

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับ
การบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์



สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM FOR
SERVICES AND PUBLIC RELATIONS OF ASTRONOMY ACADEMIC ORGANIZATION



An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Information Technology in Business

FACULTY OF COMMERCE AND ACCOUNTANCY

Chulalongkorn University

Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อสารนิพนธ์

คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการ
บริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้าน
ดาราศาสตร์

โดย

น.ส.ภาวิณ เทพหัสติน ณ อยุธยา

สาขาวิชา

เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตน์วิชา

คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับสารนิพนธ์ฉบับนี้เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการสอบสารนิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ หม่อมหลวงสราวิกา อุณหนันท์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตน์วิชา)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เอมอร ใจเก่งกิจ)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาวิณ เทพหัสดิน ณ อยุธยา : คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์. (DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SERVICES AND PUBLIC RELATIONS OF ASTRONOMY ACADEMIC ORGANIZATION) อ.ที่ปรึกษาหลัก : ผศ. ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชา

การศึกษาดาราศาสตร์ เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับจักรวาลและวัตถุในอวกาศที่ต้องอาศัยการศึกษาวิทยาศาสตร์ขั้นสูง ในปัจจุบัน ประเทศไทยได้ให้ความสำคัญกับวิทยาศาสตร์ในฐานะเครื่องมือสำหรับการพัฒนาระดับประเทศ ทั้งด้านการวิจัย และการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก อย่างไรก็ตาม บุคลากรด้านดาราศาสตร์ในประเทศไทยยังคงมีจำนวนน้อยซึ่งไม่เพียงพอต่อความต้องการในการพัฒนาประเทศ ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) จึงได้นำบริการวิชาการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ ทางดาราศาสตร์ มาใช้ในการสร้างการตระหนักรู้ และสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ให้กับบุคคลกลุ่มเป้าหมาย เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ตามพันธกิจขององค์กร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการช่วยสนับสนุนการตัดสินใจจึงเข้ามามีบทบาทเพื่อให้ผู้ใช้ระบบทราบความนิยม สิ่งที่ควรส่งเสริมและปรับปรุงในการจัดค่ายดาราศาสตร์ การดำเนินงานในการให้บริการท้องฟ้าจำลอง แนวโน้มความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมและ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาว การวิเคราะห์การติดตามสื่อสังคมขององค์กร และการสื่อสารข่าวประชาสัมพันธ์ขององค์กร

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” ประกอบด้วย 5 ระบบหลัก ได้แก่ (1) ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (2) ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (3) ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (4) ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (5) ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

ระบบถูกพัฒนาขึ้นบนฐานข้อมูล Microsoft SQL Server 2019 Developer และใช้โปรแกรม Tableau Desktop 2022.1.3 ในการพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะเพื่อการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูล โครงการพิเศษนี้ช่วยให้ผู้ใช้งาน สามารถตัดสินใจเพื่อการดำเนินงานขององค์กร เพื่อสร้างคุณค่า และทำให้องค์กรบรรลุเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้

สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ
ปีการศึกษา 2565

ลายมือชื่อนิสิต Pawan Devahastin
ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก P. Pattivil

6382142826 : MAJOR INFORMATION TECHNOLOGY IN BUSINESS

KEYWORD: Astronomy, Academic Services, Public Relations

Pawan Devahastin : DATA WAREHOUSE AND DECISION SUPPORT SYSTEM FOR SERVICES AND PUBLIC RELATIONS OF ASTRONOMY ACADEMIC ORGANIZATION. Advisor: Asst. Prof. PIMMANEE RATTANAWICHA, D. Tech. Sc.

Astronomy is the scientific study of the universe and space objects that requires advanced scientific knowledge for studies. Nowadays, Thailand has given importance to science as a tool for national development in various aspects; for example, conducting research, implementing technological development, and creating innovation to keep up with our fast-changing world. However, the shortage of astronomers and workers in this field in Thailand has become an obstacle that the organization has to overcome in order to achieve its goal that aims to support the development of the country. The Astronomical Technology Development Center (Pseudonym) has used academic services, communication tools, and public relations to raise awareness and create a learning society for the target group to accomplish the organization goals. In this regard, Information Technology (IT) plays a significant role in supporting the decision-making. It reveals that the astronomical camp and other areas still need more support and improvements, such as the operation of the planetarium services, the tendency of the participant satisfaction towards stargazing activities. The analysis of corporate social media, and the organizational communication will be shown in the examination of press releases.

The five main systems of the “Data Warehouse and Decision Support System for Services and Public Relations of Astronomy Academic Organization” are (1) Astronomical Camp Analysis System, (2) Planetarium Service Analysis System, (3) Stargazing Activity Analysis System, (4) Social Media Analysis System, and (5) Press Release Analysis System.

The systems were developed with Microsoft SQL Server 2019 Developer as the database management system, while the data analysis and the result displays are deployed with Tableau Desktop 2022.1.3. This project will help the organization with efficient decisions for their operation to create value and accomplish their goals.

Field of Study: Information Technology in Business

Academic Year: 2022

Student's Signature

Pawan Devahastin

Advisor's Signature

P. Rattana

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพิเศษเรื่อง “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” ที่ได้พัฒนาขึ้นนี้สามารถสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีด้วยความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำ และการสนับสนุนจากหลายฝ่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พิมพ์มณี รัตนวิชาอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ที่ให้ความเมตตากรุณาให้ความช่วยเหลือ ให้คำปรึกษา ตลอดจนตรวจสอบและปรับปรุงแก้ไขสารนิพนธ์ฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์

ขอขอบคุณพี่ ๆ และเพื่อน ๆ นิสิตปริญญาโท และเจ้าหน้าที่ หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศทางธุรกิจ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุน ให้คำปรึกษาในการทำสารนิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ นางสาวชฎานิศ โรจนดำเกิงโชค ที่ช่วยตรวจความถูกต้องของภาษาในบทความฉบับภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัว ที่ให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้าน ทั้งคอยช่วยเหลือด้านกำลังใจ และสนับสนุนด้านต่าง ๆ ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา

ภาวิณ เทพหัสดิน ณ อยุธยา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ณ
สารบัญรูปภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ	4
1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
บทที่ 2 เหตุผลและแนวคิด.....	8
2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)	8
2.2 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence).....	11
2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์	12
บทที่ 3 โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน.....	18
3.1 ประวัติองค์กร	18
3.2 โครงสร้างองค์กร.....	18
3.3 การดำเนินงานขององค์กร	20

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน	21
บทที่ 4 การพัฒนาระบบ	22
4.1 ความต้องการระบบ	22
4.1.1 คุณสมบัติระบบงาน.....	22
4.1.2 ความต้องการระบบงาน.....	23
4.1.3 รายละเอียดระบบงาน	23
4.1.3.1 ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)	
.....	23
4.1.3.2 ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System).....	28
4.1.3.3 ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System).....	37
4.1.3.4 ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)	46
4.1.3.5 ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)	53
4.2 การออกแบบระบบ	59
4.2.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design).....	59
4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design).....	59
4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design).....	63
4.2.4 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย.....	65
4.3 การพัฒนาและติดตั้งระบบ.....	66
4.3.1 การติดตั้ง Software	66
4.3.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล.....	66
4.3.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์.....	67
4.3.4 การจัดทำรายงาน	68
4.3.5 การจัดทำ Dashboard.....	69

4.3.6 การจัดทำ Story.....	69
บทที่ 5 บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ	70
5.1 บทสรุป	70
5.2 ปัญหา.....	72
5.3 ข้อเสนอแนะ	73
บรรณานุกรม.....	75
ภาคผนวก ก พจนานุกรมข้อมูล.....	77
ภาคผนวก ข เมนูการทำงานของระบบ.....	87
ภาคผนวก ค ตัวอย่างรายงาน	91
ประวัติผู้เขียน.....	96



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ.....	6
ตารางที่ 2: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์.....	24
ตารางที่ 3: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์.....	25
ตารางที่ 4: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์.....	26
ตารางที่ 5: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์.....	27
ตารางที่ 6: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง.....	29
ตารางที่ 7: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง	31
ตารางที่ 8: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง.....	33
ตารางที่ 9: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง.....	34
ตารางที่ 10: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว	39
ตารางที่ 11: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว	40
ตารางที่ 12: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว.....	43
ตารางที่ 13: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว	44
ตารางที่ 14: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม.....	47
ตารางที่ 15: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม.....	49
ตารางที่ 16: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม.....	51

ตารางที่ 17: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบ วิเคราะห์สื่อสังคม.....	51
ตารางที่ 18: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์	55
ตารางที่ 19: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์.....	55
ตารางที่ 20: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ข่าว ประชาสัมพันธ์.....	57
ตารางที่ 21: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบ วิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์	58
ตารางที่ 22: สิทธิการใช้งานระบบ	65
ตารางที่ 23: ตารางมิติเวลา.....	77
ตารางที่ 24: ตารางมิติค่าย.....	77
ตารางที่ 25: ตารางมิติผู้เข้าร่วมค่าย.....	78
ตารางที่ 26: ตารางมิติลูกค้า	78
ตารางที่ 27: ตารางมิติโรงเรียน	78
ตารางที่ 28: ตารางมิตินัดให้บริการ	79
ตารางที่ 29: ตารางมิติผู้ร่วมกิจกรรม	79
ตารางที่ 30: ตารางมิติพันธกิจ.....	79
ตารางที่ 31: ตารางมิติโพสต์.....	80
ตารางที่ 32: ตารางมิติข่าวประชาสัมพันธ์	80
ตารางที่ 33: ตารางมิติการเผยแพร่ข่าว	80
ตารางที่ 34: ตารางการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์.....	81
ตารางที่ 35: ตารางการวิเคราะห์การนัดให้บริการ.....	81
ตารางที่ 36: ตารางการวิเคราะห์โรงเรียน.....	81
ตารางที่ 37: ตารางการวิเคราะห์ลูกค้าทั่วไป.....	83
ตารางที่ 38: ตารางการวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว.....	83

ตารางที่ 39: ตารางการวิเคราะห์สื่อสังคม 84

ตารางที่ 40: ตารางการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ 86



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 1: แบบจำลองเชิงมิติแบบดาว.....	10
รูปที่ 2: โครงสร้างองค์กรของศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ).....	18
รูปที่ 3: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ค่าดาราศาสตร์.....	26
รูปที่ 4: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง.....	32
รูปที่ 5: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว.....	43
รูปที่ 6: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม.....	50
รูปที่ 7: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์.....	56
รูปที่ 8: ตัวอย่างรายงานรูปแบบตาราง (Table Report).....	60
รูปที่ 9: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟแท่ง (Bar Chart).....	60
รูปที่ 10: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟแท่งวางซ้อนกัน (Stacked Column Chart).....	61
รูปที่ 11: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟเส้น (Line Chart).....	61
รูปที่ 12: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟวงกลม (Pie Chart).....	62
รูปที่ 13: ตัวอย่างรายงานรูปแบบแผนที่ (Map Chart).....	62
รูปที่ 14: ตัวอย่างรายงานรูปแบบแผนภูมิกระจาย (Scatter plots).....	63
รูปที่ 15: ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Dashboard.....	64
รูปที่ 16: ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Story.....	65
รูปที่ 17: หน้าจอเมนูการนำเข้าข้อมูล.....	66
รูปที่ 18: หน้าจอแสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server.....	67
รูปที่ 19: หน้าจอสร้างการเชื่อมต่อโดยใช้ Tableau Data Source Connection.....	67
รูปที่ 20: หน้าจอ Worksheet.....	68
รูปที่ 21: ตัวอย่างหน้าจอการสร้างรายงาน.....	68

รูปที่ 22: หน้าจอแสดงตัวอย่างการจัดทำ Dashboard	69
รูปที่ 23: หน้าจอแสดงตัวอย่างการสร้าง Story.....	69
รูปที่ 24: .หน้าจอเมนูการเข้าสู่ระบบ	88
รูปที่ 25: หน้าจอเมนูการสร้างและการจัดการระบบ	89
รูปที่ 26: หน้าจอเมนูสำหรับแสดงรายงาน	89
รูปที่ 27: หน้าจอเมนูการออกจากระบบ.....	90
รูปที่ 28: รายงานวิเคราะห์จังหวัดของผู้เข้าร่วมเฉลี่ยต่อค่าย	91
รูปที่ 29: รายงานวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ถูกค้ำกลุ่มโรงเรียนใช้บริการ.....	92
รูปที่ 30: รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านต่าง ๆ แต่ละช่วงเวลา.....	93
รูปที่ 31: รายงานวิเคราะห์ชั่วโมงการโพสต์ที่คนเข้าถึงมากที่สุดเทียบกับปริมาณการโพสต์.....	94
รูปที่ 32: รายงานวิเคราะห์ผลผลิตข่าวประชาสัมพันธ์	95

บทที่ 1

บทนำ

ในบทนี้จะกล่าวถึงความสำคัญและที่มาของโครงการ วัตถุประสงค์ของโครงการ ขอบเขตของโครงการ วิธีดำเนินงานโครงการ เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบและการดำเนินงาน ตลอดจนประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการนี้

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ดาราศาสตร์เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับจักรวาล วัตถุในอวกาศ และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นนอกชั้นบรรยากาศของโลก การศึกษาดาราศาสตร์ครอบคลุมทุกพื้นที่ในอวกาศ รวมถึงทุกช่วงเวลาตั้งแต่ช่วงเวลาแห่งการก่อกำเนิด การพัฒนา ไปจนถึงการทำนายวิวัฒนาการของจักรวาล (Tucson Amateur Astronomy Association, n.d.) ดังนั้นจึงเป็นศาสตร์หนึ่งที่ต้องใช้ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ และความรู้ด้านเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าในการศึกษา

วิทยาศาสตร์มีความสำคัญต่อการพัฒนาระดับชาติ จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) มียุทธศาสตร์ที่ 8 คือ การพัฒนาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม หากประเทศต้องการจะเพิ่มศักยภาพและความสามารถในการแข่งขัน ต้องปรับตัว เรียนรู้ ให้มีความสำคัญกับการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมให้ก้าวทันต่อการเปลี่ยนแปลงของโลก (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2560)

ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) จึงได้ใช้โครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ เป็นเครื่องมือหลักในการพัฒนาคนให้สนใจวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีผ่านดาราศาสตร์ โดยมีพันธกิจข้อหนึ่งขององค์กร ที่ต้องการจะให้การบริการวิชาการ สื่อสารดาราศาสตร์สู่สังคมไทย และสนับสนุนภาคการศึกษาทุกระดับ

การให้บริการวิชาการทางดาราศาสตร์จะสร้างการรับรู้สู่ประชาชนโดยกว้าง ยังต้องอาศัยการสนับสนุนจากการสื่อสารประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ทักตนคดีอันดี ส่งเสริมให้องค์กรเป็นที่รู้จักและช่วยสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มประชาชนที่เกี่ยวข้อง (สุธัญญา กฤตาคม, 2564) จึงจะสามารถส่งเสริมให้องค์กรบรรลุเป้าหมายตามพันธกิจที่มีได้ดียิ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงเป็นที่มาของโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” เพื่อเป็นคลังข้อมูลของศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) ที่เป็นองค์กรต้นแบบในการพัฒนาโครงการพิเศษนี้ คลังข้อมูลดังกล่าว ช่วยให้ผู้ทำงานที่เกี่ยวข้อง ใช้ข้อมูลในการตัดสินใจเพื่อวางแผน กำหนดกลยุทธ์ ในการดำเนินงานให้การบริการวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายให้สามารถเข้าถึงโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ขององค์กร สื่อสาร และเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) พัฒนาค้นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ เพื่อให้ทราบถึงค่าที่ได้รับความนิยม ทราบสิ่งที่ควรส่งเสริม สนับสนุน และปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับกลุ่มเป้าหมายในการจัดค่ายต่อไป
- 2) พัฒนาค้นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง เพื่อให้ทราบถึงการดำเนินการให้บริการท้องฟ้าจำลอง รายได้จากการให้บริการ และการให้บริการท้องฟ้าจำลองกับกลุ่มบุคคลต่าง ๆ
- 3) พัฒนาค้นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว ให้ทราบแนวโน้มความพึงพอใจของการจัดกิจกรรม และวิเคราะห์ลักษณะของผู้เข้าร่วมกิจกรรม
- 4) พัฒนาค้นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์สื่อสังคม ให้เห็นถึงแนวโน้มของการติดตามสื่อสังคม และการสื่อสารประชาสัมพันธ์ที่สอดคล้องกับพันธกิจขององค์กร
- 5) พัฒนาค้นข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ เพื่อให้เห็นถึงแนวโน้มมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อรูปแบบต่าง ๆ และรูปแบบของสื่อที่สร้างมูลค่าให้กับองค์กร

1.3 ขอบเขตของโครงการ

โครงการคลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์ เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลของศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) สามารถแบ่งเป็น 5 ระบบได้ดังนี้

1) ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)

ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดาราศาสตร์ (Astronomical Activities Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของผู้ร่วมค่าย ร้อยละผู้ร่วมค่ายแต่ละประเภทเทียบกับจำนวนผู้ร่วมค่ายทั้งหมด ร้อยละของค่ายที่จัดแต่ละประเภท และ จำนวนผู้ร่วมค่ายเฉลี่ย จากการจัดกิจกรรมค่ายขององค์กร ตาม

มิติเวลา มิติค่า และมิติผู้ร่วมค่าย เพื่อให้เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร ใช้ในการวางแผนการจัดการค่ายดาราศาสตร์ให้เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมายต่าง ๆ ได้ และใช้ในการวางแผนการจัดค่ายในแต่ละปีงบประมาณ

2) ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System)

ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง และการเข้าใช้บริการท้องฟ้าจำลองของบุคคลกลุ่มต่าง ๆ โดยวิเคราะห์อัตราการเติบโตของรายได้ ร้อยละจำนวนนับลูกค้าที่ใช้บริการท้องฟ้าจำลองแต่ละประเภท และ ร้อยละจำนวนนับลูกค้ากลุ่มโรงเรียนที่ใช้บริการท้องฟ้าจำลองแต่ละกลุ่ม ตามมิติเวลา มิติลูกค้า มิติโรงเรียน มิติงดให้บริการ เพื่อให้ผู้อำนวยการติดตามแนวโน้มรายได้ของการให้บริการท้องฟ้าจำลอง เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการและการสื่อสาร ใช้ในการออกแบบการให้บริการให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้บริการต่าง ๆ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ใช้ในการวางแผนการประชาสัมพันธ์ไปยังบุคคลกลุ่มเป้าหมาย และ เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ และจัดสถานที่ให้เหมาะสมกับผู้ที่มาใช้บริการ

3) ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System)

ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์การจัดกิจกรรมดูดาวซึ่งจัดขึ้นทุกวันเสาร์ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง พฤษภาคม ของปีถัดไป ระบบนี้จะวิเคราะห์ คะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม คะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาการบรรยาย ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านภาพรวมกิจกรรม ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาการบรรยาย ร้อยละของลักษณะการร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม ร้อยละของจำนวนครั้งที่เคยเข้าร่วมกิจกรรม และ ผู้เข้าร่วมเฉลี่ย ตามมิติเวลา และ มิติผู้ร่วมกิจกรรม เพื่อให้ผู้อำนวยการวางแผนกลยุทธ์ ตั้งเป้าหมายของการจัดกิจกรรม เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการ และการสื่อสาร ใช้ในการออกแบบเนื้อหาวิชาการ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ติดตั้งอุปกรณ์กล้องโทรทรรศน์ให้เหมาะสมกับกลุ่มผู้ใช้

4) ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)

ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System) เป็นระบบที่วิเคราะห์การติดตามสื่อสังคมขององค์กรจาก ร้อยละของโพสต์แต่ละประเภท ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดกดไลก์ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดแชร์ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนการเข้าถึงโพสต์ ข้อมูลที่ใช้ในการครอบคลุมการวิเคราะห์ข้อมูลจากสื่อสังคมช่องทาง เฟซบุ๊ก (Facebook) ซึ่งเป็นช่องทางหนึ่งที่องค์กรใช้สื่อสารทางดาราศาสตร์สู่สังคม โดยวิเคราะห์ตามมิติเวลา พันธกิจ และโพสต์ สำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ในการวางแผนการประชาสัมพันธ์ให้ผู้ที่ติดตามสื่อสังคมขององค์กรมีปฏิสัมพันธ์ที่มากขึ้น และใช้ในการสื่อสารข้อมูลตามพันธกิจขององค์กรได้อย่างครบถ้วน

5) ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)

ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผลการดำเนินงานประชาสัมพันธ์ขององค์กรจาก ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ของปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิตต่อปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน ร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของประเภทข่าวประชาสัมพันธ์ ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ และ ค่าเฉลี่ยมูลค่าการประชาสัมพันธ์ ตามมิติเวลา มิติข่าวประชาสัมพันธ์ และมิติการเผยแพร่ข่าว สำหรับผู้อำนวยการใช้ในการวางแผนกลยุทธ์เพื่อสร้างมูลค่าการประชาสัมพันธ์จากข่าวประชาสัมพันธ์ และสำหรับเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ในการดำเนินการผลิตข่าวประชาสัมพันธ์ที่สร้างมูลค่าการประชาสัมพันธ์ให้กับองค์กร

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.4 วิธีการดำเนินงานโครงการ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีวิธีการดำเนินงานโครงการ ดังนี้

1.4.1 การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

- 1) ศึกษาขั้นตอนและลักษณะการดำเนินงานของฝ่ายบริการวิชาการและการสื่อสาร ฝ่ายประชาสัมพันธ์ และฝ่ายอาคารสถานที่ รวมถึงทำความเข้าใจลักษณะการบริหารงานของผู้บริหาร และลักษณะการดำเนินงานขององค์กรจากเอกสาร และผู้เกี่ยวข้อง
- 2) รวบรวมและวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งานจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน

- 3) สรุปความต้องการจากการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตของโครงการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน เพื่อให้ออกแบบระบบและรายงานให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- 4) ศึกษาเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ทั้งในการออกแบบคลังข้อมูลและการใช้โปรแกรมประยุกต์ในการพัฒนาคลังข้อมูล เพื่อให้เลือกใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม

1.4.2 การออกแบบระบบ (System Design)

- 1) ออกแบบโมเดลข้อมูลเชิงมิติ (Multi-dimensional Data Modeling Design) ตามแนวคิดของคลังข้อมูลในรูปแบบ Star Schema เพื่อให้สามารถออกรายงานอย่างตรงความต้องการ
- 2) ออกแบบรูปแบบของรายงาน (Report Design) ให้ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ผู้ใช้งานสามารถนำไปใช้เพื่อประกอบการตัดสินใจ
- 3) ออกแบบการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ และการแปลงข้อมูล เพื่อการนำข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูล

1.4.3 การพัฒนาระบบ (System Development)

- 1) พัฒนาค้นคลังข้อมูลตามทีออกแบบไว้ (Data Warehouse Development)
- 2) พัฒนารูปแบบรายงานที่ช่วยในการวิเคราะห์และสนับสนุนการตัดสินใจของผู้ปฏิบัติงานตามทีออกแบบไว้ (Report Preparation)

1.4.4 การทดสอบระบบ (System Testing)

- 1) ทดสอบการเชื่อมต่อคลังข้อมูลกับระบบ และรายงานทีออกแบบไว้
- 2) ตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของระบบ และรวบรวมข้อผิดพลาดทีเกิดขึ้น
- 3) ปรับปรุงและแก้ไขข้อผิดพลาดเพื่อให้ระบบถูกต้องและสมบูรณ์ก่อนนำไปใช้จริง

1.4.5 การจัดทำคู่มือการใช้งาน (User Document)

- 1) จัดทำคู่มือสำหรับการใช้งาน (User Manual) ซึ่งเป็นเอกสารทีระบุถึงขั้นตอนการใช้งานของระบบทีพัฒนาขึ้น เพื่อช่วยสร้างความเข้าใจในการใช้งานระบบได้อย่างถูกต้อง

1.5 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

เทคโนโลยีที่ใช้สำหรับการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 1: เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ด้าน Software	
ระบบปฏิบัติการ	Microsoft Windows 10
ระบบจัดการฐานข้อมูล	Microsoft SQL Server 2019
เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมข้อมูล	Microsoft Excel 365
เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะ	Tableau Desktop 2022.1.3
เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลธุรกิจอัจฉริยะ	Tableau Desktop 2022.1.3

