

# รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทย  
ในสถานการณ์โควิด 19



**THE INTERACTIVE  
DATA VISUALIZATIONS  
FOR INFORMATION  
OF THAI TEMPLE  
IN COVID-19**

**วีรวรรณ จันทนะทรัพย์**

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณรายได้  
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร



การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19

The Interactive Data Visualizations for Information of Thai Temple in COVID-19



วีรวรรณ จันทะทรัพย์

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากเงินงบประมาณรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕  
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชภัฏสุรินทร์

(ก)

**ชื่อเรื่อง :** การแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19

**ผู้วิจัย :** ผศ.ดร.วีรวรรณ จันทนะทรัพย์

**พ.ศ. :** 2565

### บทคัดย่อ

เทคโนโลยีการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพกำลังได้รับความสนใจและมีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ คือ แนวคิดที่นำข้อมูลมาอธิบายในรูปแบบให้สามารถมองเห็นด้วยภาพ เพื่อช่วยให้ผู้คนเข้าใจความหมายของข้อมูลในบริบทของภาพ ทั้งในส่วนของรูปแบบข้อมูล แนวโน้ม และความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มองเห็นได้ยากในข้อมูลรูปแบบข้อความ ซึ่งข้อมูลรูปแบบข้อความเหล่านั้นสามารถนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาพได้โดยง่ายด้วยซอฟต์แวร์ด้านการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรีในรูปแบบแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ และดำเนินการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ดาต้าสตูดิโอ เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ และใช้ค่าเฉลี่ย ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

ผลการทดสอบพบว่า ผู้ใช้งานจำนวน 100 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรีอยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.80 ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวัดกับหน่วยงานสำนักงานพระพุทธศาสนาอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

**คำสำคัญ :** การนำข้อมูลด้วยภาพ, แดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ



**Title** : The Interactive Data Visualizations for Information of Thai Temple in COVID-19  
**Researcher** : Asst. Prof. Veerawan Janthanasub, Ph.D.  
**Year** : 2022

### Abstract

Data visualization technology is going to grow in importance in the short term. This technology is a concept that describes any effort to help people understand the significance of data by placing it in a visual context. Patterns, trends, and correlations that may go unnoticed in text-based data can be more easily exposed and recognized data visualization software. The purpose of this research is to develop the interactive dashboard of Thai temple data in Nonthaburi province and finding out the users' satisfaction with the dashboard. The tools used in the research were Data Studio software, online questionnaires, mean and standard deviation statistics.

The results of the overall satisfaction evaluated by participants of 100 users, who were people living in Nonthaburi province is at the highest level at a mean of 3.80. Therefore, the results of this research can be applied to any Office of Buddhism that face with similar issues of data analytics.

**Keywords:** Data Visualization, Interactive Dashboard



(ค)

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยเรื่อง การแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19 ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 ซึ่งในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณทุกหน่วยงานที่มีส่วนให้การสนับสนุนทำให้ผลการวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ได้แก่

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร ซึ่งเป็นหน่วยงานต้นสังกัดของผู้วิจัย และเอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งหน่วยงานภายในคณะที่เกี่ยวข้อง คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณหน่วยงานภายนอก และบุคคลที่เกี่ยวข้องในการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย คุณคณิศกร พรหมนุชานนท์ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดนนทบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิ ประเมินผลงานวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์สาธารณะ รวมทั้งกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์และสนับสนุนการทดสอบการประเมินความพึงใจที่ต่อการใช้งานแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลในงานวิจัยนี้ และขอขอบคุณเจ้าของผลงานที่ได้ใช้เป็นแหล่งอ้างอิงข้อมูลที่ปรากฏในเล่มรายงานวิจัยฉบับนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่งจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบบูชาแต่ บิดา มารดา ที่ให้การอบรมสั่งสอนเลี้ยงดู และบูชาแต่คณาจารย์ทุกท่านที่ประสาทวิชาความรู้แก่ผู้วิจัย

วีรวรรณ จันทะทรัพย์



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	(ก)
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	(ข)
กิตติกรรมประกาศ	(ค)
สารบัญ	(ง)
สารบัญตาราง	(ฉ)
สารบัญภาพ	(ช)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b>	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.4 นิยามศัพท์	2
1.5 วิธีการวิจัย	3
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
<b>บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>4</b>
2.1 พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 ความเป็นมาของการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ	6
2.3 หลักการนำเสนอข้อมูลด้วยแดชบอร์ดข้อมูลเชิงโต้ตอบ	21
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b>	<b>30</b>
3.1 การเตรียมชุดข้อมูล	30
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบ	39
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา	51
<b>บทที่ 4 ผลการวิจัย</b>	<b>53</b>
4.1 ผลการพัฒนาแดชบอร์ดข้อมูลและรายงานข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรี	53
4.2 ผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของตัวกรองข้อมูล	60
4-3 ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ	64
4.4 ผลการศึกษาคำพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่าง	65
<b>บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงานวิจัย</b>	<b>66</b>
5.1 สรุป และอภิปรายผล	66
5.2 ข้อเสนอแนะ	67
บรรณานุกรม	68
ภาคผนวก ก จดหมายเชิญและขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ	72
ประวัติผู้วิจัย	75



(จ)

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3-1	พจนานุกรมข้อมูลทะเบียนวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี	31
3-2	พจนานุกรมข้อมูลโบราณสถานทางพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี	38
3-3	พจนานุกรมข้อมูลปฏิทินวัด	39
3-4	พจนานุกรมข้อมูลสถิติทางพระพุทธศาสนา	39



## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 ตัวอย่างภาพเขียนบนผนังถ้ำลาสโกซ์	7
2-2 ตัวอย่างภาพแผนที่ของชาวบาบิโลนบนแผ่นหิน	8
2-3 ตัวอย่างภาพแผนที่ของชาวบาบิโลนบนกระดาษปาปิร์ส	8
2-4 ตัวอย่างภาพแผนที่ Tabula Peutinger ของชาวโรมัน	9
2-5 ภาพแผนที่โลกโบราณ Ptolemy's World Map	9
2-6 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลการโคจรของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ในศตวรรษที่ 10	10
2-7 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลตำแหน่งของดวงดาวบนท้องฟ้าสมัยราชวงศ์ซ่ง	10
2-8 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ด้านปรัชญาในศตวรรษที่ 13	11
2-9 ภาพแผนที่โลก Theatrum Orbis Terrarum ของ Abraham Ortelius	11
2-10 ภาพวาดเพื่อนำเสนอข้อมูลจุดยอดบนดวงอาทิตย์ของ Schreiner	12
2-11 ภาพวาดนำเสนอข้อมูลการโคจรของดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์รอบโลกทรงกลม	12
2-12 ภาพกราฟเส้นนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติของ Michael Florent van Langren	13
2-13 ภาพแผนที่ด้วยเทคนิค Contour ของ Edmond Halley	13
2-14 ภาพผลงานกราฟิกเชิงสถิติของ Playfair ในปี 1786	14
2-15 ภาพผลงานกราฟิกเชิงสถิติข้อมูลการส่งออกสินค้าของ Playfair	14
2-16 ภาพผลงานกราฟิกเชิงสถิติข้อมูลด้วยกราฟวงกลมของ Playfair	15
2-17 ภาพผลงานแผนภูมิ Tableau Poleométrique	15
2-18 ภาพผลงานแผนภูมิ Carte figurative de l'instruction populaire de la France	16
2-19 ภาพผลงานแผนที่ของจอห์น สโนว์	17
2-20 ภาพผลงานนำเสนอข้อมูลของ Florence Nightingale	17
2-21 ภาพผลงานนำเสนอข้อมูลของ Charles Joseph Minard	18
2-22 ผลงานหนังสือ GRAPHIC METHODS for Presenting Facts	18
2-23 ผลงานจากซอฟต์แวร์ของ Howard Fisher	19
2-24 ผลงานการนำเสนอข้อมูลของ Herman Chernoff	19
2-25 ภาพองค์ประกอบสำคัญในยุคแห่งคอมพิวเตอร์กราฟิกแบบ High-D	20
2-26 แบบจำลองขั้นตอนการพัฒนาการสร้างความเข้าใจนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ	22
2-27 แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ของกรมควบคุมโรค	25
2-28 รายงานนำเสนอข้อมูลการกระจายการติดเชื้อโรค COVID-19 รายจังหวัด	26





## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า	
2-29	รายงานนำเสนอข้อมูลสถิติผู้เสียชีวิตจากโรคระบาด COVID-19	26
2-30	รายงานนำเสนอข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณปี 2565 ของภาครัฐในภาพรวม	27
2-31	รายงานนำเสนอข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณปี 2565 หมวดจัดซื้อจัดจ้าง	27
2-32	แดชบอร์ดมหาวิทยาลัยไทย ผลงานของสุทธิดา และคณะ	28
2-33	รายงานข้อมูลรายละเอียดมหาวิทยาลัยไทย ผลงานของสุทธิดา และคณะ	28
3-1	หน้าเว็บเพจระบบทะเบียนวัด สำนักงานพระพุทธศาสนา	31
3-2	หน้าเว็บเพจข้อมูลจำนวนวัดรายจังหวัด ปี 2555-2564	32
3-3	หน้าเว็บเพจข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563	33
3-4	ตัวอย่างข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์วัดไทยในจังหวัดนนทบุรี	34
3-5	ตัวอย่าง html tag สำหรับนำไปดึงข้อมูลด้วยภาษาไพธอน	35
3-6	ตัวอย่างข้อมูลกิจกรรมของวัดชลประทานรังสฤษฎ์	36
3-7	สถาปัตยกรรมข้อมูลแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี	40
3-8	ส่วนต่อประสานหน้าจอแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี	41
3-9	ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด	43
3-10	ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลบุคลากร	45
3-11	ส่วนต่อประสานหน้ารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี	47
3-12	ส่วนต่อประสานหน้ารายงานการวิเคราะห์ข้อมูลวัดในประเทศไทย	49
3-13	ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด	51
4-1	ผลลัพธ์การพัฒนาแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี	54
4-2	ผลลัพธ์การแสดงผลข้อมูลแบบอินเทอร์แอคทีฟกับผู้ใช้งาน	54
4-3	ผลลัพธ์รายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทย	55
4-4	ตัวอย่างขั้นตอนการแสดงผลมุมมอง Street View ของวัดที่เลือก	56
4-5	ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณร	57
4-6	ตัวอย่างการใช้ตัวกรองข้อมูลปี พ.ศ. ในการนำเสนอข้อมูล	57
4-7	ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ	58
4-8	ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ	58
4-9	ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์	59
4-10	ผลการพัฒนารายงานนำเสนอแหล่งอ้างอิงข้อมูลหลัก	60



## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-11 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองข้อมูลชื่อวัด	61
4-12 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองประเภทวัด	61
4-13 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองนิกาย	62
4-14 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองอำเภอ	63
4-15 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองแบบร่วม	63
4-16 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองปี พ.ศ.	64



# บทที่ 1

## บทนำ



### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในศาสนาพุทธ “วัด” คือคำเรียกของสถานที่สำหรับประกอบศาสนกิจทางศาสนา สำหรับชาวพุทธแล้ววัดเป็นศูนย์กลางจิตใจของพุทธศาสนิกชน ศูนย์รวมของชุมชน ศูนย์กลางแห่งความเคารพ เชื่อถือ และประกอบกิจกรรมทางศาสนาทั้งในส่วนของวันสำคัญทางศาสนา พุทธเอง หรือกิจกรรมด้านการประกอบพิธีกรรมต่าง ๆ นอกจากนั้นในอดีตวัดยังเป็นสถานที่สำหรับการศึกษาเล่าเรียนอีกด้วย ซึ่งกล่าวได้ว่า วัดมีความสำคัญและผูกพันกับวิถีการดำเนินชีวิตของผู้คนเปรียบเสมือนที่ยึดเหนี่ยวทางจิตใจของประชาชนของประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเทศไทยที่มีศาสนาพุทธเป็นศาสนาประจำชาติ จากอดีตจนถึงปัจจุบันวัดได้ถูกสร้างขึ้นอย่างงดงามตามศิลปะ และสถาปัตยกรรมในแต่ละยุคสมัย ด้วยกำลังกายและกำลังทุนทรัพย์ของภาครัฐและภาคประชาชนในชุมชนร่วมกัน ซึ่งวัดมักถูกสร้างขึ้นในเขตชุมชน ทั้งนี้ก็เพื่อความสะดวกในการเป็นสถานที่ประกอบกิจกรรมของคนในชุมชนนั่นเอง ปัจจุบันวัดในประเทศไทยมีจำนวน 42,468 วัด (สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ, 2565) ประกอบด้วยวัดประเภทอารามหลวงจำนวน 310 วัด ประเภทวัดราษฎร์

จำนวน 42,158 วัด โดยทั้งนี้วัดต่าง ๆ ยังแบ่งออกเป็นนิกายต่าง ๆ คือ มหานิกาย จำนวน 38,196 วัด ธรรมยุต 4,234 วัด จินนิกาย 15 วัด และ อนัมนิกาย 23 วัด โดยวัดเหล่านี้มีสภาพเป็น นิติบุคคลตามกฎหมาย แห่งพระราชบัญญัติคณะสงฆ์ ปี พ.ศ. 2505 โดยวัดเหล่านี้ตั้งอยู่ในเขตชุมชนทั่วประเทศ โดยการบริหารจัดการของวัดนั้นเป็นอำนาจหน้าที่โดยของเจ้าอาวาส หรือผู้รักษาการแทนเจ้าอาวาสหรือผู้มีอำนาจตามกฎหมายในการดูแลวัด (ประมวลพระราชบัญญัติคณะสงฆ์, 2535) จากข้อมูลต่าง ๆ ที่กล่าวมาถือเป็นข้อมูลสำคัญของพุทธศาสนิกชน ทั้งนี้ก็เนื่องจากวัดเป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิต และประกอบกิจกรรมทางศาสนาต่าง ๆ ของคนในชุมชน และหน้าที่หนึ่งของพุทธศาสนิกชนก็คือ การทำนุบำรุงวัด อันเป็นการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมไทยอีกนัยหนึ่งด้วย อย่างไรก็ตามในยุคสมัยที่ผู้คนในสังคมต่างรีบเร่งในการทำมาหาเลี้ยงชีพ รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงของสังคมที่ก้าวเข้าสู่ยุคดิจิทัล ความเจริญตามแบบตะวันตกเข้าสู่สังคมและการดำรงชีวิตของคนไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นวัดจึงต้องปรับบทบาทให้ทันต่อยุคสมัยที่เปลี่ยนไปของชุมชนเมืองที่ขับเคลื่อนด้วยเทคโนโลยี และความก้าวหน้าของดิจิทัล

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดพัฒนาแอปพลิเคชันนำเสนอข้อมูลวัดในมิติแสดงข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) โดยบูรณาการศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูล (Data Science) และศาสตร์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology) เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูล และพัฒนาขั้นตอนวิธีการสำหรับการจัดระเบียบข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ เพื่อให้ได้แพลตฟอร์มบริการข้อมูลของวัดให้แก่ประชาชนโดยเฉพาะประชาชนในชุมชนของวัด



## 1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านวิทยาการข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของศาสนสถานของพุทธศาสนิกชนด้วยเทคนิคการนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบแบบเรียลไทม์ อันเป็นการสร้างองค์ความรู้เชิงประยุกต์และบูรณาการกับงานศิลปวัฒนธรรม

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาวิธีการค้นหาองค์ความรู้ที่อยู่ในระบบระเบียบวัดไทย

1.3.1 กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ คือ วัด ที่ขึ้นทะเบียนในเขตจังหวัดนนทบุรี จำนวน 194 วัด ประกอบด้วย วัดนิกายมหานิกายจำนวน 185 วัด นิกายธรรมยุตจำนวน 8 วัด และจีนิกายจำนวน 1 วัด โดยส่วนใหญ่วัดในจังหวัดนนทบุรีเป็นวัดประเภทวัดราษฎร์ มีจำนวน 188 วัด และเป็นวัดประเภทอารามหลวงจำนวน 6 วัด (สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล, 2565) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลวัด ข้อมูลพระสงฆ์ และข้อมูลศาสนวัตถุ เป็นต้น

### 1.3.2 โมดูลการทำงานของระบบ

1.3.2.1 โมดูลแสดงผลข้อมูลวัดด้วยการเทคนิคการแสดงผลข้อมูลด้วยภาพแบบเรียลไทม์

1.3.2.2 โมดูลแสดงผลปฏิทินกิจกรรมของวัดแบบเรียลไทม์

1.3.2.3 โมดูลค้นหาตำแหน่งด้วยระบบพิกัด GPS (Global Positioning System)

### 1.3.3 ตัวแปรที่ทำการศึกษา

1.3.3.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) คือ การจัดให้ประชาชนในจังหวัดนนทบุรีที่ได้จากวิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 100 ราย ได้รับความรู้จากรูปแบบการแสดงผลข้อมูลสารสนเทศวัดในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

1.3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ความคิดเห็นของประชาชนทั่วไปที่มีต่อรูปแบบการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของวัดในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน

## 1.4 นิยามศัพท์

1.4.1 การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) คือ วิธีการที่ทำให้ข้อมูลถูกนำเสนอออกมาในรูปแบบของกราฟ (Graph) หรือแผนภูมิ (Chart) เพื่อให้เข้าใจรูปแบบ (Patterns) ทิศทางหรือแนวโน้ม (Trends) และความสัมพันธ์ (Correlations) ของข้อมูลในบริบทแผนภูมิชนิดต่าง ๆ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้ผู้รับข้อมูลเข้าใจข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็ว

1.4.2 แดชบอร์ด (Dashboard) คือ หน้านำเสนอข้อมูลด้วยภาพแบบสรุปภาพรวมของข้อมูลทั้งหมดในประเด็นสำคัญ ๆ เพื่อให้ผู้บริหาร หรือผู้ใช้งานดูข้อมูลแล้วเข้าใจได้ทันที โดยจะประกอบด้วย 1 หน้าเท่านั้น

1.4.3 รายงาน (Report) คือ หน้านำเสนอข้อมูลด้วยภาพแบบแสดงรายละเอียดในประเด็นข้อมูลต่าง ๆ โดยสามารถนำเสนอได้หลายหน้าขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของงานและคุณลักษณะของข้อมูล



1.4.4 แดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Interactive Dashboard) คือ แดชบอร์ดข้อมูลที่ผู้ใช้งานสามารถปฏิสัมพันธ์กับหน้าแดชบอร์ดผ่านเครื่องมือควบคุมการนำเสนอข้อมูล ทั้งนี้เพื่อวัตถุประสงค์นำเสนอข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งาน

## 1.5 วิธีการวิจัย

วิธีการดำเนินการงานวิจัยเรื่อง การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19 มีขั้นตอนวิธีการในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

1.5.1 ศึกษาปัญหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบและฐานข้อมูลวัดไทย เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนา และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวัดไทย ข้อมูลบุคลากร (พระภิกษุสงฆ์ และสามเณร) ข้อมูลศาสนสถานสำคัญในจังหวัดนนทบุรี

1.5.2 วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ดำเนินการเก็บรวบรวม

1.5.3 ออกแบบโครงสร้างระบบ (System Structure) เครื่องมือ (Tools) ส่วนต่อประสาน (UI) หน้าจอต่าง ๆ

1.5.4 พัฒนาโมดูลนำเสนอข้อมูล ประกอบด้วยหน้าแดชบอร์ด และรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ

1.5.5 ทดสอบประสิทธิภาพการทำงาน

1.5.6 สรุปผลและจัดทำรายงานผลการวิจัย

1.5.7 เผยแพร่ผลงานวิจัย

## 1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ชุดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ภายใต้การควบคุมและกำกับดูแลของสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

1.6.2 แอปพลิเคชันนำเสนอข้อมูลด้วยภาพสำหรับข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ซึ่งใช้เป็นแหล่งข้อมูลพื้นฐานสำหรับพุทธศาสนิกชน และบุคคลทั่วไป



# บทที่ 2

## เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



ในบทนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอเนื้อหาที่เน้นถึงทฤษฎี หลักวิชา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังต่อไปนี้

### 2.1 พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนางานวิจัยเรื่องการแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19 ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาถึงคำศัพท์ ความหมายต่าง ๆ จากคู่มือพระสังฆาธิการ พระราชบัญญัติ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาและทำความเข้าใจข้อมูลต่าง ๆ เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบในงานวิจัย รายละเอียดข้อมูลดังนี้

#### 2.1.1 วัด

วัด ตามพระราชบัญญัติการศึกษาพระปริยัติธรรม พ.ศ. 2562 หมายถึง วัดตามกฎหมายว่าด้วยคณะสงฆ์ โดยวัดมีฐานะเป็นนิติบุคคล โดยมีเจ้าอาวาสเป็นผู้แทนของวัด ในกิจการทั่วไป การสร้าง การตั้ง การรวม การย้าย การยุบเลิกวัด และการขอรับพระราชทานวิสุงคามสีมา ให้เป็นไปตามวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง โดยในกรณียุบเลิกวัด ทรัพย์สินของวัดที่ถูกยุบเลิกให้ตกเป็นศาสนสมบัติกลาง และหากวัดใดเป็นวัดร้างที่ไม่มีพระภิกษุอยู่อาศัย แต่ในระบบวัดยังไม่มีกรยุบเลิกวัดให้กรมการศาสนามีหน้าที่ปกครองดูแลรักษาวัดนั้น รวมทั้งที่วัด ที่ธรณีสงฆ์ และทรัพย์สินของวัดนั้นด้วย และหากเป็นเรื่องของการยกวัดร้างขึ้นเป็นวัดมีพระภิกษุอยู่จำพรรษา ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง โดยวัดกำหนดตามพระราชบัญญัติแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ พระอารามหลวง อารามราษฎร์ และสำนักสงฆ์ โดยแต่ละประเภทมีนิยามความหมายดังนี้

“พระอารามหลวง” คือ วัดที่พระเจ้าแผ่นดินทรงสร้าง หรือทรงพระกรุณาโปรดเกล้าให้เข้าจำนวนในบัญชีนับเป็นพระอารามหลวง

“อารามราษฎร์” คือ วัดที่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา แต่มิได้เข้าบัญชีเป็นวัดหลวง

“สำนักสงฆ์” คือ วัดซึ่งยังมิได้รับพระราชทานที่วิสุงคามสีมา

สำหรับที่วัดและที่ซึ่งขึ้นต่อวัด แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย ที่วัด ที่ธรณีสงฆ์ และที่กัลปนา โดยแต่ละประเภทมีคำนิยามดังนี้

“ที่วัด” คือ ที่ซึ่งตั้งวัดจนตลอดเขตวัดนั้น

“ที่ธรณีสงฆ์” คือ ที่แห่งใด ๆ ซึ่งเป็นสมบัติของวัด

“ที่กัลปนา” คือ ที่แห่งใด ๆ ที่พระเจ้าแผ่นดินได้ทรงพระราชอุทิศเงินอากรค่าที่แห่งนั้นขึ้นวัด หรือที่ซึ่งเจ้าของมิได้ถวายกรรมสิทธิ์อุทิศแต่ผลประโยชน์อันเกิดแต่ที่นั้นขึ้นวัด

ที่วัด ที่ธรณีสงฆ์ และที่กัลปนาทั้ง 3 ประเภทข้างต้น ถือเป็นสมบัติสำหรับพระพุทธศาสนา พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวผู้เป็นอัครศาสนูปถัมภก ทรงปกครองรักษาโดยพระบรมราชานุภาพ ห้ามมิให้โอนกรรมสิทธิ์ที่เหล่านี้ เว้นเสียแต่เป็นการโอนกรรมสิทธิ์ให้แก่ส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานอื่นของรัฐ ทั้งนี้หาเถรสมาคมต้องไม่ขัด และได้รับค่าผิดกรรมจากส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานนั้นแล้ว ให้กระทำได้โดยพระราชกฤษฎีกา นอกจากนั้นที่วัด ที่ธรณีสงฆ์ และศาสนสมบัติกลาง ถือเป็นทรัพย์สินซึ่งไม่อยู่ในความรับผิดชอบแห่งการบังคับคดี (พระราชบัญญัติการศึกษาพระปริยัติธรรม พ.ศ.2562, 2562)



### 2.1.2 ศาสนสมบัติ

ศาสนสมบัติ คือ ทรัพย์สินของพระพุทธศาสนา แบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

- 1) ศาสนสมบัติกลาง หมายถึง ทรัพย์สินของพระศาสนาซึ่งมีไซ้ของวัดใดวัดหนึ่ง
- 2) ศาสนสมบัติของวัด หมายถึง ทรัพย์สินของวัดใดวัดหนึ่ง

การดูแลรักษาและการจัดการศาสนสมบัติกลาง ให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมการศาสนา และให้ถือว่า กรมการศาสนาเป็นเจ้าของศาสนสมบัติกลางนั้นด้วย และกำหนดให้กระทรวงศึกษาธิการจัดทำงบประมาณประจำปี ของศาสนสมบัติกลางด้วยความเห็นชอบของมหาเถรสมาคม และเมื่อได้ประกาศให้ราชกิจจานุเบกษาแล้วให้ใช้ งบประมาณนั้นได้ (พระราชบัญญัติการศึกษาปริยัติธรรม พ.ศ.2562, 2562)

### 2.1.3 พระภิกษุสงฆ์

สำหรับคำศัพท์คำนี้ สามารถอธิบายแยกคำตามความหมายได้ดังนี้

*ภิกษุ* หรือ *พระภิกษุ* หมายถึง ผู้ที่ได้รับการอุปสมบทด้วยสังฆกรรม โดยสงฆ์ที่มีจำนวนภิกษุครบองค์ ประชุม ตามพระพุทธบัญญัติ พระภิกษุเป็นผู้ที่ถือศีล 227 ข้อ เรียก พระภิกษุเป็นภาษาพูดว่า “พระ”

*สงฆ์* หมายถึง หมู่ คณะ พวก กลุ่ม

ดังนั้น *พระภิกษุสงฆ์* หมายถึง หมู่คณะของพระภิกษุในพระพุทธศาสนา เรียกสั้น ๆ ว่า *พระสงฆ์* ซึ่งเป็นการหมายโดยรวม เป็นกลุ่มตามจำนวนที่กำหนดในพระวินัย กล่าวคือ ตั้งแต่ 4 รูปขึ้นไป หรือหมายรวมทั้งหมดก็ได้ ยกเว้นพระสงฆ์ที่เป็นองค์ประกอบในพระรัตนตรัย จะหมายถึงพระอริยบุคคลเท่านั้น

บทบาทหน้าที่ของพระสงฆ์ คือ เป็นผู้สืบทอดพระศาสนา เป็นผู้นำในการหมุนวงล้อพระพุทธศาสนาโดย พุทธบริษัท 4 อันได้แก่ ภิกษุ ภิกษุณี อุบาสก และ อุบาสิกา (วัฒนา และวรานุช, 2562)

อย่างไรก็ตามพระราชบัญญัติคณะสงฆ์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2561 ได้บัญญัติ คำศัพท์เกี่ยวกับพระภิกษุสงฆ์ไว้ ดังนี้

“*คณะสงฆ์*” หมายความว่า บรรดาพระภิกษุที่ได้รับการบรรพชาอุปสมบทจากพระอุปัชฌาย์ตาม พระราชบัญญัติคณะสงฆ์นี้ หรือตามกฎหมายที่ใช้บังคับก่อนพระราชบัญญัตินี้ไม่ว่าจะปฏิบัติศาสนกิจในหรือนอก ราชอาณาจักร

“*คณะสงฆ์อื่น*” หมายความว่า บรรดาบรรพชิตจันนิกาย หรือ อนันนิกาย

“*พระราชาคณะ*” หมายความว่า พระภิกษุที่ได้รับแต่งตั้งและสถาปนาให้มีสมณศักดิ์ตั้งแต่ชั้นสามัญจนถึง ชั้นสมเด็จพระราชาคณะ

“*สมเด็จพระราชาคณะผู้มีอาวุโสสูงสุดโดยสมณศักดิ์*” หมายความว่า สมเด็จพระราชาคณะที่ได้รับสถาปนา ก่อนสมเด็จพระราชาคณะรูปอื่น ถ้าได้รับสถาปนาในวันเดียวกันให้ถือรูปที่ได้รับสถาปนาในลำดับก่อน

การปกครองคณะสงฆ์

คณะสงฆ์ต้องอยู่ภายใต้การปกครองของมหาเถรสมาคม โดยการจัดระเบียบการปกครองคณะสงฆ์ให้เป็นไป ตามกฎของมหาเถรสมาคม โดยจัดให้มีคณะใหญ่ปฏิบัติหน้าที่ในเขตปกครองคณะสงฆ์ทั้งนี้เพื่อประโยชน์แก่การ ปกครองคณะสงฆ์ส่วนกลางและส่วนภูมิภาค สำหรับการแต่งตั้งและการกำหนดอำนาจหน้าที่เจ้าคณะใหญ่ ให้เป็นไป ตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎมหาเถรสมาคม



การปกครองคณะสงฆ์ส่วนภูมิภาค ได้จัดแบ่งเขตการปกครองดังนี้

- 1) ภาค
- 2) จังหวัด
- 3) อำเภอ
- 4) ตำบล

โดยจัดให้มีพระภิกษุเป็นผู้ปกครองตามชั้นตามลำดับดังนี้

- 1) เจ้าคณะภาค
- 2) เจ้าคณะจังหวัด
- 3) เจ้าคณะอำเภอ
- 4) เจ้าคณะตำบล

อย่างไรก็ตามหากมหาเถรสมาคมเห็นสมควรให้มีรองเจ้าคณะภาค รองเจ้าคณะจังหวัด รองเจ้าคณะอำเภอ และรองเจ้าคณะตำบล เป็นผู้ช่วยเจ้าคณะนั้น ก็ได้ (พระราชบัญญัติคณะสงฆ์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2561, 2561)

#### 2.1.4 สามเณร

สามเณร เป็นภาษาบาลีว่า สามเณร (อ่านว่า สาม-นะ -เน-ระ) หมายถึง ผู้เป็นเชื้อสายของสมณะ โดยสามเณร เป็นคำเรียกผู้ที่ดำรงเพศอย่างภิกษุในพระพุทธศาสนา แต่เป็นเด็กชายที่มีอายุยังไม่ครบ ๒๐ ปี และสมาทานศีลเพียง ๑๐ ข้อ แม้จะถือศีลเพียง ๑๐ ข้อ แต่สามเณรก็จะปฏิบัติตนเช่นเดียวกับภิกษุ เช่น การไม่ถูกเนื้อต้องตัว ผู้หญิง ออกรับอาหารบิณฑบาต ไม่ฉันภัตตาหารในเวลาวิกาลคือหลังจากเวลาเที่ยงแล้ว เป็นต้น สามเณรมีมาตั้งแต่ครั้งพุทธกาล เมื่อพระพุทธเจ้าโปรดให้รับพระราชโอรสเข้าอยู่ในสมณเพศ แต่เนื่องจากยังมีอายุไม่ครบ ๒๐ ปี จึงโปรดให้พระสารีบุตรบวชให้เป็นสามเณร คำว่า สามเณร มักเรียกกันสั้น ๆ ว่า เณร เช่น ในปัจจุบันมีการบวชเณรภาคฤดูร้อน เพื่อให้เด็กชายได้รับการอบรมระเบียบและธรรมะเพื่อกล่อมเกลาจิตใจให้เป็นคนดี ผู้ที่เป็นเณรถ้ามีอายุเกิน ๒๐ ปีแล้วยังไม่บวชเป็นภิกษุ เรียกว่า สามเณรโคง (สำนักงานราชบัณฑิตยสภา, 2565)

