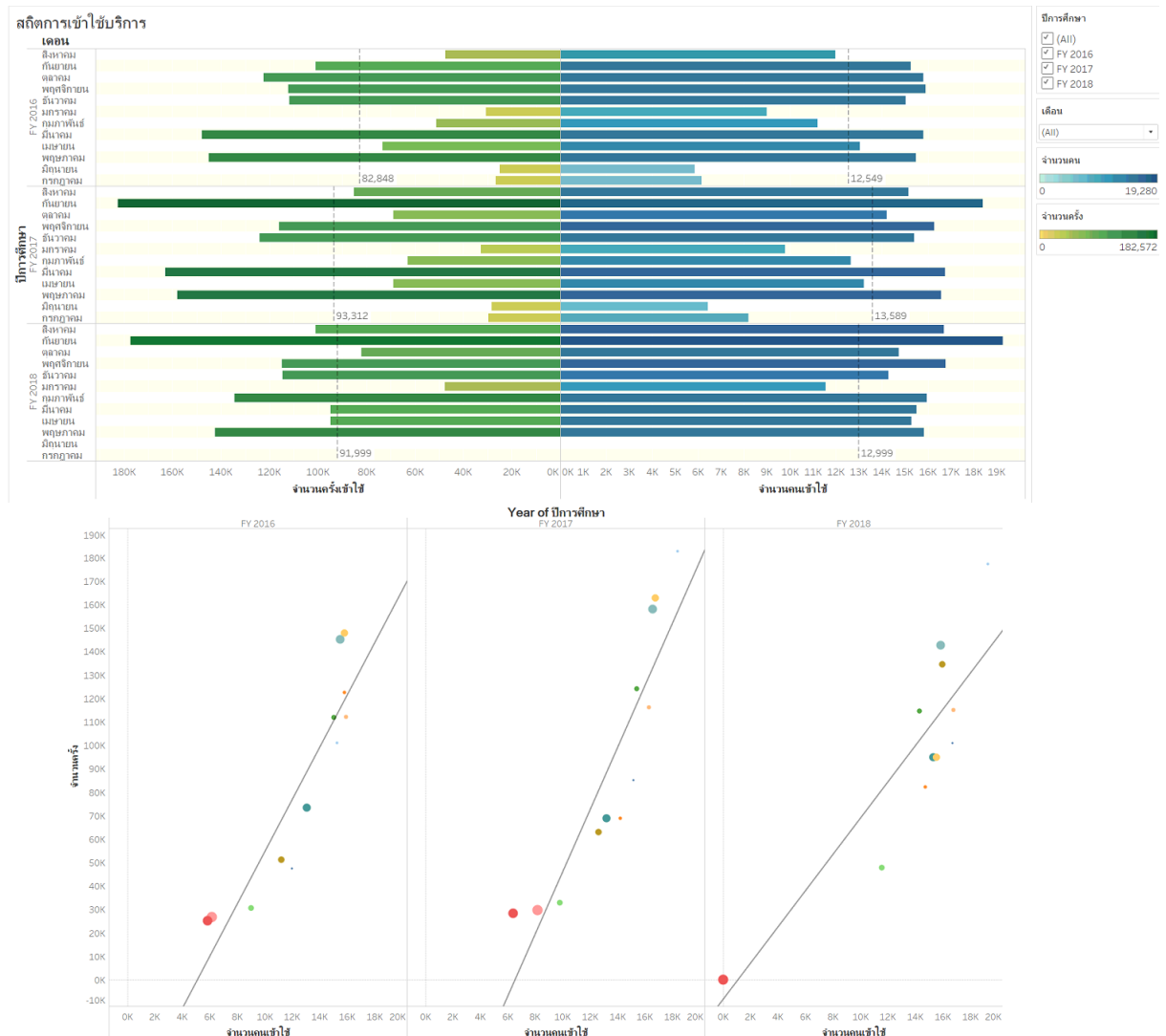
ภาพที่ 6 การแสดงข้อมูลแบบ Pyramid-gantt

การเข้าใช้ฐานข้อมูลแยกตามคณะและฐานข้อมูล (เฉพาะนิสิต)



ภาพที่ 7 การแสดงข้อมูลแบบ Treemaps

4. สร้างรายงานในรูปแบบของ Data visualization โดยใช้รูปภาพ กราฟ ขนาดและสีของวัตถุ มาใช้ในการอธิบายข้อมูลต่าง ๆ ได้ รวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลผ่านการเรียงลำดับ จัดกลุ่มหรือกรองข้อมูลเฉพาะตามที่ต้องการ



ภาพที่ 12 การสร้างรายงานการนำเสนอข้อมูลด้วยรูปแบบต่าง ๆ

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะและการนำไปใช้ประโยชน์

จากการนำข้อมูลที่มีอยู่แล้วนำมาวิเคราะห์ โดยเลือกชนิดของข้อมูลที่สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างกันได้ เช่น ความสัมพันธ์พฤติกรรมการใช้งานและจำนวนความถี่การใช้งาน และนำข้อมูลที่ได้มานำเสนอข้อมูลเชิงภาพ โดยได้เป็นข้อมูลที่เป็นรูปนามธรรมในรูปแบบแผนภูมิหรือภาพ โดยสามารถจำแนกประเภทหรือหมวดหมู่ของข้อมูลโดยใช้สี เส้น หรือขนาด ซึ่งการแปลงหรือแทนที่ข้อมูลด้วยการมองเห็นด้วยสายตาในรูปแบบภาพนามธรรม ทำให้เกิดปฏิสัมพันธ์และความเข้าใจในข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่ได้มีความน่าสนใจ และสามารถเข้าใจง่าย ทำให้ผู้บริหาร

หรือผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อมูลไปใช้ในการตัดสินใจ หรือพยากรณ์ทำนายแนวโน้มสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

ในอนาคตนั้นจะมีการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บของแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ให้มีมาตรฐานและรูปแบบเดียวกัน เพื่อง่ายต่อการรวบรวมข้อมูลเพื่อมาวิเคราะห์ รวมถึงเพิ่มวิธีการจัดเก็บข้อมูล การให้บริการประเภทต่าง ๆ ที่ยังไม่เคยมีการจัดเก็บมาก่อน การพัฒนารูปแบบการนำเสนอและความทันสมัยของข้อมูล ให้ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ข้อมูล เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถนำข้อมูลที่ได้ตรงกับความต้องการมากที่สุด

การนำไปใช้ประโยชน์ในงานห้องสมุด

การทำ Data analytic และ Data visualization ผลลัพธ์ของข้อมูลที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ เช่น ใช้ในการประกอบการตัดสินใจของผู้บริหาร ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการต่าง ๆ เพิ่มปริมาณการเข้าถึง-ใช้งานทรัพยากรสารสนเทศ หรือใช้ข้อมูลประกอบการสื่อสารต่าง ๆ ให้ดูทันสมัย มีความน่าสนใจ สามารถเข้าถึงรายละเอียดของข้อมูลนั้น ๆ ได้ ในรูปแบบภาพ

รายการอ้างอิง

- Azzam, T., Stephanie, D., & Evergreen, H. (2013). *Data visualization*. San Francisco: Wiley.
- Hamauda, E. (2017). *Data analytics lifecycle*. Retrieved from <https://norcalbiostat.github.io>
- Siegel, E. (2013). *Predictive Analytics: The Power to predict who will click, buy, lie, or die*. USA: Wiley.
- Server Architecture and High Availability. Retrieved from <https://www.tableau.com/learn/webinars/server-architecture-and-high-availability>