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีดังนี้

- 1) เจ้าหน้าที่ศูนย์และบริการวิชาการและการสื่อสาร สามารถนำข้อมูลจากการวิเคราะห์ไปใช้ในการดำเนินการจัดเตรียมการค่าย ทั้งด้านการเตรียมสถานที่ วางแผนช่วงเวลาในการจัดกิจกรรม และการออกแบบกิจกรรม เพื่อให้ตรงตามกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ผู้อำนวยการสามารถวางแผนกลยุทธ์ในการพัฒนาการจัดการรูปแบบการให้บริการให้ดียิ่งขึ้น เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร สามารถนำข้อมูลจากการวิเคราะห์เพื่อใช้ในการวางแผนการดำเนินการ สำหรับกลุ่มลูกค้าแต่ละกลุ่มได้อย่างเหมาะสม เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ สามารถวางแผนการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมไปยังกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่มอย่างมีประสิทธิภาพ และเจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่สามารถออกแบบติดตั้งอุปกรณ์ หรือจัดสถานที่ให้เหมาะสมกับผู้ใช้บริการได้มากยิ่งขึ้น
- 3) ผู้อำนวยการสามารถวางแผนกลยุทธ์ ตั้งเป้าหมายสำหรับการจัดกิจกรรม และวัดผลจากคะแนนตัวชี้วัดได้ เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร สามารถวางแผนการจัดเนื้อหาวิชาการสำหรับผู้ร่วมกิจกรรมได้อย่างเหมาะสม เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์วางแผนการสื่อสารถึงกิจกรรมดูดาวให้ดึงดูดกลุ่มผู้เข้าร่วมกิจกรรม และเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ สามารถติดตั้งอุปกรณ์ผ่านกล้องโทรทัศน์ให้เหมาะสมกับการมองวัตถุท้องฟ้าได้อย่างชัดเจนสำหรับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ

- 4) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์สามารถใช้ข้อมูลที่วิเคราะห์เพื่อวางแผนการสร้างสื่อประชาสัมพันธ์ขององค์กร และวางแผนการประชาสัมพันธ์ที่ตรงกับความนิยมของบุคคลทั่วไปที่มีปฏิสัมพันธ์กับสื่อสังคมขององค์กร และเพื่อประเมินถึงการประชาสัมพันธ์ให้ครอบคลุมตามพันธกิจขององค์กรได้อย่างครบถ้วน
- 5) ผู้อำนวยการสามารถวางกลยุทธ์ในการสร้างมูลค่าการประชาสัมพันธ์ให้กับองค์กรจากชาวประชาสัมพันธ์ และ เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์สามารถดำเนินการผลิตข่าวประชาสัมพันธ์ให้มีความน่าสนใจสำหรับสื่อที่จะนำข่าวไปเผยแพร่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

เหตุผลและแนวคิด

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิดที่นำมาใช้ในการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” โดยมีแนวคิดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการศึกษา และนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการโดยแบ่งได้เป็น 3 หัวข้อ ได้แก่ แนวความคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse) แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) และแนวคิดเกี่ยวกับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับคลังข้อมูล (Data Warehouse)

ข้อมูลที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ และ ปริมาณข้อมูลอันมหาศาลที่ถูกจัดเก็บอย่างกระจัดกระจาย เป็นข้อมูลที่มีคุณค่าต่อองค์กร แต่หากอยู่อย่างกระจัดกระจายก็ยากที่จะนำมาทำงานร่วมกันได้ จึงเกิดแนวคิดการแก้ปัญหาที่เรียกว่าคลังข้อมูล ซึ่งใช้จัดเตรียมพื้นที่เก็บข้อมูลสำหรับข้อมูลจำนวนมาก สำหรับการนำมาใช้ในการทำรายงานเพื่อการตัดสินใจในกระบวนการทางธุรกิจ คลังข้อมูลสามารถทำให้วิเคราะห์ข้อมูลที่มาจกหลายแหล่งได้ ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลหลากหลายมิติได้อย่างรวดเร็ว (Coursera, 2022)

นิยามของคลังข้อมูล

คลังข้อมูล คือ ข้อมูลที่เกิดขึ้นแล้วในอดีตซึ่งรวบรวมจากแหล่งต่าง ๆ ข้อมูลดังกล่าว อาจถูกรวบรวมมาจากแหล่งข้อมูลเดียวหรือหลายแหล่งข้อมูล เป็นข้อมูลทั้งจากภายในและภายนอกองค์กร รวบรวมเป็นแหล่งข้อมูลขนาดใหญ่ โดยข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในคลังข้อมูลนี้ จะถูกนำมาใช้ประโยชน์ในการประมวลผลเพื่อใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศในเชิงการบริหาร (Management Information System: MIS) เช่น การนำข้อมูลมาแสดงในเชิงสรุปในรูปแบบตาราง หรือ แผนภูมิ หรือถูกนำมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับผู้บริหารระดับสูง (Executive Information System: EIS) ในการแสดงข้อมูลเชิงยุทธศาสตร์ การแสดงตัวชี้วัด (Key Performance Indicator: KPI) โดยมีเครื่องมือสำคัญคือเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence: BI) เพื่อใช้ในการแสดงผลของข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลจากคลังข้อมูล (รัฐสิทธิ์ สุขะหุต, 2561)

สถาปัตยกรรมคลังข้อมูล

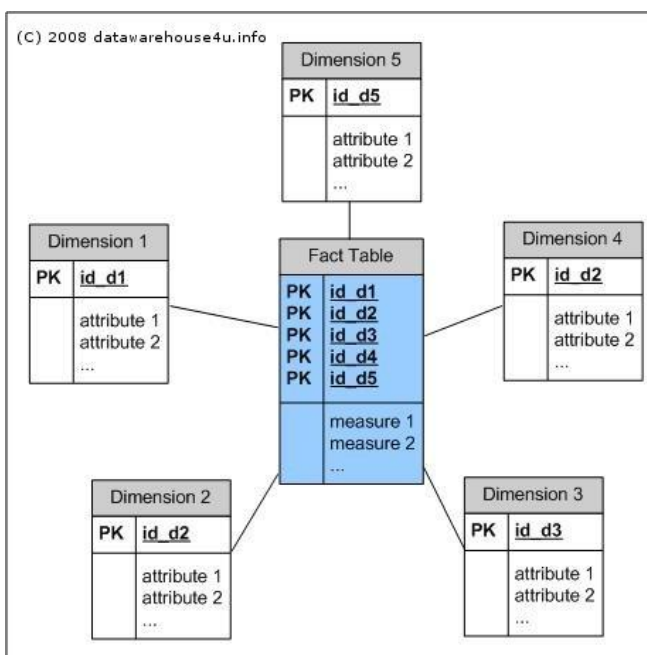
โครงสร้างของคลังข้อมูลต้องออกแบบให้เหมาะสมสอดคล้องของการทำงานโดยรวมขององค์กร (รัฐสิทธิ์ สุขะหุต, 2561) ในสถาปัตยกรรมคลังข้อมูลมีองค์ประกอบ 4 อย่าง ประกอบด้วย

- 1) แหล่งข้อมูล (Data sources) สำหรับคลังข้อมูลแหล่งข้อมูลมาจากฐานข้อมูลระดับปฏิบัติการ ซึ่งอาจจะมีแหล่งข้อมูลจากหลายแหล่ง และมีรูปแบบของข้อมูลการจัดเก็บที่หลากหลาย
- 2) พื้นที่พักข้อมูล (Data staging area) ข้อมูลจากแหล่งข้อมูลจะถูกตรวจสอบความถูกต้องให้สอดคล้องกับโครงสร้างข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้ และนำไปพักที่พื้นที่พักข้อมูลเพื่อทำกระบวนการ ETL หรือ Extract-Transform-Load ซึ่งเป็นกระบวนการแปลงข้อมูลเพื่อนำเข้าข้อมูลที่พักไว้เข้าสู่คลังข้อมูล
- 3) คลังข้อมูล (Data Warehouse) จัดเก็บข้อมูลซึ่งเป็นข้อมูลเชิงสรุปในระดับต่าง ๆ ตั้งแต่ข้อมูลที่มีความละเอียด (Detailed Data) ข้อมูลสรุประดับปานกลาง (Lightly Summarized Data) และระดับมาก (Highly Summarized Data)
- 4) การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกรายงาน (Data analysis and reporting) โดยประมวลผลจัดข้อมูลในลักษณะคิวบ์ ซึ่งสามารถแสดงผลได้หลายมิติ เพื่อในไปใช้ประโยชน์ โดยอาศัยเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะที่มีความสามารถในการสร้างรายงานรูปแบบต่าง ๆ

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลด้วยการออกแบบจำลองเชิงมิติแบบดาว

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับคลังข้อมูลสามารถใช้ใช้การออกแบบด้วยแบบจำลองเชิงมิติแบบดาว (Star Schema) ซึ่งเป็นที่นิยมในการออกแบบเนื่องจากประสิทธิภาพในการเรียกข้อมูลที่สามารถทำได้อย่างรวดเร็ว (สมชาย เล็กเจริญ และอชิป ชาวักัณหา, 2540)

แบบจำลองเชิงมิติแบบดาวประกอบไปด้วยตารางข้อเท็จจริง (Fact Table) และ ตารางมิติ (Dimension Table) ที่มีความสัมพันธ์กับตารางข้อเท็จจริง ตารางข้อเท็จจริงจะสามารถใช้การเชื่อมต่อแบบ multiple join เข้ากับตารางมิติอื่น ๆ ได้ แต่ตารางมิติจะสามารถเชื่อมต่อกับตารางข้อเท็จจริงแบบ Single Join



รูปที่ 1: แบบจำลองเชิงมิติแบบดาว

<https://caspery007.wordpress.com/2015/05/15/ตัวอย่างการออกแบบ-star-schema>

การวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลในคลังข้อมูล สามารถทำได้หลากหลายแบบ ในคลังข้อมูลสามารถแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน คือข้อมูลเพื่อการปฏิบัติงานซึ่งเกิดจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการปฏิบัติงานขององค์กรเป็นเวลานาน ต้องผ่านการประมวลผลก่อนจะนำไปใช้งาน ส่วนที่สองคือข้อมูลที่เกิดจากการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการด้านการคำนวณ รวบรวมข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมต่อการใช้งานโดยไม่ต้องประมวลผลอีก ข้อมูลทั้ง 2 ส่วนนี้้นำใช้การวิเคราะห์ข้อมูล 3 รูปแบบ (กิตติพงษ์ กลมกล่อม, 2546) ได้แก่

- 1) Report and Query หมายถึงการใช้ “ระบบสร้างรายงาน” หรือ Report Generator เพื่อรับข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากระดับปฏิบัติงานมาประมวลผลให้เกิดประโยชน์ในการตัดสินใจตามต้องการ
- 2) Multidimensional Data Analysis หมายถึงการใช้ “ระบบสร้างการประมวลผลแบบวิเคราะห์” หรือ Online-Analytic Processing Generator (OLAP Generator) นำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อให้เกิดเป็น ค่าวัด (Measure) ที่มีหลากหลายมิติมุมมอง (Dimension) ประโยชน์จากการทำระบบสร้างการประมวลผลแบบวิเคราะห์ คือการนำไปใช้ได้ทันทีในอนาคตโดยไม่ต้องประมวลผล

- 3) Data Mining หมายถึงการใช้เครื่องมือสำหรับการทำเหมืองข้อมูลเพื่อการวิเคราะห์ ค้นหาคำรู้ใหม่ซึ่งไม่เคยมีมาก่อนในการวิเคราะห์จาก Report and Query และ Multidimensional Data Analysis

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence)

นิยามของธุรกิจอัจฉริยะ

ธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence) คือระบบ หรือกลุ่มซอฟต์แวร์ซึ่งถูกพัฒนาเพื่อใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมไว้ในคลังข้อมูล ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์จะถูกนำมาใช้เพื่อสนับสนุนการวางแผนและการตัดสินใจของผู้บริหาร (ระวีวรรณ แก้ววิทย์ และศรีสมบัติ แวงชิน, 2554) ธุรกิจอัจฉริยะ สามารถสร้างคุณค่าให้กับองค์กรได้ อย่างไรก็ตาม ธุรกิจอัจฉริยะจะสามารถสร้างคุณค่าให้แก่องค์กรได้ก็ต่อเมื่อผู้ใช้หรือองค์กรสามารถนำข้อมูลที่มีมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพ (Howson, 2014)

สถาปัตยกรรมของธุรกิจอัจฉริยะ

ธุรกิจอัจฉริยะประกอบไปด้วยหลายส่วนที่ทำงานร่วมกัน (เพ็ญศิริ มโนมัยสุพัฒน์, 2557) ดังนี้

- 1) คลังข้อมูล (Data Warehouse) ฐานข้อมูลขนาดใหญ่ซึ่งเก็บรวบรวมข้อมูลขององค์กรไว้เป็นข้อมูลจากระบบงานประจำวันและฐานข้อมูลจากแหล่งข้อมูลภายนอกองค์กรที่ถูกเก็บย้อนหลังเป็นเวลาหลายปี
- 2) ตลาดข้อมูล (Data Mart) เป็นส่วนย่อยของคลังข้อมูล ที่รวบรวมข้อมูลจากการปฏิบัติงานและแหล่งข้อมูลอื่น ๆ มักถูกออกแบบเป็นข้อมูลที่เฉพาะเจาะจงสำหรับแต่ละส่วนหรือแผนกขององค์กร
- 3) การวิเคราะห์ธุรกิจ (Business Analytics) คือการรวมกันของการใช้งานเทคโนโลยีและกระบวนการใช้งานเทคโนโลยีขององค์กร รวมกับความเข้าใจในพื้นฐานของธุรกิจ การวิเคราะห์ธุรกิจมักใช้ข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อใช้ในการวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานขององค์กร เพื่อใช้สำหรับการตัดสินใจทางธุรกิจ
- 4) การทำเหมืองข้อมูล (Data Mining) เป็นกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูลจากมุมมองที่แตกต่างกัน ผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติการกับข้อมูลได้โดยอัตโนมัติแม้กับข้อมูลที่ไม่รู้จักเพื่อสรุปข้อมูลนั้นมาใช้ประโยชน์ เช่น การค้นหาคำสัมพันธ์ในข้อมูล การจัดหมวดหมู่

- 5) การจัดการกระบวนการทางธุรกิจ (Business Performance Management : BPM) เป็นระบบที่แยกออกจากกัน ด้วยเหตุที่การใช้งานร่วมกันทำได้ค่อนข้างยาก จึงเกิดแนวคิดการ Share service เพื่อให้ธุรกิจสามารถใช้งานร่วมกันได้
- 6) เครื่องมือที่ใช้ในการประมวลผลเชิงวิเคราะห์ออนไลน์ (Online Analytical Processing : OLAP) คือเครื่องมือที่ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลตามมิติ (Dimension) และสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองได้ตามความต้องการ เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ข้อมูลแบบจำลองหลายมิติ (Multi-Dimensional)

องค์ประกอบที่สำคัญของเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะ

เครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะต้องมีความสามารถ ที่จะดึงข้อมูลจากคลังข้อมูลเดียวหรือหลายคลังข้อมูล นำมาสรุปและเสนอในรูปแบบที่หลากหลายซึ่งเป็นรูปแบบที่ง่ายต่อการนำไปวิเคราะห์ไว้ในรายงานเดียวกัน ด้วยการนำเสนอผ่าน Dashboard ตอบสนองตามความต้องการของผู้ใช้งานที่แตกต่างกันได้ การใช้เครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะมีจุดเด่นที่ต่างจากการสร้างรายงานด้วยเครื่องมืออื่น ๆ เนื่องด้วยความสามารถของเครื่องมือธุรกิจอัจฉริยะที่ถูกออกแบบเพื่อการทำงานกับข้อมูลในเชิงมิติ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลจากภาพรวม (Roll Up) และการเจาะลึกข้อมูลในรายละเอียด (Drill Down) เพื่อใช้ในการตัดสินใจ (รัฐสิทธิ์ สุขะหุต, 2561)

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์

ดาราศาสตร์ในประเทศไทย

ในอดีต ประเทศไทยได้เริ่มรับความรู้ด้านการศึกษาดาราศาสตร์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2228 ในสมัยสมเด็จพระนารายณ์มหาราช คณะบาทหลวงเจซุอิตชาวฝรั่งเศสได้เผยแพร่ดาราศาสตร์ในประเทศไทย ทำให้เกิดหอดูดาววัดสันเปาโล ซึ่งเป็นหอดูดาวแห่งแรกในประเทศไทยขึ้น ดาราศาสตร์ในอดีตมักได้รับความสนใจจาก พระมหากษัตริย์ไทย เช่น พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ที่ได้เสด็จทอดพระเนตรอาทิตย์ดับที่อำเภอบางปะอิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในวันที่ 18 สิงหาคม พ.ศ. 2411 ซึ่งทรงคาดการณ์เหตุการณ์ดังกล่าวล่วงหน้าถึง 2 ปี จึงได้ถือให้วันที่ 18 สิงหาคมของทุกปี เป็นวันวิทยาศาสตร์ของไทย (กันต์ธนากร น้อยเสนา, ม.ป.ป.)

ปัจจุบัน ดาราศาสตร์ ได้ถูกพูดถึงในรูปแบบของเศรษฐกิจอวกาศ ดังในปี พ.ศ. 2563 ได้มีคำกล่าวของ นายเอนก เหล่าธรรมทัศน์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและ

นวัตกรรม ถึงเป้าหมายในการผลิตและส่งยานอวกาศไปโคจรรอบดวงจันทร์แม้ในขณะนั้นจะก่อให้เกิด กระแสตอบรับในทางลบถึงความไม่เห็นด้วยต่อกิจการอวกาศภายในประเทศไทย อย่างไรก็ตาม รัฐมนตรีได้อธิบายถึงประเด็นการเข้าสู่วงการอวกาศที่น่าสนใจเกี่ยวกับธุรกิจอวกาศและวิทยาศาสตร์ ที่สามารถสร้างโอกาสใหม่ให้ประเทศไทยหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง เนื่องจาก “เศรษฐกิจ อวกาศ” หรือ “กิจการอวกาศ” กำลังเป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เพราะ อุตสาหกรรมอวกาศไม่ได้จำกัดเพียงแค่เรื่องของการผลิตยานอวกาศเท่านั้น แต่ยังเกี่ยวข้องกับ อุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่มีแนวโน้มการให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าในการ กระจายรายได้ไปยังภาคส่วนอื่น ๆ (ขวัญข้าว คงเดชา, 2564) จนมีมติเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรีต่อ ร่างพระราชบัญญัติกิจการอวกาศในวันที่ 13 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

ความต้องการด้านการงานอาชีพด้านวิทยาศาสตร์

แม้ประเทศไทยจะเริ่มให้ความสนใจในเรื่องเกี่ยวกับดาราศาสตร์แล้ว แต่ยังคงมีอุปสรรคในการ ดำเนินงานเนื่องมาจากเรื่องของการขาดแคลนบุคลากรในการทำงานซึ่งต้องเป็นผู้ที่สำเร็จการศึกษา จากสาขาฟิสิกส์ วิศวกรรมเครื่องกล หรือ วิศวกรรมซอฟต์แวร์ (กนกวรรณ มากเมฆ, 2564)

ในด้านการสร้างบุคลากรที่ต้องการทำงานเกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์ จากผลการสำรวจเกือบ ทุกประเทศของ PISA 2015 พบว่า ความสนใจและความสนุกในการเรียนวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์ ในเชิงบวกต่อผลการประเมินวิทยาศาสตร์ และความคาดหวังที่จะประกอบวิชาชีพด้านวิทยาศาสตร์ในอนาคต หรือกล่าวได้ว่า ยิ่งนักเรียนมีความสุข และทำกิจกรรมเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์มาก จะยิ่งส่งผล กระทบต่อความคาดหวังที่จะทำอาชีพทางวิทยาศาสตร์ หากชาติต้องการเร่งยกระดับการงานอาชีพ เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำเป็นต้องเร่งยกระดับคุณภาพการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่ง ต้องมีการสนับสนุนตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรจำกัดอยู่เฉพาะกับโรงเรียนที่ได้เปรียบทางสถานะ ทางเศรษฐกิจและสังคมของนักเรียนและของโรงเรียน แต่ควรกระทำสำหรับนักเรียนส่วนใหญ่ เนื่องจากนักเรียนที่คาดหวังที่จะทำงานในด้านนี้ยังมีอยู่น้อยมาก (สถาบันส่งเสริมการสอน วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2560)

แหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในไทยและรูปแบบการให้บริการ

บริการทางวิชาการ หมายถึง กิจกรรมหรือโครงการทางวิชาการเพื่อให้บริการวิชาการแก่ สังคมและชุมชน ในรูปแบบของกิจกรรมหรือ โครงการต่าง ๆ เพื่อพัฒนาหรือช่วยเหลือสังคมและ ชุมชน อันก่อให้เกิดความก้าวหน้าทางวิชาการแก่สังคม โดย อาศัยความรู้และความสามารถทาง

วิชาการตลอดจน การสร้างหรือเสริมประสบการณ์ในการประยุกต์วิชาการให้ เหมาะสมกับสังคมไทย และการเรียนการสอน (คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม, ม.ป.ป.)