## 2.2 ความเป็นมาของการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) คือ ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับถ่ายทอดข้อมูลในเชิงปริมาณให้อยู่ในรูปแบบของกราฟ หรือแผนภูมิทั้งในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รวมทั้งการโต้ตอบอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเข้าใจลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูล กระบวนการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพจะถูกนำมาใช้ก่อนและหลังการวิเคราะห์ข้อมูลในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล บางตำราอาจเรียกอีกชื่อว่า Data Exploration หรือ Information Visualization

สำหรับการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพมีความเป็นมาอย่างยาวนาน โดย Michael และ Howard ได้เขียนสรุปไว้ในหนังสือชื่อ A History of Data Visualization & Graphic Communication (2021) ว่าสามารถแบ่งออกได้ 8 ยุคสมัย รายละเอียดดังนี้





### 2.2.1 ยุคที่ 1 ยุคแผนที่และไดอะแกรม

เริ่มต้นราว 15,000 กว่าปีก่อนคริสตกาล หรือก่อนศตวรรษที่ 17 เรื่องราวการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพถูกศึกษาและค้นพบตามหลักฐานที่ยังคงเหลืออยู่ โดยนักวิชาการเห็นสอดคล้องตรงกันว่า การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพครั้งแรกอาจเป็นรูปแบบการวาดภาพบนผืนทราย หรือหินด้วยการขีดข่วนให้เป็นร่องรอยรูปภาพ ตัวอย่างที่พบหลักฐานสำคัญ เช่น ภาพเขียนบนผนังถ้ำลาสโกซ์ (Lascaux) ซึ่งเป็นถ้ำที่อยู่ทางตอนใต้ของประเทศฝรั่งเศส โดยภาพวาดที่ค้นพบพิสูจน์แล้วว่าเป็นงานศิลปะก่อนคริสตกาลกว่า 20,000 ปี นักสำรวจพบภาพเขียนกว่า 2,000 ภาพ ที่มีมนุษย์ในยุคนั้นสร้างสรรค์ไว้บนผนังถ้ำราวกับเป็นห้องแกลลอรี่ภาพเขียนขนาดใหญ่ โดยสันนิษฐานว่าภาพเขียนนำเสนอข้อมูลเรื่องราวคู่มือการล่าสัตว์และทิศทางสู่โลกแห่งวิญญูณ จากการค้นพบในครั้งนั้นองค์กรยูเนสโก (UNESCO) ได้ขึ้นทะเบียนถ้ำลาสโกซ์เป็นมรดกโลก ตัวอย่างภาพเขียนแสดงดังภาพที่ 2-1



ภาพเขียนภายในผนังถ้ำลาสโกซ์



ภาพเขียนรูปม้า



ภาพเขียนรูปวัว



ภาพเขียนรูปกวางสีดำ

ภาพที่ 2- 1 ตัวอย่างภาพเขียนบนผนังถ้ำลาสโกซ์

ที่มา: <https://archeologie.culture.gouv.fr/lascaux/en/mediatheque>



ต่อมาราว 1,150 ปี ก่อนคริสตกาล ชาวบาบิโลนในสมัยโบราณ ชาวอียิปต์ กรีก และจีนต่างก็พัฒนาวิธีการที่ซับซ้อนในการแสดงข้อมูลด้วยภาพ เพื่อนำเสนอข้อมูลการเคลื่อนที่ของดวงดาว สร้างแผนที่เพื่อช่วยในการเดินเรือ และพัฒนาแผนการปลูกพืชผล และการพัฒนาบ้านเมือง การสร้างภาพข้อมูลในยุคแรก ๆ เหล่านี้จำนวนมากจะถูกวาดบนดินเหนียว เช่น แผนที่โลกของชาวบาบิโลนในยุคแรก ๆ รวม 600 ปีก่อนคริสตกาล การแสดงภาพในภายหลังจะแสดงผลบนกระดาษปาปิรัส เป็นต้น ภาพตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลแผนที่ของชาวอียิปต์โบราณแสดงดังภาพที่ 2-2 และ 2-3 ตามลำดับ



ภาพที่ 2- 2 ตัวอย่างภาพแผนที่ของชาวบาบิโลนบนแผ่นหิน

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Baylonia-200x272.jpg>



ภาพที่ 2- 3 ตัวอย่างภาพแผนที่ของชาวบาบิโลนบนกระดาษปาปิรัส

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Turin-Papyrus.jpg>



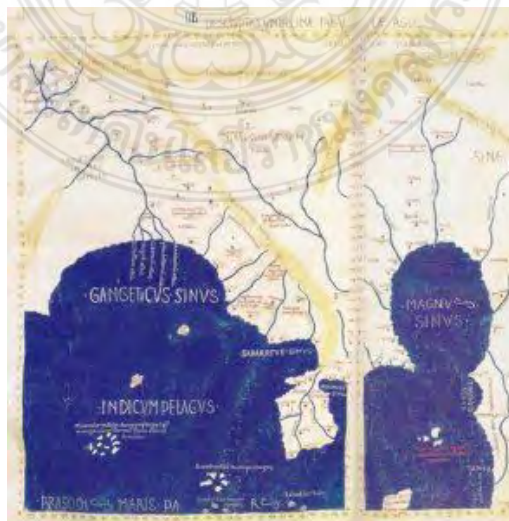
ในช่วง 300 กว่าปีก่อนคริสตกาล ชาวโรมันได้สร้างแผนที่เพื่อวางแผนกองทัพและเส้นทางการค้าขายสินค้า โดยแผนที่การเดินทางชื่อ Tabula Peutinger เป็นผลงานที่โดดเด่นในสมัยนั้น โดยตั้งตามชื่อ Konrad Peutinger นักโบราณวัตถุชาวเยอรมัน ภายในแผนที่แสดงเส้นทางเดินหรือถนนที่เริ่มต้นจากฝั่งตะวันออกของสหราชอาณาจักร สิ้นสุดถึงอินเดียตะวันออก ตัวอย่างภาพแผนที่ แสดงดังภาพที่ 2-4



ภาพที่ 2- 4 ตัวอย่างภาพแผนที่ Tabula Peutinger ของชาวโรมัน

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Peutinger-200x260.jpg>

ต่อมาในศตวรรษที่ 2 ชาวกรีก-โรมัน ได้พัฒนาแผนที่โลกขึ้นภายใต้ชื่อแผนที่โลกปโตเลมี (Ptolemy's World Map) ด้วยการนำพิกัดละติจูดและลองจิจูดมาพัฒนาระบบพิกัดทั่วโลก แผนที่ Ptolemy's เป็นแผนที่ที่นำวิธีการทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และดาราศาสตร์มาใช้ในการระบุตำแหน่งต่าง ๆ และยังเป็นต้นแบบของแผนที่โลกในปัจจุบัน

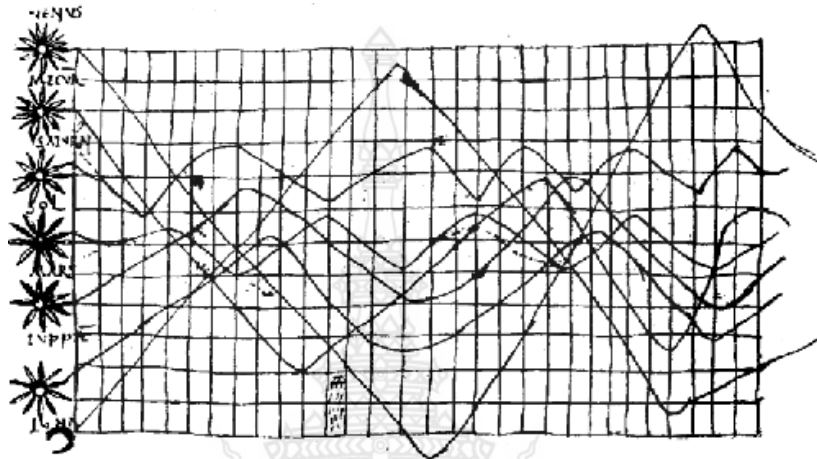


ภาพที่ 2- 5 ภาพแผนที่โลกโบราณ Ptolemy's World Map

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Ptolemy-295x300.jpg>



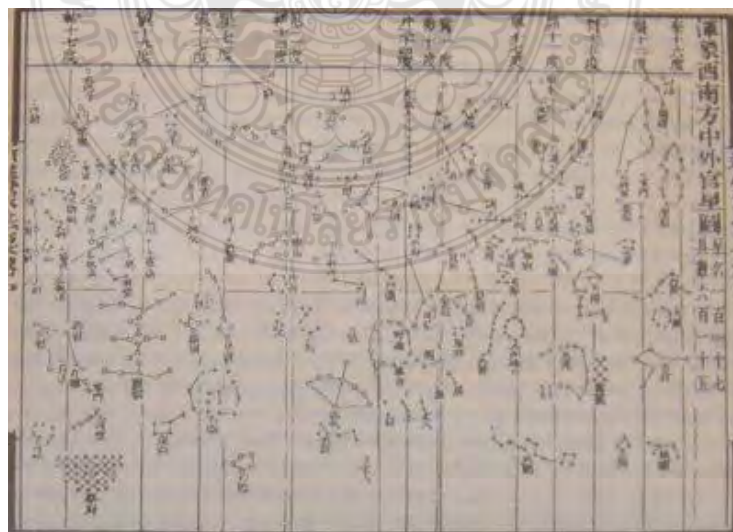
และในปี ค.ศ. 950 หรือราวศตวรรษที่ 10 การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพไดอะแกรมได้ถูกคิดค้นและพัฒนาขึ้น ภายใต้หลักทฤษฎีระบบกริด (Grid System) โดยไดอะแกรมแรกถูกนำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลช่วงเวลากับตำแหน่งวิถีการโคจรของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ ประกอบด้วย ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ และดาวเคราะห์ในรอบ 1 ปี อย่างไรก็ตามไดอะแกรมในสมัยนั้นมีความซับซ้อนและเข้าใจยาก ตัวอย่างไดอะแกรมในยุคนี้แสดงดังภาพที่ 2-6



Planetary movements shown as cyclic inclinations over time, by an unknown astronomer, appearing in a 10th century appendix to commentaries by A. T. Macrobius on Cicero's In Somnium Scipionus

ภาพที่ 2-6 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลการโคจรของดาวเคราะห์และดาวฤกษ์ในศตวรรษที่ 10  
ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Positions-Of-The-Sun-Medi-300x168.png>

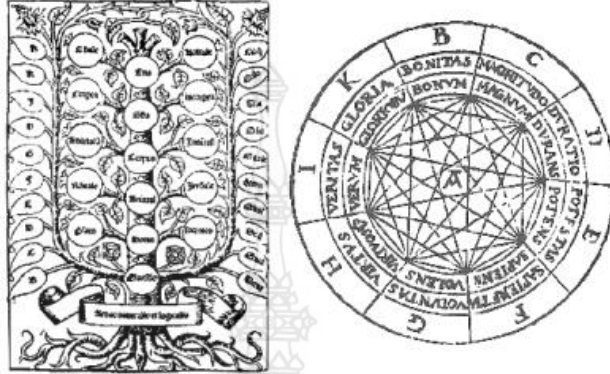
ในปี ค.ศ. 1092 ในสมัยราชวงศ์ซ่งนักวิทยาศาสตร์ชาวจีน ชื่อ ซูซ่ง ได้พัฒนาแผนภูมิไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลตำแหน่งของดวงดาวบนท้องฟ้า ผลงานของซูซ่งแสดงดังภาพที่ 2-7



ภาพที่ 2-7 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลตำแหน่งของดวงดาวบนท้องฟ้าสมัยราชวงศ์ซ่ง  
ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Su-Song-Star-Map-400x288.jpg>



ในช่วงปลายศตวรรษที่ 13 ถึงต้นศตวรรษที่ 14 นักปรัชญาชาวสเปนชื่อ Llull เขาได้นำองค์ความรู้ทางด้านปรัชญาออกมานำเสนอในรูปแบบแผนภูมิไดอะแกรมวงกลมคล้ายแผนดิสก์ที่ประกอบแทรกและเชกเตอร์ ร่วมกับไดอะแกรมคล้ายรูปต้นไม้เพื่อแสดงลำดับความสัมพันธ์ขององค์ความรู้ที่เขาค้นพบ นับเป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงประยุกต์และร่วมสมัยในยุคนั้น เปรียบเสมือนการนำเสนอองค์ความรู้ที่ค้นพบนำมาถ่ายทอดและนำเสนอด้วยภาพไดอะแกรม



ภาพที่ 2-8 ภาพไดอะแกรมนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ด้านปรัชญาในศตวรรษที่ 13

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Llull-400x241.png>

### 2.2.2 ยุคที่ 2 ยุคแห่งการวัด และทฤษฎีการแสดงผลข้อมูล

ในยุคนี้มีการประดิษฐ์เครื่องเพื่อใช้วัดเชิงปริมาณที่แม่นยำขึ้นโดยเน้นที่ตำแหน่งภูมิศาสตร์และอวกาศ ตัวอย่างผลงาน อาทิ กล้องทาบเงา (Obscura) ที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลวงโคจรของดวงอาทิตย์ หรือ การแสดงผลข้อมูลฟังก์ชันคณิตศาสตร์ลงในตารางตรีโกณมิติ การแสดงผลแผนที่โลกในยุคกลาง Orbis Terrarum ตัวอย่างผลงานการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่โดดเด่นในยุคนี้อธิบายพอสังเขปดังนี้

ในช่วงปลายศตวรรษที่ 15 ถึงต้นศตวรรษที่ 16 ราวปี ค.ศ. 1570 อับราฮัมออร์เทลิอุส หนึ่งในผู้ก่อตั้งโรงเรียนการทำแผนที่ของเนเธอร์แลนด์ เขาเป็นนักเดินทางโดยเดินทางทั่วยุโรป และได้พบเห็นเส้นทางต่าง ๆ ที่เชื่อมต่อกันของยุโรป และต่อมาเขาได้เริ่มต้นทำแผนที่และได้ตีพิมพ์ผลงานภายใต้ชื่อ Theatrum Orbis Terrarum และผลงานนี้ถือเป็นแผนที่โลกที่เหมือนจริงแผนที่แรกและยังถูกนำมาใช้เป็นต้นแบบของการเขียนแผนที่ในยุคปัจจุบัน



ภาพที่ 2-9 ภาพแผนที่โลก Theatrum Orbis Terrarum ของ Abraham Ortelius

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Abraham-Ortelius--400x273.jpg>



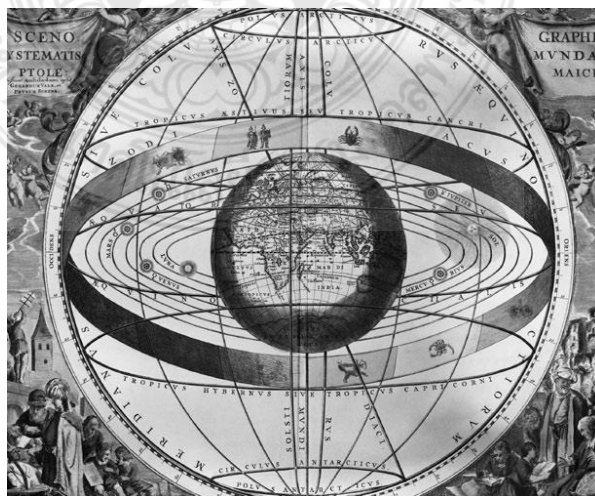
ในศตวรรษที่ 16 การนำเสนอข้อมูลยังคงมีแนวทางพัฒนาด้านแผนที่ และระบบพิกัดร่วมกันกับเรขาคณิต ตัวอย่างอีกหนึ่งผลงานการนำเสนอข้อมูลของนักบวชนิกายเยซูอิตและยังเป็นนักคณิตศาสตร์ที่ทำงานในเยอรมนีและอิตาลีในช่วงปลายศตวรรษที่ 16 ชื่อ Christopher Schreiner เขาได้ใช้กล้องโทรทรรศน์ที่ว่ากันว่าล้ำสมัยในยุคนั้น ศึกษาตำแหน่งของดวงอาทิตย์ และจุดบอดบนดวงอาทิตย์ เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับคำสอนของศาสนจักรที่ว่า “จักรวาลไม่มีความสมบูรณ์” และเขาได้นำความรู้ที่ได้ศึกษาถ่ายทอดด้วยการวาดภาพซ้ำ ๆ แสดงให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงของจุดบอดบนดวงอาทิตย์เมื่อเวลาผ่านไป พร้อมทั้งอธิบายความแตกต่างในแต่ละประเภทอีกด้วย ตัวอย่างภาพวาดของ Schreiner แสดงดังภาพที่ 2-10



ภาพที่ 2-10 ภาพวาดเพื่อนำเสนอข้อมูลจุดบอดบนดวงอาทิตย์ของ Schreiner

ที่มา: <https://sciencemeetsfaith.files.wordpress.com/2018/07/christoph-scheiner-solar-spots-1.jpg>

ต่อมาในช่วงปลายศตวรรษที่ 16 ต้นศตวรรษที่ 17 เจอรัลด์ เวลค์ นักแกะสลักชาวดัตช์ ได้จัดพิมพ์และทำแผนที่นำเสนอแนวคิดของอริสโตเติลที่ว่าดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์โคจรรอบโลกที่มีรูปทรงเป็นทรงกลม ซึ่งเป็นมุมมองเชิงภูมิศาสตร์ในสมัยนั้น



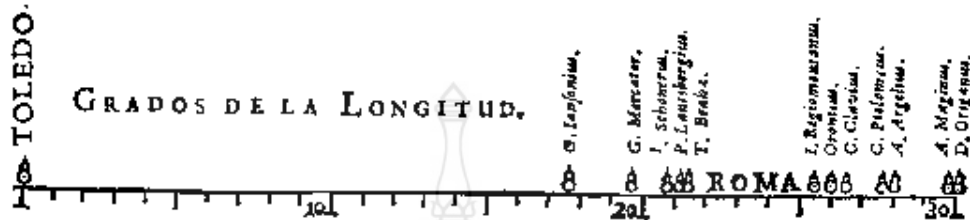
Map of the Universe according to Ptolemy, from a 17th century Dutch atlas by Gerard Valck © Bettmann/CORBIS

ภาพที่ 2-11 ภาพวาดนำเสนอข้อมูลการโคจรของดวงอาทิตย์และดาวเคราะห์รอบโลกทรงกลม

ที่มา: <https://cdn.kastatic.org/ka-perseus-images/38e9e140c7ebe2b51d1118778f29804a1c704c02.jpg>



นอกจากนั้นในยุคนี้ยังนำหลักการทฤษฎีความน่าจะเป็นมาใช้กับข้อมูลประชากร ข้อมูลภาษี และที่ดิน ผลงานการนำเสนอข้อมูลที่โดดเด่น อาทิ ในปี ค.ศ. 1644 นักดาราศาสตร์ชื่อ Michael Florent van Langren ชาวเนเธอร์แลนด์ ได้นำข้อมูลเชิงสถิติมาเสนอด้วยภาพเป็นครั้งแรก ด้วยเส้นกราฟให้มองเห็นถึงมุมมองการประมาณค่า รายละเอียดผลงานดังภาพที่ 2-12



ภาพที่ 2-12 ภาพกราฟเส้นนำเสนอข้อมูลเชิงสถิติของ Michael Florent van Langren  
ที่มา: <https://www.datavis.ca/gallery/langren/langren.gif>

### 2.2.3 ยุคที่ 3 ยุคแห่งการพัฒนากราฟิก

เริ่มต้นในศตวรรษที่ 17 ว่ากันว่ามนุษย์มีความสนใจข้อมูลที่หลากหลายและกว้างขึ้นกว่าเดิม ข้อมูลเหล่านั้นได้ถูกมานำเสนอข้อมูลที่เฉพาะขึ้น เช่น การแยกประเภทของแผนที่ ข้อมูลเศรษฐกิจ ข้อมูลทางการแพทย์ รวมทั้งการนำเสนอสัญลักษณ์แทนปริมาณข้อมูล อย่างไรก็ตามในยุคนี้ข้อมูลข้างต้นก็ยังมีจำนวนน้อย ผลงานการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพแห่งยุคนี้ อาทิ แผนที่ของ Edmond Halley นักดาราศาสตร์ นักธรณีวิทยา นักคณิตศาสตร์ นักอุตุนิยมวิทยา และนักฟิสิกส์ชาวอังกฤษ ผลงานที่โดดเด่นของ Halley คือ การคำนวณวงโคจรของดาวหาง Halley และเขาได้พัฒนาการใช้เส้นชั้นความสูงบนแผนที่เพื่อเชื่อมต่อและอธิบายลักษณะของพื้นที่ให้แตกต่างกันในภาพบรรยากาศจากที่หนึ่งไปยังอีกที่หนึ่ง เปรียบเสมือนเส้นแบ่งเหล่านั้นอธิบายความผันแปรของอากาศในศาสตร์ด้านอุตุนิยมวิทยา ซึ่งนับเป็นพื้นฐานของแผนที่รายงานสภาพอากาศในปัจจุบัน โดยเทคนิคกราฟิกที่ถูกนำมาใช้ในแผนที่คือการแสดงเส้นรูปร่าง (Contour) ในแต่ละพื้นที่นั่นเอง ภาพแผนที่ของ Halley แสดงดังภาพที่ 2-13

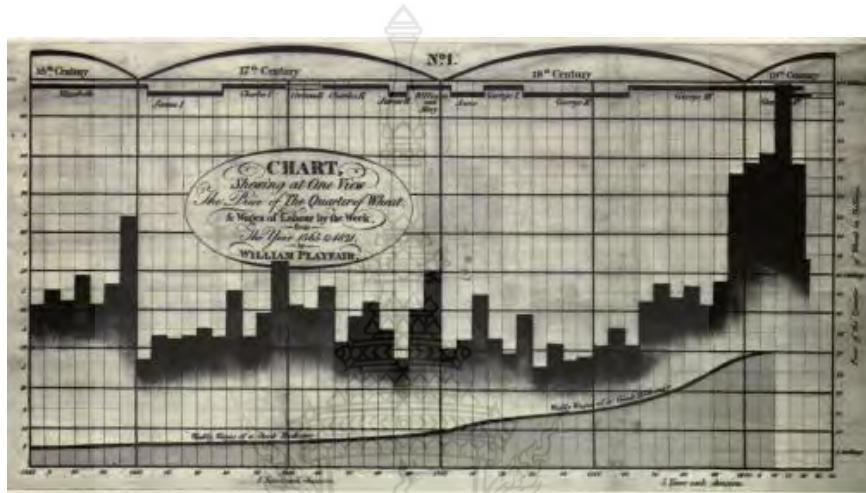


ภาพที่ 2-13 ภาพแผนที่ด้วยเทคนิค Contour ของ Edmond Halley

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Halley-400x468.jpg>



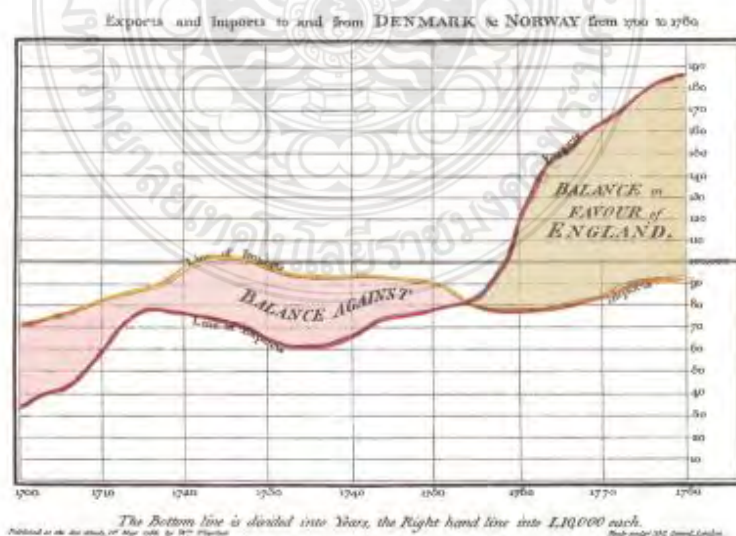
ในยุคนี้งานด้านกราฟฟิก และสถิติได้ถูกนำมาใช้ร่วมกันในการอธิบายข้อมูล ดังจะเห็นได้จากผลงานของ William Playfair วิศวกรชาวสก๊อต และนักเศรษฐศาสตร์การเมือง เขาได้นำเสนอข้อมูลด้วยภาพแผนภูมิกราฟฟิกเชิงสถิติ ผลงานได้รับการตีพิมพ์ชื่อ The Commercial and Political Atlas ในปี ค.ศ. 1786 โดยแผนภูมิที่นำเสนอแสดงแนวคิดแบบแรกๆ เพื่อแสดงปริมาณของข้อมูล และต่อมา Playfair ได้รับการยกย่องว่าเป็นบิดาแห่งกราฟฟิกเชิงสถิติอีกด้วย ด้วยการนำเสนอข้อมูลกราฟเส้น (Line Chart) และกราฟแท่ง (Bar Chart) ผลงานดังภาพที่ 2-14



ภาพที่ 2- 14 ภาพผลงานกราฟฟิกเชิงสถิติของ Playfair ในปี 1786

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Playfair.png>

และต่อมา Playfair ได้นำข้อมูลทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับข้อมูลการส่งออกสินค้าจากอังกฤษไปยังเดนมาร์กและนอร์เวย์ ระหว่างปี ค.ศ. 1700 ถึง ปี ค.ศ. 1780 มานำเสนอข้อมูลด้วยภาพแผนภูมิและใช้กราฟิกสีเข้ามาช่วยในการอธิบายและนำเสนอ รายละเอียดผลงานดังภาพที่ 2-15



ภาพที่ 2- 15 ภาพผลงานกราฟฟิกเชิงสถิติข้อมูลการส่งออกสินค้าของ Playfair

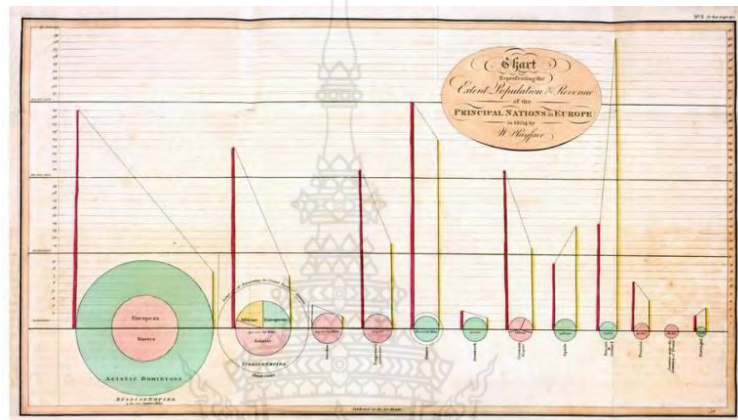
ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Playfair-Imports-400x296.png>





#### 2.2.4 ยุคที่ 4 ยุคแห่งงานกราฟฟิกสมัยใหม่

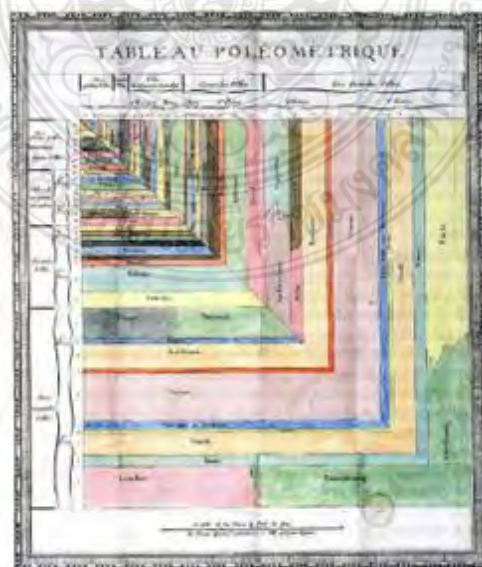
มนุษย์มีการพัฒนาอุปกรณ์เพื่อสร้างงานกราฟฟิก และสถิติ แผนภูมินำเสนอข้อมูลในยุคนี้ อาทิ แผนภูมิแท่ง แผนภูมิมวงกลม แผนภูมิความถี่ หรือฮิสโทแกรม แผนภูมิเส้นเพื่อแสดงอนุกรมเวลา และแผนภูมิการกระจายของข้อมูล (Scatter Plot) มีการพัฒนาสัญลักษณ์แทนปริมาณข้อมูล ในยุคนี้สื่อสิ่งพิมพ์ก็ได้รับการพัฒนาควบคู่กันไป ด้วย ผลงานการนำเสนอข้อมูลที่โดดเด่น อาทิ ผลงานกราฟวงกลมของ William Playfair นำเสนอข้อมูลประชากรและรายได้ของประเทศหลักในยุโรป ในปี ค.ศ.1804 ว่ากันว่าเป็นกราฟวงกลมแรกของโลก ผลงานดังภาพ 2-16



ภาพที่ 2-16 ภาพผลงานกราฟฟิกเชิงสถิติข้อมูลด้วยกราฟวงกลมของ Playfair

ที่มา: [https://assets.londonist.com/uploads/2015/10/i875/playfair\\_piecharts.jpg](https://assets.londonist.com/uploads/2015/10/i875/playfair_piecharts.jpg)

ในปี ค.ศ. 1853 เราได้เห็นต้นแบบของแผนภูมิต้นไม้ (Tree Map) ภายใต้ชื่องาน Tableau Poleométrique สันสรณ์ผลงานโดย Charles Louis Fourcroy's ผลงานนี้เป็นการปฏิวัติการนำเสนอข้อมูลในประเด็นรูปแบบ สี และรูปร่าง ภาพผลลัพธ์แสดงดังภาพที่ 2-17

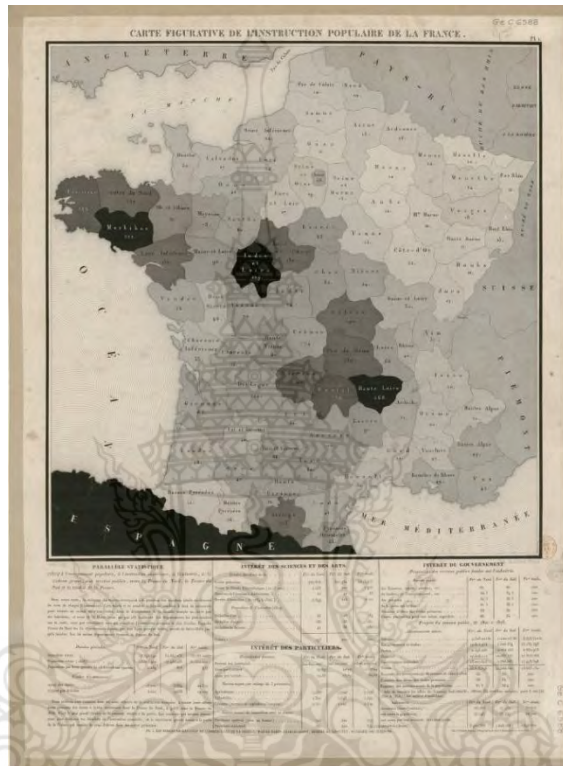


ภาพที่ 2-17 ภาพผลงานแผนภูมิ Tableau Poleométrique

ที่มา: [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Tableau\\_Pol%C3%A9ometrique%2C\\_1782.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Tableau_Pol%C3%A9ometrique%2C_1782.jpg)



ในปี ค.ศ. 1826 นักคณิตศาสตร์ วิศวกร นักเศรษฐศาสตร์ และนักการเมืองชาวฝรั่งเศส บารอน ชาร์ลส์ ดูแปง ได้คิดค้น "Carte tintée" ซึ่งเป็นแผนที่นำเสนอข้อมูลภูมิภาคต่าง ๆ ด้วยการลงเฉดสี หรือเติมด้วยรูปแบบที่กำหนด ซึ่งนับเป็นต้นแบบการแสดงผลสถิติความหนาแน่นของข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ อันเป็นการใช้เฉดสีมาแสดงปริมาณของข้อมูล ผลงานแผนที่นี้มีชื่อ Carte figurative de l'instruction populaire de la France รายละเอียดดังภาพที่ 2-18



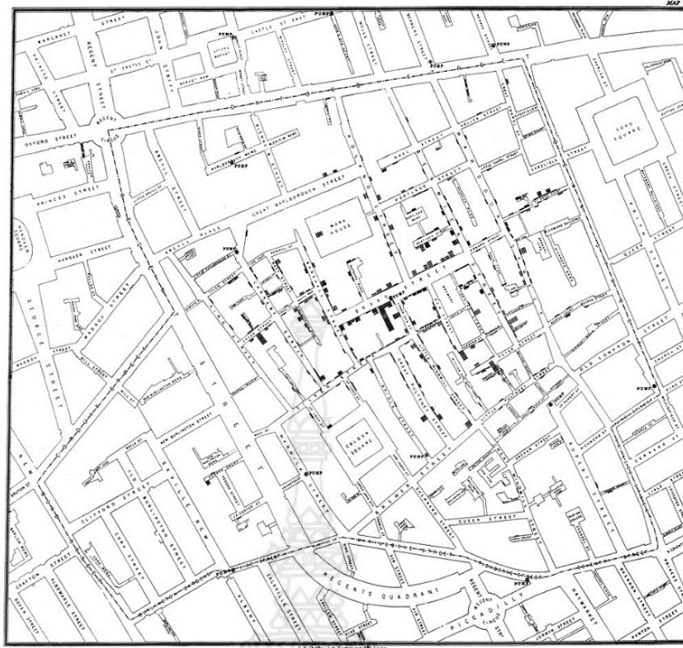
ภาพที่ 2- 18 ภาพผลงานแผนที่ Carte figurative de l'instruction populaire de la France  
ที่มา: [https://historyofinformation.com/images/Screen\\_Shot\\_2018-12-07\\_at\\_11.29.48\\_AM.png](https://historyofinformation.com/images/Screen_Shot_2018-12-07_at_11.29.48_AM.png)

### 2.2.5 ยุคที่ 5 ยุคเฟื่องฟูของข้อมูลเชิงสถิติ

ยุคนี้ข้อมูลและค่าทางสถิติมีความสำคัญอย่างมาก หน่วยงานภาครัฐของประเทศต่าง ๆ ให้ความสำคัญกับข้อมูลเชิงสถิติ มีการจัดตั้งศูนย์หรือหน่วยงานทางสถิติแห่งชาติเกิดขึ้น ทฤษฎีและหลักการทางคณิตศาสตร์และสถิติ ถูกคิดค้นและนำมาประยุกต์กับงานด้านธุรกิจ อุตสาหกรรม อาทิทฤษฎีของ Gauss และทฤษฎีของ Laplace รวมทั้งข้อมูลที่น่าเสนอมีการเพิ่มมิติการมองเห็นมากกว่า 2 มิติ ทฤษฎีและหลักการของเมตริก ตัวอย่างผลงานนำเสนอข้อมูลที่โดดเด่น อาทิ

ในปี ค.ศ.1854 จอห์น สโนว์ ผู้แก้ปัญหาการระบาดของโรคอหิวาตกโรคด้วยแผนที่ที่เขาสร้างขึ้น โดยเขานำข้อมูลตำแหน่งที่พบผู้ป่วยโรคอหิวาตกโรคมาวาดลงบนแผนที่จนพบสาเหตุของการติดเชื้อว่ามาจากบ่อน้ำแห่งหนึ่งในบรอนสตริตซึ่งทำให้พบความจริงที่แตกต่างไปจากสมมุติฐานที่คาดการณ์ว่าการติดเชื้อเกิดจากการปนเปื้อนทางอากาศ แผนที่ของ จอห์น สโนว์ ดังภาพที่ 2-19

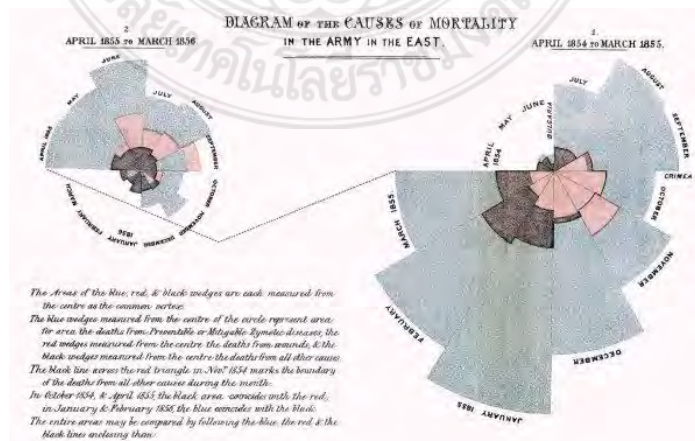




ภาพที่ 2-19 ภาพผลงานแผนที่ของจอห์น สโนว์

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Cholera-400x373.jpg>

อีกหนึ่งผลงานที่โดดเด่น คือ แผนภูมิกุหลาบ หรือแผนภูมิ Coxcomb สร้างสรรค์โดย Florence Nightingale และ William Fair ในปี ค.ศ. 1858 ผลงานนี้นำเสนอข้อมูลการเสียชีวิตของทหารอังกฤษในสงครามคาบสมุทรไครเมีย โดยลักษณะการนำเสนอข้อมูลอยู่ในรูปแบบของแผนภูมิวงกลมที่เรียกว่า Polar Area Chart นำเสนองกลมเป็นพื้นที่ 12 ส่วน (Sector) เพื่อแทนจำนวนเดือนใน 1 ปี และแผนภูมิวงกลมยังถูกแบ่งออกเป็นแทรค (Track) เพื่อนำเสนอข้อมูลสาเหตุของการเสียชีวิต โดยแทรคนอกสุดแทนข้อมูลสาเหตุการเสียชีวิตการติดเชื้อของบาดแผลฉีกพ่น (Zymotic Disease) แทรคตรงกลางแทนสาเหตุการเสียชีวิตในสนามรบหรือการได้รับบาดเจ็บจากการรบ และวงกลมในสุดแทนสาเหตุการเสียชีวิตอื่น ๆ ซึ่งจากแผนภูมินำเสนอข้อมูลดังกล่าวพบว่า ทหารกองทัพอังกฤษส่วนใหญ่มีสาเหตุการเสียชีวิตจากบาดแผลที่เกิดจากการรบแล้วติดเชื้อแบคทีเรียฉีกพ่น ผลงานดังภาพที่ 2-20

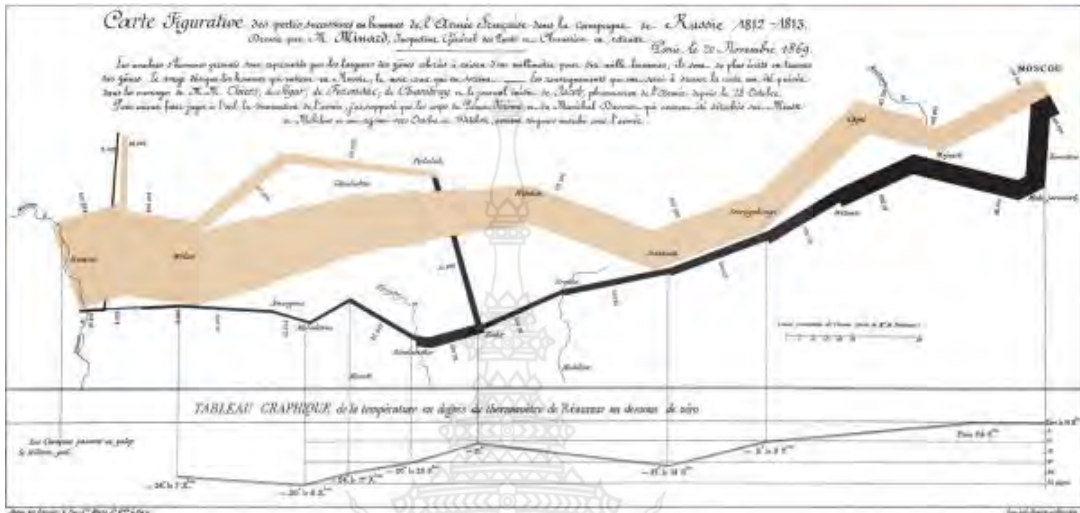


ภาพที่ 2-20 ภาพผลงานนำเสนอข้อมูลของ Florence Nightingale

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Rose-Chart-600x377.jpg>



ในปี ค.ศ. 1869 Charles Joseph Minard วิศวกรโยธาชาวฝรั่งเศส นำเสนอข้อมูลแผนที่เส้นทางทางภูมิศาสตร์กับข้อมูลทางสถิติของกองทัพทหารรัสเซียด้วยภาพกราฟฟิก ซึ่งเขาได้ที่ได้รับการยอมรับว่ามีส่วนสำคัญในงานแผนที่ด้านกราฟิกสำหรับข้อมูลในงานวิศวกรรมโยธาและสถิติ ภาพผลงานดังภาพที่ 2-21

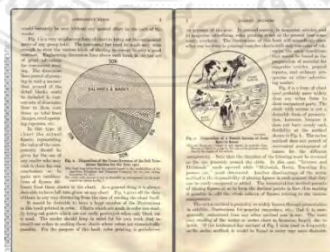


ภาพที่ 2-21 ภาพผลงานนำเสนอข้อมูลของ Charles Joseph Minard

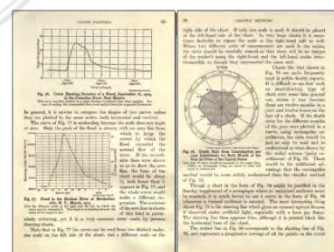
ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Minard-600x286.png>

### 2.2.6 ยุคที่ 6 ยุคแห่งความขบเซาของการนำเสนอข้อมูล (1990-1950)

ในช่วงต้นของศตวรรษที่ 19 เทคนิควิธีการนำเสนอข้อมูลไม่ได้คิดค้นวิธีการใหม่ ยุคนี้ยังคงใช้เทคนิควิธีการกราฟฟิกที่ใช้ในช่วงปลายศตวรรษที่ 18 งานนำเสนอข้อมูลมุ่งเน้นไปที่งานแผนที่ทั้งภูมิศาสตร์ ดาราศาสตร์ และข้อมูลทางด้านสังคม และเศรษฐกิจ ร่วมกับการใช้หลักการและทฤษฎีทางคณิตศาสตร์และสถิติ การที่ไม่มีผู้คิดค้นหรือพัฒนาเทคนิควิธีนำเสนอข้อมูลแบบใหม่ ๆ ขึ้น ยุคนี้จึงกลายเป็นยุคขบเซานั้นเอง อย่างไรก็ตามเราก็คงพบว่า มีหนังสือที่บันทึกเรื่องราวการนำเสนอข้อมูลด้วยศาสตร์กราฟฟิก อย่างเช่น GRAPHIC METHODS for Presenting Facts งานเขียนของ Willard C. Brinton (1914) รายละเอียดหนังสือดังภาพที่ 2-22



หน้าที่ 5-6 ของหนังสือเล่มนี้



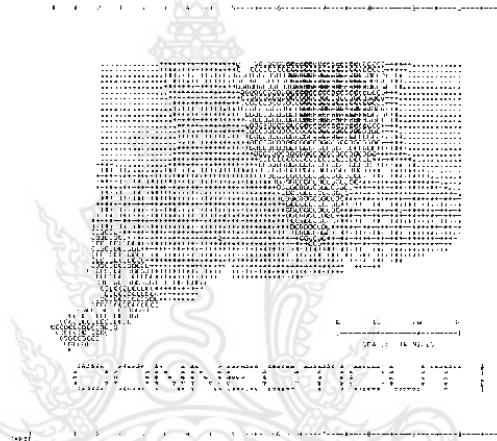
หน้าที่ 79-80 ของหนังสือเล่มนี้

ภาพที่ 2-22 ผลงานหนังสือ GRAPHIC METHODS for Presenting Facts



### 2.2.7 ยุคที่ 7 ยุคแห่งการเริ่มต้นใหม่ของการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (1950-1975)

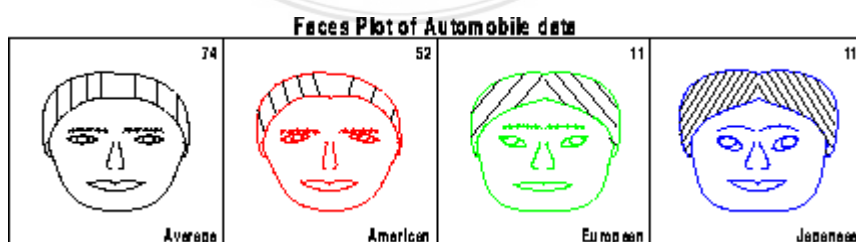
อยู่ในช่วงกลางและช่วงปลายของศตวรรษที่ 19 สืบเนื่องจากการพัฒนาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ภาษาการเขียนโปรแกรม และงานกราฟิก ได้ถูกพัฒนาขึ้นอย่างก้าวกระโดด เรามีคอมพิวเตอร์ที่มีการประมวลผลที่รวดเร็ว ภาษาที่สนับสนุนงานที่หลากหลายรวมทั้งงานด้านคณิตศาสตร์และสถิติ มีหน่วยเก็บข้อมูล และข้อมูลที่มากขึ้น ผนวกกับความสามารถในการสร้างผลงานด้านกราฟิกที่สูงขึ้น การนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟิกจึงกลับมาเฟื่องฟูอีกครั้ง ตัวอย่าง บุคคลที่สร้างแนวคิดการนำเสนอข้อมูลแบบใหม่ในยุคนี้ อาทิ ผลงานจากห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด ได้พัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับงานด้านคอมพิวเตอร์กราฟิก และการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ขึ้นในปี ค.ศ. 1960 โดย Howard Fisher ซึ่งนับเป็นซอฟต์แวร์สำหรับการนำเสนอข้อมูลแผนที่ในวัตถุประสงค์ทั่วไปซอฟต์แวร์แรกของโลก ภาพผลงานดังภาพที่ 2-23



ภาพที่ 2-23 ผลงานจากซอฟต์แวร์ของ Howard Fisher

ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Fishher-Software.png>

ในปี ค.ศ. 1973 นักสถิติ ชื่อ Herman Chernoff ใช้ใบหน้าการ์ตูนแสดงอารมณ์ และจิตใจของมนุษย์ให้มองเห็น จากหน้าการ์ตูนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละองค์ประกอบของใบหน้าจะมีรูปแบบที่แตกต่างกัน และมีหลายรูปแบบ ภาพผลงานดังภาพที่ 2-24



ภาพที่ 2-24 ผลงานการนำเสนอข้อมูลของ Herman Chernoff

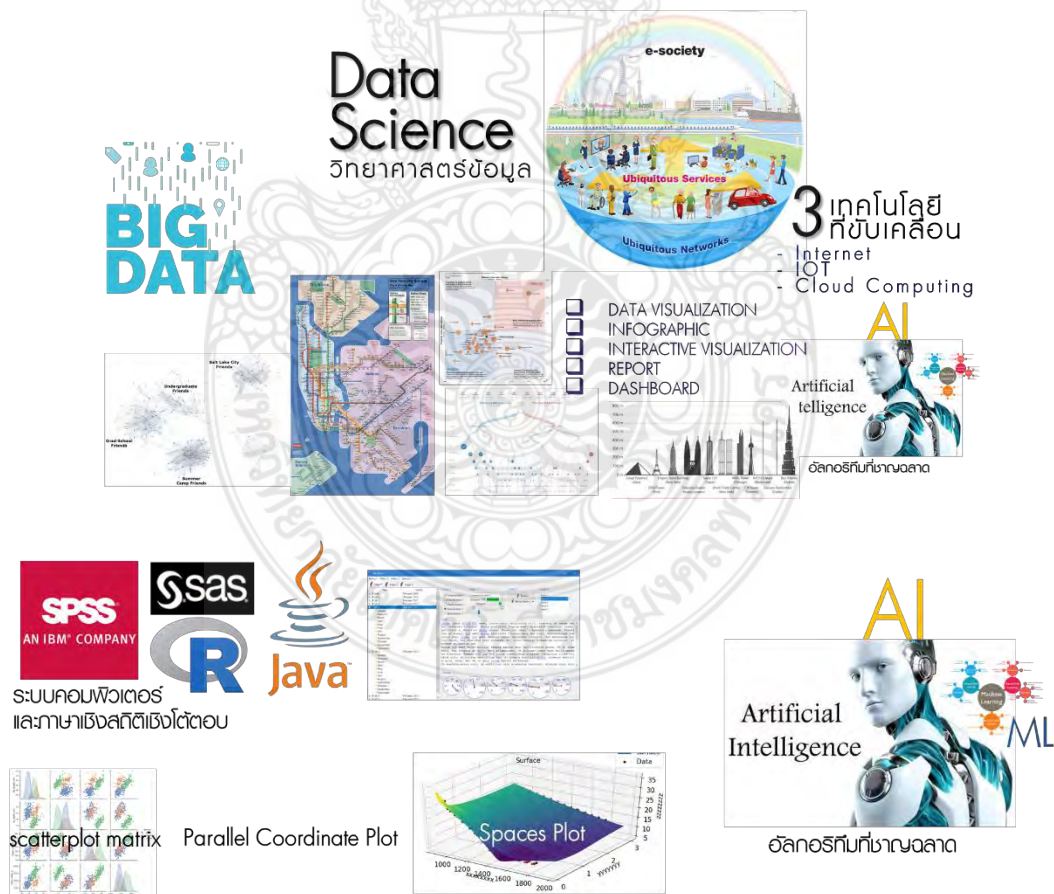
ที่มา: <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Chernoff.png>



### 2.2.8 ยุคที่ 8 ยุคแห่งคอมพิวเตอร์กราฟฟิกแบบ High-D (1975-2000)

อยู่ในช่วงปลายศตวรรษที่ 19 และต้นศตวรรษที่ 20 จนถึงปัจจุบัน กล่าวคือ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคโนโลยีสารสนเทศ ถูกกำหนดให้เป็นเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาด้านอุตสาหกรรมของโลก ความสามารถของคอมพิวเตอร์ด้านกราฟฟิกถูกพัฒนาแบบไร้ขีดจำกัด ภายใต้แนวคิดปฏิสัมพันธ์แบบเชิงโต้ตอบ (Interactive Interface) รวมทั้งภาษา ซอฟต์แวร์ และอัลกอริทึมก็ถูกคิดค้นและพัฒนาไปพร้อมกันด้วย

ยุคนี้เป็นยุคที่ข้อมูลเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจ คอมพิวเตอร์ในยุคนี้ถูกเรียกว่า ยูบิควิตัส ที่มาพร้อมกับ 3 เทคโนโลยีที่ขับเคลื่อน คือ อินเทอร์เน็ต (Internet) อินเทอร์เน็ตแห่งสรรพสิ่ง (IOT) และการประมวลผลในระบบคลาวด์ (Cloud Computing) ข้อมูลในยุคนี้มีประเภทที่หลากหลาย และข้อมูลมีเป็นจำนวนมาก โดยยุคนี้ได้เกิดศาสตร์วิชาที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลเกิดขึ้น คือ ศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูล (Data Science) ศาสตร์ด้านนี้มีเนื้อหาเกี่ยวกับการจัดการข้อมูลต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) การนำข้อมูลเหล่านั้นมาแสดงผลข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) ด้วยการสร้างโมเดลทางคณิตศาสตร์ และสถิติเพื่อให้ทราบถึงข้อมูลในเชิงลึก นอกจากนั้นยังรวมถึงการประยุกต์กับศาสตร์ด้านปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาช่วยในการจัดกลุ่ม และพยากรณ์ข้อมูลอีกด้วย



ภาพที่ 2-25 ภาพองค์ประกอบสำคัญในยุคแห่งคอมพิวเตอร์กราฟฟิกแบบ High-D



### 2.3 หลักการนำเสนอข้อมูลด้วยแดชบอร์ดข้อมูลเชิงโต้ตอบ

จากนิยาม การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization) ที่หมายถึง ศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับถ่ายทอดข้อมูลในเชิงปริมาณให้อยู่ในรูปแบบของกราฟ หรือแผนภูมิ ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รวมทั้งการโต้ตอบอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อให้เข้าใจรูปแบบ (Patterns) ทิศทางหรือแนวโน้ม (Trends) และความสัมพันธ์ (Correlations) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเข้าใจลักษณะและคุณสมบัติของข้อมูลด้วยข้อมูลในบริบทแผนภูมิต่าง ๆ (M. Friendly, H. Wainer, 2021) อย่างที่ได้มีการพิสูจน์กันแล้วว่าการรับรู้ภาพของมนุษย์จะทำให้มนุษย์รับรู้ได้รวดเร็ว และจดจำได้เป็นเวลานานกว่าข้อมูลที่เป็นข้อความ และหากภาพแผนภูมินั้นมีความเป็นกราฟฟิก อาทิ สี และขนาด ประกอบด้วยกันจะทำให้มนุษย์รับรู้ถึงความแตกต่างที่ลึกซึ้งของข้อมูลมากยิ่งขึ้น (J. Steele and N. Illiinsky, 2010) กระบวนการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพจะถูกนำมาใช้ก่อนและหลังการวิเคราะห์ข้อมูล ในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล บางตำราอาจเรียกอีกชื่อว่า Data Exploration หรือ Information Visualization นอกจากนี้เทคโนโลยีการเสนอข้อมูลด้วยภาพก็ยังเป็นหนึ่งในเทคโนโลยีสำคัญในศตวรรษที่ 21 ที่ข้อมูลและสารสนเทศเป็นปัจจัยสำคัญในการดำเนินธุรกิจ หรือกิจกรรมต่าง ๆ โดยข้อมูลหรือสารสนเทศจะช่วยให้การตัดสินใจและคาดการณ์สถานการณ์ปัจจุบัน และอนาคตได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยทั่วไปการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพสามารถดำเนินการได้ 2 วิธีการ วิธีการแรกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างแผนภูมิต่าง ๆ ภาษายอดนิยมที่ใช้ อาทิ Python, R, Matlab และ Java เป็นต้น ซึ่งผู้พัฒนาต้องมีทักษะด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ อีกวิธีการหนึ่งคือใช้ซอฟต์แวร์ด้านการนำเสนอข้อมูล อาทิ Tableau, Power BI, Data wrapper, Plotly และ Data Studio เป็นต้น ซึ่งวิธีการใช้ซอฟต์แวร์เหล่านี้ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพียงศึกษาวิธีการใช้งานเพื่อสร้างแผนภูมิต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์เท่านั้น วิธีการนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสามารถสร้างรายงานนำเสนอข้อมูลได้อย่างสวยงาม รวดเร็ว โดยรายงานนำเสนอข้อมูลที่ได้จะถูกนำมาสร้างเป็นแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Interactive Dashboard) (W. Eckerson, 2010) ปัจจุบันมีนักวิจัยได้ศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบของไทย อาทิ งานวิจัยของอาทิตย์ (2552) นำเสนองานการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพกับการแสดงผลการจัดการองค์ความรู้ ผลงานวิจัยของ ปัทมา และนิเวศ (2561) นำเสนอการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหารกรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล และผลงานวิจัยของอภิญญา (2563) นำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างแดชบอร์ดข้อมูลแสดงสถิติการใช้บริการกึ่งเรียลไทม์ของสำนักห้องสมุดมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เป็นต้น สำหรับหลักการการนำเสนอข้อมูลด้วยแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ เริ่มต้นจากการให้ความสำคัญกับการตอบคำถามพื้นฐานเหล่านี้ก่อนลงมือพัฒนา

*คำถาม การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบใด?*

เป็นคำถามที่ทำให้ทราบถึงรูปแบบของการนำเสนอข้อมูลด้วยว่าอยู่ในรูปแบบใด ซึ่งจะทำให้สามารถเลือกแพลตฟอร์มการทำงาน เครื่องมือการนำเสนอข้อมูล และสถาปัตยกรรมการทำงาน

*คำถาม เป้าหมายการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพคืออะไร?*

ทำให้ทราบถึงวัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล และสามารถออกแบบข้อมูลให้สามารถสื่อสารไปยังผู้ใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ และสารที่ผู้ใช้งานได้รับตรงตามวัตถุประสงค์ รวมทั้งยังช่วยให้ง่ายต่อการเลือกแผนภูมิ หรือกราฟที่ใช้ในการนำเสนออีกด้วย



คำถาม ผู้ใช้งานคือใคร จำนวนเท่าไร?

คำถามนี้ทำให้ทราบถึงคุณสมบัติพื้นฐานของผู้ใช้งาน และปริมาณการเข้าถึงสื่อการนำเสนอข้อมูลคร่าว ๆ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะทำให้เราออกแบบการนำเสนอข้อมูลที่เหมาะสมกับผู้ใช้งาน

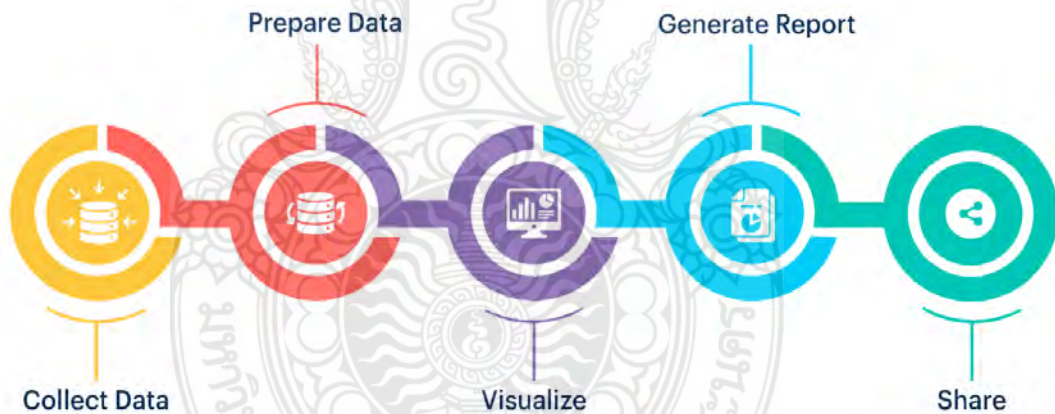
คำถาม ข้อมูลที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลอยู่ที่ไหน?

ก่อนที่จะเข้าสู่ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล เราต้องตอบคำถามพื้นฐานก่อนว่าข้อมูลที่จะนำมาเสนอให้แก่ผู้ใช้งานนั้นสามารถหาได้จากที่ไหน บางครั้งอาจได้มาจากข้อมูลเดิมที่ถูกจัดเก็บไว้แล้ว หรือต้องดำเนินการเก็บรวบรวมใหม่

คำถาม งบประมาณหรือต้นทุนในการพัฒนาเท่าไร?