แหล่งการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีซึ่งไม่ได้จำกัดเพียงแคในสถานศึกษาในประเทศไทยมี อยู่หลายแห่ง ปัจจุบันมีแหล่งการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ อวกาศและเทคโนโลยี ดังจะกล่าวใน ตัวอย่างคือ ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ และ ท้องฟ้าจำลองรังสิต ศูนย์ วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษารังสิต ซึ่งเป็นแหล่งเรียนรู้ที่ทันสมัยมากที่สุดในอาเซียน มีเครื่องฉายดาว ระบบดิจิทัลที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในอาเซียน (องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย, 2565)

รูปแบบการให้บริการของแหล่งการเรียนรู้ดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา ท้องฟ้าจำลองกรุงเทพ

- 1) สื่อการเรียนรู้ในรูปแบบออนไลน์
- 2) ท้องฟ้าจำลอง
- 3) นิทรรศการถาวร
- 4) นิทรรศการเสมือนจริง หรือการเยี่ยมชมนิทรรศการเสมือนจริงผ่านอินเทอร์เน็ต
- 5) ศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพ
- 6) ศูนย์สร้างสรรค์เยาวชน
- 7) กิจกรรมการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การเรียนรู้ผ่านนิทรรศการ การอบรมเชิงปฏิบัติ
- 8) สื่อการเรียนรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เช่น เกม ใบกิจกรรม ใงาน

ท้องฟ้าจำลองรังสิต ศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อศึกษารังสิต

- 1) นิทรรศการ
- 2) อุทยานการเรียนรู้
- 3) ท้องฟ้าจำลอง
- 4) ค่ายวิทยาศาสตร์
- 5) ห้องเรียนวิทยาศาสตร์
- 6) กิจกรรมปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ กิจกรรมทดลองเชิงวิทยาศาสตร์ และ กิจกรรม เสริมทักษะวิทยาศาสตร์

ความสำคัญของการสื่อสารประชาสัมพันธ์

เมื่อองค์กรมีการให้บริการเพื่อตอบสนองพันธกิจและเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ การประชาสัมพันธ์จะเป็นเครื่องมือที่ทำให้องค์กรบรรลุวัตถุประสงค์ได้ โดยการประชาสัมพันธ์สามารถเผยแพร่ข่าวสารขององค์กร และสามารถสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร หากองค์กรมีการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพจะทำให้ประชาชนมีทัศนคติที่ดีต่อองค์กร ก่อเกิดความร่วมมือสนับสนุนในกิจกรรมที่องค์กรกำลังดำเนิน จุดประสงค์ของการประชาสัมพันธ์มีดังต่อไปนี้ (กองศึกษาและพัฒนาโรงไฟฟ้าฐาน กระทรวงพลังงาน, 2564)

- 1) เพื่อให้ให้นักประชาสัมพันธ์สื่อสารข้อมูล
- 2) เพื่อให้ให้นักประชาสัมพันธ์สร้างความเข้าใจ ความร่วมมือร่วมใจ และสร้างความสัมพันธ์อันดีระหว่างองค์กรและกลุ่มเป้าหมาย
- 3) เพื่อสร้างภาพลักษณ์ที่ดี ในใจของผู้รับสาร
- 4) เพื่อแก้ไขและป้องกันความเข้าใจผิดเกี่ยวกับองค์กร เป็นการพูดหรือแถลงข้อเท็จจริง
- 5) เพื่อวัตถุประสงค์อื่น ๆ

สิ่งสำคัญในการประชาสัมพันธ์และการสื่อสารองค์กรคือ การสร้างความเข้าใจอันดีต่อองค์กรหรือกิจการ เพื่อให้เกิดความเลื่อมใสศรัทธาและมีทัศนคติที่ดีกับองค์กร ทำให้แม้ในภาวะที่เกิดความไม่ปกติ องค์กรจะสามารถใช้การประชาสัมพันธ์เพื่อแก้ไขความเข้าใจผิดต่าง ๆ ให้กลายเป็นความเข้าใจที่ถูกต้องได้

การประชาสัมพันธ์ผ่านข่าวประชาสัมพันธ์

ข่าวประชาสัมพันธ์ หรือ Press Release, New Release หรือ Media Release หมายถึง บทสรุปคำพูดจากถ้อยคำแถลง (Statement) ของแบรนด์ หรือธุรกิจ โดยสรุปเป็นข้อความยาว 1 – 2 หน้ากระดาษ หรือมากกว่านั้นตามลักษณะรูปแบบของงาน ทำขึ้นเพื่อให้สื่อสำนักต่าง ๆ นำไปเรียบเรียงเป็นคำพูดใหม่หรืออาจใช้คำพูดตามต้นฉบับไปเผยแพร่ ส่งผลต่อการรับรู้ต่อกลุ่มเป้าหมายของเจ้าของธุรกิจ ถึงกิจกรรมที่กำลังจะเกิดขึ้น โดยมีวิธีในการเผยแพร่ข่าวดังนี้ (ปรีดี นุกุลสมปรารถนา, 2565)

- 1) ไม่จำเป็นต้องเผยแพร่ไปยังทุกสื่อ แต่ควรเลือกสื่อที่เกี่ยวข้องกับกิจการเป็นหลัก
- 2) ทำให้ผู้รับข่าวประทับใจด้วยการส่งข่าวแบบ Personalized Message

- 3) ส่งข่าวแก่สื่อล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันเพื่อให้สื่อได้อ่านข้อมูลที่น่าสนใจ รวมถึงมีเวลาสำหรับสื่อในการเตรียมเผยแพร่ข่าว
- 4) กำชับวันและเวลาเผยแพร่ข่าวไว้ในข่าวประชาสัมพันธ์ให้แก่สื่อ
- 5) ควรพิจารณาช่องทางการเผยแพร่ข่าวทางเว็บไซต์ที่ไม่คิดค่าใช้จ่ายด้วย
- 6) เลือกเผยแพร่ข่าวผ่านทางช่องทางสื่อสารขององค์กรเอง

การประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางสื่อสังคมเพสบุ๊ก

จาก Sprout Social ได้เผยแพร่ถึงช่วงเวลาที่ดีที่สุดในการโพสต์เนื้อหาลงบนเพสบุ๊ก โดยพิจารณาจากช่วงเวลาที่ได้รับ Engagement หรือ การเข้ามามีส่วนร่วมของผู้คนมากที่สุดคือ วันอังคาร วันพุธ และวันศุกร์ ระหว่างเวลา 9.00 - 13.00 น. และในวันจันทร์ ระหว่างเวลา 9.00 - 12.00 น. โดยมีช่วงเวลาที่ไม่ควรโพสต์คือช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์ เนื่องจากผู้ที่ติดตามเพจส่วนมากมักใช้เวลาในการทำสิ่งอื่นมากกว่า ทำให้มีผู้ที่สนใจและมีส่วนร่วมกับโพสต์น้อย (Hutchinson, 2021)

กลวิธีในการโพสต์บนเพสบุ๊ก (Herpin, 2022)

- 1) เผยแพร่เนื้อหาที่เป็นภาพ เช่น วิดีโอและรูปภาพ เนื่องจากเป็นเนื้อหาที่มีการแชร์มากที่สุด
- 2) พยายามสร้างปฏิริยาตอบกลับระหว่างผู้รับสารด้วยความสั้น ๆ ที่สามารถส่งผลกระทบได้ อาจเป็นลักษณะเนื้อหาแบบตลกขบขัน
- 3) ใช้เครื่องมือของเพสบุ๊กเป็นตัวช่วย
- 4) ใช้ Facebook Live ในการโต้ตอบกับผู้รับสาร

แนวทางการประชาสัมพันธ์ให้ประสบความสำเร็จมีดังนี้ (สุนิสา ประวิชัย, 2560)

- 1) เลือกเนื้อหาที่น่าสนใจและเป็นประโยชน์ต่อผู้รับสารขององค์กรในฐานะเพื่อน มิใช่ในฐานะบุคคลทั่วไปหรือลูกค้า
- 2) ควรนำเสนอเนื้อหาหลากหลายประเภท นอกจากการนำเสนอเนื้อหาในรูปแบบข้อความด้วย เช่น การนำเสนอภาพ คลิปวิดีโอ การประกวด เพลง หรือเรื่องขำขัน
- 3) ให้ผู้รับสารได้มีส่วนร่วมเพื่อการสื่อสารแบบสองทางกับองค์กร
- 4) นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบที่เป็นกันเองและสนิทสนมกับผู้รับสาร

ตัวชี้วัดของสื่อสังคมเฟสบุ๊ก

ในการทำ Digital Marketing มีการวัดผลที่แบ่งเป็นหลักได้ 3 ค่า คือ Reach Impression และ View (กันตัทิต ห่อทอง, 2563)

- 1) Reach หมายถึง จำนวนการเข้าถึงโฆษณา โดยจะไม่นับคนเดิมที่เห็นเนื้อหา ข้อดีของการเพิ่มยอด Reach คือการที่มีผู้รับสารที่องค์กรโพสต์มากขึ้น หากเนื้อหาที่มีความน่าสนใจการเพิ่ม Reach จะนำมาซึ่งการเพิ่มปฏิสัมพันธ์ (Engagement) ในภายหลัง
- 2) Impression จำนวนครั้งการแสดงผลโฆษณา การนับยอดจะนับซ้ำคนเดิมที่เข้ามาดูเนื้อหาได้ โดยการเพิ่มยอด Impression มีข้อดีสำหรับองค์กรที่ต้องการทำการตลาดกับกลุ่มเป้าหมายเดิม ที่เคยได้ให้บริการแล้ว จุดประสงค์เพื่อให้เกิดการซื้อหรือใช้บริการซ้ำ
- 3) View หรือยอดการรับชม เป็นตัวชี้วัดเกี่ยวกับการรับชมวิดีโอ ซึ่งจะแตกต่างจากการนับยอด Reach และ Impression เนื่องจากทั้งสองค่าดังกล่าวไม่สะท้อนถึงการใช้เวลาของผู้รับสาร หากผู้รับสารใช้เวลากับเนื้อหาไม่นานอาจบ่งบอกว่าเนื้อหาที่ได้โพสต์ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร โดยปกติยอดการรับชมไม่ควรจะต่ำกว่าผู้ติดตาม หากยอดการรับชมสูงกว่ายอดผู้ติดตาม อาจช่วยให้สามารถเพิ่มผู้ติดตามเพจขององค์กรได้

บทที่ 3

โครงสร้างองค์กรและการดำเนินงาน

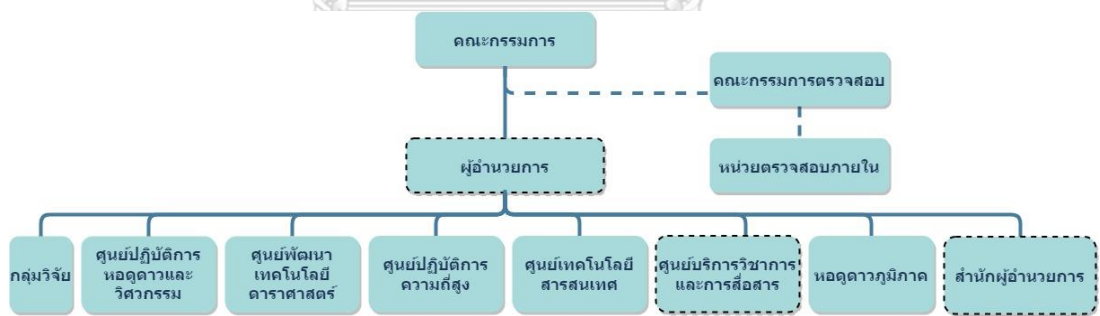
3.1 ประวัติองค์กร


ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) เป็นองค์กรเพื่อพัฒนาเทคโนโลยีด้านดาราศาสตร์ระดับประเทศ ในด้านการดำเนินงาน องค์กรมีการดำเนินงานทั้งด้านการศึกษา วิจัย และพัฒนาด้านดาราศาสตร์ ทั้งยังมีความร่วมมือด้านงานวิจัยและวิชาการกับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงเป็นองค์กรที่ให้การสนับสนุน ส่งเสริมด้านดาราศาสตร์กับหน่วยงานต่าง ๆ และมีบริการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีดาราศาสตร์

องค์กรมีโครงสร้างพื้นฐานทางดาราศาสตร์ที่มีมาตรฐานในระดับสากล เพื่อสนับสนุนด้านงานวิจัย และรองรับการให้บริการทางดาราศาสตร์ให้ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมายในทุกระดับ เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายสามารถเข้าถึงบริการได้อย่างทั่วถึง โดยมีโครงสร้างพื้นฐานด้านอาคารสถานที่สำหรับให้บริการด้านวิชาการ ประกอบด้วย อาคารหอดูดาว อาคารท้องฟ้าจำลอง อาคารสำนักงาน และมีโครงสร้างพื้นฐานด้านวิทยาศาสตร์ ที่มีการติดตั้งกล้องโทรทรรศน์และอุปกรณ์ทางด้านวิทยาศาสตร์ สำหรับใช้ในการสังเกตการณ์วัตถุท้องฟ้า เพื่อการค้นคว้า วิจัย

3.2 โครงสร้างองค์กร

ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) ได้แบ่งการบริหารภายใน และปฏิบัติงานดังนี้



 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้

รูปที่ 2: โครงสร้างองค์กรของศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ)

กลุ่มวิจัย

มุ่งเน้นการศึกษาองค์ความรู้โดยมีนักวิจัยทำงานเพื่อศึกษาวิจัยเกี่ยวกับธรรมชาติด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับดาราศาสตร์

ศูนย์ปฏิบัติการหอดูดาวและวิศวกรรม

พัฒนาและบำรุงรักษากล้องโทรทรรศน์ อุปกรณ์ และเครื่องมือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ จัดระบบการใช้งานและพัฒนาระบบควบคุมกล้องโทรทรรศน์ นอกจากนี้ยังมีการให้บริการกล้องโทรทรรศน์และบริการเทคนิคดาราศาสตร์แก่ผู้ที่ต้องการใช้บริการ

ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์

ออกแบบ พัฒนา และ ผลิตอุปกรณ์เชิงทัศนศาสตร์ และประเมินประสิทธิภาพของอุปกรณ์ เพื่อให้ให้นักดาราศาสตร์และนักวิทยาศาสตร์มีอุปกรณ์ที่เป็นเทคโนโลยีล่าสุดในการในการเก็บข้อมูล และสังเกตการณ์ทางดาราศาสตร์

ศูนย์ปฏิบัติการความถี่สูง

พัฒนาเครือข่ายดาราศาสตร์วิทยุและยี่ห้อเดซี พัฒนาเทคโนโลยี เครื่องมือ และอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่อรองรับการทำงานของกล้องโทรทรรศน์วิทยุ ศึกษาและพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทั้งงานวิจัย เทคโนโลยีและวิศวกรรมด้านดาราศาสตร์วิทยุ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ

พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และการปฏิบัติงานให้ระบบมีความคล่องตัว รวดเร็วและปลอดภัย ทำหน้าที่บำรุงรักษาโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร พัฒนาระบบบริหารจัดการเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานและให้บริการต่าง ๆ ภายในองค์กร รวมถึงลูกค้าภายนอก

ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร

มีหน้าที่ในการสร้างความตระหนัก และถ่ายทอดองค์ความรู้ หรือ เทคโนโลยีดาราศาสตร์ ให้กับกลุ่มเป้าหมายในทุกระดับ โดยมีกลุ่มเป้าหมาย 4 กลุ่มคือ 1) เด็กและเยาวชน 2) ครู อาจารย์ 3) ประชาชนทั่วไป และ 4) นักดาราศาสตร์สมัครเล่น ผ่านการจัดกิจกรรมหลากหลายรูปแบบเพื่อ สร้างแรงบันดาลใจ กระตุ้นความสนใจ สร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมแห่งการเรียนรู้ โดยมีกิจกรรม เช่น การอบรมครูเชิงปฏิบัติการด้านดาราศาสตร์ การจัดค่ายดาราศาสตร์ การจัดนิทรรศการหรือกิจกรรมดาราศาสตร์ในโรงเรียนหรือสถานที่ต่าง ๆ การอบรมถ่ายภาพดาราศาสตร์ การจัดกิจกรรมสังเกตปรากฏการณ์ทางดาราศาสตร์สำคัญที่เกิดขึ้นในแต่ละปี เป็นต้น

นอกจากนี้ยังเผยแพร่ข้อมูลทางดาราศาสตร์สู่ประชาชนเพื่อสร้างการรับรู้ผ่านช่องทางต่าง ๆ ที่มีความหลากหลาย ทันสมัย ปรับเปลี่ยนไปตามบริบทของสังคม

หอดูดาวภูมิภาค

ให้บริการถ่ายทอดความรู้ทางด้านดาราศาสตร์และบริการสารสนเทศดาราศาสตร์สำหรับนักเรียน นักศึกษา และประชาชนทั่วไป ให้บริการในการจัดค่ายดาราศาสตร์ กับกลุ่มเป้าหมาย นอกจากนี้ ยังให้การสนับสนุน นักเรียน นักศึกษา และสถาบันการศึกษา ที่ต้องการทำงานวิจัยดาราศาสตร์ด้วย

สำนักผู้อำนวยการ

จัดการงานภายในส่วนงานกฎหมาย งานการเงินและบัญชี งานจัดหารายได้ งานบริหารทรัพยากรบุคคล งานบริหารการวิจัย งานประชาสัมพันธ์และสื่อสารองค์กร งานพัสดุและทรัพย์สิน งานยุทธศาสตร์และงบประมาณ งานวิเทศสัมพันธ์ งานห้องสมุดดาราศาสตร์ งานอาคารสถานที่ และงานอำนวยการ ในส่วนนี้ มีสองส่วนที่เกี่ยวข้องกับโครงการพิเศษ ประกอบด้วย งานประชาสัมพันธ์ และงานอาคารสถานที่

3.3 การดำเนินงานขององค์กร

สำหรับการดำเนินการของศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นามสมมติ) ในด้านการบริการวิชาการและสื่อสารทางดาราศาสตร์ มีผู้ที่เกี่ยวข้องในการดำเนินงานดังนี้

ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร

ช่วงวางแผน

เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสารประชุมวางแผนตามปีงบประมาณ วางแผนโดยยึดถือจากปรากฏการณ์ดาราศาสตร์ที่จะเกิดขึ้นในแต่ละปีเป็นหลักในการจัดกิจกรรมต่าง ๆ โดยปรากฏการณ์ที่สำคัญจะถูกนำไปวางแผนการจัดกิจกรรม หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสารจะกำหนดตารางเวลาการจัดค่าย การอบรม และการจัดส่งมอบอุปกรณ์ รวมถึงการจัดอีเวนต์ (Event) ต่าง ๆ

ช่วงดำเนินการ

หลังจากได้กำหนดเวลากิจกรรมที่จะเกิดขึ้นในปีงบประมาณแล้ว เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสารจะเตรียมการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้น เช่น สำหรับกิจกรรมค่าย จะเตรียมการรับสมัครและคัดเลือกผู้เข้าร่วมกิจกรรม ออกแบบกิจกรรม การประสานงานกับสถานที่จัดกิจกรรม หาสถานที่พัก เตรียมอาหารและ เครื่องดื่ม

ฝ่ายประชาสัมพันธ์

ให้การสนับสนุนการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เมื่อใกล้ถึงเวลาจัดกิจกรรม ฝ่ายประชาสัมพันธ์จะประชาสัมพันธ์ไปยังช่องทางต่าง ๆ เพื่อให้บุคคลกลุ่มเป้าหมายทราบรายละเอียดของการจัดกิจกรรม ซึ่งจะได้รับรายละเอียดของกิจกรรมจากการวางแผนจากฝ่ายวิชาการ รวมทั้งให้การสนับสนุนในการเผยแพร่ความรู้ทางดาราศาสตร์ในช่องทางการสื่อสารจากเนื้อหาวิชาการความรู้ที่ได้รับมาจากศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร

ฝ่ายอาคารสถานที่

มีส่วนร่วมในการออกแบบอุปกรณ์ที่ติดตั้งในกิจกรรมดาราศาสตร์จากการเสนอความคิดที่ได้รับจากศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร และมีหน้าที่ติดตั้งกล้องดูดาวให้ถูกต้องตามหลักดาราศาสตร์ เพื่อให้ใช้งานสำหรับการบริการได้ง่าย เหมาะสมกับผู้ใช้และวัตถุประสงค์ของการใช้งาน

3.4 ปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

ผู้จัดทำโครงการพิเศษ ได้สอบถามเจ้าหน้าที่ของ ศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีดาราศาสตร์ (นาม สมมติ) ทำให้ทราบปัญหาที่เกิดขึ้น ดังนี้

- 1) ข้อมูลชุดเดียวกันถูกเก็บไว้ในหลายฝ่ายหรือมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่ไม่เหมือนกัน
- 2) ขาดการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ในเชิงลึกเพื่อใช้ประโยชน์ในการทำงานของแต่ละฝ่าย มีการใช้ข้อมูลเพื่อการสรุปผลทำรายงานผลการดำเนินการเพียงอย่างเดียว และใช้ข้อมูลที่เก็บมาสรุปเพียงบางส่วน ไม่ได้ใช้ข้อมูลอื่น ๆ ที่มีมาใช้ในการวิเคราะห์

บทที่ 4 การพัฒนาระบบ

4.1 ความต้องการระบบ

4.1.1 คุณสมบัติระบบงาน

ระบบงาน “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1) การติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface)

การติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับระบบผ่านรูปแบบ Graphic User Interface (GUI) และมีเมนู ซึ่งแสดงด้วยภาษาไทย

2) การออกแบบระบบให้รองรับการใช้งานพร้อมกันหลายคน

Tableau Desktop 2022.1.3 Version ที่ใช้พัฒนาระบบ เป็นเวอร์ชันที่สามารถใช้งานได้เพียงเครื่องเดียว หากผู้ใช้ต้องการใช้งานระบบได้พร้อมกันครั้งละหลายคน ต้องติดตั้ง Tableau Server ที่มี License จะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบซึ่งประกอบไปด้วยผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เรียกดูรายงานเพื่อการวิเคราะห์ได้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ด้วยเหตุนี้ การพัฒนาระบบในโครงการนี้จึงไม่สามารถใช้งานพร้อมกันได้หลายคน

3) การเก็บรวบรวมข้อมูลไว้ภายใต้ฐานข้อมูลเดียวกัน

ระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมีการรวบรวมข้อมูลจากฝ่ายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยข้อมูลที่ได้อาจจะถูกจัดเก็บให้เป็นมาตรฐานเดียวกันและจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลเดียวกันเพื่อความถูกต้องและลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4) การออกแบบระบบให้สะดวกต่อผู้ใช้งาน

ระบบที่พัฒนาขึ้นมีการแสดงผลหลากหลายรูปแบบเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ได้หลากหลายมุมมองในแต่ละมิติ เพื่อดูข้อมูลในระดับต่าง ๆ ได้ตามความต้องการ ผู้ใช้สามารถเปลี่ยนแปลง เพิ่ม ลด มิติที่ใช้ในรายงานได้

5) การควบคุมด้านความปลอดภัย

ด้วยเหตุที่ Tableau Desktop 2022.1.3 Version เป็นเวอร์ชันที่สามารถทำงานได้เพียงเครื่องเดียว ทำให้ไม่สามารถกำหนดสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้งานฝ่ายต่าง ๆ ได้อย่างไรก็ตาม ระบบการจัดการด้านการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสามารถทำได้ใน Tableau Server ซึ่งหากมีการติดตั้งจะสามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งานในหลายระดับ และระบบจะสามารถตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลของผู้ที่จะเข้าใช้งาน โดย

ระบบจะแสดงเพียงข้อมูลเฉพาะในส่วนที่ผู้ใช้งานมีส่วนเกี่ยวข้องหรือผู้ใช้งานมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูล

4.1.2 ความต้องการระบบงาน

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานของการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์ รวมถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบงาน สามารถสรุปความต้องการโดยรวมของระบบดังนี้

- 1) สามารถรวบรวมข้อมูลที่มีอยู่อย่างกระจัดกระจาย หลายรูปแบบ ให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกัน
- 2) สามารถแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน โดยแสดงผลลัพธ์ในรูปแบบตารางหรือกราฟ ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและนำไป วิเคราะห์ สนับสนุนการตัดสินใจได้ง่าย อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ และ การบริหารจัดการการดำเนินงานในด้านการบริการวิชาการและการสื่อสารดาราศาสตร์ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น
- 3) สามารถวิเคราะห์ข้อมูลได้หลายมิติและหลากหลายมุมมอง สามารถจัดทำรายงานได้ตามความต้องการของผู้ใช้งานระบบ

4.1.3 รายละเอียดระบบงาน

การพัฒนาระบบ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” ประกอบด้วยระบบงาน 5 ระบบ รายละเอียดของแต่ละระบบมีดังต่อไปนี้

4.1.3.1 ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)

- 1) ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร (Academic and Communication Services Officer) ใช้สำหรับการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis) และ วิเคราะห์ผู้เข้าร่วมค่าย (Participant Analysis)

- 2) ผู้ใช้ (Users)

1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร

3) คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. ค่ายใดได้รับความสนใจมากที่สุด ค่ายดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร
2. สิ่งที่ต้องปรับปรุง และส่งเสริม เพื่อวางแผนการจัดค่ายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในอนาคตมีอะไรบ้าง
3. ผู้เข้าร่วมค่ายมีลักษณะอย่างไรบ้าง

4) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ค่ายที่จัด
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมค่าย
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์สถานที่จัดค่าย

5) มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - ปีงบประมาณ (Year)
 - เดือน (Month)
2. มิติค่าย (Camp Dimension)
 - ชื่อค่าย (CampName)
 - ประเภทค่าย (CampCategory) เช่น ค่ายอบรมครู
 - สถานที่จัดค่าย (Location) เช่น รีสอร์ท เขาใหญ่
 - จังหวัดที่จัดค่าย (CampProvince) เช่น จังหวัดนครราชสีมา
3. มิติผู้เข้าร่วมค่าย (Participant Dimension)
 - จังหวัด (Province)
 - อายุ (Age)
 - เพศ (Sex)
 - ช่องทางการรับข่าวสารค่าย (NewsChannel) เช่น Facebook

6) ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 2: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

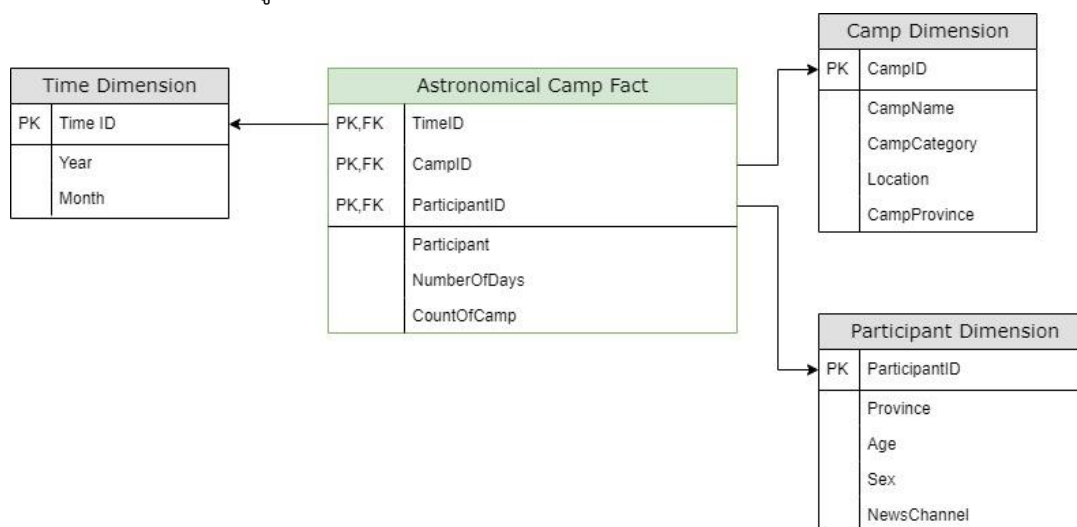
ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	Participant	Participant (Person)	ผู้ร่วมค่าย (คน)
2	NumberOfDays	Number of days (Day)	จำนวนวันที่จัดค่าย (วัน)
3	CountOfCamp	Count of Camp (Camp)	จำนวนนับค่ายที่จัด (ค่าย)