คำตอบในข้อนี้ถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างมากในการทำงานจริง การทราบงบประมาณจะทำให้นักพัฒนาข้อมูลด้วยภาพสามารถพิจารณาเลือกวิธีการเก็บข้อมูล เลือกเครื่องสำหรับการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพได้อย่างเหมาะสม

เมื่อพิจารณาและหาคำตอบให้กับคำถามพื้นฐานได้แล้ว ก็จะเข้าสู่ 5 ขั้นตอนหลักสำหรับการพัฒนางานการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ซึ่งประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล (Collecting Data) การจัดเตรียมข้อมูล (Prepare Data) การนำเสนอข้อมูล (Visualize) สร้างแดชบอร์ดและรายงานข้อมูล (Generate Dashboard/Report) และขั้นตอนสุดท้ายการเผยแพร่แดชบอร์ดหรือรายงานนำเสนอข้อมูล (Share) แบบจำลองแสดงดังภาพที่ 2-26



ภาพที่ 2-26 แบบจำลองขั้นตอนการพัฒนาการสร้างแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ

ที่มา: <https://www.sigmadatasy.com/wp-content/uploads/2019/10/05-data-visualization.svg?x88783>

จากภาพแบบจำลองข้างต้น สามารถอธิบายในแต่ละขั้นตอนได้ดังนี้

### 1) การเก็บข้อมูลรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

นิยาม Data Collection คือ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยทั่วไปประกอบด้วย ข้อมูลเชิงปริมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ ซึ่งวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลอาจมาจากหลายวิธีการ (Method) ร่วมกับเครื่องมือ (Tool) และเทคนิคทางภาษาคอมพิวเตอร์ (Techniques) ต่าง ๆ โดยข้อมูลถูกนำมาวัดค่าต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งตัวแปรที่สำคัญที่จะนำไปสู่การวิเคราะห์ข้อมูล และนำไปใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของงาน ผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนนี้ คือ ข้อมูลดิบ (Raw Data) โดยสิ่งที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงในขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล คือ การได้รับอนุญาตจากเจ้าของข้อมูลก่อนการจัดเก็บข้อมูล





### วิธีการสำคัญที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

- การสัมภาษณ์ (Interview)
- การสำรวจ (Surveys)
- การทดลองใช้ข้อมูล (Usage Data)
- การศึกษาจากข้อมูลเอกสาร รายงาน งานวิจัย และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Document & Report)
- การสนทนากลุ่ม (Focus Groups) ด้วยวิธีการที่เรียกว่า Crowdsourcing .
- การดึงข้อมูลจากหน้าเว็บต่าง ๆ (Extracting Data from Web Source) ด้วยเทคนิคที่เรียกว่า Web Scraping)

### เครื่องมือและเทคนิคที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ในขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลนอกจากวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว เครื่องมือ (Tools) และเทคนิคทางด้านภาษาคอมพิวเตอร์ ก็มีส่วนสำคัญอย่างมากในการเก็บรวบรวมข้อมูล ตัวอย่างเครื่องมือที่นิยมใช้ในปัจจุบัน อาทิ

- เครื่องมือเก็บข้อมูลในรูปแบบสเปรดชีต (Spreadsheet) เช่น Excel, Google Sheet เป็นต้น
- เครื่องมือสำหรับจัดเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์ เช่น ArcGIS
- เครื่องมือสำหรับจัดเก็บข้อมูลมัลติมีเดีย เช่น อุปกรณ์จัดเก็บภาพ และวิดีโอ
- ภาษาคอมพิวเตอร์ในการเขียนโปรแกรม เพื่อใช้สำหรับดึงข้อมูลด้วยเทคนิคต่าง ๆ อาทิ ภาษา SQL, ภาษา R และภาษา Python เป็นต้น

## 2) การจัดเตรียมข้อมูล (Prepare Data)

นิยาม Prepare Data คือ กระบวนการขั้นตอนต่าง ๆ ที่ดำเนินการกับข้อมูลดิบ (Raw Data) ที่ได้จากขั้นตอนเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสม พร้อมทั้งนำไปวิเคราะห์และแปลความหมายตามวัตถุประสงค์ของงาน โดยแต่ละงานอาจมีเทคนิคและวิธีการที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับสภาพของข้อมูล และโดเมนของปัญหาในการวิเคราะห์ ผลลัพธ์ที่ข้อมูลพร้อมจะไปสู่ขั้นตอนการวิเคราะห์และนำเสนอทันที ที่เรียกว่า Tidy Data

สำหรับขั้นตอนและเทคนิคต่าง ๆ ที่ดำเนินการจัดเตรียมข้อมูลอธิบายพอสังเขปได้ดังนี้

- การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing)
- การแปลงข้อมูล (Data Transformation)
- การเชื่อมโยงข้อมูล (Combining Data)

## 3) การนำเสนอข้อมูล (Visualize)

นิยาม เป็นกระบวนการ หรือขั้นตอนนำเสนอข้อมูลในเชิงปริมาณให้อยู่ในรูปแบบของกราฟ หรือแผนภูมิต่าง ๆ ทั้งในรูปแบบ 2 มิติ หรือ 3 มิติ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์โต้ตอบกับผู้ใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสื่อสารให้ความเข้าใจกับผู้ใช้งานหรือผู้รับข่าวสารข้อมูลได้เข้าใจคุณลักษณะของข้อมูล อาทิ รูปแบบ (Patterns) ทิศทางหรือแนวโน้ม (Trends) และความสัมพันธ์ (Correlations) ในศาสตร์ด้านวิทยาศาสตร์ข้อมูล บางตำราอาจเรียกอีกชื่อว่า Data Exploration หรือ Information Visualization



#### 4) สร้างแดชบอร์ดและรายงานข้อมูล (Generate Dashboard/Report)

ในปัจจุบันทิศทางการนำเสนอข้อมูลภาพอยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า แดชบอร์ดข้อมูล (Data Dashboard) หรือ รายงานนำเสนอข้อมูล (Data Report) โดยการทำงานอยู่ในรูปแบบของเชิงโต้ตอบ หรือปฏิสัมพันธ์แบบอินเทอร์แอกทีฟ (Interactive Interface) โดยนิยามของการนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ ความแตกต่างของแดชบอร์ดและรายงานนำเสนอข้อมูล และเครื่องมือปัจจุบันที่ใช้ในการพัฒนา สรุปพอสังเขปได้ดังนี้

##### *นิยาม แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ (Data Interactive Dashboard)*

Data Interactive Dashboard เป็นเครื่องมือจัดการและนำเสนอข้อมูล โดยจะแสดงข้อมูลที่สำคัญของโดเมนงานต่าง ๆ อาทิ การติดตาม (Tracking) การวิเคราะห์ในมิติต่าง ๆ (Analysis) และการแสดงค่าดัชนีชี้ความสำเร็จของงาน (KPIs – key performance indicators) รวมทั้งค่าดัชนี หรือข้อมูลสำคัญอื่น ๆ ในรูปแบบของแผนภูมิชนิดต่าง ๆ ทำให้ผู้ใช้งานหรือผู้รับข่าวสารทราบถึงข้อมูลสำคัญและภาพรวมของงานหรือข้อมูลของธุรกิจนั้นได้แบบทันทีทันใด (Real-Time) นอกจากนั้นผู้ใช้งานยังสามารถปฏิสัมพันธ์กับเครื่องมือแผนภูมิ (Chart) หรือเครื่องมือตัวกรองข้อมูล (Data Filter) ที่ผู้พัฒนาได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้เลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผลได้ด้วยตนเอง ซึ่งแดชบอร์ดข้อมูลจะตอบสนองคำสั่งการเลือกข้อมูลของผู้ใช้งานทันทีโดยการดำเนินเช่นนี้เรียกว่าปฏิสัมพันธ์แบบอินเทอร์แอกทีฟ โดยทั่วไปแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบในโดเมนข้อมูลหนึ่ง ๆ มักมีเพียง 1 หน้าเพื่อสรุปข้อมูลสำคัญ ๆ

##### *นิยาม รายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ (Data Interactive Report)*

Data Interactive Report เป็นเครื่องมือจัดการและนำเสนอข้อมูลเช่นเดียวกับแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ แม้ว่าการนำเสนอข้อมูลจะมีความคล้ายกันแต่วัตถุประสงค์หลักของการนำเสนอต่างกัน โดยรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบนำเสนอข้อมูลในเชิงรายละเอียดตามหัวข้อเรื่องของรายงาน อันเป็นการนำเสนอรายละเอียดข้อมูลในเชิงลึกของรายละเอียดในเนื้อหา หรือประเด็นหัวข้อที่ต้องการนำเสนอข้อมูล ดังนั้นโดเมนข้อมูลหนึ่งอาจมีได้หลายรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบได้

##### *ความแตกต่างระหว่างแดชบอร์ดกับรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ*

จากนิยามความหมายของแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ กับ รายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบข้างต้น เราสามารถสรุปความแตกต่างได้คือ ความแตกต่างด้านวัตถุประสงค์การนำเสนอและการสื่อสารข้อมูล และจำนวนหน้าที้นำเสนอ กล่าวคือ แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบมีวัตถุประสงค์นำเสนอข้อมูลในภาพรวมของโดเมนชุดข้อมูลและต้องการสื่อสารประเด็นสำคัญ ๆ ให้แก่ผู้รับข่าวสาร ซึ่งในบางครั้งอาจนำแผนภูมิสำคัญในหน้ารายงานนำเสนอข้อมูลหลาย ๆ หน้า มาแสดงก็ได้ ดังนั้นจึงมีจำนวนเพียง 1 หน้า ในขณะที่รายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบมีวัตถุประสงค์นำเสนอข้อมูลในเชิงรายละเอียดในแต่ละประเด็นภายในโดเมนชุดข้อมูล ซึ่งอาจนำเสนอได้มากกว่าหลายหน้า

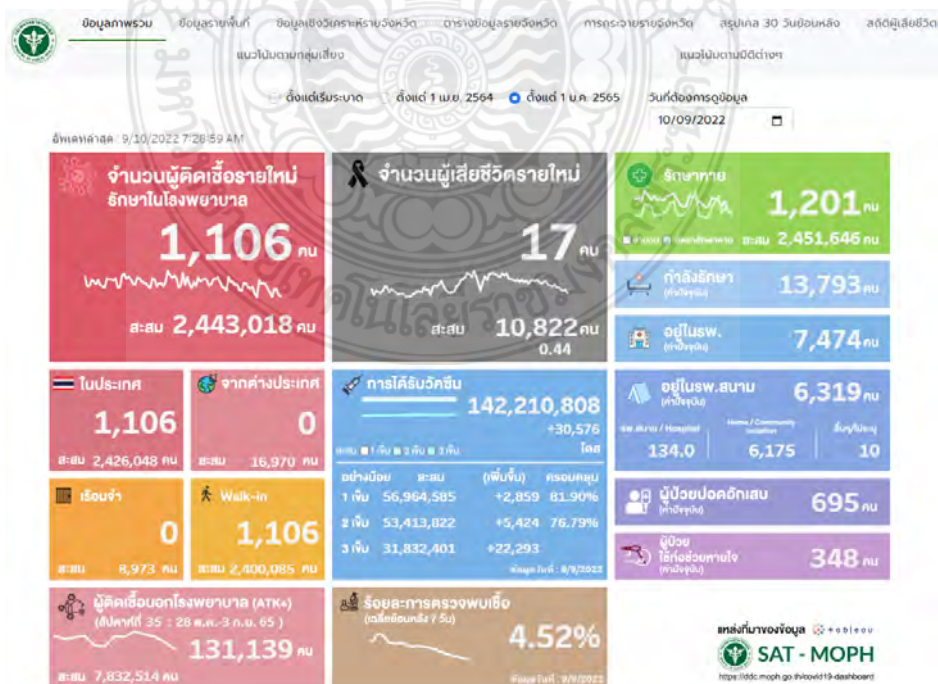


เครื่องมือนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ ปัจจุบันเครื่องมือนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ โดยทั่วไปมีวิธี 2 วิธี คือ วิธีการแรกใช้ภาษาคอมพิวเตอร์ในเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างแผนภูมิต่าง ๆ ภาษายอดนิยมที่ใช้ อาทิ Python, R, Matlab และ Java ที่ทำงานร่วมกับชุดไลบรารี และโมดูลสำหรับการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ โดยทำงานบนแพลตฟอร์มต่าง ๆ อาทิ Desktop Application, Web Application หรือ Mobile Application เป็นต้น ซึ่งผู้พัฒนาต้องมีทักษะด้านการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์

วิธีการที่สอง คือ ใช้ซอฟต์แวร์ด้านการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ อาทิ Tableau, Power BI, Data wrapper, Plotly และ Data Studio เป็นต้น ซึ่งวิธีการใช้ซอฟต์แวร์เหล่านี้ผู้พัฒนาไม่จำเป็นต้องมีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพียงศึกษาวิธีการใช้งานเพื่อสร้างแผนภูมิต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์เท่านั้น วิธีการนี้ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะสามารถสร้างรายงานนำเสนอข้อมูลได้อย่างสวยงาม รวดเร็ว โดยรายงานนำเสนอข้อมูลที่ดีจะถูกนำมาสร้างเป็นแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Interactive Dashboard)

ตัวอย่างหน้าแดชบอร์ดและรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ ผู้วิจัยขอยกตัวอย่างแดชบอร์ดดังนี้

- แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลสถานการณ์โรคระบาดโควิด 19 ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข โดยประกอบด้วยแดชบอร์ดข้อมูลจำนวน 1 หน้า เป็นข้อมูลภาพรวม และรายงานนำเสนอข้อมูลอีกจำนวน 7 หน้า ประกอบด้วย รายงานข้อมูลรายพื้นที่ รายงานข้อมูลเชิงวิเคราะห์รายจังหวัด รายงานข้อมูลตารางข้อมูลรายจังหวัด รายงานข้อมูลการกระจายรายจังหวัด รายงานข้อมูลสรุปเคส 30 วันย้อนหลัง รายงานสถิติผู้เสียชีวิต รายงานแนวโน้มตามกลุ่มเสี่ยง และรายงานแนวโน้มตามมิติต่าง ๆ โดยแต่ละหน้ารายงานการนำเสนอข้อมูลผู้พัฒนาจะสร้างเครื่องมือตัวกรอง (Filter Data) เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลที่น่าสนใจได้ อาทิ ตัวกรองวันที่ต้องการดูข้อมูล ตัวกรองเลือกจังหวัด ตัวกรองเลือกภูมิภาค ตัวกรองเลือกเขตสุขภาพ เป็นต้น

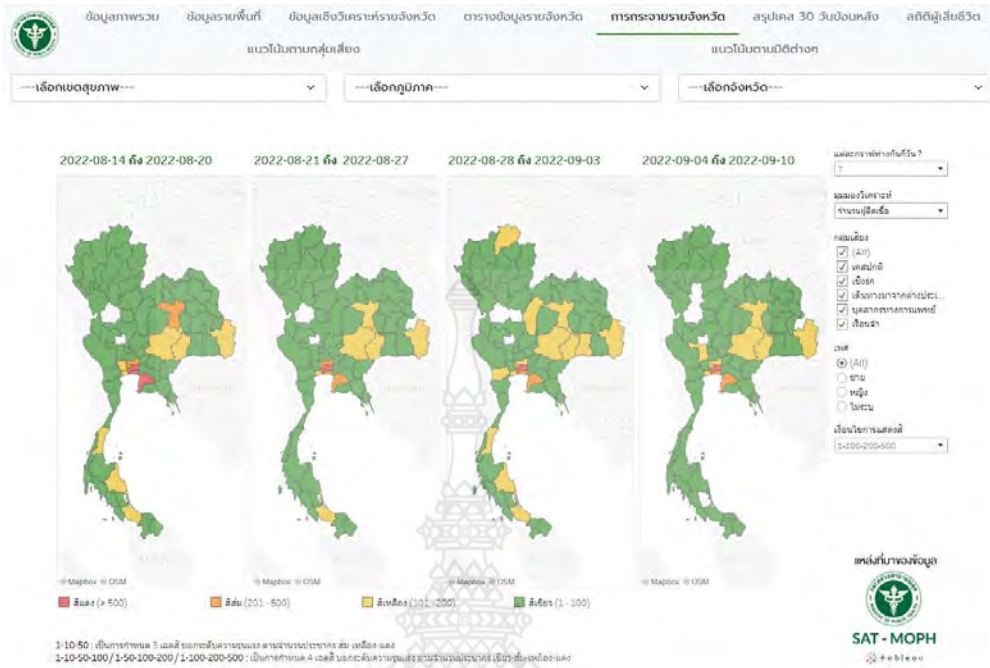


ภาพที่ 2-27 แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 ของกรมควบคุมโรค

ที่มา: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/?dashboard=main>

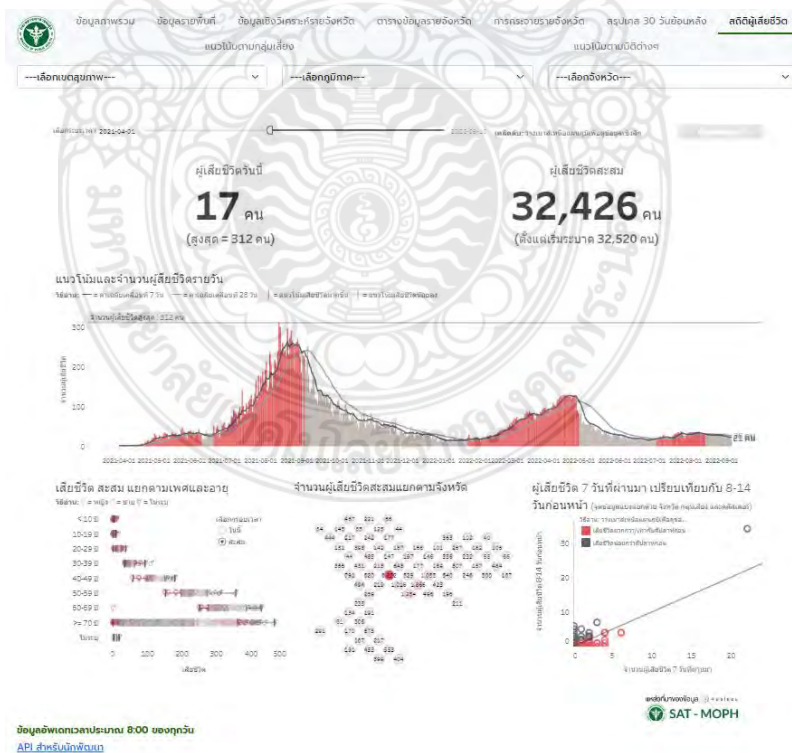


26 | รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์  
 การแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19



ข้อมูลอัปเดตเวลาประมาณ 8:00 ของทุกวัน  
 API สำหรับนักพัฒนา

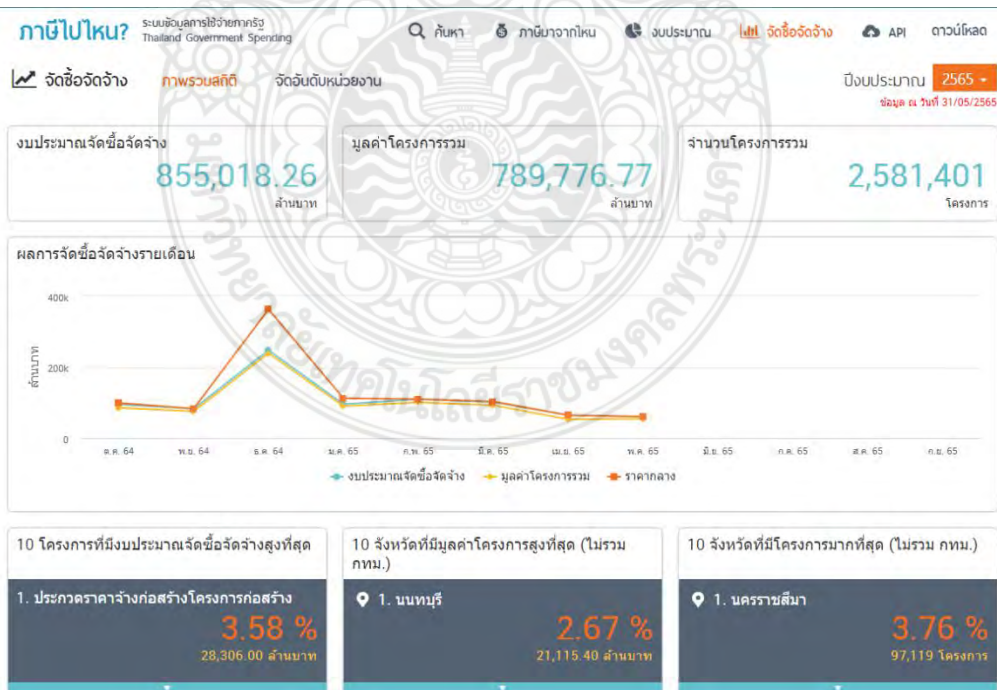
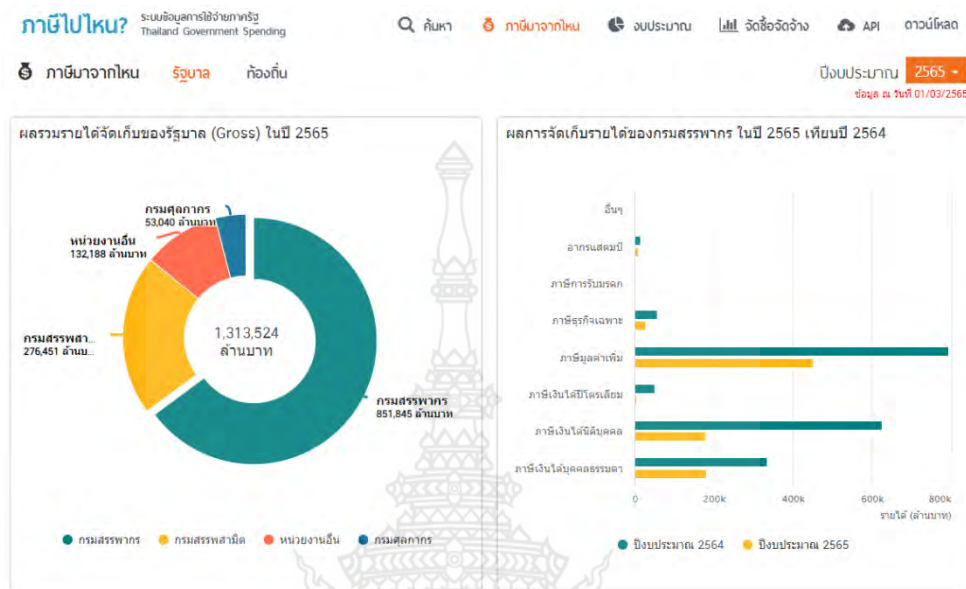
ภาพที่ 2-28 รายงานนำเสนอข้อมูลการกระจายการติดเชื้อโรค COVID-19 รายจังหวัด  
 ที่มา: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/?dashboard=earlier-map>



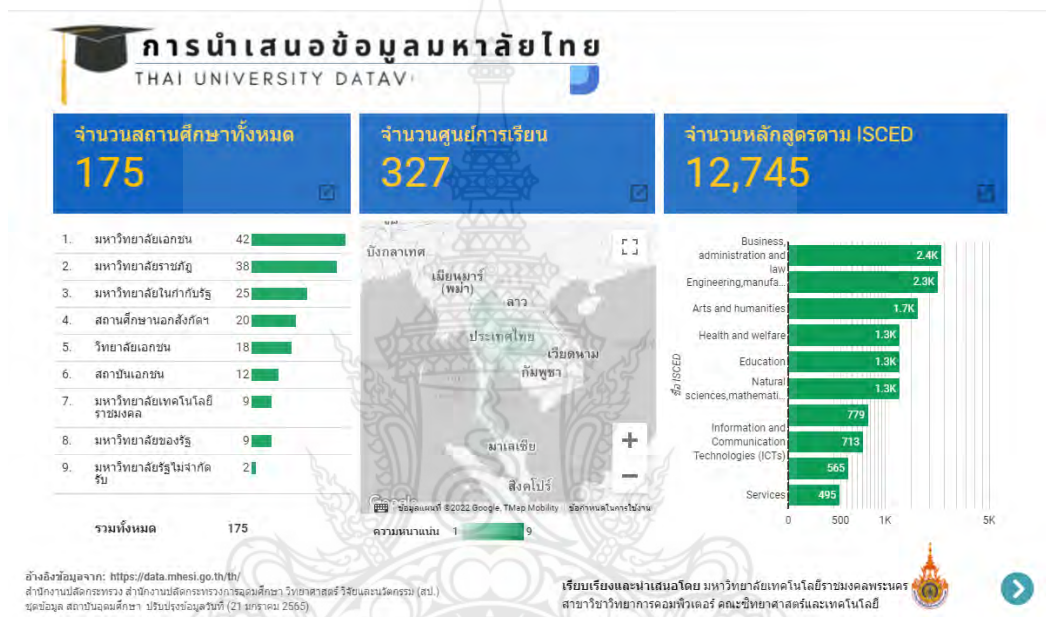
ภาพที่ 2-29 รายงานนำเสนอข้อมูลสถิติผู้เสียชีวิตจากโรคระบาด COVID-19  
 ที่มา: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/?dashboard=death-statistics>



- แดชบอร์ดและนำเสนอข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณของภาครัฐในแต่ละปีงบประมาณ จากระบบข้อมูลการใช้จ่ายภาครัฐ (Thailand Government spending)



- แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลมหาวิทยาลัยไทยด้วยแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ (Visualization Data of THAI University through Interactive Dashboard) ผลงานวิจัยของ สุทธิดา และคณะ (2565) นำเสนอข้อมูลมหาวิทยาลัยในประเทศไทย ประกอบแดชบอร์ดข้อมูลจำนวน 1 หน้า และรายงานข้อมูลจำนวน 4 หน้า มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลสำคัญของมหาวิทยาลัยไทย สำหรับนักเรียนที่ต้องการศึกษาข้อมูลมหาวิทยาลัย และหลักสูตรสาขาวิชาที่ต้องการศึกษาในระดับอุดมศึกษา



ภาพที่ 2-32 แดชบอร์ดมหาวิทยาลัยไทย ผลงานของสุทธิดา และคณะ

ที่มา: <https://datastudio.google.com/s/LKANKDBD1k>



ภาพที่ 2-33 รายงานข้อมูลรายละเอียดมหาวิทยาลัยไทย ผลงานของสุทธิดา และคณะ

ที่มา: <https://datastudio.google.com/s/vty-8xEZaVU>



## 5) การเผยแพร่แดชบอร์ดหรือรายงานนำเสนอข้อมูล (Share)

เป็นขั้นตอนสุดท้ายของการพัฒนาแดชบอร์ดหรือรายงานข้อมูลเชิงโต้ตอบ กล่าวคือ เป็นขั้นตอนนำแดชบอร์ดหรือรายงานข้อมูลถ่ายทอดไปยังผู้ใช้งาน โดยทั่วไปมักนิยมเผยแพร่ดังนี้

- เผยแพร่ผ่านลิงก์ตำแหน่งทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือ URL เนื่องจากแดชบอร์ดหรือรายงานนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบทำงานด้วยแพลตฟอร์มแบบออนไลน์เป็นส่วนใหญ่
- เผยแพร่ในกลุ่มบุคคล อาจใช้การให้สิทธิ์สำหรับการเข้าชม หรือแก้ไขแก่ผู้อื่น ด้วยการระบุชื่ออีเมลของผู้ที่ต้องการเผยแพร่
- เผยแพร่ด้วยสคริปต์คำสั่ง HTML เพื่อฝังลงในหน้าเว็บต่าง ๆ

จากข้อมูลทฤษฎี หลักวิชา หลักการที่กล่าวในบทนี้ตั้งข้างต้น การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพมีวิวัฒนาการมาอย่างยาวนานจากอดีตสู่ปัจจุบัน โดยพัฒนาควบคู่ไปกับเทคโนโลยีการสร้างสรรค์สื่อที่ทันสมัย ซึ่งในปัจจุบันการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพถูกนำเสนอในรูปแบบของแดชบอร์ดหรือรายงานข้อมูลเชิงโต้ตอบ ซึ่งจากข้อมูลแดชบอร์ดและรายงานนำเสนอข้อมูลตัวอย่างข้างต้นนั้นมียอดประกอบสำหรับในประเด็นการพัฒนา คือ ซอฟต์แวร์สำหรับพัฒนาการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization Tool) โดยซอฟต์แวร์นำเสนอข้อมูลด้วยภาพที่นิยมใช้งานในปัจจุบัน อาทิ Tableau, Power BI, Data wrapper, Plotly และ Data Studio เป็นต้น เครื่องมือต่าง ๆ เหล่านี้บางเครื่องมือให้ใช้งานฟรี แต่ส่วนใหญ่จะมีค่าใช้จ่าย โดยงบประมาณจะขึ้นอยู่กับจำนวนข้อมูลและจำนวนผู้ใช้งาน นอกจากเครื่องมือสำหรับพัฒนาแล้ว อีกประการหนึ่งที่สำคัญ คือ ผู้พัฒนาเองก็มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับข้อมูลและความรู้ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์อีกด้วยเพื่อพัฒนาแดชบอร์ดหรือรายงานให้มีความสวยงามและมีความง่ายต่อการสื่อสาร และง่ายต่อการใช้งานอีกด้วย ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ Data Studio เนื่องจากเป็นซอฟต์แวร์ฟรี และสามารถทำงานร่วมกับภาษาไพธอนสำหรับดึงข้อมูลอีกด้วย



# บทที่ 3

## วิธีการดำเนินงานวิจัย



ในบทนี้ ผู้วิจัยได้นำเสนอเนื้อหาวิธีการดำเนินงานวิจัย เรื่องการแสดงผลข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19 ซึ่งการวิจัยในครั้งนี้มีจุดมุ่งหวังเพื่อสร้างองค์ความรู้ด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านวิทยาการข้อมูล และเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของศาสนาพุทธด้วยเทคนิคการนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบแบบเรียลไทม์ อันเป็นการสร้างองค์ความรู้เชิงประยุกต์และบูรณาการกับงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยมีประเด็นเนื้อหา 3 หัวข้อหลัก คือ (1) การเตรียมข้อมูล (2) การวิเคราะห์และออกแบบ (3) การพัฒนาส่วนนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ รายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังนี้

### 3.1 การเตรียมชุดข้อมูล (Data Preparation)

เป็นขั้นตอนจัดเตรียมข้อมูลเพื่อให้พร้อมต่อการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ ประกอบด้วยขั้นตอนหลัก 3 ขั้นตอนดังนี้

#### 3.1.1 การเลือกข้อมูล (Data Selection)

ผู้วิจัยดำเนินการศึกษาข้อมูลวัดไทยและศาสนสถานของพุทธศาสนิกชนของจังหวัดนนทบุรีจากหลายแหล่งข้อมูลดังนี้

1) ชุดข้อมูลจากระบบทะเบียนวัด สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (National Office of Buddhism) ซึ่งสามารถเข้าถึงได้จากลิงก์ <http://binfo.onab.go.th/Temple/Temple-List-view.aspx> ข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบสเปรดชีต .xlsx ข้อมูลประกอบด้วย 196 แถว (Row) และ 10 คอลัมน์ (Column) โดยข้อมูลทะเบียนวัดของสำนักงาน

พระพุทธศาสนาแห่งชาติถือเป็นแหล่งข้อมูลหลักในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

2) ชุดข้อมูลจำนวนวัดในประเทศรายจังหวัดปี 2555-2564 จาก สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ (National Office of Buddhism) สามารถเข้าถึงได้จาก <https://www.onab.go.th/th/content/category/detail/id/805/id/9906> ข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบสเปรดชีต .xlsx ข้อมูลประกอบด้วย 77 แถว (Row) สำหรับจำนวนคอลัมน์จัดเก็บรายปีและประเภทของวัดและนิยาม ซึ่งข้อมูลดังกล่าวต้องนำมาเข้าสู่กระบวนการทำความสะอาดข้อมูลก่อนนำไปใช้งาน

3) ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนาปี 2561-2563 จัดเก็บในไฟล์รายงาน .pdf สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ เข้าถึงได้ด้วยลิงก์เว็บ <https://www.onab.go.th/ebook/category/detail/d/4/id/24>

4) ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของวัดในจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลด้วยเทคนิคการเขียนโปรแกรมเพื่อรับข้อมูลละติจูดกับลองจิจูดจาก API ของ Google Map เพื่อนำพิกัดทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการแสดงผลข้อมูลบนแผนภูมิแผนที่

5) ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ ของวัด จากเว็บไซต์ของวัด

6) ข้อมูลโบราณสถานทางศาสนาจังหวัดนนทบุรีจากระบบภูมิสารสนเทศ แหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมกรมศิลปากร สามารถเข้าถึงได้จากลิงก์เว็บ <http://gis.finearts.go.th/fineart/> สำหรับข้อมูลนี้ผู้วิจัยใช้เทคนิคดึงข้อมูลบนหน้าเว็บ (Web Scraping) ด้วยภาษาไพธอนเพื่อดึงข้อมูล





รายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ มีดังต่อไปนี้



### ชื่อข้อมูล: ข้อมูลทะเบียนวัด

**คำอธิบาย** ข้อมูลทะเบียนวัดเป็นข้อมูลที่กลุ่มงานเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Subdivision) สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ได้ดำเนินการจัดทำขึ้นเพื่อบริการข้อมูลกับประชาชนทั่วไปในการสืบค้นข้อมูลทะเบียนวัด โดยผู้ใช้งานสามารถกำหนดตัวกรองข้อมูลได้ 6 ตัว ประกอบด้วย ชื่อวัด ประเภทวัด นิิกาย จังหวัด อำเภอ/เขต และตำบล/แขวง โดยข้อมูลผลลัพธ์ ที่ได้ จากตัวกรองสามารถส่งออกในรูปแบบไฟล์ Excel หรือ .xlsx ไฟล์

**แหล่งข้อมูล** ระบบทะเบียนวัด สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ  
<http://binfo.onab.go.th/Temple/Temple-List-view.aspx>  
 รายละเอียดหน้าเว็บเพจแหล่งข้อมูลแสดงดังภาพที่ 3-1

**จำนวนข้อมูล** สำหรับข้อมูลทะเบียนวัดด้วยการใช้ตัวกรองจังหวัด “นนทบุรี” มี 196 แถว 10 คอลัมน์

รหัสวัด	ชื่อวัด	ประเภทวัด	นิิกาย	จังหวัด	อำเภอ / เขต	ตำบล / แขวง	หมู่ที่	วันที่ตั้งวัด	วันที่รับวิสุงฯ	
02120201001	กระโจมทอง	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	บางกรวย	วัดชลอ	2	1910	3/9/2525	🔍
02120201006	กล้วย	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	บางกรวย	วัดชลอ	3	2326	28/12/2533	🔍
02120103005	กล้วย	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางเขน	5	21/10/2526	13/7/2563	🔍
02120602001	กลางเกร็ด	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	ปากเกร็ด	บางตลาด	1	2310	2332	🔍
02120104001	กลางบางซื่อ	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางกระสอ	6	2312	2314	🔍
02120103002	กำแพง	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	เมืองนนทบุรี	บางเขน	8	2220	2226	🔍
02120604003	กุ	วัดราษฎร์	มหานิกาย	นนทบุรี	ปากเกร็ด	บางพูด	6	2295	4/12/2558	🔍

ภาพที่ 3-1 หน้าเว็บเพจระบบทะเบียนวัด สำนักงานพระพุทธศาสนา





## ชื่อข้อมูล: ข้อมูลจำนวนวัดในประเทศไทยรายจังหวัด ปี 2555-2564

**คำอธิบาย** ข้อมูลจำนวนวัดในประเทศไทยรายจังหวัด ปี 2555-2564 เป็นข้อมูลที่สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ จัดเก็บรายละเอียดข้อมูลจำนวนวัดโดยจัดเป็นเป็นรายปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555-2564 จัดเก็บจำนวนวัดรายจังหวัดโดยแยกประเภทข้อมูลออกเป็น 2 ประเภท คือ ประเภทวัด และนิกาย จัดเก็บอยู่ในรูปแบบไฟล์ Excel หรือ .xlsx ไฟล์ โดยข้อมูลชุดนี้ผู้วิจัยจะนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี กับจำนวนวัดทั่วประเทศ

**แหล่งข้อมูล** ข้อมูลจำนวนวัดในประเทศไทยรายจังหวัด ปี 2555-2564  
สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ  
<https://www.onab.go.th/th/content/category/detail/id/805/id/9906>  
รายละเอียดหน้าเว็บเพจแหล่งข้อมูลแสดงดังภาพที่ 3-2

**จำนวนข้อมูล** สำหรับข้อมูลจำนวนวัดในประเทศไทยรายจังหวัด ปี 2555-2564 มี 77 แถว สำหรับรายละเอียดข้อมูลคอลัมน์ข้อมูลจัดเก็บแบบเรียงลำดับตามปี พ.ศ. ซึ่งผู้วิจัยต้องดำเนินการนำข้อมูลมาแปลงให้เหมาะสมกับการนำไปใช้เบื้องต้น โดยจัดเก็บ 5 คอลัมน์

The screenshot shows the website of the National Office of Buddhism. The main heading is 'จำนวนวัดในประเทศไทย รายจังหวัด ปี 2555-ปัจจุบัน'. Below the heading, there is a thumbnail image with the text 'ไฟล์เอกสารประกอบ' (Supporting document file). To the right of the thumbnail, there is a download icon and the text 'จำนวนวัดในประเทศไทย รายจังหวัด ปี 2555-ปัจจุบัน'. The page also features social media sharing icons for Facebook, Twitter, and Line.