7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 3: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage change of participants (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของผู้ ร่วมค่าย (%)	$\frac{\text{ผู้ร่วมค่ายช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{ผู้ร่วมค่ายช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{ผู้ร่วมค่ายช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
2	Percentage of participants (%) ร้อยละผู้ร่วมค่ายแต่ละประเภท เทียบกับจำนวนผู้ร่วมค่าย ทั้งหมด (%)	$\frac{\text{ผู้ร่วมค่าย}}{\text{ผู้ร่วมค่ายรวม}} \times 100$
3	Percentage of Camp by Category (%) ร้อยละของค่ายที่จัดแต่ละ ประเภท (%)	$\frac{\text{จำนวนนับค่ายที่จัดตามประเภทค่าย}}{\text{จำนวนนับค่ายที่จัดรวม}} \times 100$
4	Average of Camp participants (Person) จำนวนผู้ร่วมค่ายเฉลี่ย (คน)	$\frac{\text{ผู้ร่วมค่ายรวม}}{\text{จำนวนนับค่ายที่จัดรวม}}$

8) โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 3: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

9) คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 4: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. ค่ายใดได้รับความนิยมมากที่สุด ค่ายดังกล่าวมีลักษณะอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ค่ายที่จัด 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์สถานที่จัดค่าย
2. สิ่งที่ต้องปรับปรุง และส่งเสริม เพื่อวางแผนการจัดค่ายเพื่อสนับสนุนการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในอนาคตมีอะไรบ้าง	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ค่ายที่จัด 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมค่าย 3. แดชบอร์ดวิเคราะห์สถานที่จัดค่าย
3. ผู้เข้าร่วมค่ายมีลักษณะอย่างไรบ้าง	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมค่าย

10) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 5: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์ ค่ายดาราศาสตร์

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ค่ายที่จัด	1. ผู้ร่วมค่าย 2. จำนวนวันที่จัดค่าย 3. จำนวนนับค่ายที่จัด	1. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของผู้ร่วมค่าย (%) 2. ร้อยละผู้ร่วมค่ายแต่ละประเภทเทียบกับจำนวนผู้ร่วมค่ายทั้งหมด (%) 3. ร้อยละของค่ายที่จัดแต่ละประเภท (%) 4. จำนวนผู้ร่วมค่ายเฉลี่ยต่อค่าย (คน)	1. มิติเวลา 2. มิติค่าย 3. มิติเข้าผู้ร่วมค่าย
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมค่าย	1. ผู้ร่วมค่าย 2. จำนวนนับค่ายที่จัด	1. ร้อยละผู้ร่วมค่ายแต่ละประเภทเทียบกับจำนวนผู้ร่วมค่ายทั้งหมด (%) 2. จำนวนผู้ร่วมค่ายเฉลี่ยต่อค่าย (คน)	1. มิติเวลา 2. มิติเข้าผู้ร่วมค่าย
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์สถานที่จัดค่าย	1. ผู้ร่วมค่าย 2. จำนวนนับค่ายที่จัด	1. จำนวนผู้ร่วมค่ายเฉลี่ย(คน)	1. มิติเวลา 2. มิติค่าย 3. มิติเข้าผู้ร่วมค่าย

4.1.3.2 ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System)

1) ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้โดยผู้อำนวยการ (Director) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร (Academic and Communication Services Officer) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ (Public Relations Officer) และ เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่ (Premises Sub-Division Officer) ในการวิเคราะห์ภาพรวมการให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Overview of Planetarium Service) และ การให้บริการกับลูกค้า (Customer Service)

2) ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้อำนวยการ
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร
3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
4. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่

3) คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. การดำเนินการให้บริการท้องฟ้าจำลอง และรายได้จากการให้บริการเป็นอย่างไร
2. กลุ่มคนที่องค์กรได้ให้บริการกลุ่มต่าง ๆ มีปริมาณเท่าไร และมีลักษณะการใช้บริการอย่างไร
3. ควรมีการเตรียมการสำหรับให้บริการกับกลุ่มโรงเรียนอย่างไร

4) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมการให้บริการท้องฟ้าจำลอง
2. แดชบอร์ดการให้บริการลูกค้ากลุ่มแยกพิเศษและกลุ่มบุคคลทั่วไป
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์การให้บริการสถานศึกษา

5) มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time Dimension)

- ปีงบประมาณ (Year)
- เดือน (Month)
- วันที่ (Date)
- ช่วงเวลา (TimePeriod)

2. มิติลูกค้า (Customer Dimension)

- ประเภทลูกค้า (CustomerCategory) ค่าที่เป็นไปได้มีดังนี้
 - แยกพิเศษ
 - บุคคลทั่วไป

3. มิติโรงเรียน (School Dimension)

- ชื่อโรงเรียน หรือ หน่วยงาน (SchoolName)
- จังหวัด (Province) เช่น กรุงเทพฯ ฯ, เชียงใหม่
- อำเภอ หรือ เขต (District) เช่น เขตบางรัก, อำเภอเมือง

4. มิติงดให้บริการ (Out Of Service Dimension)

- สาเหตุการงดให้บริการ (OutOfServiceReason) เช่น ใช้เป็นสถานที่สอบ

6) ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 6: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	Teacher	Teacher (Person)	จำนวนครูที่ใช้บริการ (คน)
2	PrimarySchoolStudent	Primary School Student (Person)	จำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ใช้บริการ (คน)
3	JuniorHighSchoolStudent	Junior High School Student (Person)	จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้บริการ (คน)
4	SeniorHighSchoolStudent	Senior High School Student (Person)	จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้บริการ (คน)
5	OtherLevelStudent	Other Level Student (Person)	จำนวนนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ (คน)

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
6	TeacherRevenue	Teacher Revenue (Baht)	รายได้จากครู (บาท)
7	PrimarySchoolStudentRevenue	Primary School Student Revenue (Baht)	รายได้จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา (บาท)
8	JuniorHighStudentRevenue	Junior High Student Revenue (Baht)	รายได้จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น (บาท)
9	SeniorHighStudentRevenue	Senior High Student Revenue (Baht)	รายได้จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย (บาท)
10	OtherLevelStudentRevenue	Other Level Student Revenue (Baht)	รายได้จากนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ (บาท)
11	Adult	Adult (Person)	จำนวนผู้ใหญ่ที่ใช้บริการ (คน)
12	Children	Children (Person)	จำนวนเด็กที่ใช้บริการ (คน)
13	SpecialGuest	Special Guest (Person)	จำนวนแขกพิเศษ (คน)
14	AdultRevenue	Adult Revenue (Baht)	รายได้จากผู้ใหญ่ (บาท)
15	ChildrenRevenue	Children Revenue (Baht)	รายได้จากเด็ก (บาท)
16	TimeSpend	Time Spend (Hour)	จำนวนชั่วโมงที่ใช้บริการ (ชั่วโมง)
17	OutOfServiceHours	Out Of Service Hours (Hour)	จำนวนชั่วโมงที่งดให้บริการ (ชั่วโมง)
18	CountOfSchoolCustomer	Count Of School Customer (People)	จำนวนนับลูกค้ากลุ่มโรงเรียน (คน)

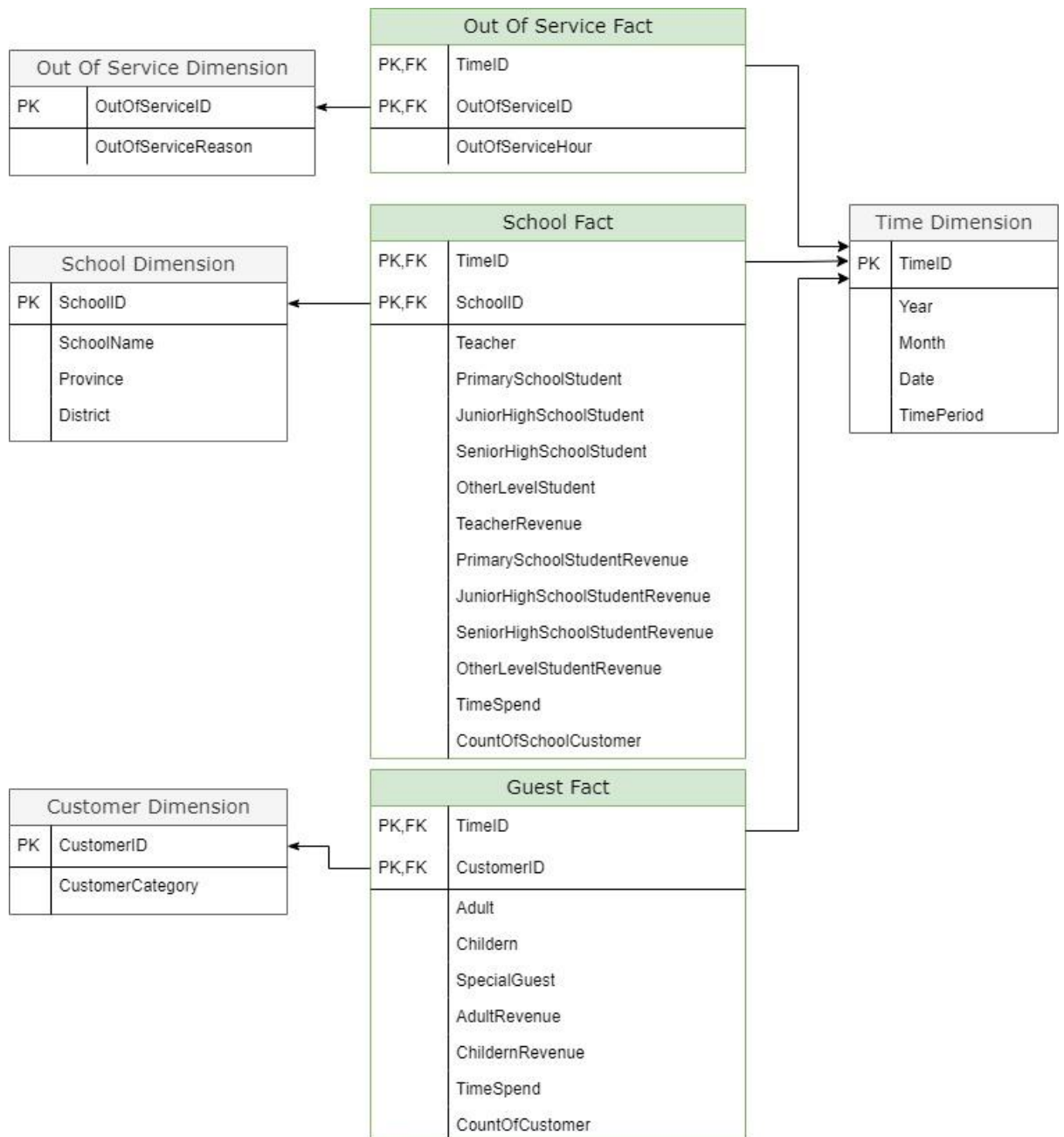
ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
19	CountOfCustomer	Count Of Customer (People)	จำนวนนับลูกค้า (คน)

7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 7: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์การให้บริการห้องฟ้าจำลอง

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Revenue Growth (%) อัตราการเติบโตของรายได้ (%)	$\frac{(\text{รายได้จากลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ}^* \text{ ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{รายได้จากลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ} \text{ ช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{รายได้จากลูกค้ากลุ่มต่าง ๆ} \text{ ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$ <p>* หมายเหตุ: รายได้จากลูกค้ากลุ่มต่างๆ ได้แก่ รายได้จากครู รายได้จากนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษา รายได้จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น รายได้จากนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย รายได้จากนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ รายได้จากผู้ใหญ่ และ รายได้จากเด็ก</p>
2	Percent of Category of Customer using Planetarium (%) ร้อยละจำนวนนับลูกค้าที่ใช้บริการห้องฟ้าจำลองแต่ละประเภท (%)	$\frac{\text{จำนวนนับลูกค้าแต่ละประเภท}}{\text{จำนวนนับลูกค้า}_{\text{รวม}}} \times 100$
3	Percent of Category of School Customer using Planetarium (%) ร้อยละจำนวนนับลูกค้ากลุ่มโรงเรียนที่ใช้บริการห้องฟ้าจำลองแต่ละกลุ่ม (%)	$\frac{\text{จำนวนนับลูกค้ากลุ่มโรงเรียนแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนนับลูกค้ากลุ่มโรงเรียน}_{\text{รวม}}} \times 100$

8) โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 4: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์การให้บริการท่องเที่ยวจำลอง

9) คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 8: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์การให้บริการ
ท้องฟ้าจำลอง

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. การดำเนินการให้บริการท้องฟ้าจำลอง และรายได้จากการให้บริการเป็นอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมการให้บริการท้องฟ้าจำลอง
2. กลุ่มคนที่องค์กรได้ให้บริการ กลุ่มต่าง ๆ มีปริมาณเท่าไร และมีลักษณะการใช้บริการอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 4. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	1. แดชบอร์ดการให้บริการลูกค้ากลุ่มเฉพาะและกลุ่มบุคคลทั่วไป 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การให้บริการสถานศึกษา
3. ควรมีการเตรียมการสำหรับให้บริการกับกลุ่มโรงเรียนอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 3. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์การให้บริการสถานศึกษา

10) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 9: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ ค่าวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์การให้บริการห้องฟ้าจำลอง

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมการให้บริการห้องฟ้าจำลอง	1. จำนวนผู้ใหญ่ที่ใช้บริการ 2. จำนวนเด็กที่ใช้บริการ 3. จำนวนครูที่ใช้บริการ 4. จำนวนนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่ใช้บริการ 5. จำนวนนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้บริการ 6. จำนวนนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายที่ใช้บริการ 7. จำนวนนักเรียนระดับชั้นอื่น ๆ 8. จำนวนแขกพิเศษ 9. รายได้จากผู้ใหญ่	1. อัตราการเติบโตของรายได้ (%) 2. ร้อยละจำนวนผู้ใช้บริการห้องฟ้าจำลองแต่ละกลุ่ม (%)	1. มิติเวลา 2. มิติลูกค้า 3. มิติโรงเรียน 4. มิติห้องให้บริการ

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	10. รายได้จากเด็ก 11. รายได้จากครู 12. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น ประถมศึกษา 13. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น 14. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอน ปลาย 15. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้นอื่น ๆ 16. จำนวนชั่วโมงที่ งดให้บริการ		
2. แดชบอร์ดการ ให้บริการลูกค้ากลุ่ม แยกพิเศษและกลุ่ม บุคคลทั่วไป	1. จำนวนผู้ใหญ่ที่ ใช้บริการ 2. จำนวนเด็กที่ใช้ บริการ 3. จำนวนแยก พิเศษ	1. ร้อยละจำนวนนับลูกค้า ที่ใช้บริการท้องฟ้า จำลองแต่ละประเภท (%)	1. มิติเวลา 2. มิติลูกค้า

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	4. รายได้จาก ผู้ใหญ่ 5. รายได้จากเด็ก 6. จำนวนนับ ลูกค้า		
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ การให้บริการ สถานศึกษา	1. จำนวนครูที่ใช้ บริการ 2. จำนวนนักเรียน ระดับชั้น ประถมศึกษาที่ ใช้บริการ 3. จำนวนนักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้นที่ใช้ บริการ 4. จำนวนนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลายที่ใช้ บริการ 5. จำนวนนักเรียน ระดับชั้นอื่น ๆ 6. รายได้จากครู 7. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น ประถมศึกษา	1. ร้อยละจำนวนนับลูกค้า กลุ่มโรงเรียนที่ใช้บริการ ต่อฟ้าจำลองแต่ละกลุ่ม (%)	1. มิติเวลา 2. มิติโรงเรียน

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	8. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษา ตอนต้น 9. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้น มัธยมศึกษาตอน ปลาย 10. รายได้จาก นักเรียน ระดับชั้นอื่น ๆ 11. จำนวนนับลูกค้า กลุ่มโรงเรียน		

4.1.3.3 ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System)

1) ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อผู้อำนวยการ (Director) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร (Academic and Communication Services Officer) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ (Public Relations Officer) และเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ (Premises Sub-Division Officer) สำหรับการวิเคราะห์ความพึงพอใจของการจัดกิจกรรม (Satisfaction Analysis) และ วิเคราะห์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม (Public Night Participant Analysis)

2) ผู้ใช้ (Users)

1. ผู้อำนวยการ
2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร
3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
4. เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่

3) คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. คะแนนความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมดูดาวเป็นอย่างไร
2. มีอะไรที่ควรปรับปรุงหรือวางแผนสำหรับการกิจกรรมดูดาวในอนาคตหรือไม่
3. ลักษณะของผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาวเป็นอย่างไร

4) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมกิจกรรมดูดาว
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์คะแนนการจัดกิจกรรม
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

5) มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Participant Dimension)

- ปี (Year)
- เดือน (Month)
- วันที่ (Date)

2. มิติผู้ร่วมกิจกรรม (Participant Dimension)

- เพศ (Sex)
 - ชาย
 - หญิง
- ช่วงอายุ (AgeRange) โดยแบ่งเป็น
 - ต่ำกว่า 10 ปี
 - 11 – 20 ปี
 - 21 – 35 ปี
 - 36 – 50 ปี
 - มากกว่า 50 ปี
- ลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรม (ActivityType)
 - มาคนเดียว
 - มากับเพื่อน

- มากับครอบครัว
- มากับโรงเรียนเป็นหมู่คณะ
- อื่น ๆ
- ช่องทางรับข่าวสารกิจกรรม (NewsChannel)
 - เฟสบุ๊ก
 - เว็บไซต์
 - เพื่อนชวนมา
 - ป้ายโฆษณา
 - โทรทัศน์
 - วิทยุ
 - อื่น ๆ
- จำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรม (FrequencyOfVisit)
 - 1 ครั้ง
 - 2 ครั้ง
 - 3 ครั้ง
 - 4 ครั้ง
 - มากกว่า 5 ครั้ง

6) ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 10: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	OverallRate	Overall Rate (Score)	คะแนนภาพรวมกิจกรรม (คะแนน)
2	VenueRate	Venue Rate (Score)	คะแนนสถานที่จัดกิจกรรม (คะแนน)
3	ServiceInformationRate	Service and Information Rate (Score)	คะแนนการบริการและการให้ข้อมูล(คะแนน)

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
4	TelescopeFormatRate	Telescope Format Rate (Score)	คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ (คะแนน)
5	OtherActivityFormatRate	Other Activity Format Rate (Score)	คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (คะแนน)
6	ContentDifficultyRate	Content Difficulty Rate (Score)	คะแนนเนื้อหาการบรรยาย (คะแนน)
7	CountOfActivityType	Count of Activity Type (Unit)	จำนวนนับลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรม (หน่วย)
8	CountOfFrequencyOfVisit	Count of Frequency of Visit (Unit)	จำนวนนับของจำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรม (หน่วย)
9	NoOfParticipant	Number of Participant	จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาว (คน)

7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 11: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

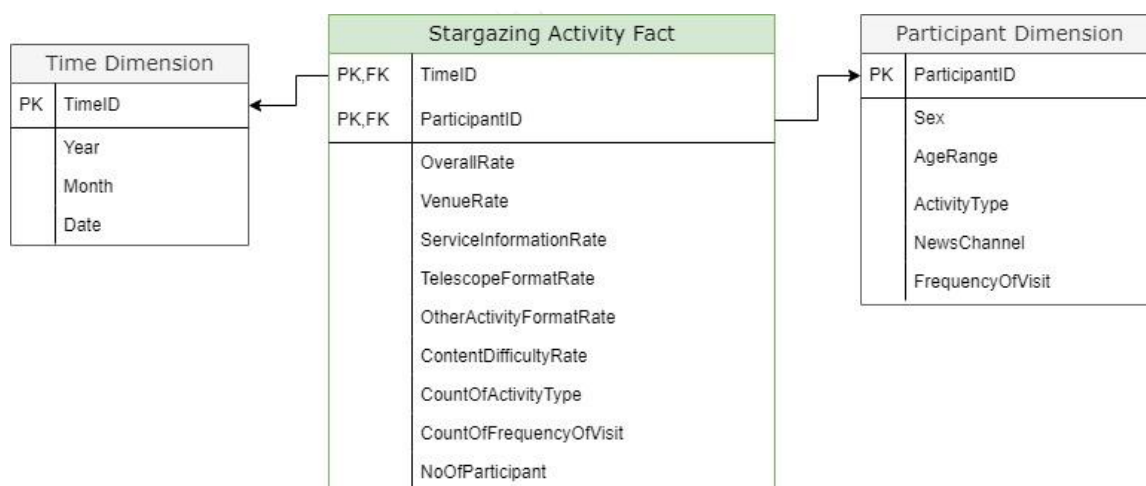
ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Average Overall Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านภาพรวมกิจกรรม (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนภาพรวมกิจกรรมรวม}}{\text{จำนวนนับคนประเมินรวม}}$
2	Average Venue Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนสถานที่จัดกิจกรรมรวม}}{\text{จำนวนนับคนประเมินรวม}}$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
3	Average Service and Information Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนการบริการและการให้ข้อมูล}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนนับคนประเมิน}_{\text{รวม}}}$
4	Average Telescope Format Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนนับคนประเมิน}_{\text{รวม}}}$
5	Average Other Activity Format Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนนับคนประเมิน}_{\text{รวม}}}$
6	Content Difficulty Rate (Score) คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาการบรรยาย (คะแนน)	$\frac{\text{คะแนนเนื้อหาการบรรยาย}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนนับคนประเมิน}_{\text{รวม}}}$
7	Percentage change of Average Overall Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านภาพรวมกิจกรรม (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยภาพรวมกิจกรรมช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยภาพรวมกิจกรรมช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยภาพรวมกิจกรรม}} \times 100$
8	Percentage change of Average Venue Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยสถานที่จัดกิจกรรมช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยสถานที่จัดกิจกรรมช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยสถานที่จัดกิจกรรมช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
9	Percentage change of Average Service and Information Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยการบริการและการให้ข้อมูลช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยการบริการและการให้ข้อมูลช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยการบริการและการให้ข้อมูลช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
10	Percentage change of Average Telescope Format Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
11	Percentage change of Average Other Activity Format Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
12	Percentage change of Average Content Difficulty Rate (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาการบรรยาย (%)	$\frac{(\text{คะแนนเฉลี่ยคะแนนเนื้อหาการบรรยายช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{คะแนนเฉลี่ยคะแนนเนื้อหาการบรรยายช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{คะแนนเฉลี่ยคะแนนเนื้อหาการบรรยายช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
13	Percentage of Activity Type by Group (%) ร้อยละของลักษณะการร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม (%)	$\frac{\text{จำนวนนับลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนนับลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรมรวม}} \times 100$
14	Percentage of frequency of visit (%) ร้อยละของจำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรม (%)	$\frac{\text{จำนวนนับของจำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม}}{\text{จำนวนนับของจำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรมรวม}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
15	Average of Participant (Person) ผู้เข้าร่วมเฉลี่ย (คน)	$\frac{\text{จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาวรวม}}{\text{จำนวนนับครั้งที่จัดกิจกรรม}}$

8) โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 5: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

9) คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 12: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. คะแนนความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมดูดาวเป็นอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 3. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์คะแนนการจัดกิจกรรม

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
2. มีอะไรที่ควรปรับปรุงหรือวางแผนสำหรับการกิจกรรมดูดาวในอนาคตหรือไม่	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 2. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมกิจกรรมดูดาว 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์คะแนนการจัดกิจกรรม
3. ลักษณะของผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาวเป็นอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 2. เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ 3. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ผู้เข้าร่วมกิจกรรม

10) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 13: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมกิจกรรมดูดาว	1. จำนวนผู้เข้าร่วมกิจกรรมดูดาว	1. ผู้เข้าร่วมเฉลี่ย (คน)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้ร่วมกิจกรรม
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์คะแนนการจัดกิจกรรม	1. คะแนนภาพรวมกิจกรรม 2. คะแนนสถานที่จัดกิจกรรม 3. คะแนนการบริการและการให้ข้อมูล	1. คะแนนเฉลี่ยด้านภาพรวมกิจกรรม (คะแนน) 2. คะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม (คะแนน) 3. คะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล	1. มิติเวลา 2. มิติผู้ร่วมกิจกรรม 3. มิติแบบสอบถาม

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	4. คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทัศน์ 5. คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ	(คะแนน) 4. คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทัศน์ (คะแนน) 5. คะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (คะแนน) 6. คะแนนเฉลี่ยด้านเนื้อหาการบรรยาย (คะแนน๗) 7. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านภาพรวมกิจกรรม (%) 8. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านสถานที่จัดกิจกรรม (%) 9. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านการบริการและการให้ข้อมูล (%) 10. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทัศน์ (%) 11. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (%)	

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
		12. ร้อยละการเปลี่ยนแปลง ของคะแนนเฉลี่ยด้าน เนื้อหาการบรรยาย (%)	
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม		1. ร้อยละของลักษณะการ ร่วมกิจกรรมแต่ละกลุ่ม (%) 2. ร้อยละของจำนวนครั้งที่ เคยร่วมกิจกรรม (%)	1. มิติเวลา 2. มิติผู้ร่วม กิจกรรม

4.1.3.4 ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)

1) ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาเพื่อให้เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ (Public Relations Officer) ใช้สำหรับการวิเคราะห์วิเคราะห์โพสต์สื่อสังคมขององค์กร (Organization Social Network Analysis) และ ปฏิสัมพันธ์ของผู้คนที่มีส่วนร่วมกับโพสต์สื่อสังคมขององค์กร (Social Network Interaction Analysis)

2) ผู้ใช้ (Users)

1. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์

3) คำถามผู้บริหาร (Management Questions)

1. องค์กรสื่อสารดาราศาสตร์ผ่านสื่อสังคมอย่างไร
2. มีการสื่อสารเกี่ยวกับพันธกิจขององค์กรแต่ละพันธกิจผ่านสื่อสังคมอย่างไร
3. แนวโน้มการติดตามสื่อสังคมขององค์กรเป็นอย่างไร

4) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)

1. แดชบอร์ดวิเคราะห์โพสต์สื่อสังคมขององค์กร
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การปฏิสัมพันธ์ของผู้คนที่มีส่วนร่วมกับโพสต์สื่อสังคมขององค์กร
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประเภทสื่อ

5) มิติ (Dimensions)

1. มิติเวลา (Time Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - ปี (Year)
 - เดือน (Month)
 - วันที่ (Date)
 - เวลา (PublishTime)
2. มิติพันธกิจ (Mission Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - ชื่อพันธกิจ (MissionName) มี 4 ข้อ ได้แก่
 1. ค้นคว้า วิจัย และพัฒนาด้านดาราศาสตร์
 2. สร้างเครือข่ายความร่วมมือด้านการวิจัยและวิชาการดาราศาสตร์
 3. พัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างนวัตกรรมด้านดาราศาสตร์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง
 4. บริการวิชาการด้านดาราศาสตร์สู่สังคมไทย
3. มิติโพสต์ (Post Dimension) มีลำดับชั้นของการวิเคราะห์ ดังนี้
 - หัวข้อโพสต์ (Title)
 - ประเภทของโพสต์ (PostType) ได้แก่
 - โพสต์รูปภาพ (Photo)
 - โพสต์วิดีโอ (Video)
 - โพสต์ไลฟ์วิดีโอ (Live Video)

6) ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 14: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	Unique60SecondVideo Viewers	Unique 60 Second Video Viewers (Person)	ยอดการเล่นวิดีโออย่างน้อย 60 วินาทีโดยไม่ซ้ำคน (คน)
2	3SecondViewers	3 Second Viewers (Person)	ยอดชมวิดีโอเกิน 3 วินาที (คน)
3	AverageSecondsViewed	Average Seconds Viewed (Second)	เวลาเฉลี่ยในการรับชมวิดีโอ(วินาที)

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
4	SecondsViewed	Seconds Viewed (Second)	ยอดรวมเวลาชมวิดีโอ (วินาที)
5	NoOf60SecondVideoViews	Number of 60 Second Video Views (Time)	จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโอ เป็นเวลาอย่างน้อย 60 วินาที (ครั้ง)
6	NoOf3SecondVideoViews	Number of 3 Second Video Views (Time)	จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโอ อย่างน้อย 3 วินาที หรือ เกือบครบระยะเวลา ทั้งหมดของวิดีโอหาก วิดีโอสั้นกว่า 3 วินาที โดยไม่รวมการเล่นวิดีโอ ซ้ำ (ครั้ง)
7	NoOfClicksToPlay	Number of Clicks to Play (Time)	จำนวนยอดชมวิดีโอ (ครั้ง)
8	NoOfLinkClicks	Number of Link Clicks (Time)	จำนวนยอดคลิกลิงค์ที่ ปรากฏในข้อความโพสต์ เพื่อไปที่อื่น (ครั้ง)
9	NoOfOtherClicks	Number of Other Clicks (Time)	จำนวนยอดคลิกอื่น ๆ (ครั้ง)
10	NoOfComments	Number of Comments (Comment)	จำนวนความคิดเห็น (ความคิดเห็น)
11	NoOfLikes	Number of Likes (Time)	จำนวนยอดกดไลค์ (ครั้ง)
12	NoOfShares	Number of Shares (Time)	จำนวนยอดแชร์ (ครั้ง)
13	NoOfPeopleReached	Number of People Reached (Time)	จำนวนการเข้าถึงโพสต์ (ครั้ง)
14	NoOfImpressions	Number of Impressions (Time)	จำนวนการเข้าถึงโพสต์ โดยสามารถเป็นคนเดิมได้ (ครั้ง)

ลำดับ	คำวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
15	NoOfPhotoViews	Number of Photo Views (Time)	จำนวนยอดการดูภาพ (ครั้ง)

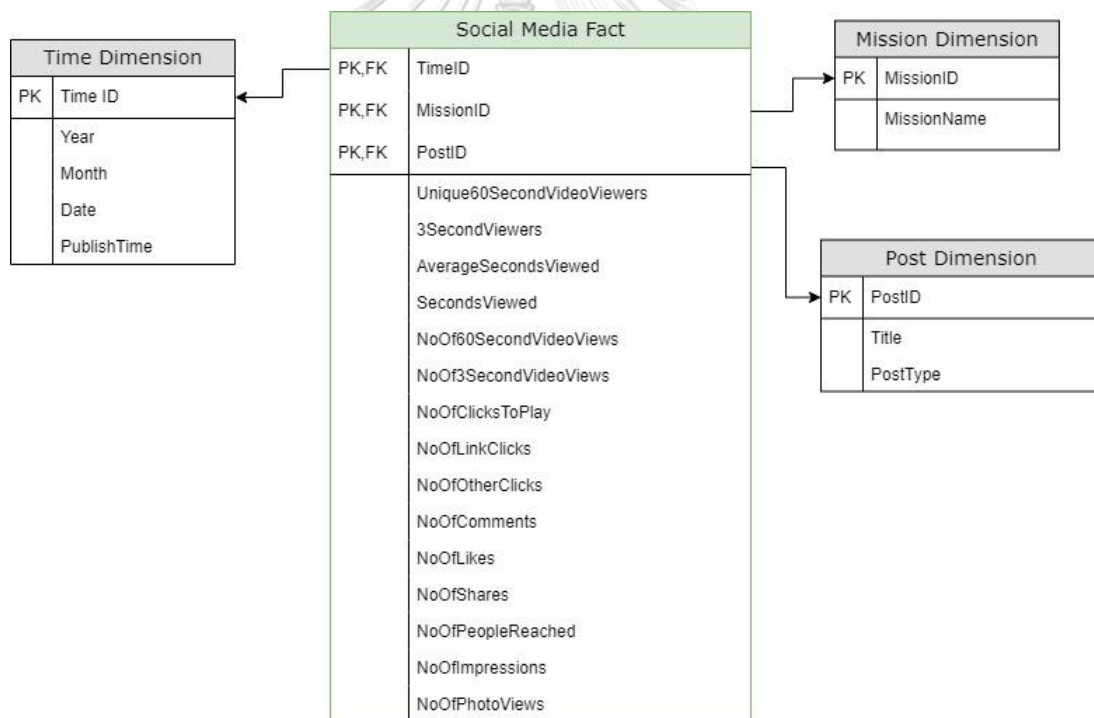
7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 15: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of Post Type (%) ร้อยละของโพสต์แต่ละประเภท (%)	$\frac{\text{จำนวนนับของโพสต์แต่ละประเภท}}{\text{จำนวนโพสต์รวม}} \times 100$
2	Percentage change of Number of Likes (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของ จำนวนยอดกดไลก์ (%)	$\frac{\text{จำนวนยอดกดไลก์ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนยอดกดไลก์ช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนยอดกดไลก์ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
3	Percentage change of Number of Shares (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของ จำนวนยอดแชร์ (%)	$\frac{\text{จำนวนยอดแชร์ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนยอดแชร์ช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนยอดแชร์ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
4	Percentage change of Number of People Reach (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของ จำนวนการเข้าถึงโพสต์ (%)	$\frac{\text{จำนวนการเข้าถึงโพสต์ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{จำนวนการเข้าถึงโพสต์ช่วงเวลาก่อนหน้า}}{\text{จำนวนการเข้าถึงโพสต์ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและ ภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
5	Average of Like Per Post (Time) ค่าเฉลี่ยไลค์ต่อโพสต์ (ครั้ง)	$\frac{\text{จำนวนยอดกดไลค์}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนโพสต์}_{\text{รวม}}}$
6	Average of Share Per Post (Time) ค่าเฉลี่ยยอดแชร์ต่อโพสต์ (ครั้ง)	$\frac{\text{จำนวนยอดแชร์}_{\text{รวม}}}{\text{จำนวนโพสต์}_{\text{รวม}}}$

8) โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 6: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม

9) คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 16: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. องค์กรสื่อสารดาราศาสตร์ผ่านสื่อสังคมอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์โพสต์สื่อสังคมขององค์กร 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประเภทสื่อ
3. มีการสื่อสารเกี่ยวกับพันธกิจขององค์กรแต่ละพันธกิจผ่านสื่อสังคมอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์โพสต์สื่อสังคมขององค์กร
3. แนวโน้มการติดตามสื่อสังคมขององค์กรเป็นอย่างไร	1. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์การปฏิสัมพันธ์ของผู้คนที่มีส่วนร่วมกับโพสต์สื่อสังคมขององค์กร 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประเภทสื่อ

10) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 17: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์สื่อสังคม

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์โพสต์สื่อสังคมขององค์กร	1. จำนวนยอดกดไลค์ 2. จำนวนยอดแชร์	1. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดกดไลค์	1. มิติเวลา 2. มิติพันธกิจ 3. มิติโพสต์

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
		(%) 2. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดแชร์ (%) 3. ค่าเฉลี่ยโลกต่อโพสต์ (ครั้ง) 4. ค่าเฉลี่ยยอดแชร์ต่อโพสต์ (ครั้ง)	
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์การปฏิสัมพันธ์ของผู้คนที่มีส่วนร่วมโพสต์สื่อสังคมขององค์กร	1. ยอดการเล่นวิดีโออย่างน้อย 60 วินาทีโดยไม่ซ้ำคน 2. ยอดชมวิดีโอเกิน 3 วินาที 3. เวลาเฉลี่ยในการรับชมวิดีโอ 4. ยอดรวมเวลาชมวิดีโอ 5. จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโอเป็นเวลาอย่างน้อย 60 วินาที 6. จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโออย่างน้อย 3 วินาทีหรือเกือบครบระยะเวลาทั้งหมดของวิดีโอหากวิดีโอสั้นกว่า 3 วินาที โดยไม่รวม	1. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดกดไลค์ (%) 2. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนยอดแชร์ (%) 3. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของจำนวนการเข้าถึงโพสต์ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติโพสต์

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	ค่าวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
	การเล่นเกมวิดีโอ 7. จำนวนยอดชมวิดีโอ 8. จำนวนยอดคลิกลิงค์ที่ปรากฏในข้อความโพสต์เพื่อไปที่อื่น 9. จำนวนยอดคลิกอื่น ๆ 10. จำนวนความคิดเห็น 11. จำนวนยอดกดไลค์ 12. จำนวนยอดแชร์ 13. จำนวนการเข้าถึงโพสต์ 14. จำนวนการเข้าถึงโพสต์ โดยสามารถเป็นคนเดิมได้ 15. จำนวนยอดการดูภาพ		
3. แดชบอร์ดวิเคราะห์ประเภทสื่อ	1. จำนวนยอดกดไลค์ 2. จำนวนยอดแชร์	1. ค่าเฉลี่ยไลค์ต่อโพสต์ (ครั้ง) 2. ค่าเฉลี่ยยอดแชร์ต่อโพสต์ (ครั้ง)	1. มิติเวลา 2. มิติพันธกิจ 3. มิติโพสต์

4.1.3.5 ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)

1) ภาพรวมของระบบ (System Overview)

ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System) เป็นระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเพื่อผู้อำนวยการ (Director) และเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ (Public Relations Officer) สำหรับการวิเคราะห์มูลค่าการประชาสัมพันธ์ (Public

Relation Value Analysis) และวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์ (Public Relation Media Analysis)

- 2) ผู้ใช้ (Users)
 1. ผู้อำนวยการ
 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
- 3) คำถามผู้บริหาร (Management Questions)
 1. แนวโน้มมูลค่าการประชาสัมพันธ์เป็นอย่างไร
 2. มูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อข่าวออนไลน์ และ สื่อโทรทัศน์เป็นอย่างไร
 3. ข่าวแบบใดที่ได้รับการเผยแพร่แล้วสร้างมูลค่าการประชาสัมพันธ์ให้กับองค์กรมากที่สุด
 4. จำนวนข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผนที่ตั้งไว้และผลที่ได้เป็นอย่างไร
 5. ข่าวประชาสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ มีมากน้อยแค่ไหน
- 4) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
 1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมข่าวประชาสัมพันธ์
 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์
- 5) มิติ (Dimensions)
 1. มิติเวลา (Time Dimension)
 - ปีงบประมาณ
 - ไตรมาส
 - เดือน
 2. มิติข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Dimension)
 - ชื่อข่าวประชาสัมพันธ์ (PressReleaseName)
 - ประเภทข่าวประชาสัมพันธ์ (PressReleaseCategory) โดยมีค่าที่เป็นไปได้คือ
 - ข่าวดาราศาสตร์
 - ข่าวกิจกรรมดาราศาสตร์
 - ข่าวงานวิจัย
 - ข่าวเทคโนโลยี
 - ข่าวความร่วมมือ
 - ข่าวกิจกรรมภายใน / อื่น ๆ

3. มิติการเผยแพร่ข่าว (Publicity Dimension)

- ชื่อสื่อ (MediaName)
- ประเภทสื่อ (MediaCategory) โดยมีค่าที่เป็นไปได้คือ
 - สื่อสิ่งพิมพ์ (News Clipping)
 - สื่อข่าวออนไลน์ (Online News)
 - สื่อโทรทัศน์ (TV Clipping)
- ชื่อรายการ (Program) เช่น รายการเที่ยงวันทันเหตุการณ์
- หน้าข่าว (Page) เช่น หน้า 17

6) ค่าวัด (Measures)

ตารางที่ 18: ค่าวัดของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

ลำดับ	ค่าวัด	ชื่อภาษาอังกฤษ (หน่วยวัด)	ชื่อภาษาไทย (หน่วยวัด)
1	PlannedQuantity	Planned Quantity (News)	ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน (ข่าว)
2	OutcomeQuantity	Outcome Quantity (News)	ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิต (ข่าว)
3	PRValue	PR Value (Baht)	มูลค่าการประชาสัมพันธ์ (บาท)

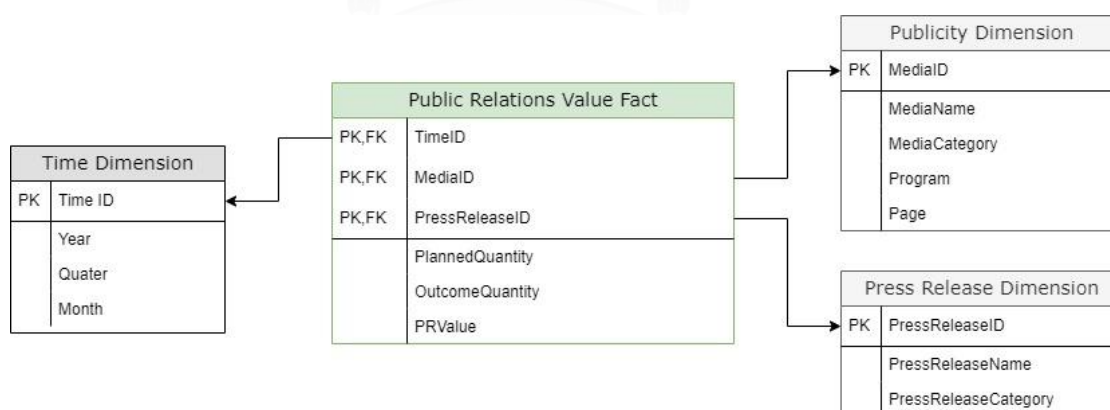
7) ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (KPIs)

ตารางที่ 19: ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลักของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
1	Percentage of Press Release Achievement by Press Release Plan (%) ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ของปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิตต่อปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน (%)	$\frac{\text{ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิต}}{\text{ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน}} \times 100$

ลำดับ	ตัวชี้วัดผลการดำเนินการหลัก (ชื่อภาษาอังกฤษและภาษาไทย) (หน่วยวัด)	สูตรคำนวณ
2	Percentage of Media PR Value (%) ร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อ (%)	$\frac{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อประเภทต่าง ๆ}}{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์รวม}} \times 100$
3	Percentage of Press Release Category PR Value (%) ร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของประเภทข่าวประชาสัมพันธ์ (%)	$\frac{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์ของข่าวประชาสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ}}{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์รวม}} \times 100$
4	Percentage change of PR Value (%) ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ (%)	$\frac{(\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์ช่วงเวลาปัจจุบัน} - \text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์ช่วงเวลาก่อนหน้า})}{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์ช่วงเวลาก่อนหน้า}} \times 100$
5	Average of PR Value (Baht) ค่าเฉลี่ยมูลค่าการประชาสัมพันธ์ (คน)	$\frac{\text{มูลค่าการประชาสัมพันธ์รวม}}{\text{จำนวนนับข่าวประชาสัมพันธ์รวม}}$

8) โมเดลข้อมูลหลายมิติ (Multidimensional Data Model)



รูปที่ 7: โมเดลข้อมูลหลายมิติของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

9) คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Management Questions, Users and Analytics Dashboard)

ตารางที่ 20: คำถามของผู้บริหาร ผู้ใช้ และแดชบอร์ดการวิเคราะห์ของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

คำถามของผู้บริหาร (Management Questions)	ผู้ใช้ (Users)	แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)
1. แนวโน้มมูลค่าการประชาสัมพันธ์เป็นอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์
2. มูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อสิ่งพิมพ์ สื่อข่าวออนไลน์ และสื่อโทรทัศน์เป็นอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์
3. ข่าวแบบใดที่ได้รับการเผยแพร่แล้วสร้างมูลค่าการประชาสัมพันธ์ให้กับองค์กรมากที่สุด	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมข่าวประชาสัมพันธ์ 2. แดชบอร์ดวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์
4. จำนวนข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผนที่ตั้งไว้และผลที่ได้เป็นอย่างไร	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมข่าวประชาสัมพันธ์
5. ข่าวประชาสัมพันธ์ประเภทต่าง ๆ มีมากน้อยแค่ไหน	1. ผู้อำนวยการ 2. เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมข่าวประชาสัมพันธ์

10) แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติ (Analytics Dashboard, Measures, KPIs and Dimensions)

ตารางที่ 21: แดชบอร์ดการวิเคราะห์ คำวัด ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก และมิติของระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์

แดชบอร์ดการวิเคราะห์ (Analytics Dashboard)	คำวัด (Measures)	ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานหลัก (KPIs)	มิติ (Dimensions)
1. แดชบอร์ดวิเคราะห์ภาพรวมข่าวประชาสัมพันธ์	1. ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน 2. ปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิต	1. ร้อยละของผลสัมฤทธิ์ของปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ที่ผลิตต่อปริมาณข่าวประชาสัมพันธ์ตามแผน (%) 2. ร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของประเภทข่าวประชาสัมพันธ์ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติข่าวประชาสัมพันธ์
2. แดชบอร์ดวิเคราะห์สื่อประชาสัมพันธ์	1. มูลค่าการประชาสัมพันธ์	1. ร้อยละของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อ (%) 2. ร้อยละการเปลี่ยนแปลงของมูลค่าการประชาสัมพันธ์ (%)	1. มิติเวลา 2. มิติข่าวประชาสัมพันธ์ 3. มิติการเผยแพร่ข่าว

4.2 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบงานของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหาร การให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีการออกแบบตามหัวข้อต่าง ๆ และมีหลักการที่ได้ประยุกต์ใช้ด้วยกัน 4 ส่วน ได้แก่ การออกแบบข้อมูลเข้า การออกแบบผลลัพธ์ การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ และการออกแบบส่วนรักษาความปลอดภัย

4.2.1 การออกแบบข้อมูลนำเข้า (Input Design)

การออกแบบการนำเข้าข้อมูล (Input Design) สำหรับ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหาร การให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีการนำเข้าข้อมูลสู่คลังข้อมูลแบบระบบ Manual โดยมีขั้นตอนในการนำเข้า 3 ขั้นตอน ดังนี้

- 1) รวบรวมข้อมูลจากฝ่ายงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งข้อมูลในรูปแบบตาราง และข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปแบบตาราง แปลงให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันคือ แปลงสู่รูปแบบตารางไฟล์ Microsoft Excel โดยจัดข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานเดียวกับรูปแบบที่ได้ออกแบบไว้และตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนนำเข้าคลังข้อมูล เพื่อความแม่นยำและสะดวกในการนำไปวิเคราะห์
- 2) นำเข้าข้อมูลจาก Microsoft Excel สู่ Microsoft SQL Server 2019 Developer ด้วยเครื่องมือการนำเข้าข้อมูลของ Microsoft SQL Server 2019 Developer
- 3) เชื่อมต่อคลังข้อมูลจาก Microsoft SQL Server 2019 Developer กับ Tableau Desktop Version 2022.1.3 เชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลแต่ละระบบตามทีออกแบบแบบจำลองเชิงมิติแบบดาว (Star Schema) ไว้เพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลในการออกรายงาน

4.2.2 การออกแบบผลลัพธ์ (Output Design)

การออกแบบผลลัพธ์ของ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหาร การให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” สามารถนำเสนอรูปแบบของการแสดงผลได้หลากหลายรูปแบบ โดยผู้ใช้งานระบบสามารถปรับเปลี่ยนมุมมองได้ตามความต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของระบบงานและข้อมูลที่ต้องการนำเสนอว่าต้องการออกมาในรูปแบบใด

นอกจากนี้ระบบยังเอื้ออำนวยให้ผู้ใช้สามารถดูผลลัพธ์ผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์หรือส่งพิมพ์รายงานทางเครื่องพิมพ์ สามารถ export รายงานในรูปแบบรูปภาพ และยังสามารถส่งผลลัพธ์ในรูปแบบ PDF ไฟล์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปเปิดยังคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นได้ การออกแบบจึงเน้นรูปแบบที่เข้าใจง่าย ตรงตามวัตถุประสงค์ ในการวิเคราะห์โดยแบ่งผลลัพธ์เป็น 2 ประเภทดังนี้

1) รายงานในรูปแบบตาราง (Table Report)

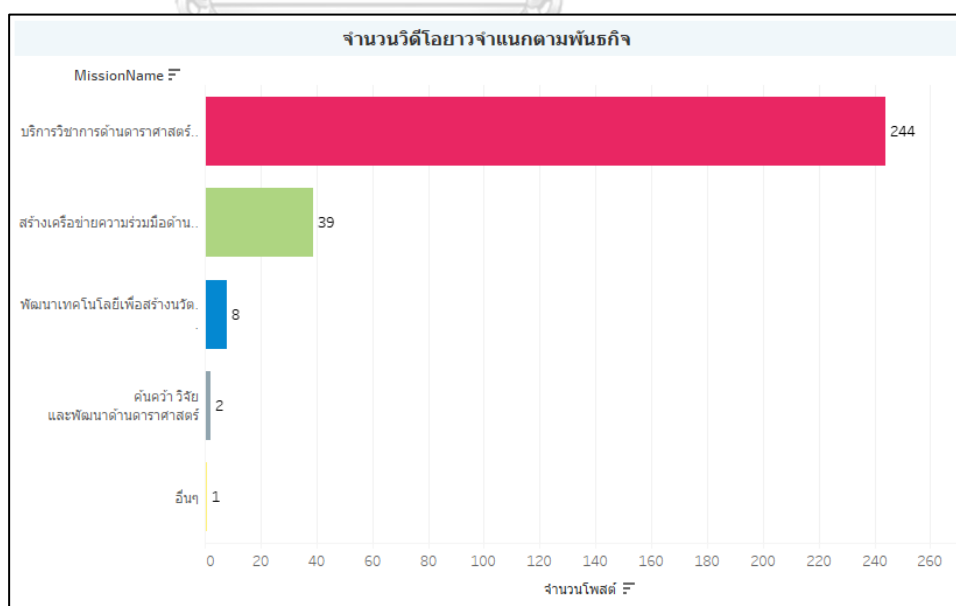
รายงานตาราง คือ รายงานที่ประกอบไปด้วยข้อมูลแบบ Row และ Column ผู้ใช้สามารถใช้เพื่อตอบคำถามจากรายงานได้ทันทีโดยไม่ต้องเจาะลึกลงไปในรายละเอียด ดังแสดงในรูปที่ 8