ภาพที่ 3-2 หน้าเว็บเพจข้อมูลจำนวนวัดรายจังหวัด ปี 2555-2564





## ชื่อข้อมูล: ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนาปี 2561-2563

**คำอธิบาย** ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนาปี 2561-2563 เป็นข้อมูลที่สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติจัดทำขึ้นในรูปแบบรายงาน โดยเก็บข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนาตั้งแต่ปี 2561-2563 เรียบเรียงเป็นรายงานในรูปแบบ .pdf ไฟล์

**แหล่งข้อมูล** ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563 สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ  
<https://www.onab.go.th/th/ebook/category/detail/id/4/iid/24>  
 รายละเอียดหน้าเว็บเพจแหล่งข้อมูลแสดงดังภาพที่ 3-3

**จำนวนข้อมูล** สำหรับข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563 ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาและนำข้อมูลที่สำคัญคือ จำนวนบุคลากรทางพระพุทธศาสนาบ้านที่กข้อมูลเพื่อประโยชน์ต่อการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ  
National Office of Buddhism

หน้าหลัก เกี่ยวกับเรา ศูนย์ข้อมูลข่าวสาร องค์ความรู้ บริการสำนักงาน ข้อมูลสาระสนเทศ กฎหมายที่เกี่ยวข้อง ITA ติดต่อเรา

หน้าหลัก / บริการสำนักงาน / E-Book / ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา / ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563

ข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563

คลิกเพื่อเปลี่ยน  
ไปมาสีสันท  
เพื่อความสะดวก

ข้อมูลพื้นฐาน  
ทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563

กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศ  
สำนักงานเลขาธิการ  
สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ

02 441 7948    bitc@onab.go.th    www.onab.go.th

ภาพที่ 3-3 หน้าเว็บเพจข้อมูลพื้นฐานทางพระพุทธศาสนา ปี 2561-2563





## ชื่อข้อมูล: ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของวัดในจังหวัดนนทบุรี

**คำอธิบาย** ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของวัดในจังหวัดนนทบุรี เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยดำเนินการนำข้อมูลชื่อวัดมาหาพิกัดละติจูดกับลองจิจูดจาก API ของ Google Map เพื่อนำพิกัดทางภูมิศาสตร์มาใช้ในการแสดงผลข้อมูลบนแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่

**แหล่งข้อมูล** ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของวัดในจังหวัดนนทบุรี

**จำนวนข้อมูล** ข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์ของวัดในจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยได้เขียนชุดคำสั่ง Google Apps Script บน Google Sheet เพื่อรับค่าพิกัดละติจูดกับลองจิจูด ของวัดไทย และโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี โดยดำเนินการเพิ่มข้อมูลพิกัดละติจูดและลองจิจูดลงในข้อมูลทะเบียนวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี และทะเบียนโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี

### สคริปต์คำสั่ง

```
const GOOGLEMAPS_LATLONG = (address) => {
  if (!address) {
    throw new Error("No address specified!");
  }
  if (address.map) {
    return address.map(LATLONG);
  }
  const key = ["latLong", address].join(",");
  const value = getCache(key);
  if (value !== null) return value;

  const { results: [data = null] = [] } = Maps.newGeocoder().geocode(address);
  if (data === null) {
    throw new Error("Address not found!");
  }
  const { geometry: { location: { lat, lng } } = {} } = data;
  const answer = `${lat}, ${lng}`;
  setCache(key, answer);
  return answer;
};
```

ตัวอย่างผลลัพธ์แสดงดังภาพที่ 3-4

	A	B	C
1	ชื่อวัด	ชื่อสามัญ	พิกัด
2	วัดระโฆมทอง	วัดระโฆมทอง, วัดระโฆม	=GOOGLEMAPS_LATLONG(A2)
3	วัดกล้วย	วัดกล้วย	14.350615, 100.5827782
4	วัดกล้วย	วัดกล้วย, วัดกล้วย (สันติธรรม), วัดกล้วย (พระเจ้าทันใจ)	14.350615, 100.5827782
5	วัดกลางเกร็ด	วัดกลางเกร็ด	13.8019247, 100.4827957
6	วัดกลางบางซื่อ	วัดกลางบางซื่อ, วัดกลาง	13.8613038, 100.4819522
7	วัดกำแพง	วัดกำแพง, วัดสัมปทอน	14.350615, 100.5827782
8	วัดกุฎี	วัดกุฎี	13.9315638, 100.5062545
9	วัดเกตประยงค์เล็กตั้งตรงจิตร	วัดเกตประยงค์-เล็ก ตั้งตรงจิตร, วัดเกตประยงค์ เล็ก ตั้งตรงจิตร, วัดเกตประยงค์เล็กตั้งตรงจิตร, วัดเกต	13.8012709, 100.4713681
10	วัดเกาะพญาเจง	วัดเกาะพญาเจง, วัดเกาะรามัญ, วัดเกาะบางซุด	13.9236476, 100.501087
11	วัดแก้วฟ้า	วัดแก้วฟ้า	13.8181946, 100.4660294
12	วัดขรัยเมือง	วัดขรัยเมือง, วัดบางขา	13.8019247, 100.4827957

ภาพที่ 3-4 ตัวอย่างข้อมูลพิกัดทางภูมิศาสตร์วัดไทยในจังหวัดนนทบุรี





## ชื่อข้อมูล: ข้อมูลโบราณสถานทางศาสนาจังหวัดนนทบุรี

**คำอธิบาย** ข้อมูลโบราณสถานทางศาสนาจังหวัดนนทบุรี เป็นข้อมูลจากระบบภูมิสารสนเทศแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากร

**แหล่งข้อมูล** ข้อมูลโบราณสถานทางศาสนาจังหวัดนนทบุรี กรมศิลปากร เว็บไซต์ <http://gis.finearts.go.th/fineart/>

**จำนวนข้อมูล** ข้อมูลโบราณสถานทางศาสนาจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยได้นำเทคนิคดึงข้อมูลบนหน้าเว็บ (Web Scrap) เพื่อดึงข้อมูลทั่วไป ความสำคัญ ลักษณะโบราณสถาน รายละเอียดการขึ้นทะเบียนหรือการกำหนดเขตภาพ/แผนที่/แบบอนุรักษ์หรือก่อสร้าง ตัวอย่างการศึกษารหัสคำสั่ง html tag เพื่อใช้สำหรับการเขียนคำสั่งภาษาไพธอนเพื่อดึงข้อมูลจากหน้าเว็บเพจระบบภูมิสารสนเทศแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม กรมศิลปากรแสดงดังภาพที่ 3-5

ลำดับ	ชื่อโบราณสถาน	สถานะโบราณสถาน
1	พระอุโบสถเทพารักษ์วัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
2	พระอุโบสถวัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
3	พระอุโบสถวัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
4	วัดอัมพวัน	รอพิจารณาขึ้นทะเบียน
5	วัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
6	วัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
7	วัดอัมพวัน	รอพิจารณาขึ้นทะเบียน
8	วัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
9	วัดอัมพวัน	ขึ้นทะเบียนแล้ว
10	วัดอัมพวัน	รอพิจารณาขึ้นทะเบียน

ภาพที่ 3-5 ตัวอย่าง html tag สำหรับนำไปดึงข้อมูลด้วยภาษาไพธอน



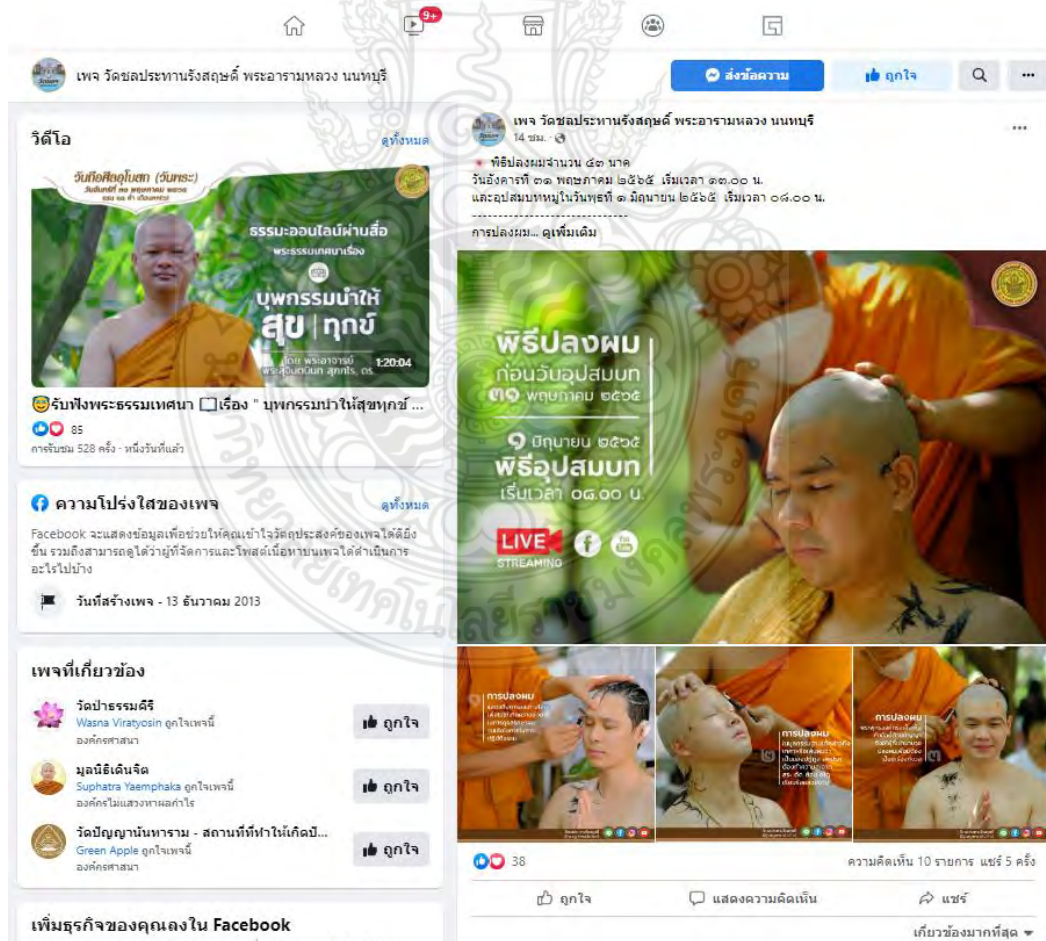


## ชื่อข้อมูล: ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ

**คำอธิบาย** ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมจากเว็บไซต์ของวัด

**แหล่งข้อมูล** ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ เว็บไซต์วัดต่าง ๆ และ Facebook ของวัด

**จำนวนข้อมูล** ข้อมูลปฏิทินกิจกรรมต่าง ๆ ทางพระพุทธศาสนาของวัดในจังหวัดนนทบุรี ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมจากเว็บไซต์ของวัด และ Facebook ของวัด รวมทั้งเดินทางไปเก็บข้อมูลกับทางวัด โดยพบว่า ข้อมูลกิจกรรมทางวัดไม่มีการวางแผนหรือจัดทำตารางเป็นหลัก กิจกรรมต่าง ๆ จัดขึ้นตามวันสำคัญทางพระพุทธศาสนา ดังนั้นข้อมูลในส่วนนี้ผู้วิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำโครงสร้างข้อมูลเป็นหลัก เนื่องจากข้อมูลที่ดำเนินการจัดเก็บมีจำนวนไม่มากนัก ตัวอย่างข้อมูลที่นำมาสร้างปฏิทินกิจกรรมวัด ดังภาพที่ 3-6



ภาพที่ 3-6 ตัวอย่างข้อมูลกิจกรรมของวัดชลประทานรังสฤษฎ์



### 3.1.2 การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleansing)

ข้อมูลทั้งหมดที่เลือกถูกนำมาผ่านกระบวนการทำความสะอาดข้อมูล เริ่มต้นจากสำรวจเพื่อแจกแจงข้อมูล (Parsing Data) การแก้ไขข้อมูลที่ผิดพลาด (Correcting Data) ทั้งในส่วนข้อมูลขาดหาย รูปแบบที่ผิดพลาด แยกข้อมูลออกจากมิติเดียวกัน การรวมข้อมูล (Beading) แทนค่าข้อมูล จากนั้นกำหนดรูปแบบข้อมูลให้สอดคล้องกัน

### 3.1.3 การแปลงข้อมูล (Data Transformation)

ชุดข้อมูลที่ผ่านกระบวนการทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วข้อมูลจะถูกอัปโหลดขึ้นสู่แหล่งเก็บข้อมูลออนไลน์ โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้ Google Drive เก็บชุดข้อมูลทั้งหมด จากนั้นดำเนินการแปลงข้อมูล .xlsx เป็นข้อมูล Google Sheet ทั้งนี้ก็เพื่อสะดวกต่อการเชื่อมต่อข้อมูลกับเครื่องมือสร้างแดชบอร์ด คือ Data Studio นอกจากนี้การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Google Sheet ยังช่วยให้นักวิจัยสามารถปรับปรุงข้อมูลแบบเรียลไทม์








ชุดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วย 4 เวิร์คชีต ดังนี้ ข้อมูลทะเบียนวัด ข้อมูลโบราณสถานทางพระพุทธศาสนา ข้อมูลปฏิทินวัด และข้อมูลสถิติทางพระพุทธศาสนา รายละเอียดข้อมูลดังตารางที่ 3-1 ถึง 3-4

**ตารางที่ 3-1** พจนานุกรมข้อมูลทะเบียนวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี













ลำดับ	ชื่อมิติข้อมูล	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1.	ลำดับ	123 ตัวเลข	
2.	รหัสวัด	ABC ข้อความ	
3.	ชื่อวัด	ABC ข้อความ	
4.	ชื่อสามัญ	ABC ข้อความ	
5.	ชื่อเจ้าอาวาส	ABC ข้อความ	
6.	ประเภทวัด	ABC ข้อความ	
7.	นิกาย	ABC ข้อความ	
8.	ประเภทการขึ้นทะเบียน	ABC ข้อความ	
9.	วันที่ตั้งวัด	ABC ข้อความ	
10.	สถานะได้รับวิสุงคามสีมา	ABC ข้อความ	
11.	วันที่ได้รับวิสุงคามสีมา	ABC ข้อความ	
12.	สถานะวัด	ABC ข้อความ	
13.	เลขที่	ABC ข้อความ	
14.	ชื่อหมู่บ้าน	ABC ข้อความ	
15.	ชื่อซอย	ABC ข้อความ	
16.	ชื่อถนน	ABC ข้อความ	
17.	หมู่	ABC ข้อความ	
18.	แขวง/ตำบล	📍 เมือง	
19.	เขต/อำเภอ	📍 เขตย่อยของประเทศ2	
20.	จังหวัด	📍 เขตย่อยของประเทศ1	



ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อมิติข้อมูล	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
21.	รหัสไปรษณีย์	 รหัสไปรษณีย์	
22.	โทรศัพท์	 ข้อความ	
23.	โทรสาร	 ข้อความ	
24.	พิกัด	 ละติจูด ลองจิจูด	
25.	พระพุทธรูปที่สำคัญ	 ข้อความ	
26.	แหล่งข้อมูลบน wiki	 ลิงก์	
27.	เว็บไซต์วัด	 ลิงก์	
28.	เฟซบุ๊กวัด	 ลิงก์	
29.	ภาพถ่ายอย่าง	 รูปภาพ	


ตารางที่ 3-2 พจนานุกรมข้อมูลโบราณสถานทางพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี

ลำดับ	ชื่อมิติข้อมูล	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1.	ชื่อโบราณสถาน	 ข้อความ	
2.	ชื่อสถานที่	 ข้อความ	
3.	ที่ตั้ง	 ข้อความ	
4.	ประเภท	 ข้อความ	
5.	ประเภทย่อย	 ข้อความ	
6.	สถานะโบราณสถาน	 ข้อความ	[ขึ้นทะเบียนแล้ว, รอพิจารณาขึ้นทะเบียน]
7.	ประวัติ	 ข้อความ	
8.	วัสดุ	 ข้อความ	
9.	ลิงก์เอกสาร	 ลิงก์	
10.	ขนาดพื้นที่	 ข้อความ	
11.	ลิงก์ภาพประกอบ	 รูปภาพ	
12.	พิกัด	 ละติจูด ลองจิจูด	





**ตารางที่ 3-3** พจนานุกรมข้อมูลปฏิทินวัด

ลำดับ	ชื่อมิติข้อมูล	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1.	ชื่อวัด	ABC ข้อความ	
2.	วันที่	ABC ข้อความ	
3.	เวลา	ABC ข้อความ	
4.	กิจกรรม	ABC ข้อความ	
5.	ลิงก์ภาพ	 รูปภาพ	

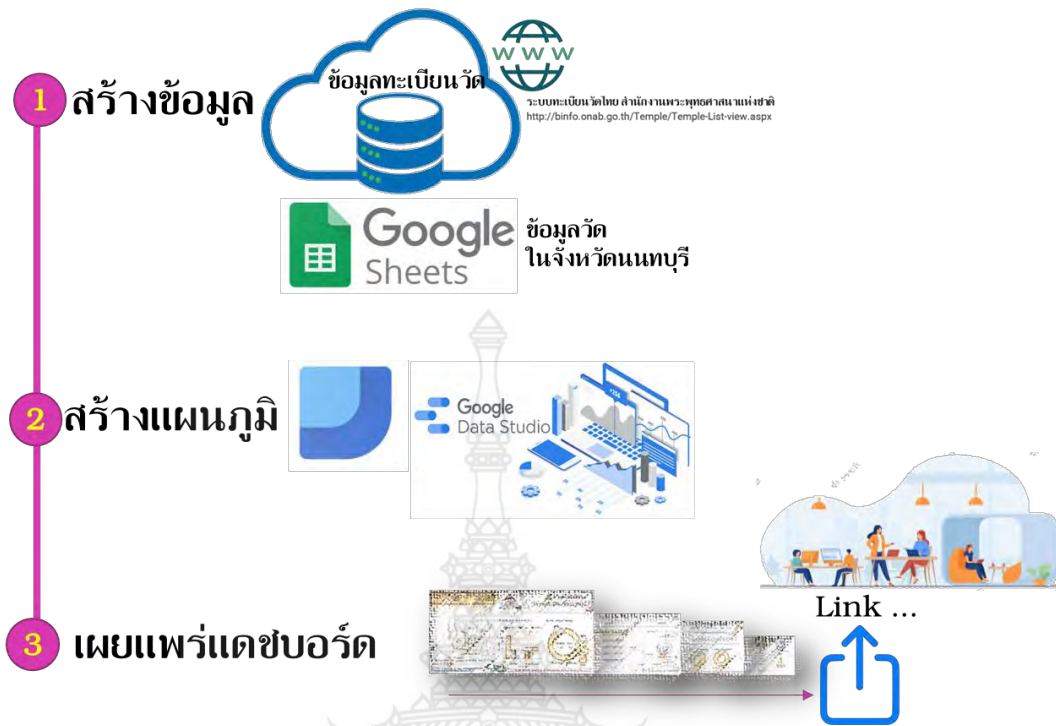
**ตารางที่ 3-4** พจนานุกรมข้อมูลสถิติทางพระพุทธศาสนา

ลำดับ	ชื่อมิติข้อมูล	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ
1.	ปี	ABC ข้อความ	[2555-2564]
2.	จังหวัด	ABC ข้อความ	รายชื่อ 77 จังหวัดในประเทศไทย
3.	นิกาย	ABC ข้อความ	[อนัมนิกาย, มหานิกาย, ธรรมยุต, จินนิกาย]
4.	ประเภทบุคลากร	ABC ข้อความ	[พระภิกษุ, สามเณร]
5.	จำนวนบุคลากร	123 ตัวเลข	
6.	ประเภทวัด	ABC ข้อความ	[พระอารามหลวง, วัดราษฎร์]
7.	จำนวนวัด	123 ตัวเลข	

**3.2 การวิเคราะห์และออกแบบ**

งานวิจัยนี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำสถาปัตยกรรมข้อมูล (Information Architecture : IA) เพื่อให้ได้โครงสร้างข้อมูลที่ต้องการนำเสนอ ในขั้นตอนการสร้าง IA ผู้วิจัยดำเนินการนำข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้จากขั้นตอนเตรียมข้อมูลมานิยาม (Ontology) จัดหมวดหมู่และเรียงลำดับ (Taxonomy) และกำหนดรูปแบบการเข้าถึงของผู้ใช้งาน (Choreography) ผลลัพธ์สถาปัตยกรรมข้อมูลของแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี แสดงดังภาพที่ 3-7





ภาพที่ 3-7 สถาปัตยกรรมข้อมูลแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

จากนั้นนำสถาปัตยกรรมข้อมูลมาออกแบบส่วนต่อประสาน (User Interface; UI) ฉบับร่าง (Draft Design) เพื่อให้ได้องค์ประกอบพื้นฐานในแต่ละหน้าจอส่วนต่อประสาน สำหรับงานวิจัยนี้ออกแบบหน้าจอส่วนต่อประสานจำนวน 6 หน้าจอ ประกอบด้วย

- 1) แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี
- 2) รายละเอียดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี
- 3) รายละเอียดข้อมูลบุคลากรทางพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี
- 4) ข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญในจังหวัดนนทบุรี
- 5) รายงานวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ
- 6) รายละเอียดแหล่งข้อมูลอ้างอิง

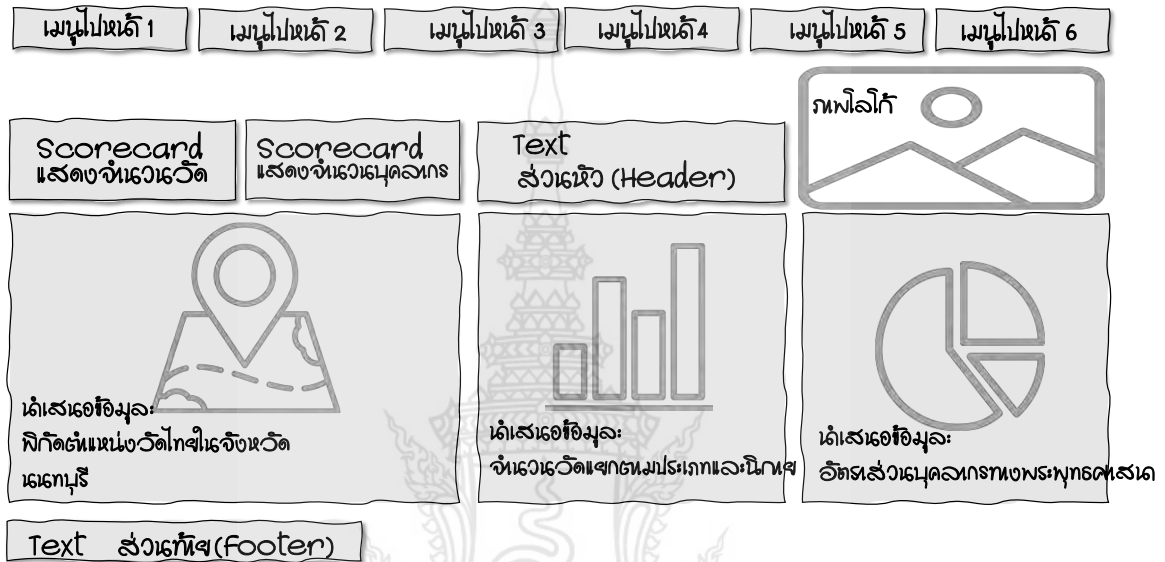




## ส่วนต่อประสาน

UI: แดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-8



ภาพที่ 3-8 ส่วนต่อประสานหน้าจอแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

จากภาพหน้าจอส่วนต่อประสาน (UI) แดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ (Element) ได้ดังนี้

- เมนูไปหน้า 1
- เมนูไปหน้า 2
- เมนูไปหน้า 3
- เมนูไปหน้า 4
- เมนูไปหน้า 5
- เมนูไปหน้า 6

ส่วนเมนูลิงก์ไปยังหน้าต่าง ๆ จำนวน 6 เมนู

- เมนูไปหน้า 1 ลิงก์ไปยังหน้าแดชบอร์ดซึ่งเป็นหน้าปัจจุบัน
- เมนูไปหน้า 2 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลวัดไทย
- เมนูไปหน้า 3 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลบุคลากร
- เมนูไปหน้า 4 ลิงก์ไปยังหน้าข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ
- เมนูไปหน้า 5 ลิงก์ไปยังหน้าวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ
- เมนูไปหน้า 6 ลิงก์ไปยังหน้าแหล่งข้อมูลอ้างอิง

- Scorecard แสดงจำนวนรายวัน
- Scorecard แสดงจำนวนรวม

ส่วนป้ายแสดงข้อมูล (Scorecard)

ประกอบด้วยป้ายนำเสนอข้อมูล 2 ป้าย ประกอบด้วย นำเสนอข้อมูลจำนวนวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี และนำเสนอข้อมูลจำนวนบุคลากรทั้งหมดในจังหวัดนนทบุรี



Text  
ส่วนหัว (Header)

Text ส่วนท้าย (Footer)



### ส่วนข้อความ (Text)

ประกอบด้วยข้อความแสดงหัวของหน้าจอ (Header) กำหนดข้อความ “การนำเสนอข้อมูลวัดไทยในนนทบุรี” และส่วนของข้อความท้ายหน้าจอ (Footer) กำหนดข้อความ แหล่งอ้างอิง และอ้างอิงวันที่ปัจจุบันของข้อมูล

### ส่วนภาพ (Image)

เป็นภาพ Logo ของหน้าแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูล งานวิจัยนี้ใช้ภาพวาด พระพุทธรูป และวัดสำคัญในจังหวัดนนทบุรี

### ส่วนแผนภูมินำเสนอข้อมูล (Chart)

ประกอบด้วย

- 1) แผนภูมิ: ภูมิศาสตร์นำเสนอข้อมูลพิกัดตำแหน่งของวัดไทยทั้งหมดในจังหวัดนนทบุรี โดยนำเสนอความหนาแน่นของจำนวนวัดไทยในแต่ละอำเภอในจังหวัดนนทบุรี ผู้ใช้งานสามารถใช้ตัวชี้ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ เพื่อดูรายละเอียดข้อมูล
- 2) แผนภูมิ: แท่ง นำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบจำนวนของข้อมูล 2 มิติข้อมูล ประกอบด้วย ข้อมูลประเภทวัด และข้อมูลนิกายต่าง ๆ
- 3) แผนภูมิ: วงกลม นำเสนอข้อมูลอัตราส่วนบุคลากรทางพระพุทธศาสนา ซึ่งประกอบด้วย พระภิกษุสงฆ์ และสามเณร โดยนำเสนอร่วมกับข้อมูลจำนวนนิกายของบุคลากรทางพระพุทธศาสนาด้วย





## ส่วนต่อประสาน

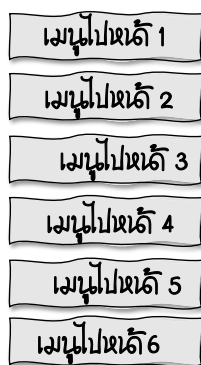
UI: รายงานนำเสนอข้อมูลรายละเอียดวัดในจังหวัดนนทบุรี

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-9



ภาพที่ 3-9 ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด

จากภาพหน้าจอส่วนต่อประสาน (UI) รายงานรายละเอียดข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรี สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ (Element) ได้ดังนี้



ส่วนเมนูลิงก์ไปยังหน้าต่าง ๆ จำนวน 6 เมนู

- เมนูไปหน้า 1 ลิงก์ไปยังหน้าแดชบอร์ด
- เมนูไปหน้า 2 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลวัดไทยซึ่งเป็นหน้าปัจจุบัน
- เมนูไปหน้า 3 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลบุคลากร
- เมนูไปหน้า 4 ลิงก์ไปยังหน้าข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ
- เมนูไปหน้า 5 ลิงก์ไปยังหน้าวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ
- เมนูไปหน้า 6 ลิงก์ไปยังหน้าแหล่งข้อมูลอ้างอิง

ส่วนภาพ (Image)



เป็นภาพ Logo ของหน้ารายงานข้อมูล งานวิจัยนี้ใช้ภาพวาดพระพุทธรูปและวัดสำคัญในจังหวัดนนทบุรี



**Text ส่วนท้าย (Footer)**

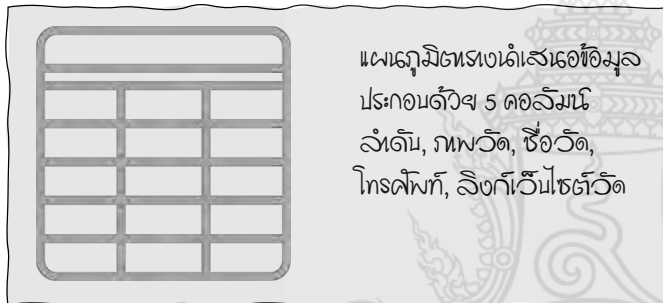
ส่วนข้อความ (Text)

แสดงส่วนของข้อความท้ายหน้าจอ (Footer) กำหนดข้อความ แหล่งอ้างอิง และอ้างอิงวันที่ปัจจุบันของข้อมูล



ส่วนตัวกรองข้อมูล (Filter Tools)

ตัวกรองข้อมูล เป็นเครื่องมือสำหรับให้ผู้ใช้กำหนดเงื่อนไขการนำเสนอข้อมูล ซึ่งประกอบด้วย 4 ตัวกรอง คือ กรองข้อมูลชื่อวัด ประเภทวัด นิกาย และอำเภอ ซึ่งทั้ง 4 ตัวกรองทำงานภายใต้การดำเนินการ AND



ส่วนแผนภูมินำเสนอข้อมูล (Chart)

ประกอบด้วย



- 1) แผนภูมิตารางข้อมูล นำเสนอข้อมูลรายละเอียดวัดไทยแต่ละวัดในจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วย 5 คอลัมน์ คือ ลำดับที่, ภาพตัวอย่างวัด, ชื่อวัด, หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ และเว็บไซต์ของวัด โดยผู้ใช้สามารถปฏิสัมพันธ์ด้วยการเลือกรายการวัดที่ต้องการสืบค้นตำแหน่งในแผนภูมิศาสตร์ได้อีกด้วย ซึ่งแผนภูมิตารางข้อมูลนี้จะทำงานในรูปแบบอินเทอร์แอกทีฟกับตัวกรองข้อมูลทั้ง 4 ตัวกรองอีกด้วย
- 2) แผนภูมิ: ภูมิศาสตร์แสดงตำแหน่งพิกัดของวัดแต่ละวัดด้วยค่าตำแหน่งละติจูดและลองจิจูด โดยแผนภูมิจะทำงานแบบอินเทอร์แอกทีฟกับแผนภูมิตารางข้อมูลและตัวกรองทั้ง 4 ตัวกรอง