ช่วงเวลาที่ถูกค่ากลุ่มโรงเรียนให้บริการ								มีงบประมาณ
รวม (โรงเรียน)	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday	(All)
ช่วงเช้า	160	8,470	9,888	11,340	12,512	5,264	3,140	
ช่วงบ่าย	38	5,052	5,818	6,738	7,108	1,408	1,629	
ช่วงเย็น		88	73	33		38	94	
ช่วงเช้า-บ่าย	218	5,737	7,890	9,267	8,276	3,788	1,748	
ช่วงเช้า-เย็น		225	372	296	416	243	56	
								จำนวนคนกลุ่มโรงเรียน 33 12,512

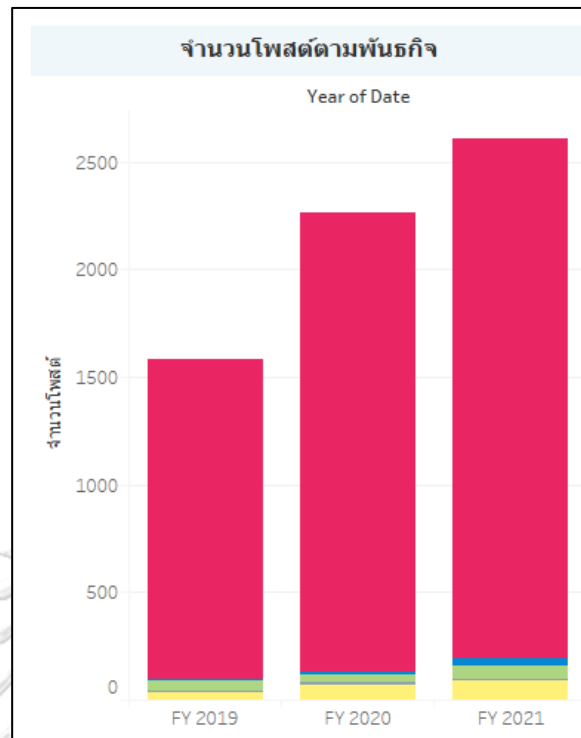
รูปที่ 8: ตัวอย่างรายงานรูปแบบตาราง (Table Report)

2) รายงานในรูปแบบกราฟ (Graph Report)

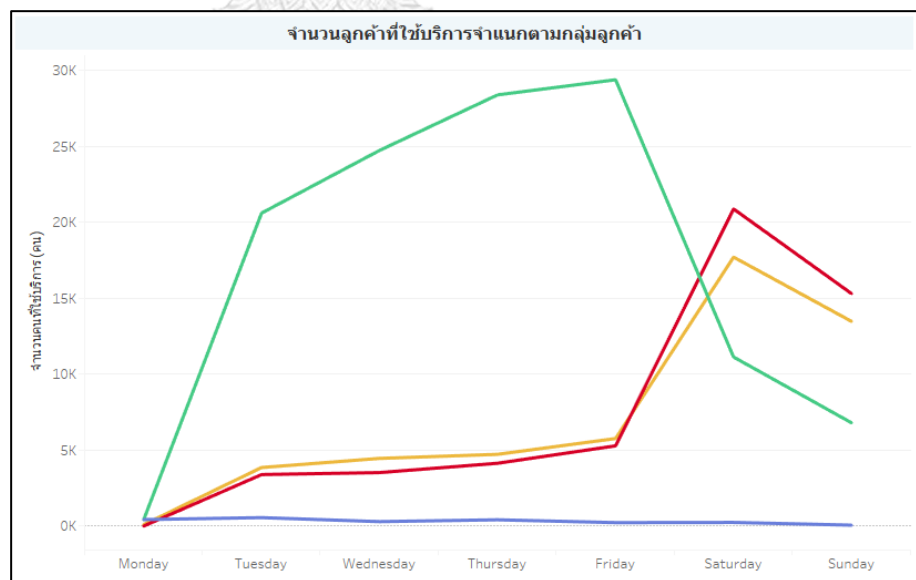
รายงานรูปแบบกราฟ แสดงผลของการวิเคราะห์ข้อมูลในรูปแบบภาพ ทำให้เปรียบเทียบข้อมูลให้เข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น รายงานรูปแบบกราฟมีหลากหลายแบบ เช่น แบบแท่ง เส้น แผนที่ แต่ละรูปแบบมีประโยชน์และวัตถุประสงค์การใช้ที่แตกต่างกันในการแสดงผลของข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 9 ถึง 14



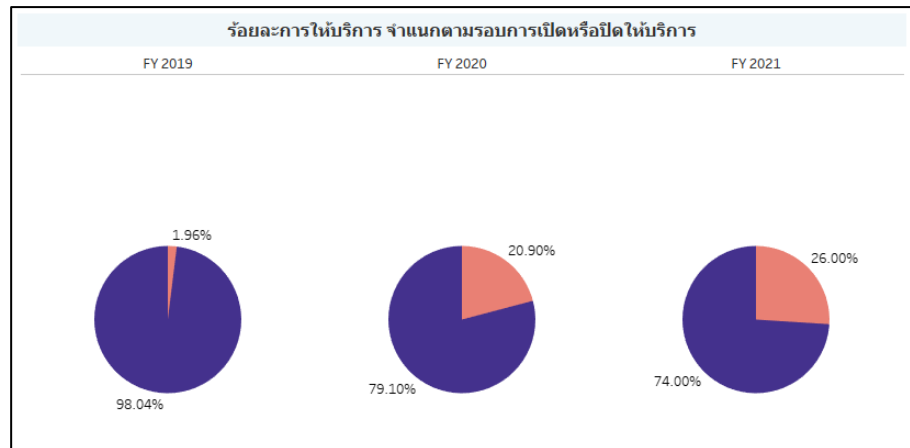
รูปที่ 9: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟแท่ง (Bar Chart)



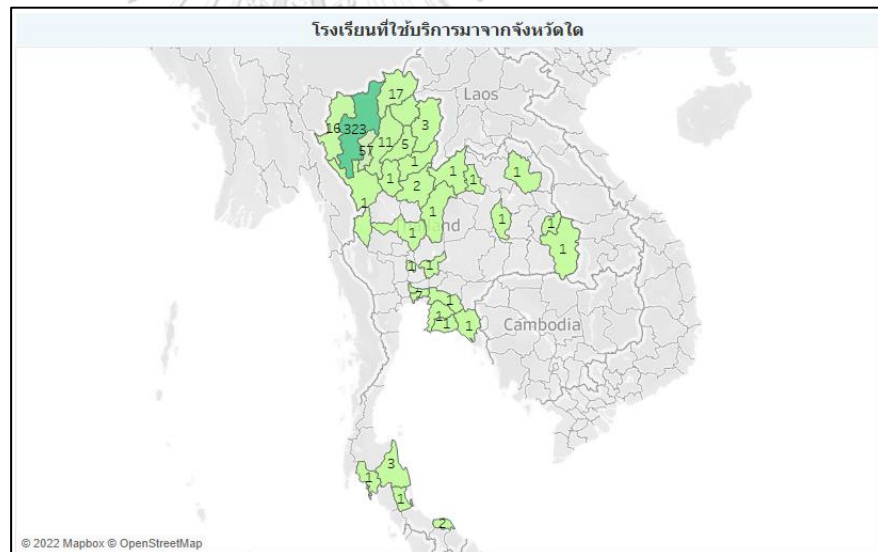
รูปที่ 10: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟแท่งวางซ้อนกัน (Stacked Column Chart)



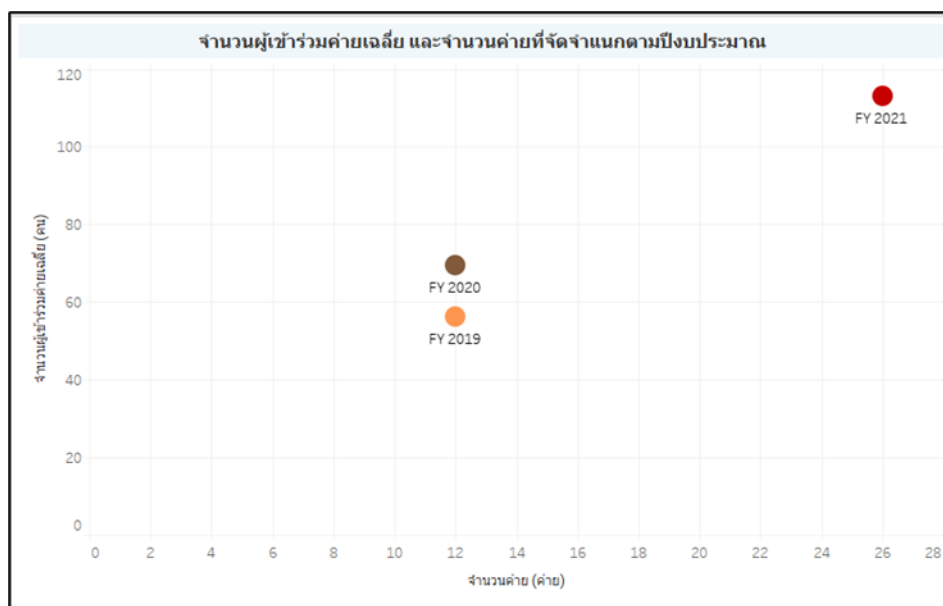
รูปที่ 11: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟเส้น (Line Chart)



รูปที่ 12: ตัวอย่างรายงานรูปแบบกราฟวงกลม (Pie Chart)



รูปที่ 13: ตัวอย่างรายงานรูปแบบแผนที่ (Map Chart)



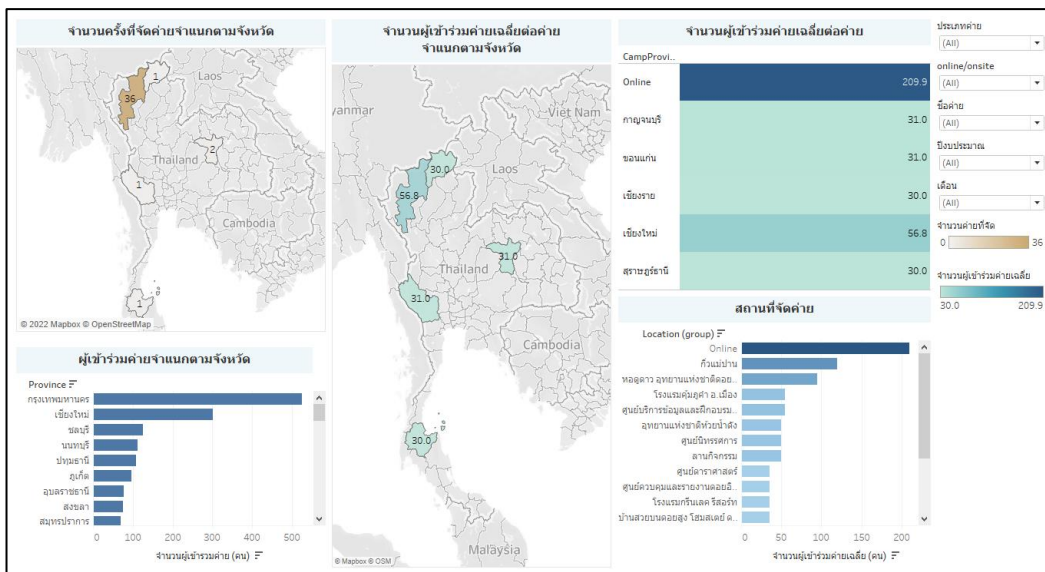
รูปที่ 14: ตัวอย่างรายงานรูปแบบแผนภูมิกระจาย (Scatter plots)

4.2.3 การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface Design)

การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ควรออกแบบให้ผู้ใช้สามารถใช้งานผ่าน Web Service ได้ เพื่อให้สามารถเข้าใช้งานได้สะดวกจากทุกที่ทุกเวลา และทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้งานได้พร้อมกันได้หลายคน (Multi User) แต่เนื่องจากโครงการนี้ใช้เครื่องมือ Tableau Desktop 2022.1.3 ที่ใช้เป็น Desktop Edition ทำให้ไม่สามารถพัฒนาในรูปแบบการใช้งานบน Web Service ได้ ในส่วนนี้จึงจะมีเพียง ส่วนของหน้าจอแสดงผลรายงานที่เหมาะสมสำหรับผู้ใช้งาน โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. Dashboard

เป็นหน้าจอที่รวบรวมรายงาน กราฟแสดงผล หรือตารางที่สร้างไว้ในแต่ละ Worksheet ในหน้าจอเดียวกัน ผู้ใช้สามารถเลือกดูข้อมูล ปรับเปลี่ยนรายงานได้ตามมิติที่สนใจ และวิเคราะห์ข้อมูลในภาพรวมได้ ดังแสดงในรูปที่ 15



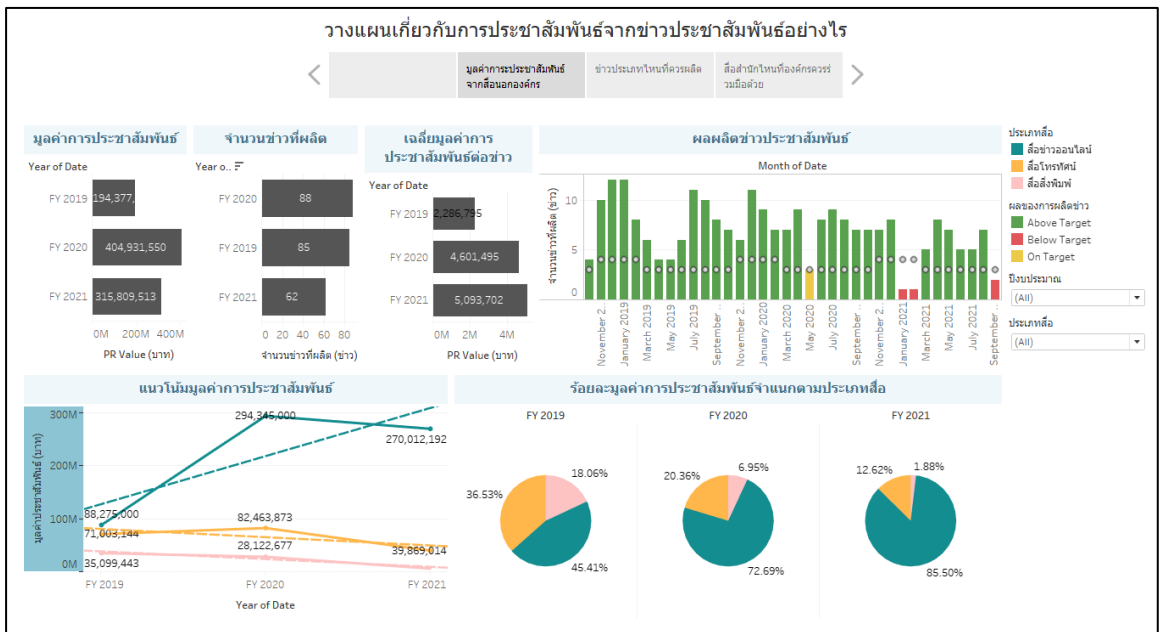
รูปที่ 15: ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Dashboard

2. Story

เป็นหน้าจอแสดงผลอีกรูปแบบหนึ่งที่สามารถเลือก Worksheet หรือ Dashboard ที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกันมาไว้ด้วยกันเพื่อใช้ในการอธิบายข้อมูลในรูปแบบเรื่องราว ดังแสดงในรูปที่ 16

Story สามารถใช้ได้ 2 วัตถุประสงค์ คือ

- 1) เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตัดสินใจสำหรับผู้บริหารหรือพนักงานที่เกี่ยวข้อง โดยจะแสดงข้อมูลในหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันตามลำดับ และดูการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในมิติต่าง ๆ ร่วมกันได้
- 2) เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการนำเสนอข้อมูล (Presentation Tool)



รูปที่ 16: ตัวอย่างหน้าจอแสดงผลแบบ Story

4.2.4 การออกแบบการรักษาความปลอดภัย

เนื่องจาก Tableau Desktop Version 2022.1.3 เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถใช้งานได้กับคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียว การควบคุมความปลอดภัยจึงทำได้ผ่านการเข้าสู่ระบบ (Log-in) คอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานนั้น ๆ แต่หากในอนาคตองค์กรมี License สำหรับการใช้งาน Tableau Server ในการเชื่อมต่อกับรายงานที่สร้างขึ้น จะทำให้สามารถออกแบบระบบรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะมีการกำหนดสิทธิ์ในการเข้าถึงข้อมูลตามหน้าที่ความรับผิดชอบหลักของผู้มีสิทธิ์เข้าใช้งานระบบ โดยสามารถสรุปสิทธิ์การเข้าใช้งานของผู้ใช้ได้ ดังแสดงในตารางที่ 22

ตารางที่ 22: สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ

สิทธิ์การเข้าใช้งานระบบ	ผู้อำนวยการ	เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร	เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์	เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่
ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์		✓		
ระบบวิเคราะห์การให้บริการท่องเที่ยวจำลอง	✓	✓	✓	✓

ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว	✓	✓	✓	✓
ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม			✓	
ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์	✓		✓	

4.3 การพัฒนาและติดตั้งระบบ

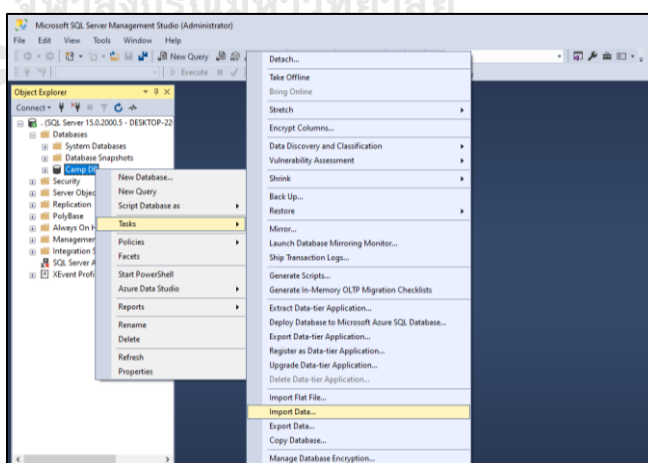
โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับ การบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีรายละเอียดขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

4.3.1 การติดตั้ง Software

โปรแกรมที่นำมาใช้งานของโครงการนี้ ประกอบด้วย Microsoft SQL Server 2019 Developer และ Tableau Desktop 2022.1.3 ซึ่งทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 10

4.3.2 การจัดการและนำข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูล

ข้อมูลที่นำมาใช้มาจากหลายส่วนงานและมีรูปแบบที่หลากหลาย จึงต้องมีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันในรูปแบบตาราง ในไฟล์ข้อมูล Microsoft Excel ก่อน เมื่อแปลงข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลให้แบบตามรูปแบบที่ออกแบบไว้แล้วจึงนำเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยใช้เครื่องมือ Microsoft SQL Server 2019 Developer ผ่านขั้นตอน SQL Server Import and Export Wizard ดังแสดงในรูปที่ 17

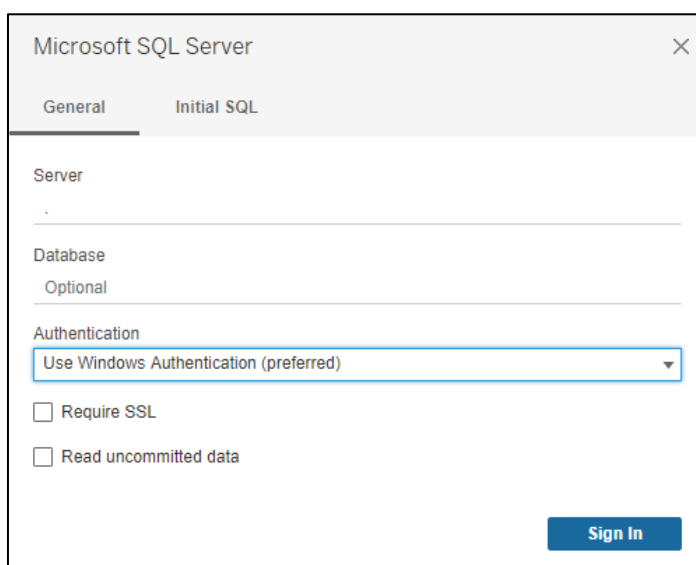


รูปที่ 17: หน้าจอเมนูการนำเข้าข้อมูล

4.3.3 การนำข้อมูลจากฐานข้อมูลเข้าสู่คลังข้อมูลและการสร้างคิวบ์

หลังจากเตรียมข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จึงเชื่อมต่อฐานข้อมูลเข้ากับโปรแกรม Tableau Desktop เพื่อใช้ในการสร้างมุมมองในรูปแบบคิวบ์ที่แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในมิติต่าง ๆ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

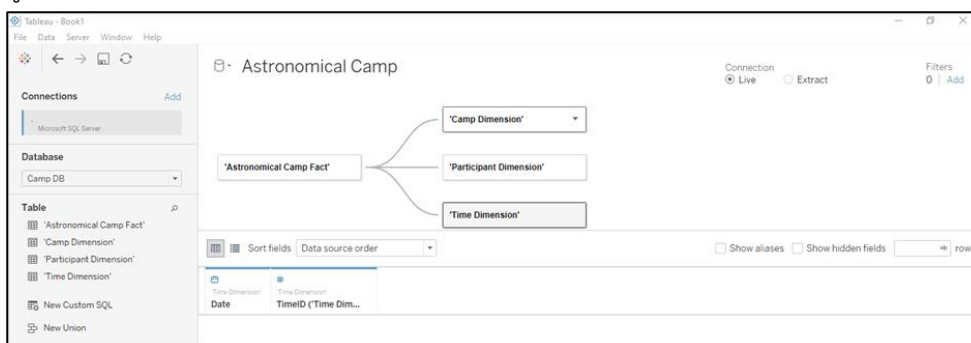
- 1) เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล (Create connection to database)
เลือกการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server โดยระบุชื่อ DB Server ดังแสดงในรูปที่ 18



รูปที่ 18: หน้าจอแสดงการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล Microsoft SQL Server

- 2) สร้างแหล่งข้อมูลและคิวบ์ (Create Data source and Cube)

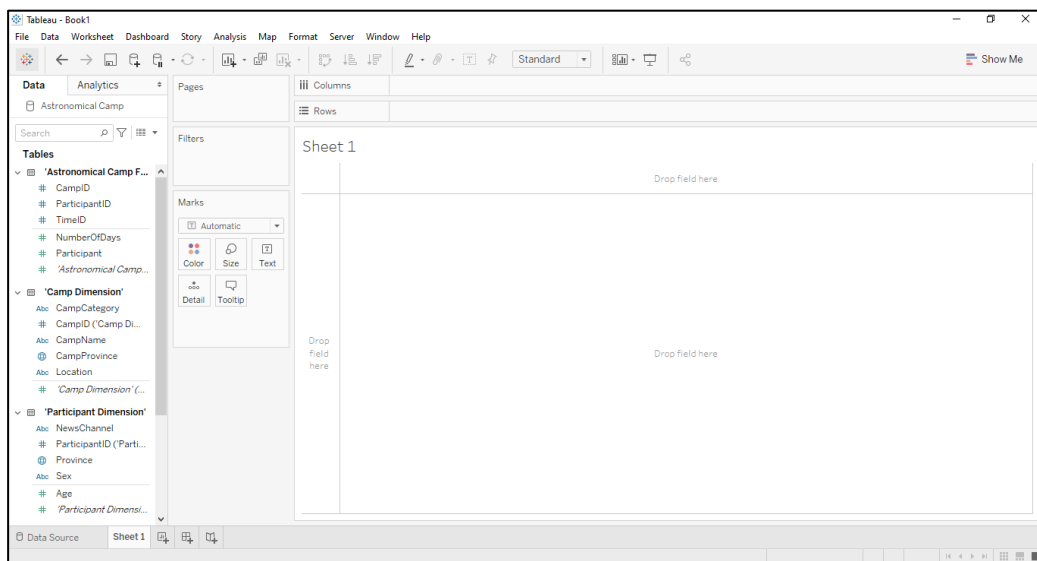
หลังจากเชื่อมต่อ Microsoft SQL Server แล้ว เลือกฐานข้อมูลที่ต้องการ จากนั้น Tableau Desktop จะแสดงตารางข้อมูลที่มีทั้งหมด จากนั้นเลือก Fact table และ Dimension Table ให้สัมพันธ์กันตามทีออกแบบคิวบ์ หรือ Star Schema ไว้ ดังแสดงในรูปที่ 19