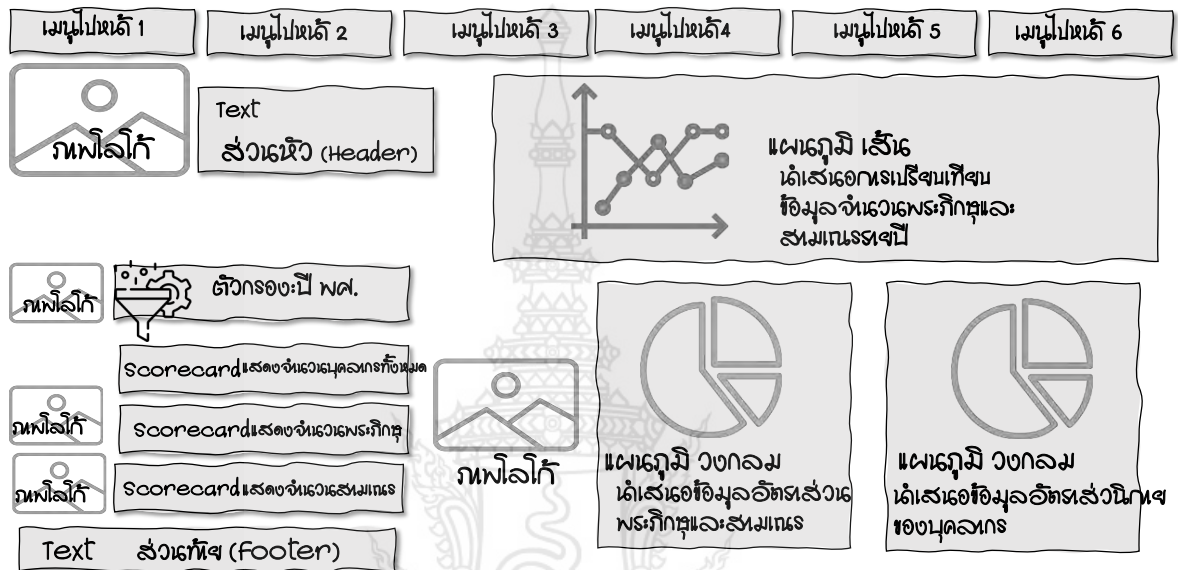




## ส่วนต่อประสาน

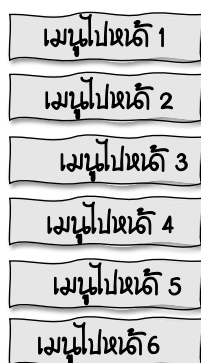
UI: รายงานนำเสนอข้อมูลรายละเอียดบุคลากรทางศาสนา

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-10



ภาพที่ 3-10 ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลบุคลากร

จากภาพหน้าจอส่วนต่อประสาน (UI) รายงานรายละเอียดข้อมูลบุคลากรพระภิกษุสงฆ์ และสามเณรในจังหวัดนนทบุรี สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ (Element) ได้ดังนี้



ส่วนเมนูลิงก์ไปยังหน้าต่าง ๆ จำนวน 6 เมนู

- เมนูไปหน้า 1 ลิงก์ไปยังหน้าแดชบอร์ด
- เมนูไปหน้า 2 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลวัดไทยซึ่งเป็นหน้าปัจจุบัน
- เมนูไปหน้า 3 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลบุคลากร
- เมนูไปหน้า 4 ลิงก์ไปยังหน้าข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ
- เมนูไปหน้า 5 ลิงก์ไปยังหน้าวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ
- เมนูไปหน้า 6 ลิงก์ไปยังหน้าแหล่งข้อมูลอ้างอิง



เครื่องมือ: ป้ายข้อความ

นำเสนอข้อมูลหัวรายงาน กำหนดข้อความ “รายงาน รายละเอียดข้อมูลจำนวนพระภิกษุและสามเณรในจังหวัดนนทบุรี”





### แผนภูมิเส้น (Line Chart)

นำเสนอข้อมูลสถิติจำนวนบุคลากร ประกอบด้วย จำนวนพระภิกษุสงฆ์ และจำนวนสามเณร โดยแจกแจงเป็นรายปีระหว่างปี พ.ศ. 2552-2563 เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มของจำนวนบุคลากรตลอดระยะเวลา 12 ปี

เครื่องมือ: รูปภาพ



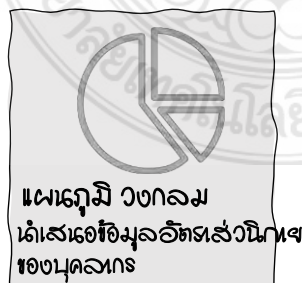
- 1) นำเสนอภาพแบนเนอร์รายงาน รายละเอียดพระภิกษุและสามเณรในจังหวัดนนทบุรี
- 2) นำเสนอภาพประกอบแสดงจำนวนรวมของบุคลากรทั้งหมด ประกอบด้วยจำนวนพระภิกษุสงฆ์และจำนวนสามเณร
- 3) นำเสนอภาพประกอบแสดงจำนวนบุคลากรพระภิกษุสงฆ์
- 4) นำเสนอภาพประกอบแสดงจำนวนบุคลากรสามเณร
- 5) นำเสนอภาพประกอบประจำรายงาน



ตัวกรอง: ปี พ.ศ.

เครื่องมือ : ตัวกรองข้อมูล ปี พ.ศ.

ตัวกรองข้อมูลเลือกปี พ.ศ. สำหรับการนำเสนอข้อมูล โดยตัวกรองจะควบคุมการแสดงผลของกราฟวงกลม อัตราส่วนพระภิกษุสามเณร และอัตราส่วนนิกายของบุคลากร แบบอินเทอร์แอคทีฟ



แผนภูมิ: วงกลม

นำเสนอข้อมูลอัตราส่วนพระภิกษุและสามเณร และข้อมูลอัตราส่วนนิกายของบุคลากร โดยทำงานแบบอินเทอร์แอคทีฟ ที่ทำงานร่วมกับตัวกรองข้อมูล ปี พ.ศ.



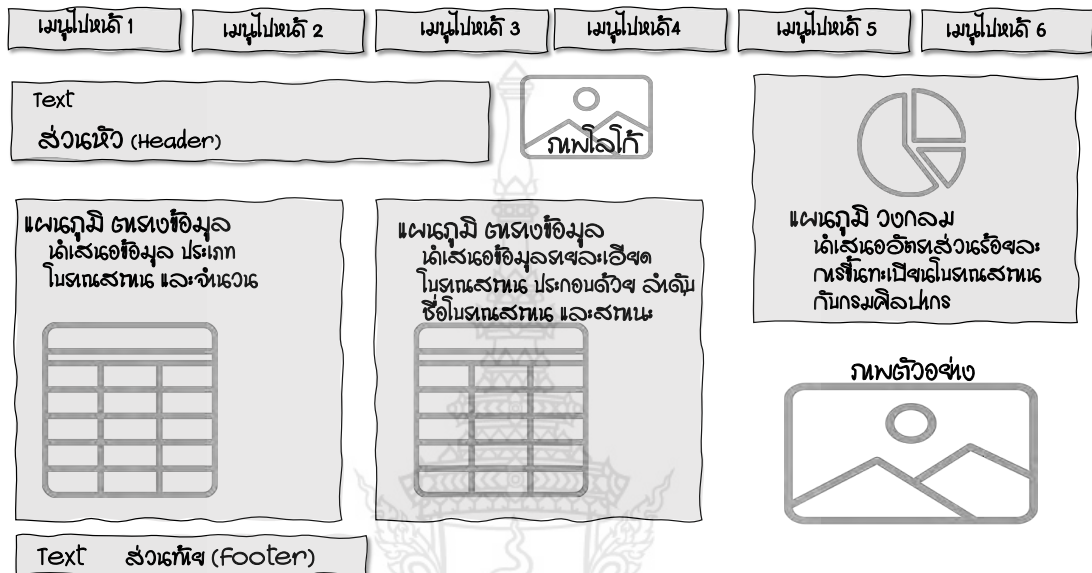




## ส่วนต่อประสาน

UI: รายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3-11 ส่วนต่อประสานหน้ารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี

จากภาพหน้าจอส่วนต่อประสาน (UI) รายงานรายละเอียดข้อมูลโบราณสถานทางพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ (Element) ได้ดังนี้

- เมนูไปหน้า 1
- เมนูไปหน้า 2
- เมนูไปหน้า 3
- เมนูไปหน้า 4
- เมนูไปหน้า 5
- เมนูไปหน้า 6

ส่วนเมนูลิงก์ไปยังหน้าต่าง ๆ จำนวน 6 เมนู

- เมนูไปหน้า 1 ลิงก์ไปยังหน้าแดชบอร์ด
- เมนูไปหน้า 2 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลวัดไทย
- เมนูไปหน้า 3 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลบุคลากร
- เมนูไปหน้า 4 ลิงก์ไปยังหน้าข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ
- เมนูไปหน้า 5 ลิงก์ไปยังหน้าวิเคราะห์ข้อมูลเชิงเปรียบเทียบ
- เมนูไปหน้า 6 ลิงก์ไปยังหน้าแหล่งข้อมูลอ้างอิง

Text

ส่วนหัว (Header)

เครื่องมือ: ป้ายข้อความ

นำเสนอข้อมูลหัวรายงาน กำหนดข้อความ “การนำเสนอข้อมูล โบราณสถาน และสถานที่สำคัญในนนทบุรี”

Text ส่วนท้าย (Footer)

เครื่องมือ: ป้ายข้อความ

นำเสนอข้อมูลส่วนท้ายรายงาน กำหนดข้อความแหล่งอ้างอิง และวันที่ปรับปรุงข้อมูล





แผนภูมิวงกลมอัตราส่วนร้อยละการขึ้นทะเบียนโบราณสถาน

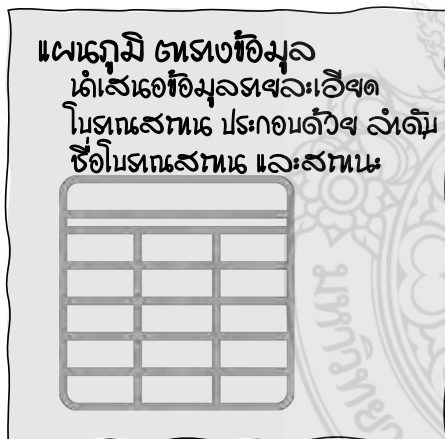
นำเสนอข้อมูลอัตราส่วนร้อยละการขึ้นทะเบียนโบราณสถานกับกรมศิลปากร โดยสถานะแบ่งออกเป็น 2 สถานะคือ

- ขึ้นทะเบียนแล้ว
- รอพิจารณาขึ้นทะเบียน



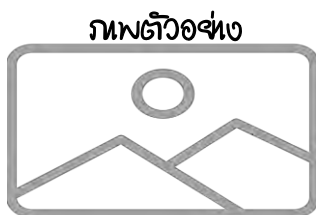
แผนภูมิ ตารางข้อมูลประเภทโบราณสถาน

นำเสนอข้อมูลกลุ่มหรือประเภทของโบราณสถาน และจำนวนโบราณสถานในแต่ละประเภท แผนภูมิตารางข้อมูลกำหนดให้มีการทำงานแบบอินเทอร์แอคทีฟ เมื่อผู้ใช้งานคลิกเลือกรายการข้อมูลโบราณสถานในแต่ละประเภท โดยจะทำงานร่วมกับแผนภูมิตารางข้อมูลรายละเอียดโบราณสถาน



แผนภูมิ ตารางข้อมูลรายละเอียดโบราณสถาน

นำเสนอข้อมูลรายละเอียดโบราณสถานประกอบด้วย 3 คอลัมน์ คือ ลำดับที่ ชื่อโบราณสถาน และ สถานะโบราณสถาน โดยทำงานตอบสนองการแสดงผลกับแผนภูมิตารางข้อมูลประเภทโบราณสถาน นอกจากนั้นแผนภูมิตารางข้อมูลรายละเอียดโบราณสถานยังทำงานร่วมกับเครื่องมือสร้างภาพตัวอย่าง กล่าวคือ เมื่อผู้ใช้เลือกรายการโบราณสถานใด ๆ เครื่องมือแสดงภาพตัวอย่างจะนำเสนอภาพตัวอย่างจากลิงก์ URL ที่จัดเก็บในชุดข้อมูล การทำงานเป็นแบบอินเทอร์แอคทีฟ



แผนภูมิ ตารางข้อมูลภาพตัวอย่าง

นำเสนอข้อมูลภาพตัวอย่างโบราณสถานผ่านลิงก์ URL

โดยทำงานแบบอินเทอร์แอคทีฟกับตารางข้อมูลรายละเอียดโบราณสถาน





## ส่วนต่อประสาน

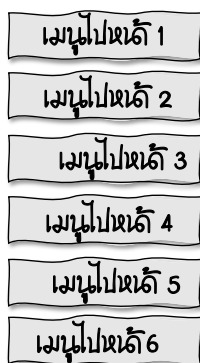
UI: รายงานนำเสนอการวิเคราะห์ข้อมูล

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-12



ภาพที่ 3-12 ส่วนต่อประสานหน้ารายงานการวิเคราะห์ข้อมูลวัดในประเทศไทย

จากภาพหน้าจอส่วนต่อประสาน (UI) รายงานรายการวิเคราะห์ข้อมูลวัดในประเทศไทย สามารถอธิบายส่วนประกอบต่าง ๆ (Element) ได้ดังนี้



ส่วนเมนูลิงก์ไปยังหน้าต่าง ๆ จำนวน 6 เมนู

- เมนูไปหน้า 1 ลิงก์ไปยังหน้าแดชบอร์ด
- เมนูไปหน้า 2 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลวัดไทย
- เมนูไปหน้า 3 ลิงก์ไปยังหน้ารายละเอียดข้อมูลบุคลากร
- เมนูไปหน้า 4 ลิงก์ไปยังหน้าข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ
- เมนูไปหน้า 5 ลิงก์ไปยังหน้าวิเคราะห์ข้อมูลภาพรวม
- เมนูไปหน้า 6 ลิงก์ไปยังหน้าแหล่งข้อมูลอ้างอิง

เครื่องมือ: ป้ายข้อความ

นำเสนอข้อมูลหัวรายงาน กำหนดข้อความ “การนำเสนอข้อมูลวัดในประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563”



## Text ส่วนท้าย (Footer)

เครื่องมือ: ป้ายข้อความ

นำเสนอข้อมูลส่วนท้ายรายงาน กำหนดข้อความ

แหล่งอ้างอิง และวันที่ปรับปรุงข้อมูล

## Scorecard

วัดทั้งหมดในประเทศไทย

## Scorecard

วัดทั้งหมดในจังหวัดนครปฐม

ส่วนป้ายแสดงข้อมูล (Scorecard)

- ประกอบด้วยป้ายนำเสนอข้อมูล 2 ป้าย
- ประกอบด้วย นำเสนอข้อมูลจำนวนวัดไทยทั้งหมดในประเทศไทย และจำนวนวัดในจังหวัดนครปฐม



## แผนภูมิพีระมิด

นำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบปริมาณทั้งหมดวัดและบุคลากรใน ๔ ประเภทของข้อมูลทั้งหมด กับข้อมูลในจังหวัดนครปฐม

แผนภูมิ พีระมิด

นำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบในมิติต่าง ๆ ของข้อมูลวัดและบุคลากรทั้งประเทศและวัดในจังหวัดนครปฐม

ประกอบด้วย

- จำนวนพระภิกษุ
- จำนวนสามเณร
- จำนวนวัดประเภทอารามหลวง
- จำนวนวัดประเภทวัดราษฎร์
- จำนวนวัดประเภทวัดร้าง
- จำนวนวัดทั้งหมด
- จำนวนวัดที่มีพระภิกษุอยู่จำพรรษา
- จำนวนวัดที่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา
- จำนวนวัดที่ยังไม่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา



## แผนภูมิภูมิศาสตร์

นำเสนอความหนาแน่นของวัดในพื้นที่ ๗ จังหวัดของประเทศไทย

แผนภูมิ ภูมิศาสตร์ระดับประเทศ

นำเสนอข้อมูลในลักษณะแสดงความหนาแน่นของจำนวนวัดในแต่ละจังหวัดของประเทศไทย โดยใช้สีเป็นตัวกำหนดปริมาณจำนวนวัด

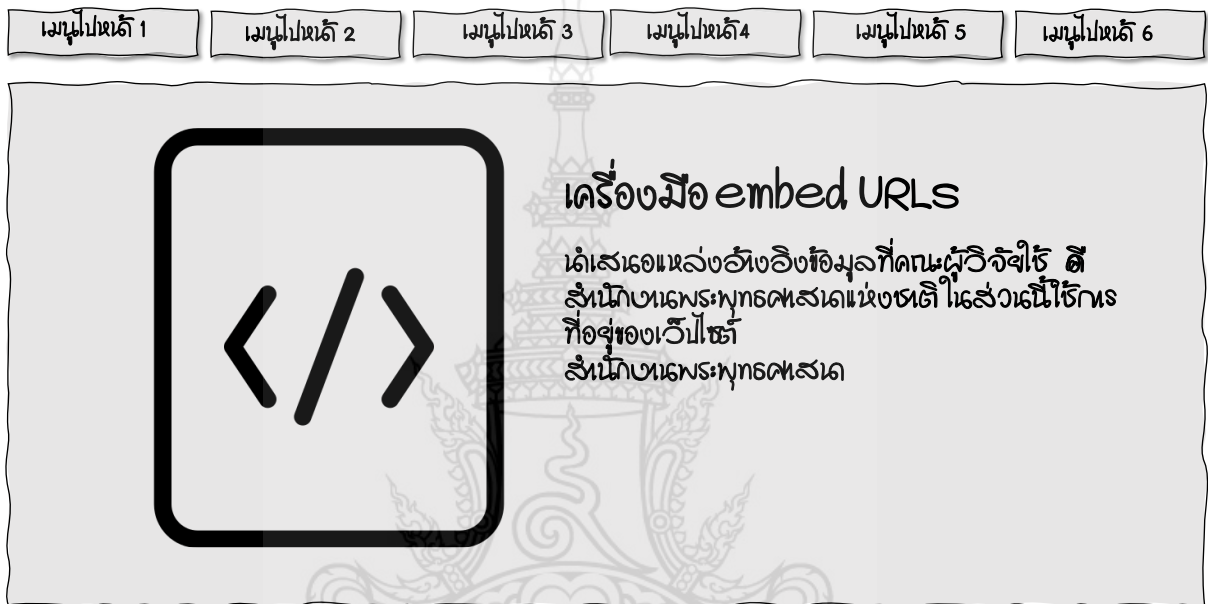




## ส่วนต่อประสาน

UI: รายงานแสดงผลแหล่งอ้างอิงข้อมูล

ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Element) ต่าง ๆ ดังภาพที่ 3-13



ภาพที่ 3-13 ส่วนต่อประสานหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด

### 3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

#### 3.3.1 ซอฟต์แวร์ (Software)

สำหรับซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาผลงานวิจัยนี้ ประกอบด้วย ซอฟต์แวร์สำหรับเก็บข้อมูล ซอฟต์แวร์บริหารจัดการข้อมูล และซอฟต์แวร์สำหรับนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ รายละเอียดดังนี้

##### 3.3.1.1 ซอฟต์แวร์ภาษาไพธอนและไลบรารีที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยนี้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ภาษาไพธอน รุ่น 3.10.6 และไลบรารี Beautiful Soup, Requests และไลบรารี Pandas เพื่อดึงข้อมูลโบราณสถานสำคัญรหัสคำสั่ง HTML บนหน้าเว็บ รวมทั้งใช้คำสั่งต่าง ๆ เพื่อช่วยในขั้นตอนการทำความสะอาดข้อมูล และจัดเตรียมข้อมูลก่อนการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

3.3.1.2 ซอฟต์แวร์ Google Apps Script บน Google Sheet เพื่อหาค่าพิกัดพิกัดละติจูดกับลองจิจูดของวัดไทย และโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี โดยดำเนินการเพิ่มข้อมูลไปพิกัดละติจูดและลองจิจูดลงในข้อมูลทะเบียนวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี และทะเบียนโบราณสถานในจังหวัดนนทบุรี



3.3.1.3 ซอฟต์แวร์ Google Sheet สำหรับการจัดเก็บข้อมูลต่าง ๆ ก่อนนำไปเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ

3.3.1.4 ซอฟต์แวร์ Data Studio สำหรับนำเสนอข้อมูลด้วยภาพแผนภูมิต่าง ๆ ในหน้าแดชบอร์ดข้อมูล และรายงานต่าง ๆ

### 3.3.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

3.3.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับการพัฒนางานวิจัย ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ชนิดส่วนบุคคลแบบพกพา (Notebook) มีโปรเซสเซอร์ Intel Core i7-1185G7 Processor หน่วยจำ 1x16GB DDR4 หน่วยแสดงผลกราฟิก Intel Iris Xe Graphics ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window 10 ที่สถาปัตยกรรม 64 บิต.

3.3.2.2 ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากหน้ารายงานแดชบอร์ดในงานวิจัยนี้เป็นการนำเสนอข้อมูลแบบออนไลน์ ดังนั้นในการพัฒนา และเผยแพร่รายงานวิจัยมีความจำเป็นต้องใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา

3.3.3 สถิติที่ใช้ (Statistical) สำหรับสถิติที่ใช้ในงานวิจัยนี้ใช้ค่าเฉลี่ย (Mean Value) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation;  $SD$ ) เพื่อใช้ในการคำนวณในขั้นตอนการทดสอบความพึงพอใจของผู้ใช้งานแดชบอร์ดข้อมูล สูตรการคำนวณนิยามได้ดังสมการที่ (3-1) และ สมการที่ (3-2) ตามลำดับ

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (3-1)$$

$$S.D. = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} \quad (3-2)$$

โดยที่  $x_i$  คือ ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้คนที่  $i$  เมื่อ  $i = 1, \dots, n$

$\bar{x}$  คือ ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ

$n$  คือ จำนวนผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด



# บทที่ 4

## ผลการวิจัย



ในบทนี้ ผู้วิจัยนำเสนอผลการดำเนินงานวิจัย เรื่อง การแสดงข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยใน สถานการณ์โควิด 19 ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ

- ผลการพัฒนาแดชบอร์ดและรายงานข้อมูล วัดไทยในจังหวัดนนทบุรี
- ผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของ ตัวกรองข้อมูล
- ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ
- ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งาน ตัวอย่าง จำนวน 100 ราย

โดยรายละเอียดผลการวิจัยในแต่ละส่วนมี รายละเอียดดังต่อไปนี้

### 4.1.1 แดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

ข้อมูลจากผลการนำเสนอข้อมูลด้วยแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี โดยใช้ข้อมูลจากระบบ ทะเบียนวัดของสำนักงานพระพุทธศาสนา ปี พ.ศ. 2564 พบว่า จำนวนวัดในจังหวัดนนทบุรีมีจำนวนทั้งสิ้น 196 แห่ง โดยเป็นวัดราษฎร์ จำนวน 190 แห่ง และวัดที่เป็นพระอารามหลวง จำนวน 6 แห่ง สำหรับข้อมูลจำนวนวัดตาม ตำแหน่งภูมิศาสตร์รายอำเภอในจังหวัดนนทบุรี โดยจังหวัดนนทบุรีประกอบด้วย 6 อำเภอ รายละเอียดข้อมูลมีดังนี้

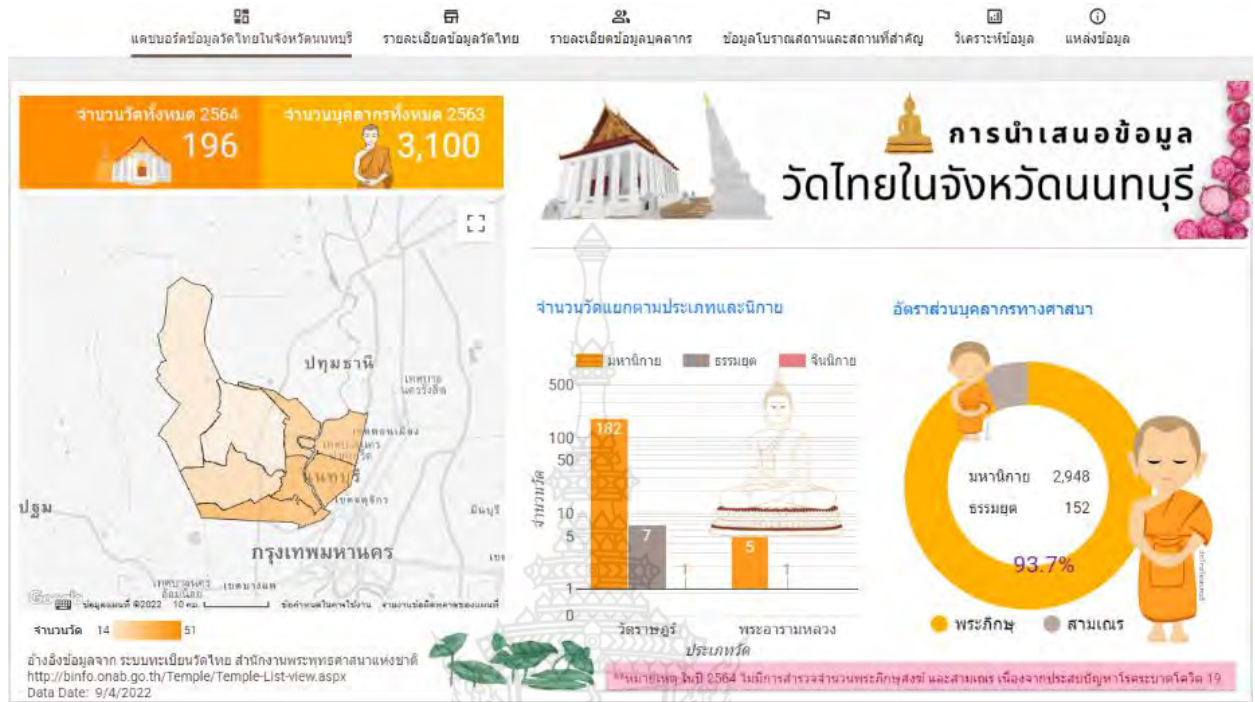
- 1) อำเภอเมืองนนทบุรีมีวัดจำนวน 51 แห่ง
- 2) อำเภอบางกรวยจำนวน 49 แห่ง
- 3) อำเภอปากเกร็ดจำนวน 40 แห่ง
- 4) อำเภอบางใหญ่จำนวน 26 แห่ง
- 5) อำเภอบางบัวทองจำนวน 14 แห่ง
- 6) อำเภอไทรน้อยจำนวน 16 แห่ง

สำหรับข้อมูลในส่วนของบุคลากรพระภิกษุสงฆ์และสามเณร พบว่า จังหวัดนนทบุรีในปี พ.ศ. 2563 ทั้งนี้เนื่องจากการ สืบค้นจำนวนบุคลากรพระภิกษุสงฆ์และสามเณรในปี พ.ศ. 2564 ประสบปัญหาเนื่องจากการแพร่ระบาดของโควิด 19 ดังนั้นข้อมูลบุคลากรพระภิกษุสงฆ์และสามเณรในงานวิจัยนี้จึงใช้ข้อมูลการสำรวจในปี พ.ศ. 2563 ซึ่งเป็นปีล่าสุดใน การสำรวจของสำนักงานพระพุทธศาสนา โดยพบว่า จำนวนพระภิกษุและสามเณรมีจำนวนทั้งสิ้น 3,100 องค์ ประกอบด้วยพระภิกษุสงฆ์จำนวน 2,905 องค์ คิดเป็นร้อยละ 93.70 และสามเณรจำนวน 195 องค์ คิดเป็นร้อยละ 6.30

สำหรับการนำเสนอข้อมูลในมิตินิกายทางศาสนาพุทธ พบว่า วัดในจังหวัดนนทบุรีมีวัดนิกายมหานิกายมี จำนวน 187 แห่ง นิกายธรรมยุตมีจำนวน 7 แห่ง และจีนิกายจำนวน 2 แห่ง สำหรับข้อมูลบุคลากรพระภิกษุสงฆ์ และสามเณรในมหานิกาย จำนวน 2,948 องค์ และนิกายธรรมยุต จำนวน 152 องค์



รายละเอียดข้อมูลแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี แสดงดังภาพที่ 4-1



ภาพที่ 4-1 ผลลัพธ์การพัฒนาแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

สำหรับการนำเสนอในรูปแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive) บนหน้าแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี คือ การแสดงผลรายละเอียดข้อมูลที่ผู้ใช้งานใช้ตัวชี้ หรือเมาส์ ซึ่งไปยังตำแหน่งที่ต้องการแสดงรายละเอียดข้อมูลบนแผนภูมิต่าง ๆ บนหน้าจอแดชบอร์ดข้อมูลจังหวัดนนทบุรี ตัวอย่างผลลัพธ์การใช้งานส่วนอินเทอร์แอคทีฟแสดงดังภาพที่ 4-2



(ก) รายละเอียดการแสดงผลข้อมูลบนแผนที่ภูมิศาสตร์รายอำเภอในจังหวัดนนทบุรี



(ข) รายละเอียดการแสดงผลข้อมูลจำนวนพระภิกษุสงฆ์บนแผนภูมิวงกลม



(ค) รายละเอียดการแสดงผลข้อมูลจำนวนสามเณรบนแผนภูมิวงกลม

ภาพที่ 4-2 ผลลัพธ์การแสดงผลข้อมูลแบบอินเทอร์แอคทีฟกับผู้ใช้





#### 4.1.2 ผลลัพธ์การพัฒนารายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทย

ข้อมูลจากผลการนำเสนอข้อมูลด้วยรายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทย พบว่า วัดไทยในจังหวัดนนทบุรีมีจำนวนทั้งสิ้น 196 แห่ง การนำเสนอข้อมูลโดยใช้แผนภูมิตารางข้อมูลโดยนำเสนอข้อมูลจำนวน 4 รายการ ประกอบด้วย ข้อมูลภาพตัวอย่างวัด ข้อมูลชื่อวัด ข้อมูลโทรศัพท์ และข้อมูลลิงก์เว็บไซต์วัด นอกจากนี้รายงานการนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทยผู้วิจัยได้นำเสนอพิกัดตำแหน่ง คือพิกัด ละติจูด และลองจิจูด ด้วยแผนภูมิภูมิศาสตร์เพื่อนำเสนอพิกัดตำแหน่งของวัดทั้งสิ้น 196 วัด โดยแผนภูมิตารางข้อมูล และแผนภูมิภูมิศาสตร์แสดงข้อมูลพิกัดของวัด ทำงานร่วมกับตัวกรองข้อมูล (Filter Data) จำนวน 4 ตัวกรอง ประกอบด้วยตัวกรองข้อมูลชื่อวัด ตัวกรองข้อมูลประเภทวัด ตัวกรองข้อมูลนิกาย และตัวกรองข้อมูลอำเภอ โดยในส่วนการทดสอบการทำงานของตัวกรองอธิบายผู้วิจัยได้อธิบายไว้ในหัวข้อ 4.2 ต่อไป รายละเอียดผลลัพธ์รายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทยดังภาพที่ 4-3