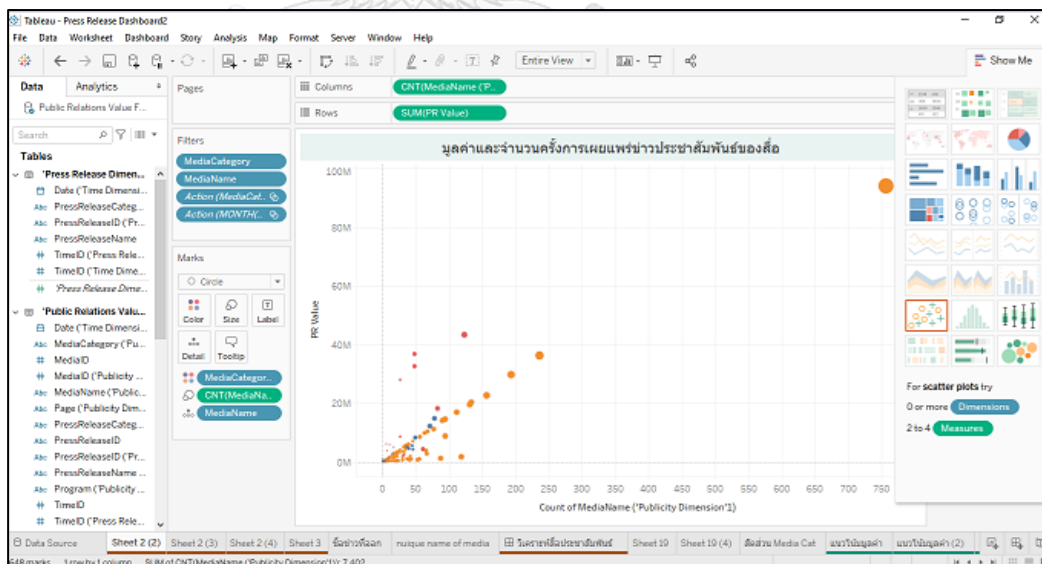
รูปที่ 19: หน้าจอสร้างการเชื่อมต่อโดยใช้ Tableau Data Source Connection

4.3.4 การจัดทำรายงาน

เมื่อเชื่อมต่อเรียบร้อยแล้วจะมีแหล่งข้อมูลใน Worksheet ซึ่งจะแสดงมิติ (Dimension) และค่าวัด (Measure) ทั้งหมดของข้อมูลในชุดนั้น สามารถสร้างรายงานได้โดยลาก Attribute ที่ต้องการมาวางไว้ที่ช่อง Columns หรือ Rows และเลือกรูปแบบกราฟจากกล่องเครื่องมือ Show me ทางด้านขวาของหน้าจอ ดังแสดงในรูปที่ 20 และ 21



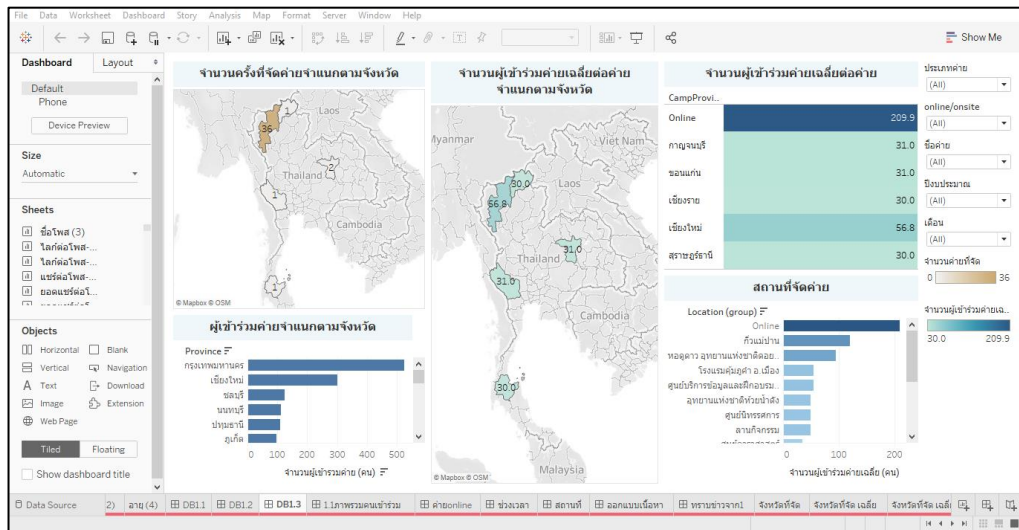
รูปที่ 20: หน้าจอ Worksheet



รูปที่ 21: ตัวอย่างหน้าจอการสร้างรายงาน

4.3.5 การจัดทำ Dashboard

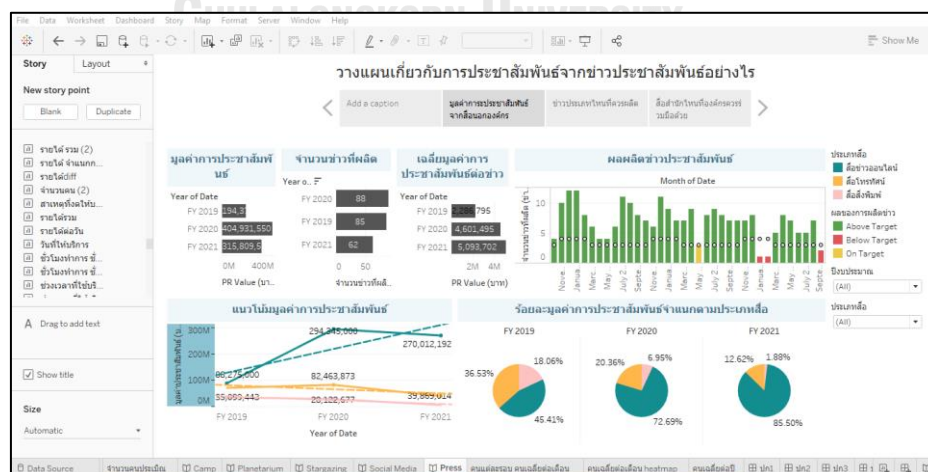
การจัดทำ Dashboard เพื่อแสดงรายงานหลายรายงานพร้อมกัน ทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานได้สะดวกและเห็นภาพรวมความสัมพันธ์ของข้อมูลได้ง่ายและชัดเจนยิ่งขึ้นสามารถทำได้โดยการลากรายงานที่ต้องการและปรับแต่งหน้าจอ รวมถึงเลือกตัวกรอง (Filter) เพื่อแสดงรายละเอียดแบบที่ต้องการแบบเฉพาะเจาะจงได้ ดังแสดงในรูปที่ 22



รูปที่ 22: หน้าจอแสดงตัวอย่างการจัดทำ Dashboard

4.3.6 การจัดทำ Story

เป้าหมายของการจัดทำ Story เพื่อแสดงรายงานในกลุ่มเรื่องที่น่าสนใจได้อย่างต่อเนื่องสามารถทำได้โดยการลาก Dashboard หรือ Worksheet ที่ต้องการมาเรียงต่อกันเป็นเรื่องราวที่ต้องการนำเสนอ ดังแสดงในรูปที่ 23



รูปที่ 23: หน้าจอแสดงตัวอย่างการสร้าง Story

บทที่ 5

บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะ

ในบทนี้จะกล่าวถึง บทสรุป ปัญหา และข้อเสนอแนะในการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” เพื่อเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจพัฒนาระบบสารสนเทศที่ต้องการศึกษา หรือผู้ที่ต้องการนำระบบสารสนเทศไปใช้ในการพัฒนาต่อ

5.1 บทสรุป

การพัฒนาโครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” เริ่มจากขั้นตอนการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้อง และการอ่านเอกสารขององค์กรเพื่อศึกษาวิธีการดำเนินงานขององค์กร เพื่อให้ทราบถึงปัญหาที่พบจากการดำเนินงานในปัจจุบัน และเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการทางด้านสารสนเทศ เมื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับด้านสารสนเทศและการดำเนินงานแล้ว จึงดำเนินการจัดการข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบที่พร้อมสำหรับการวิเคราะห์ จากนั้นจึงนำเข้าสู่ฐานข้อมูล และได้พัฒนาเป็น “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” เพื่อให้สามารถใช้สำหรับตอบสนองการใช้งาน ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง เป็นประโยชน์ในการดำเนินงานและวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรต่อไป

การพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” สามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ได้กำหนดไว้ดังนี้

- 1) สามารถพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และ การออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ ผู้ใช้สามารถวิเคราะห์ค่าที่ได้รับคามนิยม วางแผนการปรับปรุง และส่งเสริมกิจกรรมที่ช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายในการให้บริการวิชาการแก่บุคคลทุกระดับ
- 2) สามารถพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และ การออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง ผู้ใช้ทราบถึงรายได้การดำเนินงาน และ การดำเนินการให้บริการกับบุคคลกลุ่มต่าง ๆ
- 3) สามารถพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และ การออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว ผู้ใช้สามารถทราบแนวโน้ม

ความพึงพอใจต่อการจัดกิจกรรมในด้านต่างๆ และทราบถึงสิ่งที่ควรปรับปรุงในการให้บริการต่อการให้บริการกับผู้เข้าร่วมกิจกรรมกลุ่มต่าง ๆ

- 4) สามารถพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์สื่อสังคม เจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์ สามารถให้วิเคราะห์แนวโน้มการติดตามสื่อสังคม และ วิเคราะห์รูปแบบสื่อสังคมที่ควรผลิตเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กร
- 5) สามารถพัฒนาคลังข้อมูลสำหรับวิเคราะห์ข้อมูลในระบบธุรกิจอัจฉริยะ และการออกรายงานการวิเคราะห์ สำหรับการวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ฝ่ายประชาสัมพันธ์เห็นถึงแนวโน้มมูลค่าการประชาสัมพันธ์ของสื่อรูปแบบต่าง ๆ การทำได้ตามเป้าหมายการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์ และรูปแบบของสื่อที่สร้างมูลค่าให้กับองค์กร เพื่อใช้สำหรับวางแผนผลิตข่าวประชาสัมพันธ์ และวางแผนการใช้ช่องทางการเผยแพร่ข่าวผ่านสื่อที่สร้างมูลค่าให้กับองค์กร

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” ประกอบไปด้วยระบบงาน ได้แก่

- 1) ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)
- 2) ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System)
- 3) ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System)
- 4) ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)
- 5) ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)

เทคโนโลยีที่ใช้พัฒนาธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligent) ในโครงการนี้คือ Tableau Desktop 2022.1.3 ซึ่งเป็นเครื่องมือที่มีความทันสมัยทำให้ผู้ใช้งานสามารถออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลขององค์กรได้อย่างรวดเร็วในหลากหลายมิติ สามารถสร้างรายงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง และเลือกกรองข้อมูลได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน ส่งผลให้เกิดการตัดสินใจของผู้ใช้งาน ในการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อมูลที่ใช้ในการพัฒนาโครงการพิเศษนี้ เป็นข้อมูลในปีงบประมาณ พ.ศ.2561 ถึง พ.ศ. 2563 ข้อมูลบางส่วนอาจมีการคลาดเคลื่อนในการวิเคราะห์ เนื่องจากมีความจำเป็นต้องสร้างข้อมูลเพิ่มเติมในบางส่วนเพื่อให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์สำหรับโครงการนี้

5.2 ปัญหา

1. ปัญหาด้านการเตรียมข้อมูลเบื้องต้น

- 1) **ปัญหาที่พบ** ข้อมูลแบบไฟล์มาจากหลายแหล่งและมีรูปแบบการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกัน เนื่องด้วยการเก็บข้อมูลถูกเก็บโดยหลายฝ่าย ทำให้ข้อมูลเรื่องเดียวกันมีรูปแบบที่แตกต่างกัน ข้อมูลบางแถวขาดไป ทำให้ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์ได้

แนวทางแก้ไข ควรพิจารณาถึงความต้องการในการนำข้อมูลไปใช้ต่อในองค์รวม ร่วมกับการวิเคราะห์ข้อมูลของการทำงานส่วนอื่นนอกเหนือจากวัตถุประสงค์การใช้งานสำหรับการทำงานเพียงครั้งเดียว และ มีการกำหนดรูปแบบการเก็บข้อมูลให้มีมาตรฐานแบบเดียวกันให้ในรูปแบบที่ตรงตามความต้องการในการใช้ประโยชน์

- 2) **ปัญหาที่พบ** ข้อมูลสูญหายจากการเก็บในรูปแบบที่แตกต่างกัน เช่น รูปแบบกระดาษ ข้อมูลบางส่วนถูกเก็บไว้คนละแห่ง บางส่วนได้สูญหาย ทำให้ไม่สามารถรวบรวมข้อมูลทั้งหมดให้ครบสำหรับการนำมาใช้วิเคราะห์ การเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษบางส่วนใช้ลายมือในการเขียน ความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลจึงมีต่ำทำให้การเก็บข้อมูลในรูปแบบนี้ใช้งานในการวิเคราะห์ต่อไม่ได้เป็นส่วนมาก

แนวทางแก้ไข หากบันทึกในรูปแบบกระดาษควรมีการเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้นและสามารถนำข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อโดยใช้ธุรกิจอัจฉริยะได้ นอกจากนี้การเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ยังสามารถช่วยป้องกันการสูญหายจากการเก็บข้อมูลในรูปแบบกระดาษ

2. ปัญหาด้านคุณภาพของข้อมูล

- 1) **ปัญหาที่พบ** ข้อมูลบางส่วนเป็นข้อมูลจากการบันทึกโดยเจ้าหน้าที่ หรือบันทึกโดยผู้ร่วมกิจกรรม โดยการพิมพ์ ทำให้ข้อมูลไม่อยู่ในชื่อเดียวกัน เช่น ข้อมูลจังหวัด มีชื่อที่พิมพ์ผิดและ ชื่อที่แตกต่างกัน เช่น กรุงเทพ เป็น กรุงเทพ กรุงเทพ ทำให้ใช้เวลามากขึ้นในการจัดการข้อมูลเพื่อให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน

แนวทางแก้ไข สามารถใช้ Dropdown List เก็บข้อมูลบางประเภทเช่น จังหวัด คำนำหน้าชื่อ วันที่เข้าร่วมกิจกรรม เพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดที่เกิดจากการพิมพ์ หรือ Human Error

- 2) **ปัญหาที่พบ** ข้อมูลบางส่วนใน Row ขาดหายไป เนื่องจากผู้บันทึกไม่ได้บันทึกไว้ **แนวทางแก้ไข** หากขาดจากข้อมูลข้างเคียงได้ เช่น จังหวัดของโรงเรียน สามารถค้นหาได้ทำสามารถใส่ค่าที่ถูกต้องแทนค่าว่างได้ หรือสามารถขาดจากบริบทโดยรอบของข้อมูลที่มีอยู่และแทนค่าด้วยค่าที่มีความเป็นไปได้สูง แต่หากข้อมูลขาดหายไปยาก ให้ตัดข้อมูล Row นั้นออกไปทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากกว่า

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนา “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” ผู้พัฒนามีข้อเสนอแนะถึงแนวทางการจัดทำโครงการ ดังต่อไปนี้

5.3.1 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการเพิ่มเติม

- 1) หากเพิ่มข้อมูลผู้ติดตามของระบบวิเคราะห์สื่อสังคมในช่วงเวลาต่าง ๆ จะทำให้เห็นการสร้างประโยชน์ของการโพสต์ต่อองค์กรได้มากยิ่งขึ้น
- 2) เพิ่มปริมาณข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์จะทำให้ข้อมูลมีความหลากหลายยิ่งขึ้น จึงเห็นแนวโน้มได้ดียิ่งกว่า เนื่องจากข้อมูลช่วงปี 2563 เป็นข้อมูลในช่วงที่เกิดการแพร่ระบาดของ Covid-19 ทำให้ข้อมูลการวิเคราะห์อาจแตกต่างจากในช่วงเวลาปกติมาก จึงอาจไม่ได้สะท้อนการวิเคราะห์เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้งานในสถานะปกติ
- 3) สำหรับระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว ในการออกแบบการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามควรมีตัวเลือกที่สื่อความหมายได้ชัดเจน ทำให้ผู้ตอบแบบสอบถามตอบได้ตรงตามความหมายและทำให้การวิเคราะห์สะท้อนค่าความจริงได้ดียิ่งขึ้น
- 4) เพิ่มมิติการเก็บข้อมูล ในบางระบบหากเพิ่มมิติข้อมูลจะทำให้สามารถนำไปใช้งานจริงได้ดีกว่าเนื่องจากข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์อาจมีไม่เพียงพอต่อการนำไปใช้ในการวิเคราะห์ดำเนินการจริง เช่นขาดข้อมูลที่เป็นตัวชี้วัดผลการดำเนินงาน หากมีข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปใช้ในการดำเนินงานจริงได้ดียิ่งขึ้น
- 5) สำหรับระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลองสามารถเพิ่มการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการให้บริการในช่วงเวลาวันหยุดราชการกับช่วงเวลาปกติได้
- 6) สำหรับระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ สามารถเพิ่มการวิเคราะห์คนในพื้นที่ที่ร่วมค่ายในแต่ละจังหวัดได้หากมีการเก็บข้อมูลเพิ่มขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาโครงการใหม่

- 1) ควรศึกษาการดำเนินการขององค์กรเพื่อให้เข้าใจถึงการนำข้อมูลไปใช้ในการดำเนินงานเพื่อให้ออกแบบพัฒนาระบบให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน ทั้งจากเอกสารและการสัมภาษณ์เนื่องจากจะส่งผลให้ได้ข้อมูลที่รอบด้านกว่าการกระทำเพียงทางเดียว
- 2) หลังจาก Clean ข้อมูลแล้วควรลอง Plot ดูข้อมูลเพื่อให้ทราบว่ามีข้อมูลขาดหาย หรือมีข้อมูลที่แตกต่างจากข้อมูลอื่น ๆ หรือไม่เพื่อทำการแก้ข้อมูลหากเป็นข้อมูลที่ผิดพลาดก่อนนำเข้า Tableau Desktop เนื่องจากการแก้ข้อมูลภายหลังต้องใช้ระยะเวลาในการนำเข้าใหม่
- 3) ควรกำหนดรูปแบบของข้อมูล (Data Type) ให้ถูกต้องเพื่อให้การนำเข้าข้อมูลไปยัง SQL Server Studio นำเข้าได้สำเร็จ และหากมีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลต้องนำเข้าข้อมูลด้วยรูปแบบของข้อมูลแบบเดิมเสมอ



บรรณานุกรม

- กนกวรรณ มากเมฆ. (2564). *อนาคตเศรษฐกิจอวกาศไทย อีกไกลแค่ไหนในเวทีโลก*. สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2565 จาก <https://workpointtoday.com/thai-space-economy/>
- กองศึกษาและพัฒนาโรงไฟฟ้าฐาน กระทรวงพลังงาน. (2564). *การประชาสัมพันธ์และการโน้มน้าวใจ*. เข้าถึงได้จาก <https://ppp.energy.go.th/wp-content/uploads/2021/07/คู่มือ-หลักสูตรการประชาสัมพันธ์.pdf>
- กันต์ธนากร น้อยเสนา. (ม.ป.ป.). *ประวัติการศึกษาดาราศาสตร์จนถึงปัจจุบัน*. เข้าถึงได้จาก <https://oer.learn.in.th>
- กันติพัทธ์ ท่อทอง. (2563). *ต่างกันอย่างไร 3 ตัววัดผลที่จะนำไปสู่การทำ Digital Marketing อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 จาก <https://adaddictth.com/knowledge/Reach-Impressions-View>
- กิตติพงศ์ กลมกล่อม. (2546). *การออกแบบและพัฒนาคลังข้อมูล (Data Warehouse)* (พิมพ์ครั้งที่ 1). เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ขวัญข้าว คงเดชา. (2564). *การเมืองการอวกาศ: ฤกษ์ไทยจะไปเหยียบดวงจันทร์*. สืบค้นเมื่อ 31 ตุลาคม 2565 จาก <https://www.the101.world/new-space-economy/>
- คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม. (ม.ป.ป.). *คู่มือการบริการวิชาการแก่สังคม*. https://humannet.chandra.ac.th/academic_service/academic/Manual%20Academic.pdf
- ปรีดี นกุลสมปรารถนา. (2565). *วิธีเขียนข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release) ให้มีประสิทธิภาพ*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 จาก <https://www.popticles.com/communications/how-to-write-an-effective-press-release/>
- เพ็ญศิริ มโนมัยสุพัฒน์. (2557). *ธุรกิจอัจฉริยะกับความท้าทายในการพัฒนาเพื่อใช้ในองค์กร*. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 5(2), 236-245.
- ระวีวรรณ แก้ววิทย์ และศรีสมบัติ แวงชิน. (2554). *การพัฒนาธุรกิจอัจฉริยะด้วยคลังข้อมูล*. เข้าถึงได้จาก <http://www2.feu.ac.th/acad/llrc/jid/Detail.aspx?id=304>
- รัฐสิทธิ์ สุขะหุต. (2561). *คลังข้อมูลเพื่อการจัดการข้อมูลสมัยใหม่* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ศูนย์บริหารงานวิจัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2560). *การสร้างนักวิทยาศาสตร์ในอนาคต*.

สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 จาก <https://pisathailand.ipst.ac.th/issue-2017-23/>
สมชาย เล็กเจริญ และอริป ชาวกันหา. (2540). Data Warehouse สำหรับการตัดสินใจ. *รังสิต
สารสนเทศ*, 3(1), 25-33.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2560). *แผนเศรษฐกิจและสังคม
แห่งชาติฉบับที่ 12*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ.

สุชัย ฤทธิชัย. (2564). กรอบแนวคิดการศึกษาระบบสารสนเทศเบื้องต้น. *Journal of Modern
Learning Development*, 6(5), 261-273.

สุนิสา ประวิชัย. (2560). กลยุทธ์การประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อสังคมออนไลน์. *วารสารอิเล็กทรอนิกส์การ
เรียนรู้ทางไกลเชิงนวัตกรรม*, 7(2). เข้าถึงได้จาก [https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-
jodil/article/view/222192](https://so01.tci-thaijo.org/index.php/e-jodil/article/view/222192)

องค์การกระจายเสียงและแพร่ภาพสาธารณะแห่งประเทศไทย. (2565). *4 สถานที่เรียนรู้ด้าน
วิทยาศาสตร์ อวกาศและเทคโนโลยีต่าง ๆ ในไทย*. สืบค้นเมื่อ 1 พฤศจิกายน 2565 จาก
<https://www.thaipbs.or.th/news/content/312253>

Coursera. (2022). *What Is a Data Warehouse? Definition, Concepts, and Benefits*.
Retrieved 3 November 2022 from [https://www.coursera.org/articles/data-
warehouse](https://www.coursera.org/articles/data-warehouse)

Herpin, T. (2022). *Social media: complete guide for your E-commerce store*. Retrieved 2
November 2022 from [https://www.ecommerce-nation.com/social-media-
guide-ecommerce/](https://www.ecommerce-nation.com/social-media-guide-ecommerce/)

Howson, C. (2014). *Successful Business Intelligence* (2nd ed. ed.). McGraw-Hill Osborne.