ภาพตัว...	ชื่อวัด	โทรศัพท์	เว็บไซต์วัด
	วัดกระโจมทอง	086 139 6554	<a href="https://www.facebook.com/WatKr...">https://www.facebook.com/WatKr...</a>
	วัดกลางบางซื่อ	090 952 3430	<a href="https://www.facebook.com/pages...">https://www.facebook.com/pages...</a>
	วัดกลางเกร็ด	087 517 9919	<a href="https://www.facebook.com/%E0%...">https://www.facebook.com/%E0%...</a>
	วัดกล้วย	02 526 0933, 064 529...	<a href="https://www.facebook.com/watkr...">https://www.facebook.com/watkr...</a>
	วัดกล้วย	02 447 5674	<a href="https://www.facebook.com/%E0%...">https://www.facebook.com/%E0%...</a>

ภาพที่ 4-3 ผลลัพธ์รายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทย

สำหรับการนำเสนอในรูปแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive) บนหน้ารายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลวัดไทย กล่าวคือ ผู้ใช้งานใช้ตัวชี้ หรือเมาส์ ไปยังข้อมูลลิงก์เว็บไซต์วัด รายงานจะเปิดลิงก์ไปยังตำแหน่งที่อยู่ลิงก์ที่ผู้ใช้งานเลือกผ่านเบราว์เซอร์ และรายงานจะสอบบนแบบอินเทอร์แอคทีฟกับแผนภูมิภูมิศาสตร์ไปยังตำแหน่งพิกัดวัด ตามที่ผู้ใช้งานเลือก ในขณะเดียวกันหากผู้ใช้งานเลือกหมุดพิกัดวัดบนแผนภูมิภูมิศาสตร์ การนำเสนอข้อมูลบนแผนภูมิตารางข้อมูลจะตอบสนองไปยังข้อมูลวัดเดียวกันเช่นกัน นอกจากนี้ในส่วนแผนภูมิภูมิศาสตร์นำเสนอพิกัดตำแหน่งวัดผู้ใช้งานสามารถขยาย ย่อส่วน พร้อมแสดงมุมมอง Street View บนแผนที่ได้



ตัวอย่างการใช้งานแผนที่แสดงพิกัดวัดในจังหวัดนนทบุรีดำเนินการดังนี้

- 1) คลิกเลือกรายการวัดที่ต้องการดูพิกัดที่ตารางข้อมูลรายการวัด ดังหมายเลข 1
- 2) แผนภูมิแผนที่จะแสดงพิกัดวัดที่ผู้ใช้งานเลือก ดังหมายเลข 2
- 3) ผู้ใช้งานสามารถปรับย่อ-ขยายข้อมูลบนแผนภูมิแผนที่ได้ตามต้องการด้วยเครื่องมือ ดังหมายเลข 3
- 4) หากผู้ใช้งานต้องการแสดงมุมมอง Street View ของวัดที่เลือก สามารถใช้เมาส์คลิกที่ไอคอนบุคคลที่มุมด้านล่างซ้ายของแผนที่ แล้วนำไปวางในตำแหน่งพิกัดบนแผนที่ ดังหมายเลข 4
- 5) แผนภูมิแผนที่จะแสดงมุมมอง Street View ดังหมายเลข 5 โดยผู้ใช้งานสามารถหมุนมุมมองได้ 360 องศา

รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 4-4

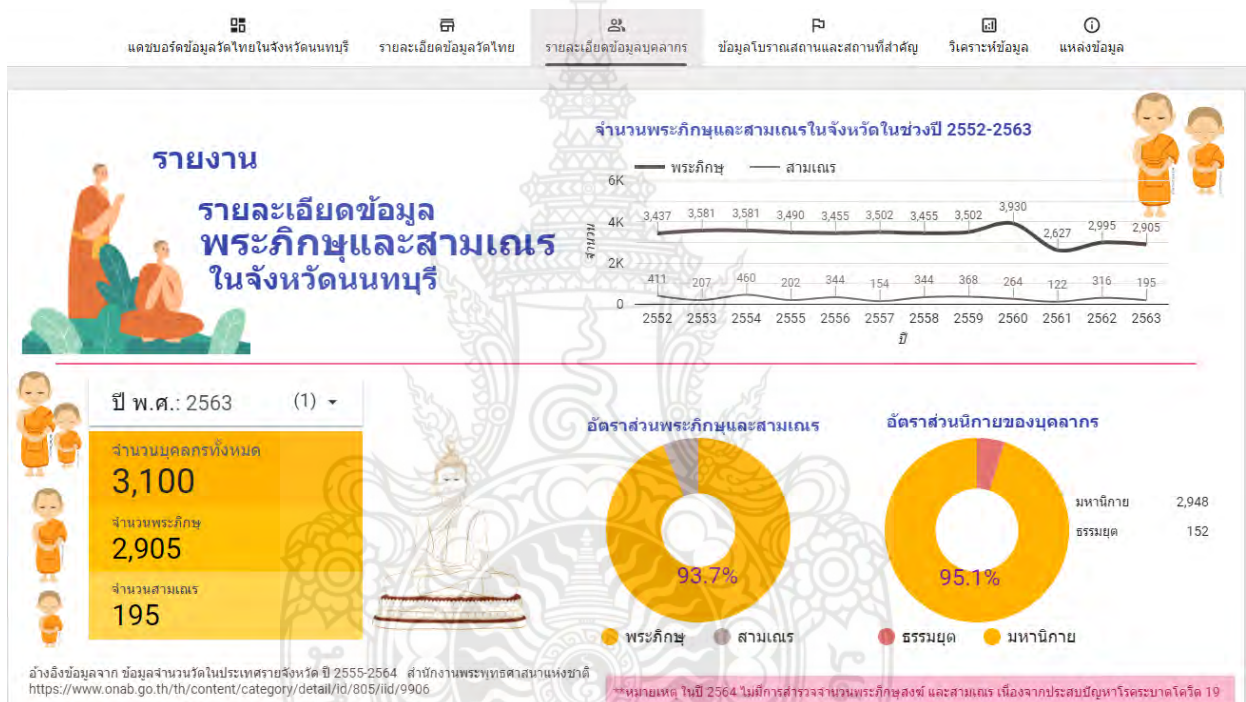


ภาพที่ 4-4 ตัวอย่างขั้นตอนการแสดงผลมุมมอง Street View ของวัดที่เลือก



## 4.1.3 รายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณร

รายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณร เป็นรายงานนำเสนอข้อมูลจำนวนบุคลากรทั้งหมด จำนวนพระภิกษุ และจำนวนสามเณร ในแต่ละปีตั้งแต่ปี 2552-2563 รวม 12 ปี โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลในแต่ละปี ด้วยตัวกรอง ปี พ.ศ. (Data Filter) ตัวอย่างข้อมูลด้วยการเลือกตัวกรองปี พ.ศ. 2563 สรุปข้อมูลดังนี้ จำนวนบุคลากรทั้งหมด 3,100 องค์ โดยเป็นข้อมูลจำนวนพระภิกษุ 2,905 องค์ คิดเป็นร้อยละ 93.70 และข้อมูลจำนวนสามเณร 195 องค์ คิดเป็นร้อยละ 6.30 โดยข้อมูลจำนวนบุคลากรในมหานิกาย 2,948 องค์ คิดเป็นร้อยละ 95.10 และนิกายธรรมยุตจำนวน 152 องค์ คิดเป็นร้อยละ 4.90 รายละเอียดรายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณรแสดงดังภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณร

การนำเสนอในรูปแบบอินเทอร์แอคทีฟ (Interactive) บนหน้ารายงานนำเสนอข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณร ดำเนินการผ่านตัวกรองข้อมูล ปี พ.ศ. (Data Filter) โดยผู้ใช้งานคลิกเมาส์ตัวกรองข้อมูลรายการแบบเลื่อนลง แล้วดำเนินการเลือกปี พ.ศ. ที่ต้องการ รายละเอียดขั้นตอนดังภาพที่ 4-6

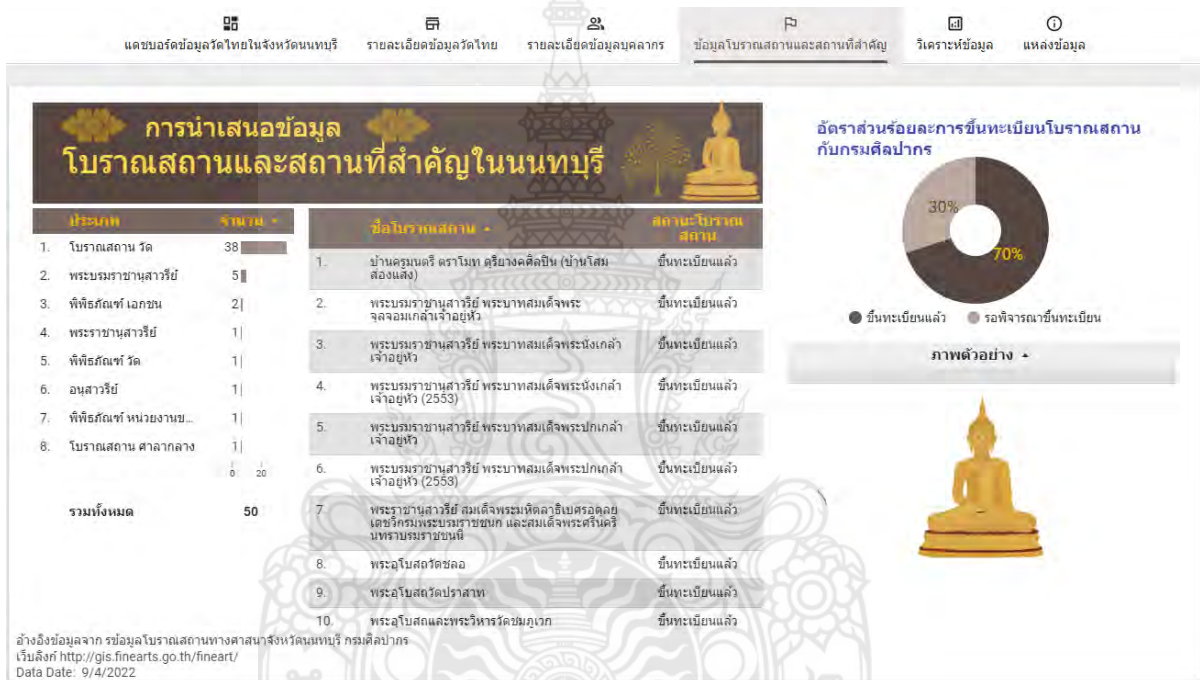


ภาพที่ 4-6 ตัวอย่างการใช้ตัวกรองข้อมูลปี พ.ศ. ในการนำเสนอข้อมูล



#### 4.1.4 รายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ

รายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญในจังหวัดนนทบุรี นำเสนอข้อมูลประเภทโบราณสถาน และข้อมูลรายละเอียดสถานะโบราณสถาน คือ การขึ้นทะเบียนแล้ว หรือ รอผลการพิจารณา โดยข้อมูลโบราณสถานมีจำนวนทั้งสิ้น 50 แห่ง แบ่งออก 8 ประเภทประกอบด้วย (1) โบราณสถานวัด (2) พระบรมราชานุสาวรีย์ (3) พิพิธภัณฑสถาน (4) พระราชานุสาวรีย์ (5) พิพิธภัณฑวัด (6) อนุสาวรีย์ (7) พิพิธภัณฑหน่วยงานของรัฐ และ (8) โบราณสถานศาลากลาง และข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร มีจำนวนทั้งสิ้น 35 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 70 และอยู่ในสถานะรอผลการพิจารณาขึ้นทะเบียนจำนวน 15 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 30 รายละเอียดแสดงดังภาพที่ 4-7



ภาพที่ 4-7 ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ

การทำงานแบบอินเตอร์แอคทีฟ ผู้ใช้งานคลิกเมาส์ไปยังรายการข้อมูลจากแผนภูมิตารางประเภท หรือคลิกเมาส์เลือกรายการข้อมูลโบราณสถานจากแผนภูมิตารางชื่อโบราณสถาน ข้อมูลจะนำเสนอตามรายการที่ผู้ใช้งานเลือกรายละเอียดแสดงดังภาพที่ 4-8



ภาพที่ 4-8 ผลการพัฒนารายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานและสถานที่สำคัญ



#### 4.1.5 รายงานนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์

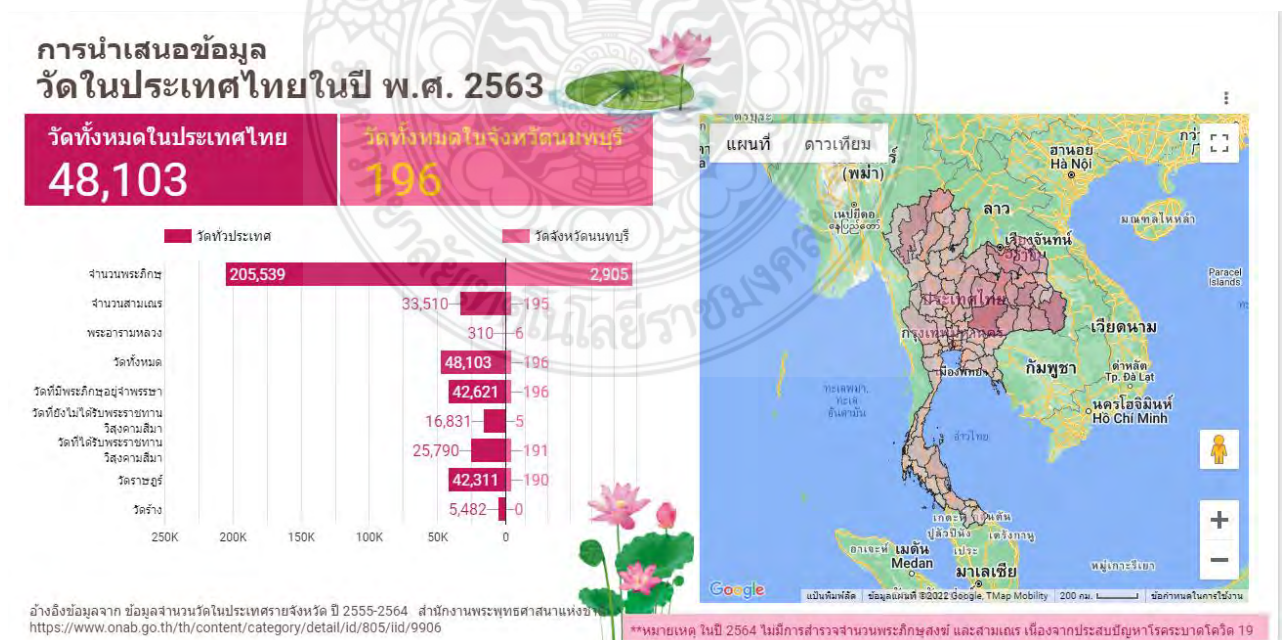
รายงานนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์ โดยใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2563 นำเสนอข้อมูลเชิงเปรียบเทียบข้อมูลวัดและข้อมูลบุคลากรทางพระพุทธศาสนาของจังหวัดนนทบุรี กับข้อมูลทั่วประเทศในรูปแบบแผนภูมิพีระมิด ที่ทำงานร่วมกับแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่แสดงความหนาแน่นของข้อมูลวัดทั่วประเทศไทย จากข้อมูลที่น่าเสนอพบว่า

จำนวนวัดทั้งหมดทั่วประเทศไทยมีจำนวนทั้งสิ้น 48,103 แห่ง โดยเป็นวัดที่มีพระภิกษุอยู่จำพรรษาทั่วประเทศมีจำนวน 42,621 แห่ง และเป็นวัดร้าง จำนวน 5,482 แห่ง ในส่วนข้อมูลวัดที่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา มีจำนวน 25,790 แห่ง และวัดที่ยังไม่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา มีจำนวน 16,831 แห่ง สำหรับข้อมูลประเภทวัดพบว่า วัดที่เป็นพระอารามหลวงมีจำนวน 310 แห่ง วัดราษฎร์ จำนวน 42,311 แห่ง ในส่วนข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณรพบว่า ในปี พ.ศ. 2563 ประเทศไทยมีพระภิกษุจำนวน 205,539 องค์ และมีสามเณรจำนวน 33,510 องค์

สำหรับข้อมูลในจังหวัดนนทบุรี พบว่า ในปี พ.ศ. 2563 มีวัดจำนวน 196 แห่ง โดยวัดทั้งหมดมีพระภิกษุอยู่จำพรรษา ในส่วนข้อมูลวัดที่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา มีจำนวน 191 แห่ง และวัดที่ยังไม่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมา มีจำนวน 5 แห่ง สำหรับข้อมูลประเภทวัดพบว่า วัดที่เป็นพระอารามหลวงมีจำนวน 6 แห่ง วัดราษฎร์ จำนวน 190 แห่ง ในส่วนข้อมูลบุคลากรพระภิกษุและสามเณรพบว่า ในปี พ.ศ. 2563 จังหวัดนนทบุรีมีจำนวนพระภิกษุจำนวน 2,905 องค์ และมีสามเณรจำนวน 195 องค์

สำหรับข้อมูลความหนาแน่นจำนวนวัดทั่วประเทศไทยในปี พ.ศ. 2563 พบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีจำนวนวัดมากที่สุด รองลงมาเป็นภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ

รายละเอียดหน้ารายงานแสดงดังภาพที่ 4-9

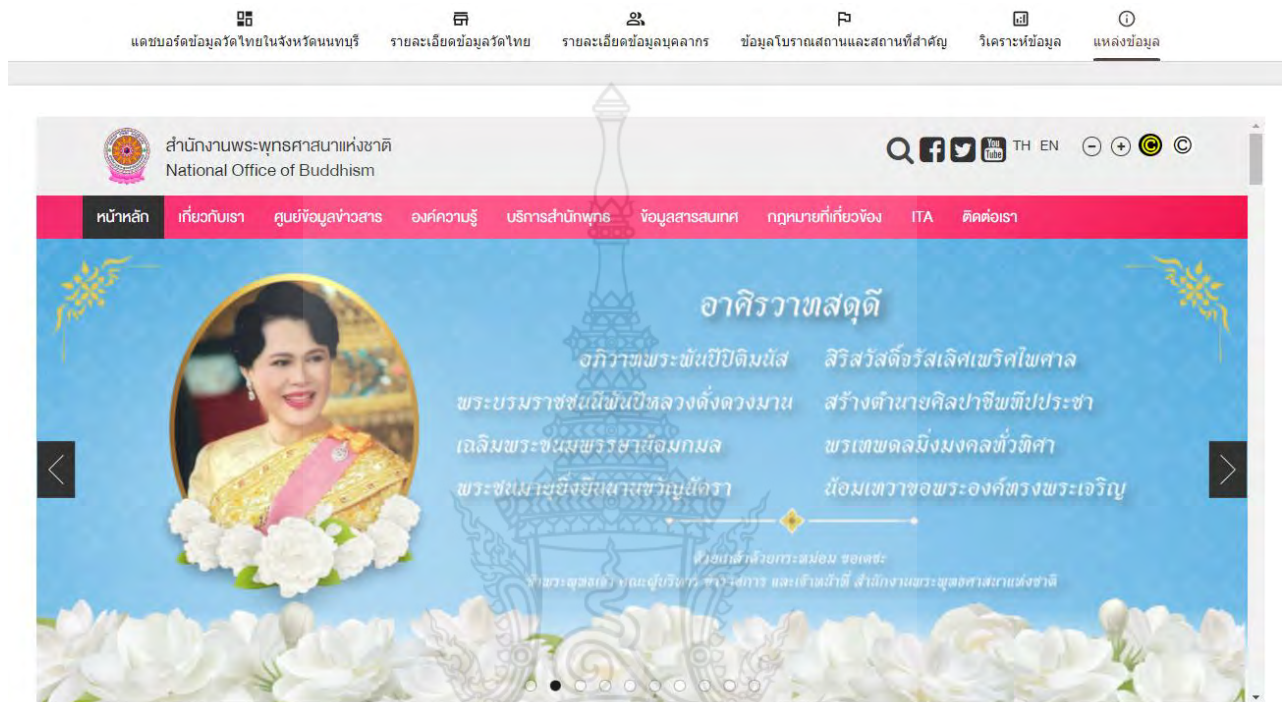


ภาพที่ 4-9 ผลการพัฒนาการนำเสนอข้อมูลเชิงวิเคราะห์



#### 4.1.6 รายงานนำเสนอแหล่งอ้างอิงข้อมูลหลัก

สำหรับหน้ารายงานแหล่งข้อมูลนำเสนอแหล่งข้อมูลหลักของงานวิจัยนี้ คือ สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ผ่านเว็บลิงก์ <https://www.onab.go.th/> รายละเอียดดังภาพที่ 4-10



ภาพที่ 4-10 ผลการพัฒนารายงานนำเสนอแหล่งอ้างอิงข้อมูลหลัก

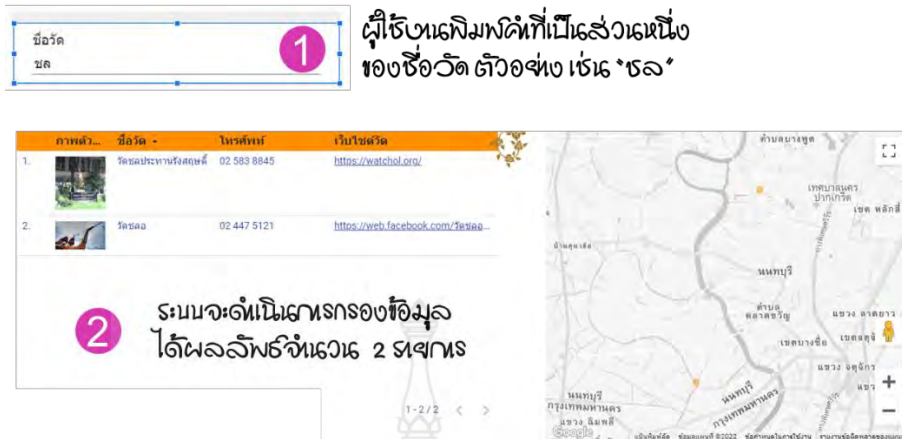
## 4.2 ผลทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของตัวกรองข้อมูล

ตัวกรองข้อมูล (Data Filter) หรือ ตัวควบคุมข้อมูล (Data Control) เป็นเครื่องสำหรับเลือกข้อมูลที่ต้องการแสดงผลข้อมูลตามรูปแบบ และเงื่อนไขที่กำหนด การทำงานเป็นแบบอินเทอร์แอกทีฟ ที่ทำงานร่วมกันกับเครื่องมือแผนภูมิอื่น ๆ ภายในหน้าแดชบอร์ด หรือรายงานข้อมูล สำหรับงานวิจัยนี้ ได้ใช้เครื่องมือตัวกรองข้อมูลสำหรับการนำเสนอรายงานข้อมูลต่าง ๆ และดำเนินการทดสอบการทำงานของตัวกรองข้อมูลโดยผู้วิจัยรายละเอียดดังนี้

### 4.2.1 ตัวกรองข้อมูลชื่อวัด

เป็นตัวกรองข้อมูลวัดในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด มีหน้าที่กรองข้อมูลวัดที่ต้องการด้วยการพิมพ์คำที่เป็นส่วนหนึ่งของชื่อวัด ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองข้อมูลชื่อวัดด้วยการพิมพ์คำ “ชล” ผลการทดสอบพบข้อมูลจำนวน 2 รายการคือ วัดชลประทานรังสฤษดิ์ และวัดชลอ โดยแสดงผลแบบอินเทอร์แอกทีฟกับแผนภูมิตารางข้อมูล และแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่พิกัดวัดแบบเรียลไทม์ รายละเอียดผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-11

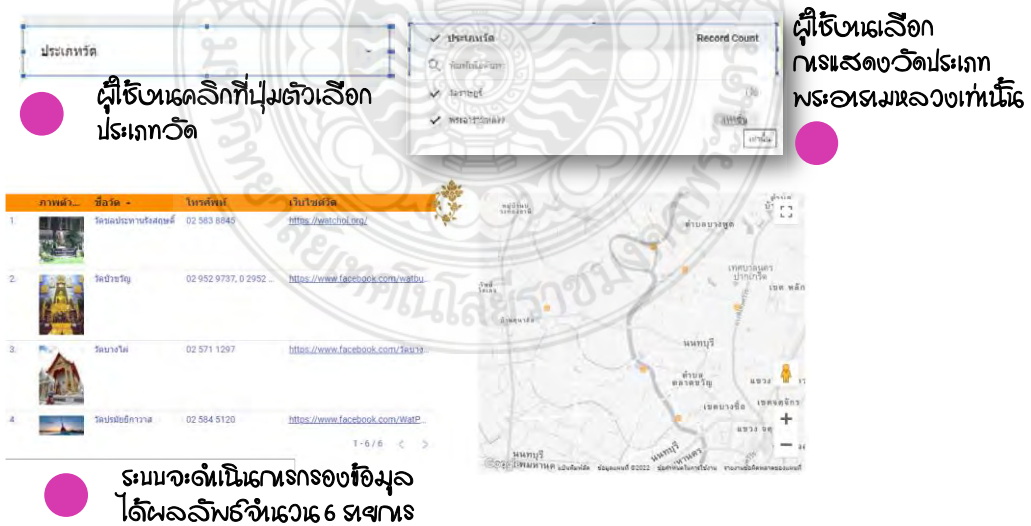




ภาพที่ 4-11 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองข้อมูลชื่อวัด

#### 4.2.2 ตัวกรองข้อมูลประเภทวัด

เป็นตัวกรองข้อมูลประเภทวัดในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด มีหน้าที่กรองข้อมูลวัดตามประเภทต่างๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการแสดงผล ตัวกรองข้อมูลประเภทวัดเป็นตัวกรองแบบรายการ ร่วมกับการพิมพ์ค้นหา กล่าวคือผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มเลือกรายการแล้วเลือกรายการประเภทวัด หรือพิมพ์ประเภทวัดที่ต้องการกรองข้อมูลก็ได้ โดยรายการประเภทวัดในจังหวัดนนทบุรี มีจำนวน 2 รายการ คือ พระอารามหลวง และวัดราษฎร์ ตัวอย่างการทดสอบการกรองข้อมูลวัดประเภทอารามหลวง พบข้อมูลมีจำนวน 6 รายการ โดยแสดงผลแบบอินเทอร์แอคทีฟกับแผนภูมิตารางข้อมูล และแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่ที่ปักวัดแบบเรียลไทม์ รายละเอียดผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-12



ภาพที่ 4-12 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองประเภทวัด



#### 4.2.3 ตัวกรองข้อมูลนิกาย

เป็นตัวกรองข้อมูลนิกายในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด มีหน้าที่กรองข้อมูลวัดตาม นิกายต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการแสดงผล ตัวกรองข้อมูลนิกายเป็นตัวกรองแบบรายการ ร่วมกับการพิมพ์ค้นหา กล่าวคือ ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มเลือกรายการแล้วเลือกรายการข้อมูลนิกาย หรือพิมพ์นิกายที่ต้องการกรองข้อมูลก็ได้เช่นเดียวกับตัวกรองข้อมูลประเภทวัดข้างต้น โดยรายการนิกายวัดในจังหวัดนนทบุรี มีจำนวน 3 รายการ คือ มหานิกาย ธรรมยุต และจันทนิกาย ตัวอย่างการทดสอบการกรองข้อมูลวัดในนิกายธรรมยุต พบข้อมูลมีจำนวน 8 รายการ โดยแสดงผลอินเทอร์แอกทีฟกับแผนภูมิตารางข้อมูล และแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่พิกัดวัดแบบเรียลไทม์ รายละเอียดผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-13

**1** ผู้ใช้คลิกที่ปุ่มตัวเลือกนิกายของวัด

**2** ผู้ใช้เลือกกรองวัดนิกายธรรมยุตเท่านั้น

ภาพวัด...	ชื่อวัด	โทรศัพท์	เว็บไซต์
	วัดท่าบึงธรรม	02 595 1525	<a href="https://www.facebook.com/WATT">https://www.facebook.com/WATT</a>
	วัดบางขวาง	02 967 4659	<a href="https://www.facebook.com/วัดบางขวาง">https://www.facebook.com/วัดบางขวาง</a>
	วัดป่ามณีกาญจน์	02 449 2233	<a href="http://www.watpamaneejarn.com/">http://www.watpamaneejarn.com/</a>
	วัดสุทนต์จักร	02 503 3411	<a href="https://m.facebook.com/วัดสุทนต์จักร">https://m.facebook.com/วัดสุทนต์จักร</a>
	วัดพร้อมพลสุทธาวาส		<a href="https://www.facebook.com/watch...">https://www.facebook.com/watch...</a>
	วัดยศันธรวาส		<a href="https://www.facebook.com/วัดยศันธรวาส">https://www.facebook.com/วัดยศันธรวาส</a>

**3** ระบบจะดำเนินการกรองข้อมูลได้ผลลัพธ์จำนวน 6 รายการ

ภาพที่ 4-13 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองนิกาย

#### 4.2.4 ตัวกรองข้อมูลอำเภอ

เป็นตัวกรองข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งของวัดรายอำเภอในจังหวัดนนทบุรี ตัวกรองนี้ใช้กรองข้อมูลวัดในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด มีหน้าที่กรองข้อมูลวัดตามตำแหน่งที่ตั้งรายอำเภอต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการแสดงผล ตัวกรองข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งรายอำเภอเป็นตัวกรองแบบรายการ ร่วมกับการพิมพ์ค้นหา กล่าวคือ ผู้ใช้งานคลิกที่ปุ่มเลือกรายการแล้วเลือกรายการข้อมูลอำเภอ หรือพิมพ์ชื่ออำเภอที่ต้องการกรองข้อมูลก็ได้ โดยรายการข้อมูลอำเภอในจังหวัดนนทบุรี มีจำนวน 6 รายการ ประกอบด้วย บางกรวย บางบัวทอง บางใหญ่ ปากเกร็ด เมืองนนทบุรี และ ไทรน้อย ตัวอย่างการทดสอบการกรองข้อมูลวัดตามที่ตั้งในอำเภอบางใหญ่ หรืออำเภอปากเกร็ด พบข้อมูลมีจำนวน 66 รายการ โดยแสดงผลแบบอินเทอร์แอกทีฟกับแผนภูมิตารางข้อมูล และแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่พิกัดวัดแบบเรียลไทม์ รายละเอียดผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-14





1 ผู้ใช้แตะคลิกที่ปุ่มตัวเลือกว่าอำเภอที่ตั้งของวัด

2 ผู้ใช้แตะเลือกการแสดงผลวัดที่มีที่ตั้งในอำเภอปากเกร็ด หรือ อำเภอหนองใหญ่

ภาพตัว...	ชื่อวัด	โทรศัพท์	เว็บไซต์วัด
	วัดกลางเกร็ด	087 517 9919	<a href="https://www.facebook.com/%E0%9C%80%E0%9C%80%E0%9C%80">https://www.facebook.com/%E0%9C%80%E0%9C%80%E0%9C%80</a>
	วัดกุ	0 2963 3866, 08 6533...	<a href="https://www.facebook.com/admin">https://www.facebook.com/admin</a>
	วัดคงคา	02 924 8705	<a href="https://www.facebook.com/pages-">https://www.facebook.com/pages-</a>
	วัดฉิมพลีสุทธาวาส	02 881 6323	-
	วัดชลประทานรังสฤษดิ์	02 583 8845	<a href="https://watchol.org/">https://watchol.org/</a>

3 ระบบจะดำเนินการกรองข้อมูลได้ผลลัพธ์จำนวน 66 รายการ

ภาพที่ 4-14 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองอำเภอ

#### 4.2.5 ตัวกรองแบบรวม

ตัวกรองต่าง ๆ ในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัดในข้อ 4.2.1-4.2.4 ข้างต้น ผู้ใช้งานสามารถใช้งานตัวกรองร่วมกันได้ ภายใต้เงื่อนไข และ (and) ตัวอย่างการทดสอบการทำงานตัวกรองแบบรวม ด้วยการเลือกข้อมูลวัดในอำเภอปากเกร็ด และกำหนดนิกายเป็นมหานิกาย พบว่า มีรายการข้อมูลวัดจำนวน 39 รายการ รายละเอียดผลลัพธ์แสดงดังภาพที่ 4-15

กำหนดตัวกรองนิกายเท่ากับ มหานิกาย

1 นิกาย มหานิกาย (1)

กำหนดตัวกรองอำเภอเท่ากับ อำเภอปากเกร็ด

2 อำเภอ ปากเกร็ด (1)

ภาพตัว...	ชื่อวัด	โทรศัพท์	เว็บไซต์วัด
	วัดกลางเกร็ด	087 517 9919	<a href="https://www.facebook.com/%E0%9C%80%E0%9C%80%E0%9C%80">https://www.facebook.com/%E0%9C%80%E0%9C%80%E0%9C%80</a>
	วัดกุ	0 2963 3866, 08 6533...	<a href="https://www.facebook.com/admin">https://www.facebook.com/admin</a>
	วัดฉิมพลีสุทธาวาส	02 881 6323	-
	วัดชลประทานรังสฤษดิ์	02 583 8845	<a href="https://watchol.org/">https://watchol.org/</a>
	วัดช่องลม	02 961 4583	<a href="https://www.facebook.com/peopl">https://www.facebook.com/peopl</a>

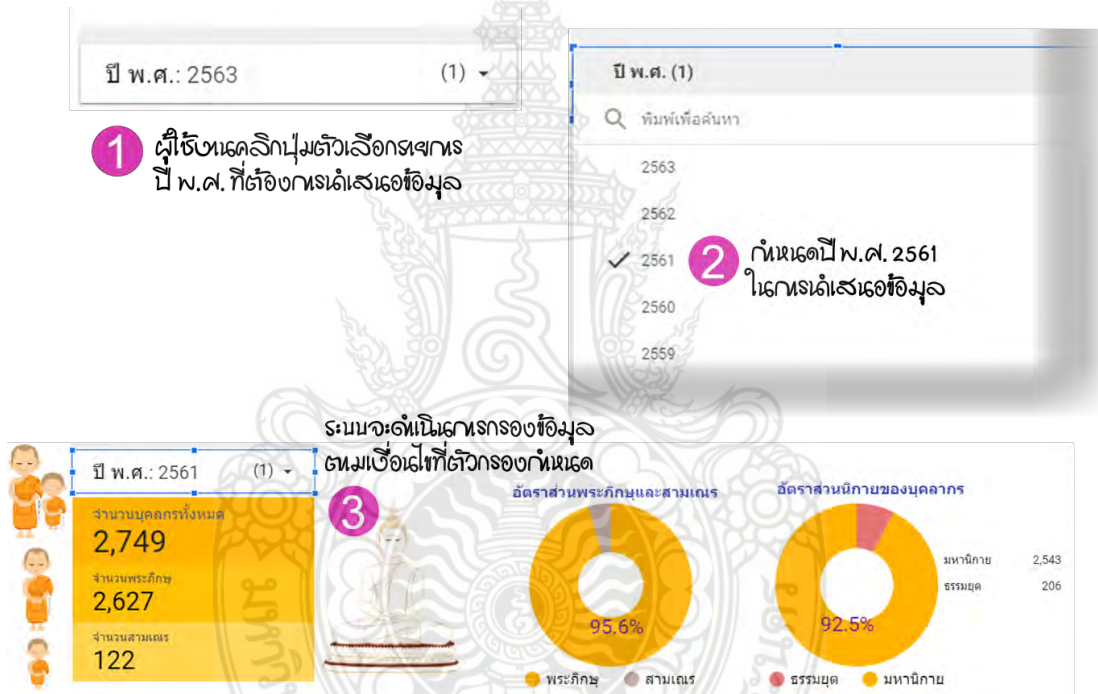
3 ระบบจะดำเนินการกรองข้อมูลได้ผลลัพธ์จำนวน 39 รายการ

ภาพที่ 4-15 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองแบบรวม



#### 4.2.6 ตัวกรองข้อมูลปี พ.ศ.

เป็นตัวกรองข้อมูลปี พ.ศ. ที่ต้องการนำเสนอข้อมูลบุคลากร พระภิกษุ และสามเณรในจังหวัดนนทบุรี ตัวกรองนี้ใช้กรองข้อมูลในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลบุคลากร มีหน้าที่กรองข้อมูลข้อมูลพระภิกษุสงฆ์ และสามเณร รายปี พ.ศ. ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งานต้องการแสดงผล ตัวกรองข้อมูลปี พ.ศ. เป็นตัวกรองแบบรายการ โดยสามารถเลือกได้เพียง 1 รายการ และกำหนดรายการนำเสนอข้อมูลเริ่มต้นด้วย ปี พ.ศ. 2563 ตัวอย่างการทดสอบการกรองข้อมูลปี พ.ศ. 2561 พบข้อมูลจำนวนบุคลากรพระภิกษุและสามเณรรวมจำนวน 2,749 องค์ โดยเป็นพระภิกษุสงฆ์จำนวน 2,627 องค์ คิดเป็นร้อยละ 95.60 สามเณรจำนวน 122 องค์ คิดเป็นร้อยละ 4.40 สำหรับข้อมูลนิกายพบว่าพระภิกษุและสามเณรในมหานิกาย จำนวน 2,543 องค์ คิดเป็นร้อยละ 92.50 และในนิกายธรรมยุตจำนวน 206 องค์ คิดเป็นร้อยละ 7.50 รายละเอียดผลลัพธ์ดังภาพที่ 4-16



ภาพที่ 4-16 ตัวอย่างผลการทดสอบตัวกรองปี พ.ศ.

#### 4.3 ผลการประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ

งานวิจัยนี้ได้รับความอนุเคราะห์จากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 1 ราย คือ คุณคณิศร พรหมนุชานนท์ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนาจังหวัดนนทบุรี ประเมินผลงานวิจัยและการนำไปใช้ประโยชน์สาธารณะ โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ ประเมินข้อคำถาม 5 ประเด็น ดังนี้

- 1) คุณค่าหรือประโยชน์ของข้อมูลที่น่าเสนอ
- 2) ความยากง่ายในการใช้งานตัวกรองข้อมูล
- 3) การสื่อสารข้อมูลมีความเข้าใจง่าย
- 4) ความสวยงาม น่าใช้งานของแผนภูมิต่าง ๆ
- 5) ภาพประกอบมีความเหมาะสม



โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่าการให้คะแนน 5 ระดับ และเกณฑ์การประเมินผลดังนี้

ระดับคะแนนและความหมาย:-

- ระดับที่ 5 หมายถึง มากสุด
- ระดับที่ 4 หมายถึง มาก
- ระดับที่ 3 หมายถึง ปานกลาง
- ระดับที่ 2 หมายถึง น้อย
- ระดับที่ 1 หมายถึง น้อยสุด

เกณฑ์การประเมินผล:-

- 4.51 - 5.00 หมายถึง มากสุด
- 3.51 - 4.50 หมายถึง มาก
- 2.51 - 3.50 หมายถึง ปานกลาง
- 1.51 - 2.50 หมายถึง น้อย
- 1.00 - 1.50 หมายถึง น้อยสุด

ผลการประเมินในภาพรวม พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อแดชบอร์ดวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.60 โดยผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูลทางด้านพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรีได้

#### 4.4 ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ดำเนินการประเมินความพึงพอใจกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 ราย ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติธรรม และผู้ที่มาทำบุญ ในวัดชลประทานรังสฤษฎ์ วัดบ่อ และวัดกุฎี โดยใช้เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ และมีประเด็นข้อความ ระดับคะแนน และเกณฑ์การประเมินผลเช่นเดียวกับแบบประเมินของผู้ทรงคุณวุฒิ โดยก่อนการประเมิน ผู้วิจัยได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และวิธีการใช้งานแดชบอร์ดข้อมูลแก่กลุ่มตัวอย่าง ผลการประเมินในภาพรวมพบว่า ผู้ใช้งานมีความเห็นในภาพรวมต่อแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.80 และเห็นว่าแดชบอร์ดข้อมูลมีประโยชน์ในการศึกษาข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรี และสามารถใช้เป็นช่องทางติดต่อข่าวสารต่าง ๆ ของทางวัดได้ผ่านเว็บลิงก์ออนไลน์ในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัด รวมทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการเดินทางไปยังวัดต่าง ๆ จากข้อมูลพิกัดบนแผนภูมิศาสตร์แผนที่อีกด้วย



# บทที่ 5

## สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ



### 5.1 สรุปและอภิปรายผล

รายงานการวิจัยฉบับนี้เสนอการพัฒนาแดชบอร์ดการแสดงผลข้อมูลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด 19 โดยมีวัตถุประสงค์ความรู้ด้วยทักษะในศตวรรษที่ 21 ด้านวิทยาการข้อมูลและเทคโนโลยีสารสนเทศ และเพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับงานด้านการวิเคราะห์ข้อมูล และการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศของข้อมูลทางด้านพระพุทธศาสนา ด้วยเทคนิคการนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบแบบเรียลไทม์ อันเป็นการสร้างองค์ความรู้เชิงประยุกต์และบูรณาการกับงานทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม โดยการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามศาสตร์ด้านวิทยาการข้อมูล ประกอบด้วย การเตรียมชุดข้อมูล การวิเคราะห์และออกแบบ การพัฒนาแดชบอร์ดข้อมูลด้วยหลักการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วย ซอฟต์แวร์ภาษาไพธอนและไลบรารีที่เกี่ยวข้องสำหรับเก็บรวบรวมข้อมูล โดยงานวิจัยนี้ใช้ข้อมูลหลักจากระบบงานทะเบียนวัดของสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ ร่วมกับการเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน้าเว็บต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องโดยใช้เทคนิคการดึงข้อมูลจากหน้าเว็บ (Web Scraping) ข้อมูลที่เก็บรวบรวมจะถูกนำมาวิเคราะห์และออกแบบโดยจัดเก็บในรูปแบบสเปรดชีตด้วยซอฟต์แวร์ Google Sheet จากนั้นเชื่อมต่อข้อมูลกับซอฟต์แวร์นำเสนอข้อมูลด้วยภาพ Data Studio เพื่อนำเสนอแดชบอร์ดข้อมูล (Dashboard) และรายงาน (Report) ในรูปแบบออนไลน์ที่ทำงานโต้ตอบแบบอินเทอร์แอกทีฟ (Interface) กับผู้ใช้ โดยผลการพัฒนางานวิจัยนี้ได้แดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรีจำนวน 1 หน้า และรายงานนำเสนอรายละเอียดข้อมูลจำนวน 5 หน้า

เมื่อพัฒนาตามหลักการและขั้นตอนข้างต้นเสร็จสิ้น ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดสอบการทำงาน และประเมินผลความคิดเห็นกับผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรีที่ได้พัฒนาขึ้น สรุปได้ดังนี้

1) ผลการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของตัวกรองข้อมูลที่ทำกร่วมกับรายงานนำเสนอข้อมูลในหน้าต่าง ๆ พบว่า ตัวกรองข้อมูลสามารถกรองข้อมูล เพื่อนำเสนอข้อมูลได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยตัวกรองข้อมูลสามารถทำงานร่วมกับแผนภูมิต่าง ๆ ภายในหน้ารายงานนำเสนอข้อมูลแบบเรียลไทม์และแบบอินเทอร์แอกทีฟ

2) ผลการประเมินจากความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 1 ราย ที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับงานพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ พบว่า ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นต่อแดชบอร์ดวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.60 โดยผลงานวิจัยสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการนำเสนอข้อมูลทางด้านพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรีได้

3) ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 ราย โดยใช้แบบสอบถามออนไลน์ พบว่า ผู้ใช้งานมีความเห็นในภาพรวมต่อแดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.80 และเห็นว่าแดชบอร์ดข้อมูลมีประโยชน์ในการศึกษาข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรี และสามารถใช้เป็นช่องทางติดต่อข่าวสารต่าง ๆ ของทางวัดได้ผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ในหน้ารายงานรายละเอียดข้อมูลวัดรวมทั้งยังเป็นประโยชน์ต่อการเดินทางไปยังวัดต่าง ๆ จากข้อมูลพิกัดบนแผนที่ภูมิศาสตร์แผนที่อีกด้วย



## 5.2 ข้อเสนอแนะ

ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้ พบปัญหาและอุปสรรคสำคัญเกี่ยวกับการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยเฉพาะอย่างยิ่งข้อมูลปฏิทินวัด เนื่องจากข้อมูลปฏิทินวัดไม่มีรูปแบบกำหนดที่แน่นอน และวัดส่วนใหญ่ไม่ได้จัดทำปฏิทินวัด การจัดกิจกรรมต่าง ๆ จัดตามกำหนดการวันสำคัญทางพระพุทธศาสนาเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนั้นข้อมูลในส่วนของจำนวนบุคลากรทางพระพุทธศาสนา คือ จำนวนพระภิกษุสงฆ์ และจำนวนสามเณร ข้อมูลการสำรวจล่าสุดจากสำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติอยู่ในปี พ.ศ. 2563 ทั้งนี้ก็เนื่องจากการสำรวจในปี พ.ศ. 2564 ประสบปัญหากับการระบาดของโรคโควิด 19 อีกด้วย สำหรับในขั้นตอนการประเมินผลความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างเป้าหมายจำนวน 100 ราย พบข้อเสนอแนะที่สำคัญดังนี้

- 1) การใช้งานตัวกรองข้อมูลหากผู้วิจัยไม่อธิบายวิธีการใช้ก่อน ผู้ใช้งานอาจมีความยากลำบากในการใช้งานเนื่องจากเครื่องมือตัวกรองไม่มีคำอธิบายวิธีการใช้งาน ดังนั้นควรเพิ่มคำอธิบายการใช้งานสั้น ๆ เพื่อสื่อสารวิธีการใช้งานให้แก่ผู้ใช้
- 2) ปุ่มรีเซ็ต ข้อมูลอยู่ด้านบนหัวแดชบอร์ดและรายงาน ควรปรับปรุง ให้ผู้ใช้งานมองเห็นชัดเจนยิ่งขึ้น
- 3) การใช้งานแผนภูมิภูมิศาสตร์แผนที่แสดงพิกัดตำแหน่งวัด บางครั้งตำแหน่งพิกัดแสดงผลคลาดเคลื่อนจากการย่อ ขยาย ควรเพิ่มเทคนิคการนำเสนอที่มีความแม่นยำในการชี้ตำแหน่ง
- 4) การแสดงผลหน้าแดชบอร์ด และรายงาน ยังไม่มีความเหมาะสมกับการนำเสนอบนมือถือ เนื่องจากข้อมูลถูกย่อให้มีขนาดเล็ก ซึ่งอาจไม่เหมาะสมกับผู้ใช้งานที่อยู่ในวัยสูงอายุ

ซึ่งผู้วิจัยจะนำข้อความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่างๆ ที่ได้จากงานวิจัยนี้ไปปรับปรุงผลงานวิจัยให้มีความสมบูรณ์ ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานในงานวิจัยครั้งต่อไป



## บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (ออนไลน์). *แดชบอร์ดและรายงานนำเสนอข้อมูลผู้ติดเชื้อโรคระบาดโควิด 19*. สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2565. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/?dashboard=main>

ปัทมา เทียงสมบุญ และ นิเวศ จิระวิจิตรชัย. *การพัฒนากระบวนการวิจัยอิสระเพื่อสนับสนุนการพยาบาลและการตัดสินใจของผู้บริหารกรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล*. Veridian E-Journal Science and Technology, Silpakorn University, ปี 5, ฉบับที่ 4, หน้า 16-30, กรกฎาคม-สิงหาคม 2561.

วัฒนา วัฒนาภา, วรณช ตั้งเจริญเสถียร. (2562). *คู่มือปฏิบัติอาพาธ และรักษาสุขภาพ*. กรุงเทพฯ : ห้างหุ้นส่วนจำกัด บางกอกบลิ๊อค.

สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา. (2535). *พระราชบัญญัติคณะสงฆ์ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535*. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 109/ตอนที่ 16, หน้า 5-11, 4 มีนาคม 2536.

\_\_\_\_\_. (2561). *พระราชบัญญัติคณะสงฆ์ (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2561*. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 135/ตอนที่ 50 ก, หน้า 1-4, 17 กรกฎาคม 2561.

\_\_\_\_\_. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาพระปริยัติธรรม พ.ศ. 2562*. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136/ตอนที่ 50 ก, หน้า 11-21, 16 มีนาคม 2562.

\_\_\_\_\_. (2562). *พระราชบัญญัติการศึกษาพระปริยัติธรรม พ.ศ. 2562*. ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 136/ตอนที่ 50 ก, หน้า 11-21, 16 มีนาคม 2562.

สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). (ออนไลน์). *ข้อมูลวัดและที่อยู่*. สืบค้นวันที่ 26 พฤศจิกายน 2564. เข้าถึงได้จาก <https://onab.gdcatalog.go.th/dataset/bfad3d39-2fd6-448b-a6ad-2519a44b4432/resource/7558dcb2-ba6f-49c4-94f0-2b89249e04f4/download/-300565.xlsx>

\_\_\_\_\_. (ออนไลน์). *แดชบอร์ดและนำเสนอข้อมูลการใช้จ่ายงบประมาณของภาครัฐในแต่ละปีงบประมาณ 2565 ระบบข้อมูลการใช้จ่ายภาครัฐ*. สืบค้นวันที่ 10 กันยายน 2565. เข้าถึงได้จาก <http://www.govspending.data.go.th/dashboard>

สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ. (ออนไลน์). *ข้อมูลวัด และ พระทั่วประเทศ พ.ศ.2564*. สืบค้นวันที่ 26 พฤศจิกายน 2564. เข้าถึงได้จาก <https://www.onab.go.th/th/page/item/index/id/1>

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา. (Online). *สามเณร*. สืบค้นวันที่ 14 กรกฎาคม 2565. เข้าถึงได้จาก <http://legacy.orst.go.th/?knowledges=สามเณร-๑๘-มิถุนายน-๒๕๕๔>



สุทธิดา แซ่เอ็ง และคณะ. (2565). *การนำเสนอข้อมูลมหาวิทยาลัยไทยด้วยแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ*. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 6, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 27 พฤษภาคม 2565, 61-64.

อาทิตย์ สิทธิบรรเจิด. (2552). *การนำ Visualization ไปประยุกต์ใช้กับการแสดงข้อมูลบนระบบ Knowledge Management*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.

อภิยศ เจริญวิวัฒน์. (2563). *การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้าง Dashboard แสดงสถิติการใช้บริการ กิ่งเรียลไทม์ของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์*. การประชุมวิชาการระดับชาติ PULNET ครั้งที่ 10, 8-9 มกราคม 2563. สงขลา : สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ.

#### ภาษาอังกฤษ

Google Analytics Academy. (Online). *Introduction to Data Studio*. Retrieved 26 April 2022. Available from <https://analytics.google.com/analytics/academy/course/10>

History of Information. (Online). *Carte figurative de l'instruction populaire de la France*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from [https://historyofinformation.com/images/Screenshot\\_2018-12-07\\_at\\_11.29.48\\_AM.png](https://historyofinformation.com/images/Screenshot_2018-12-07_at_11.29.48_AM.png)

J. Steele and N. Iliinsky. (2010). *Beautiful Visualization: Looking at Data through the Eye of Experts*. O'Reilly Media, New York.

Khan academy. (Online). *Map of the Universe according to Ptolemy*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from [https://cdn.kastatic.org/ka-perseus-images/38e9e140c7ebe2b51d1118778\\_f29804a1c704c02.jpg](https://cdn.kastatic.org/ka-perseus-images/38e9e140c7ebe2b51d1118778_f29804a1c704c02.jpg)

Michael Friendly. (Online). *Grados de la Longitude*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://www.datavis.ca/gallery/langren/langren.gif>

M. Friendly, H. Wainer. (2021). *A History of Data Visualization and Graphic Communication*. Harvard University Press, Cambridge.

Ministère de la Culture. (Online). *Lascaux*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://archeologie.culture.gouv.fr/lascaux/en/mediatheque>  
<https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Su-Song-Star-Map-400x288.jpg>



- Science Meets Faith. (Online). *Christoph Scheiner Solar Spots*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://sciencemeetsfaith.files.wordpress.com/2018/07/christoph-scheiner-solar-spots-1.jpg>
- Sigma Data System. (Online). *Data Visualization Process*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://www.sigmadatasys.com/wp-content/uploads/2019/10/05-data-visualization.svg?x88783>
- Think Insights. (Online). *Abraham-Ortelius*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Abraham-Ortelius--400x273.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Baylonia*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Baylonia-200x272.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Carte figurative de l'instruction populaire de la France*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Cholera-400x373.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Chernoff Chart*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Chernoff.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Fishher Software*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Fishher-Software.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Halley*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Halley-400x468.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Llull*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Llull-400x241.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Minard Map*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Minard-600x286.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Peutinger*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Peutinger-200x260.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Playfair*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Playfair.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Playfair Imports*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Playfair-Imports-400x296.png>





- \_\_\_\_\_. (Online). *Playfair Piecharts*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from [https://assets.londonist.com/uploads/2015/10/i875/playfair\\_piecharts.jpg](https://assets.londonist.com/uploads/2015/10/i875/playfair_piecharts.jpg)
- \_\_\_\_\_. (Online). *Positions Of the Sun Media*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Positions-Of-The-Sun-Medi-300x168.png>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Ptolemy*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Ptolemy-295x300.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Rose Chart*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Rose-Chart-600x377.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Turin Papyrus*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from <https://thinkinsights.net/wp-content/uploads/Turin-Papyrus.jpg>
- \_\_\_\_\_. (Online). *Su Song Star Map*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from W. Eckerson. (2010). *Performance Dashboards-Measuring, Monitoring, and Managing Your Business*, Wiley, New Jersey.
- Wikipedia. (Online). *Tableau Poleómetrique*. Retrieve Date 10 Jun,2022. Available from [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Tableau\\_Pol%C3%A9ometrique%2C\\_1782.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/10/Tableau_Pol%C3%A9ometrique%2C_1782.jpg)
- Willard C. Brinton. (1914). *Graphic Methods for Presenting Facts Get access Arrow Graphic Methods for Presenting Facts*. In The Engineering Magazine Company, New York.



ภาคผนวก ก จดหมายเชิญและขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๖/๒๑๖๓



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๑๓๘๑ ถนนประชากรราษฎร์ สาย ๑  
แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร  
๑๐๘๐๐

๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๕

เรื่อง ขอเรียนเชิญเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผลงานวิจัย

เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนา จังหวัดนนทบุรี

ด้วย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวัฒน์ จันทะทรัพย์ อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร เป็นผู้รับผิดชอบโครงการวิจัย เรื่อง การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด ๑๙ เพื่อให้การดำเนินงานวิจัยเป็นไปตามแผนการดำเนินงาน นั้น

ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์เรียนเชิญผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนา จังหวัดนนทบุรี เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผลงานวิจัย เรื่อง การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด ๑๙ รายละเอียดดังแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักเป็นพระคุณยิ่ง และขอขอบคุณมาในโอกาสนี้

(นายจิระศักดิ์ ธาระจักร์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
โทร. ๐-๒๘๓๖-๓๐๐๐ ต่อ ๔๑๕๙  
โทรสาร ๐-๒๘๓๖-๓๐๐๐ ต่อ ๔๑๕๖



ที่ อว ๐๖๕๒.๐๖/๒๖๐๙



คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
๑๓๘๑ ถนนประชาราษฎร์ ๑ แขวงวงศ์สว่าง  
เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร ๑๐๘๐๐

กัณยายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอขอบคุณ

เรียน นายคณิงกิจ พรหมนุชานนท์  
ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนา จังหวัดนนทบุรี

ตามที่ นายคณิงกิจ พรหมนุชานนท์ ผู้อำนวยการสำนักงานพระพุทธศาสนา จังหวัดนนทบุรี ได้ให้ความอนุเคราะห์เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจประเมินผลงานวิจัย เรื่อง การแสดงผลเชิงโต้ตอบสำหรับข้อมูลวัดไทยในสถานการณ์โควิด ๑๙ ของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรวรรณ จันทะทรัพย์ นั้น

ในการนี้ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร จึงขอขอบพระคุณท่านเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน ในโอกาสต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจिरะศักดิ์ ชาระจักร์)

คณบดีคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

งานวิชาการ วิจัยและบริการวิชาการ  
โทร/โทรสาร ๐๒ ๘๓๖ ๓๐๐๐ ต่อ ๔๑๕๖



## ประวัติผู้วิจัย

### หัวหน้าโครงการ

- ชื่อ นางวีรวรรณ จันทนะทรัพย์  
MRS.VEERAWAN JANTHANASUB
- ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์  
เวลาที่ใช้ในการทำวิจัย 6 ชั่วโมง : สัปดาห์
- ที่อยู่ทำงาน สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร  
1381 ถ. พระราชกู่ 1 แขวงวงศ์สว่าง เขตบางซื่อ  
กรุงเทพฯ 10800  
โทรศัพท์ (+66) 02 836 3000 ต่อ 4194 ,4155
- ประวัติการศึกษา ปริญญาเอก ปร.ด. (เทคโนโลยีสารสนเทศ)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2558,ไทย  
ปริญญาโท ค.อ.ม. (เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์)  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2548, ไทย  
ปริญญาตรี บธ.บ. (คอมพิวเตอร์ธุรกิจ)  
มหาวิทยาลัยศรีปทุม, 2540, ไทย
- สาขาวิชาการที่มีความชำนาญ การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing)  
การคำนวณเชิงวิวัฒนาการ (Evolutionary Computation)  
การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ (Data Visualization)  
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (HCI)
- ผลงานทางวิชาการที่ผ่านมา  
สุทธิดา แซ่เอ็ง และคณะ. 2565. การนำเสนอข้อมูลมหาวิทยาลัยไทยด้วยแดชบอร์ดเชิงโต้ตอบ.  
การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่ 6, คณะ  
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร, 27  
พฤษภาคม 2565, 61-64.  
ณัฐชา สกุนา, กฤษณะ ธรรมนิตยกุล และวีรวรรณ จันทนะทรัพย์. 2562. ระบบกลอนประตู่อัจฉริยะ  
ด้วยการรู้จำใบหน้า. การประชุมวิชาการวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี มทร.พระนคร ครั้งที่  
4, คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร, กรุงเทพมหานคร,  
31 พฤษภาคม 2562, 363-366.



- วีรวรรณ จันทนะทรัพย์. 2561. ตำราเรียนการประมวลผลภาพดิจิทัล. บริษัท แดเน็กซ์ อินเทอร์เน็ต คอร์ปอเรชั่น จำกัด. กรุงเทพมหานคร. 320 หน้า.
- Janthanasub, V. 2016. Ophapasai: Augmentative and Alternative Communication Based on Video-Occulography Control Interface. Applied Mechanics and Materials. 848, 60-63.
- พยุ่ง มีสัจ และวีรวรรณ จันทนะทรัพย์. 2559. แป้นพิมพ์เสมือนสำหรับการพิมพ์ด้วยสายตา. เลขที่อนุสิทธิบัตร 11651, 23 มิถุนายน 2559.
- Veerawan J., Phyung M. (2015). Improving the Evolutionary Computation for General Keyboard Arrangement Problem. In Applied Mechanics and Materials Journal. 804 (pp.337-340). doi: 10.4028/www.scientific.net/AMM.804.337
- Veerawan J., Phayung M. (2015). Evaluation of a Low-Cost Eye Tracking System for Computer Input. In King Mongkut's University of Technology North Bangkok International Journal of Applied Science and Technology KMUTNB: IJAST. 8(3). doi : <http://dx.doi.org/10.14416/j.ijast.2015.07.001>



# บทคัดย่อ

เทคโนโลยีการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพกำลังได้รับความนิยมและมีความสำคัญอย่างมากในปัจจุบัน การนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ คือ แนวคิดที่นำข้อมูลมาอธิบายในรูปแบบให้สามารถมองเห็นด้วยภาพ เพื่อช่วยให้ผู้คนเข้าใจความหมายของข้อมูลในบริบทของภาพ ทั้งในส่วนของการนำเสนอข้อมูล แนวโน้ม และความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มองเห็นได้ยากในข้อมูลรูปแบบข้อความ ซึ่งข้อมูลรูปแบบข้อความเหล่านั้นสามารถนำมาแปลงให้อยู่ในรูปแบบของภาพได้โดยง่ายด้วยซอฟต์แวร์ด้านการนำเสนอข้อมูลด้วยภาพ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรีในรูปแบบแดชบอร์ดนำเสนอข้อมูลเชิงโต้ตอบ และดำเนินการศึกษาระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน โดยเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาประกอบด้วยซอฟต์แวร์ดาต้าสตูดิโอ เครื่องมือแบบสอบถามออนไลน์ และใช้ค่าเฉลี่ยค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานสำหรับวิเคราะห์ค่าทางสถิติ

ผลการทดสอบพบว่า ผู้ใช้งานจำนวน 100 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในจังหวัดนนทบุรีอยู่ในระดับมากที่สุดที่ค่าเฉลี่ย 3.80 ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผลลัพธ์ของงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลวัดกับหน่วยงานสำนักงานพระพุทธศาสนาอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

## แดชบอร์ดข้อมูลวัดไทยในจังหวัดนนทบุรี

นำเสนอข้อมูลภาพรวมของข้อมูลวัด บุคลากรที่สำคัญในจังหวัดนนทบุรี ประกอบด้วยภาพแผนภูมิชนิดต่าง ๆ เพื่อนำเสนอข้อมูล จำนวนวัด และจำนวนบุคลากรทั้งหมด รวมถึงการแสดงผลข้อมูลกับแผนภูมิภูมิศาสตร์รายอำเภอในจังหวัดนนทบุรี...

## รายงานนำเสนอข้อมูลรายละเอียดข้อมูลบุคลากร

ข้อมูลบุคลากรสำหรับงานวิจัยนี้ คือ พระภิกษุและสามเณร ที่จำพรรษา ณ วัดที่มีที่ตั้งในจังหวัดนนทบุรี รายงานนี้นำเสนอข้อมูลจำนวนบุคลากรในมิติต่าง ๆ อาทิ อัตราส่วนร้อยละ และนิยามต่าง ๆ โดยแผนภูมิต่าง ๆ ที่นำเสนอทำงานแบบอินเตอร์แอคทีฟกับการปฏิสัมพันธ์ต่างๆ ที่ผู้ใช้งานเลือก...

## รายงานนำเสนอข้อมูลรายละเอียดข้อมูลวัด

นำเสนอข้อมูลรายละเอียดข้อมูลวัดในจังหวัดนนทบุรี โดยผู้ใช้งานสามารถเลือกข้อมูลด้วยเลือกใช้เครื่องมือตัวกรองข้อมูล รายงานจะนำเสนอข้อมูลแบบอินเตอร์แอคทีฟ...

## รายงานนำเสนอข้อมูลโบราณสถานสำคัญ

นำเสนอข้อมูลโบราณสถานสำคัญทางพระพุทธศาสนาในจังหวัดนนทบุรี ผู้ใช้งานสามารถปฏิสัมพันธ์เลือกข้อมูลประเภทโบราณสถานที่ต้องการนำเสนอ รายงานจะทำงานแบบอินเตอร์แอคทีฟหรือเชิงโต้ตอบกับข้อมูลแผนภูมิต่าง ๆ...