Hutchinson, A. (2021). *New Report Looks at Best Times to Post to Each Platform, Based
on Insights from 20k Users*. Retrieved 2 November 2022 from
[https://www.socialmediatoday.com/news/new-report-looks-at-best-times-to-
post-to-each-platform-based-on-insights/599938/](https://www.socialmediatoday.com/news/new-report-looks-at-best-times-to-post-to-each-platform-based-on-insights/599938/)

Tucson Amateur Astronomy Association. (n.d.). *WHAT IS ASTRONOMY?* Retrieved 2
November 2022 from [https://tucsonastronomy.org/astronomy/what-is-
astronomy/](https://tucsonastronomy.org/astronomy/what-is-astronomy/)

ภาคผนวก ก
พจนานุกรมข้อมูล

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีการจัดเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลหลายมิติ (Multi-Dimension Data Model) ซึ่งประกอบด้วยส่วนของข้อมูลตารางมิติ (Dimension Table) และส่วนของข้อมูลตารางความจริง (Fact Table) โดยพจนานุกรมข้อมูลของแต่ละตารางเป็นดังนี้

ตารางมิติ (Dimension Table)

1. Time Dimension: มิติเวลา

ตารางที่ 23: ตารางมิติเวลา

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	Int	Yes	รหัสเวลา
Year	nvarchar(255)	No	ปี
Quater	nvarchar(255)	No	ไตรมาส
Month	nvarchar(255)	No	เดือน
Date	nvarchar(255)	No	วัน
TimePeriod	nvarchar(255)	No	ช่วงเวลา
PublishTime	nvarchar(255)	No	ชั่วโมง

2. Camp Dimension: มิติค่าย

ตารางที่ 24: ตารางมิติค่าย

Name	Data Type	Primary Key	Description
CampID	int	Yes	รหัสค่าย
CampName	nvarchar (255)	No	ชื่อค่าย
CampCategory	nvarchar (255)	No	ประเภทค่าย
Location	nvarchar (255)	No	สถานที่จัดค่าย
CampProvince	nvarchar (255)	No	จังหวัดที่จัดค่าย

3. Participant Dimension: มิติผู้เข้าร่วมค่าย

ตารางที่ 25: ตารางมิติผู้เข้าร่วมค่าย

Name	Data Type	Primary Key	Description
ParticipantID	int	Yes	รหัสผู้เข้าร่วมค่าย
Province	nvarchar (255)	No	จังหวัด
Age	nvarchar (255)	No	อายุ
Sex	nvarchar (255)	No	เพศ
NewsChannel	nvarchar (255)	No	ช่องทางการรับข่าวสาร ค่าย

4. Customer Dimension: มิติลูกค้า

ตารางที่ 26: ตารางมิติลูกค้า

Name	Data Type	Primary Key	Description
CustomerID	Int	Yes	รหัสลูกค้า
CustomerCaregory	nvarchar (255)	No	ประเภทลูกค้า

5. School Dimension: มิติโรงเรียน

ตารางที่ 27: ตารางมิติโรงเรียน

Name	Data Type	Primary Key	Description
SchoolID	Int	Yes	รหัสโรงเรียน
SchoolName	nvarchar (255)	No	ชื่อโรงเรียน
Province	nvarchar (255)	No	จังหวัด
District	nvarchar (255)	No	อำเภอ

6. Out Of Service Dimension: มิติงดให้บริการ

ตารางที่ 28: ตารางมิติงดให้บริการ

Name	Data Type	Primary Key	Description
OutOfServiceID	Int	Yes	รหัสสาเหตุการงดให้บริการ
OutOfServiceReason	nvarchar (255)	No	สาเหตุการงดให้บริการ

7. Participant Dimension: มิติผู้ร่วมกิจกรรม

ตารางที่ 29: ตารางมิติผู้ร่วมกิจกรรม

Name	Data Type	Primary Key	Description
ParticipantID	int	Yes	รหัสผู้ประเมินกิจกรรม ดูดาว
Sex	nvarchar (255)	No	เพศ
AgeRange	nvarchar (255)	No	ช่วงอายุ
ActivityType	nvarchar (255)	No	ลักษณะการเข้าร่วม กิจกรรม
NewsChannel	nvarchar (255)	No	ช่องทางรับข่าวสาร กิจกรรม
FrequencyOfVisit	nvarchar (255)	No	จำนวนครั้งที่เคยร่วม กิจกรรม

8. Mission Dimension: มิติพันธกิจ

ตารางที่ 30: ตารางมิติพันธกิจ

Name	Data Type	Primary Key	Description
MissionID	int	Yes	รหัสพันธกิจ
MissionName	nvarchar (255)	No	ชื่อพันธกิจ

9. Post Dimension: มิติโพสต์

ตารางที่ 31: ตารางมิติโพสต์

Name	Data Type	Primary Key	Description
PostID	int	Yes	รหัสโพสต์
Title	nvarchar (255)	No	หัวข้อโพสต์
PostType	nvarchar (255)	No	ประเภทของโพสต์

10. Press Release Dimension: มิติข่าวประชาสัมพันธ์

ตารางที่ 32: ตารางมิติข่าวประชาสัมพันธ์

Name	Data Type	Primary Key	Description
PressReleaseID	int	Yes	รหัสข่าวประชาสัมพันธ์
PressReleaseName	nvarchar (255)	No	ชื่อข่าวประชาสัมพันธ์
PressReleaseCategory	nvarchar (255)	No	ประเภทข่าว ประชาสัมพันธ์

11. Publicity Dimension: มิติการเผยแพร่ข่าว

ตารางที่ 33: ตารางมิติการเผยแพร่ข่าว

Name	Data Type	Primary Key	Description
MediaID	int	Yes	รหัสสื่อ
MediaName	nvarchar (255)	No	ชื่อสื่อ
MediaCategory	nvarchar (255)	No	ประเภทสื่อ
Program	nvarchar (255)	No	ชื่อรายการ
Page	nvarchar (255)	No	หน้าข่าว

ตารางความจริง (Fact Table)

1. Astronomical Camp Fact Table: การวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

ตารางที่ 34: ตารางการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
CampID	int	Yes	รหัสค่าย
ParticipantID	int	Yes	รหัสผู้เข้าร่วมค่าย
Participant	numeric (18,0)	No	ผู้ร่วมค่าย (คน)
NumberOfDays	numeric (18,0)	No	จำนวนวันที่จัดค่าย (วัน)
CountOfCamp	numeric (18,0)	No	จำนวนนับค่ายที่จัด (ค่าย)

2. Out Of Service Fact Table: การวิเคราะห์การงดให้บริการ

ตารางที่ 35: ตารางการวิเคราะห์การงดให้บริการ

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
OutOfServiceID	int	Yes	รหัสสาเหตุการงดให้บริการ
OutOfServiceHour	numeric (18,0)	No	จำนวนชั่วโมงที่งดให้บริการ (ชั่วโมง)

3. School Fact Table: การวิเคราะห์โรงเรียน

ตารางที่ 36: ตารางการวิเคราะห์โรงเรียน

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
SchoolID	int	Yes	รหัสโรงเรียน
Teacher	numeric (18,0)	No	จำนวนครูที่ใช้บริการ (คน)

PrimarySchoolStudent	numeric (18,0)	No	จำนวนนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา ที่ใช้บริการ (คน)
JuniorHighSchoolStudent	numeric (18,0)	No	จำนวนนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้นที่ใช้บริการ (คน)
SeniorHighSchoolStudent	numeric (18,0)	No	จำนวนนักเรียนชั้น มัธยมศึกษาตอนปลาย ที่ใช้บริการ (คน)
OtherLevelStudent	numeric (18,0)	No	จำนวนนักเรียน ระดับชั้นอื่น ๆ (คน)
TeacherRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากครู (บาท)
PrimarySchoolStudentRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษา (บาท)
JuniorHighStudentRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนต้น (บาท)
SeniorHighStudentRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากนักเรียน ระดับชั้นมัธยมศึกษา ตอนปลาย (บาท)
OtherLevelStudentRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากนักเรียน ระดับชั้นอื่น ๆ (บาท)

4. Guest Fact Table: การวิเคราะห์ลูกค้าทั่วไป

ตารางที่ 37: ตารางการวิเคราะห์ลูกค้าทั่วไป

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
CustomerID	int	Yes	รหัสลูกค้า
Adult	numeric (18,0)	No	จำนวนผู้ใหญ่ที่ใช้บริการ (คน)
Children	numeric (18,0)	No	จำนวนเด็กที่ใช้บริการ (คน)
SpecialGuest	numeric (18,0)	No	จำนวนแขกพิเศษ (คน)
AdultRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากผู้ใหญ่ (บาท)
ChildrenRevenue	numeric (18,0)	No	รายได้จากเด็ก (บาท)
TimeSpend	numeric (18,0)	No	จำนวนชั่วโมงที่ใช้บริการ (ชั่วโมง)
CountOfCustomer	numeric (18,0)	No	จำนวนนับลูกค้า (คน)

5. Stargazing Activity Fact Table: การวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

ตารางที่ 38: ตารางการวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
ParticipantID	int	Yes	รหัสผู้ประเมินกิจกรรมดูดาว
OverallRate	numeric (18,0)	No	คะแนนภาพรวมกิจกรรม (คะแนน)
VenueRate	numeric (18,0)	No	คะแนนสถานที่จัดกิจกรรม (คะแนน)
ServiceInformationRate	numeric (18,0)	No	คะแนนการบริการและการให้ข้อมูล(คะแนน)

TelescopeFormatRate	numeric (18,0)	No	คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมผ่านกล้องโทรทรรศน์ (คะแนน)
OtherActivityFormatRate	numeric (18,0)	No	คะแนนรูปแบบการจัดกิจกรรมอื่น ๆ (คะแนน)
ContentDifficultyRate	numeric (18,0)	No	คะแนนเนื้อหาการบรรยาย (คะแนน)
CountOfActivityType	numeric (18,0)	No	จำนวนนับลักษณะการเข้าร่วมกิจกรรม (หน่วย)
CountOfFrequencyOfVisit	numeric (18,0)	No	จำนวนนับของจำนวนครั้งที่เคยร่วมกิจกรรม (หน่วย)

6. Social Media Fact Table: การวิเคราะห์สื่อสังคม

ตารางที่ 39: ตารางการวิเคราะห์สื่อสังคม

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
MissionID	int	Yes	รหัสพันธกิจ
PostID	int	Yes	รหัสโพสต์
Unique60SecondVideo Viewers	numeric (18,0)	No	ยอดการเล่นวิดีโออย่างน้อย 60 วินาทีโดยไม่ซ้ำคน (คน)
3SecondViewers	numeric (18,0)	No	ยอดชมวิดีโอเกิน 3 วินาที (คน)
AverageSecondsViewed	numeric (18,0)	No	เวลาเฉลี่ยในการรับชมวิดีโอ(วินาที)

SecondsViewed	numeric (18,0)	No	ยอดรวมเวลาชมวิดีโอ (วินาที)
NoOf60SecondVideoViews	numeric (18,0)	No	จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโอ เป็นเวลาอย่างน้อย 60 วินาที (ครั้ง)
NoOf3SecondVideoViews	numeric (18,0)	No	จำนวนครั้งที่เล่นวิดีโอ อย่างน้อย 3 วินาที หรือเกือบครบ ระยะเวลาทั้งหมดของ วิดีโอหากวิดีโอสั้นกว่า 3 วินาที โดยไม่รวม การเล่นวิดีโอซ้ำ (ครั้ง)
NoOfClicksToPlay	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดชมวิดีโอ (ครั้ง)
NoOfLinkClicks	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดคลิกลิงค์ที่ ปรากฏในข้อความ โพสต์เพื่อไปที่อื่น (ครั้ง)
NoOfOtherClicks	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดคลิกอื่น ๆ (ครั้ง)
NoOfComments	numeric (18,0)	No	จำนวนความคิดเห็น (ความคิดเห็น)
NoOfLikes	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดกดไลค์ (ครั้ง)
NoOfShares	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดแชร์ (ครั้ง)
NoOfPeopleReached	numeric (18,0)	No	จำนวนการเข้าถึงโพสต์ (ครั้ง)
NoOfImpressions	numeric (18,0)	No	จำนวนการเข้าถึงโพสต์ โดยสามารถเป็นคน เดิมได้ (ครั้ง)

NoOfPhotoViews	numeric (18,0)	No	จำนวนยอดการดูภาพ (ครั้ง)
----------------	----------------	----	-----------------------------

7. Public Relations Value Fact Table: การวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

ตารางที่ 40: ตารางการวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์

Name	Data Type	Primary Key	Description
TimeID	int	Yes	รหัสเวลา
MediaID	int	Yes	รหัสสื่อ
PressReleaseID	int	Yes	รหัสข่าวประชาสัมพันธ์
PlannedQuantity	numeric (18,0)	No	ปริมาณข่าว ประชาสัมพันธ์ตาม แผน (ข่าว)
OutcomeQuantity	numeric (18,0)	No	ปริมาณข่าว ประชาสัมพันธ์ที่ผลิต (ข่าว)
PRValue	numeric (18,0)	No	มูลค่าการ ประชาสัมพันธ์ (บาท)

ภาคผนวก ข

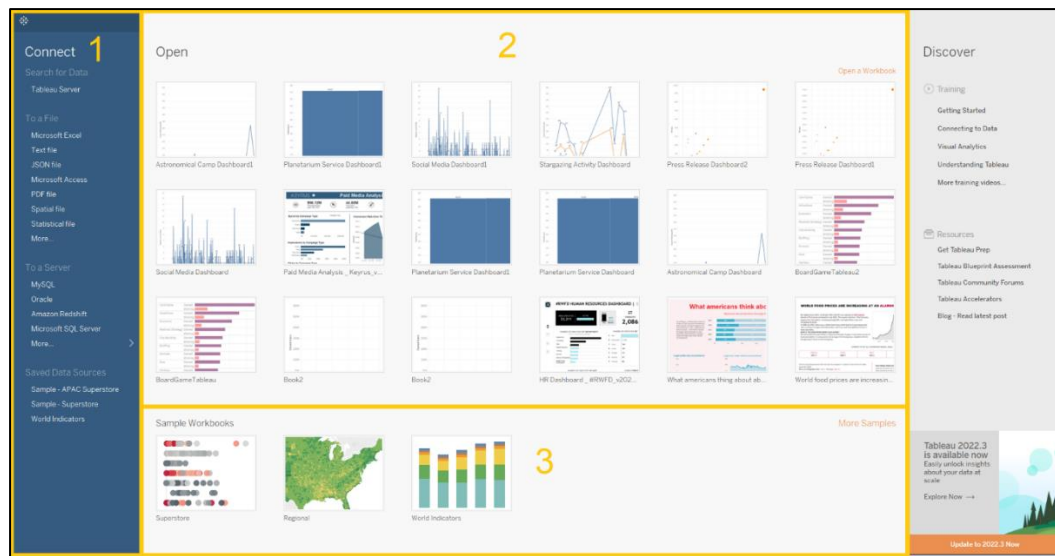
เมนูการทำงานของระบบ

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์การวิชาการด้านดาราศาสตร์” ประกอบไปด้วยระบบงานหลัก 5 ระบบ ได้แก่

- 6) ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)
- 7) ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System)
- 8) ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System)
- 9) ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)
- 10) ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)

ระบบข้างต้นถูกพัฒนาด้วยชุดโปรแกรม Tableau Desktop 2022.1.3 โดยมีเมนูและหน้าจอการทำงาน 4 ระบบดังนี้

1. เมนูการเข้าสู่ระบบ (Log on Menu) ประกอบไปด้วย เมนูย่อย คือ
 - 1.1 เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อข้อมูล สำหรับสร้าง Workbooks ใหม่ ในส่วนนี้สามารถเลือกเชื่อมต่อกับข้อมูลที่มีการจัดเก็บฐานข้อมูลในรูปแบบไฟล์ต่าง ๆ เช่น Excel, Text, CSV หรือฐานข้อมูลที่ไม่ใช่ไฟล์ เช่น MySQL, Oracle
 - 1.2 เมนูส่วนที่ใช้สำหรับเปิด Workbooks ที่สร้างไว้แล้ว
 - 1.3 ตัวอย่าง Worksheet ที่สามารถเรียกดูได้จาก Tableau ดังแสดงในรูปที่ 24



รูปที่ 24: .หน้าจอเมนูการเข้าสู่ระบบ

2. เมนูการสร้างและการจัดการระบบ (Main Process Menu)

ประกอบไปด้วย 9 ส่วนประกอบ คือ

2.1 ส่วนที่แสดงและจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ในการเชื่อมต่อ

2.2 ส่วนที่แสดงถึงมิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.3 ส่วนที่แสดงถึงค่าวัดที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

2.4 ส่วนที่ใช้เพื่อแสดงข้อมูลเป็นหน้าตามมิติข้อมูล

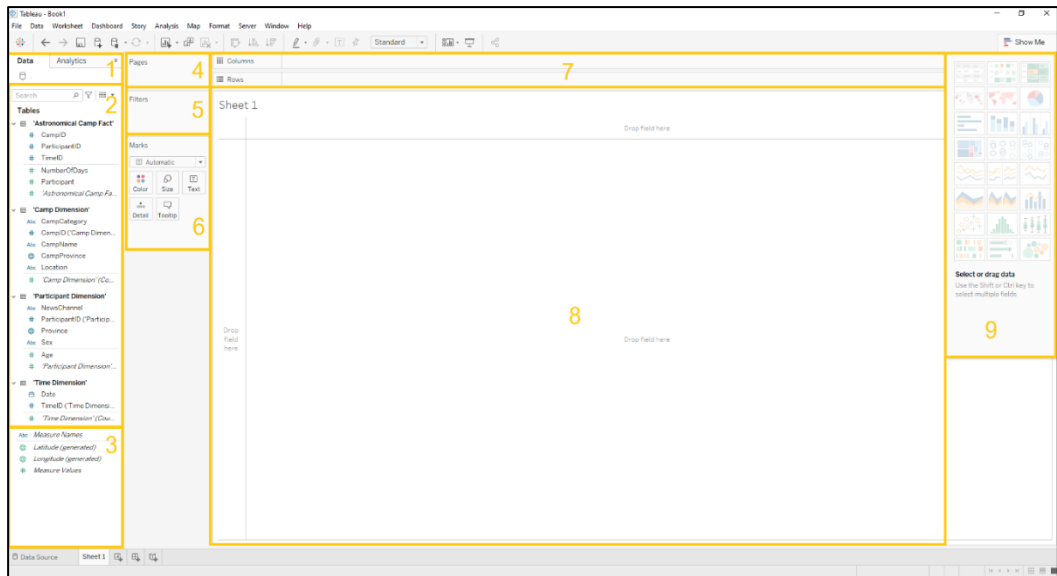
2.5 ส่วนที่ใช้เพื่อกรองข้อมูลตามมิติข้อมูล

2.6 ส่วนที่ใช้เพื่อปรับแต่งรายงาน

2.7 ส่วนที่ใช้เพื่อวางมิติหรือค่าวัดที่ต้องการใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล สามารถวางได้ทั้งแนวตั้ง (Columns) และแนวนอน (Rows)

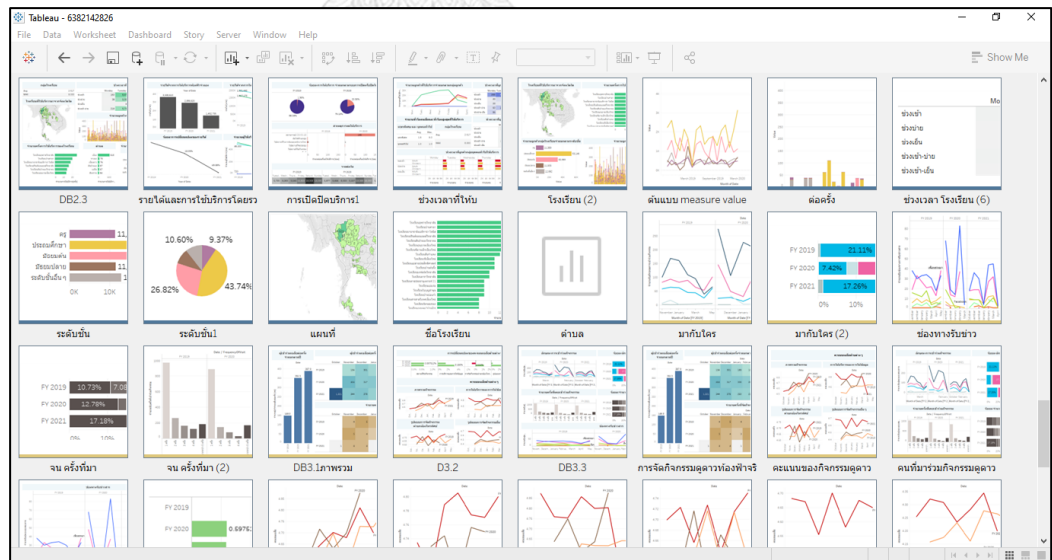
2.8 ส่วนที่ใช้เพื่อแสดงรายงานตามรูปแบบที่ผู้ใช้กำหนด

2.9 ส่วนที่ใช้เพื่อเลือกรูปแบบของรายงานตามผู้ใช้ต้องการ ดังแสดงในรูปที่ 25



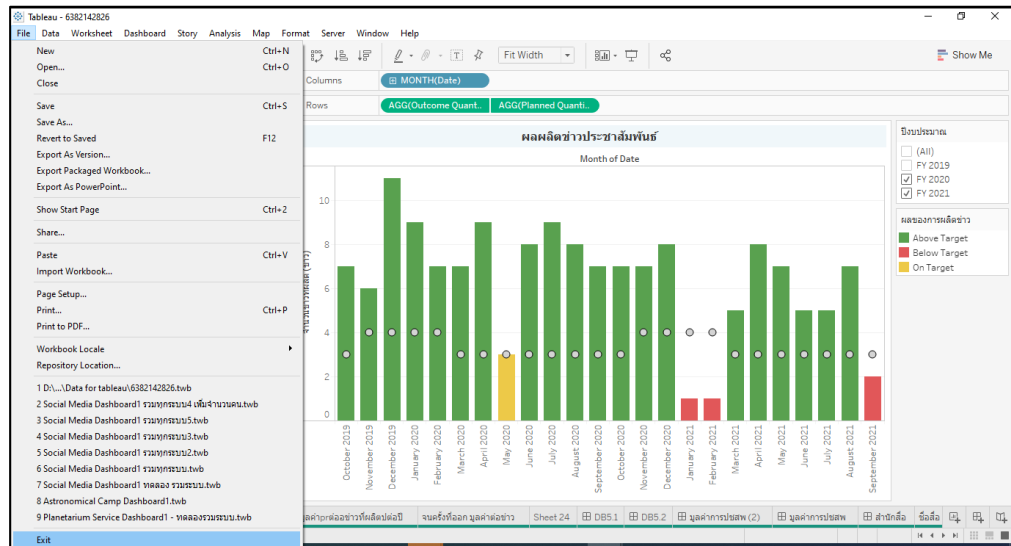
รูปที่ 25: หน้าจอเมนูการสร้างและการจัดการระบบ

3. เมนูสำหรับแสดงรายงาน (Main Report Analysis Menu)



รูปที่ 26: หน้าจอเมนูสำหรับแสดงรายงาน

4. เมนูการออกจากระบบ (Log Out Menu)



รูปที่ 27: หน้าจอเมนูการออกจากระบบ

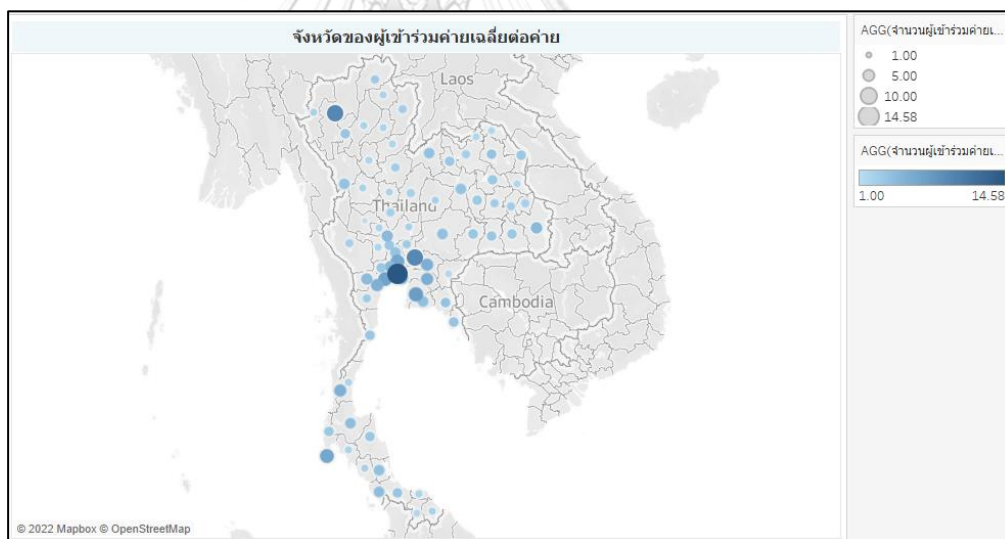
ภาคผนวก ค

ตัวอย่างรายงาน

โครงการ “คลังข้อมูลและระบบสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับการบริหารการให้บริการและการสื่อสารขององค์กรวิชาการด้านดาราศาสตร์” มีตัวอย่างรายงาน ดังนี้

1. ระบบวิเคราะห์ค่ายดาราศาสตร์ (Astronomical Camp Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์จังหวัดของผู้เข้าร่วมเฉลี่ยต่อค่าย
ผู้ใช้	1) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร
ประโยชน์	วิเคราะห์พื้นฐานของผู้เข้าร่วมค่าย ทำให้ทราบความถี่ของจำนวนผู้เข้าร่วมค่ายเฉลี่ยต่อค่ายว่ามาจากจังหวัดใด ใช้สำหรับวางแผนการจัดค่ายประเภทต่าง ๆ



รูปที่ 28: รายงานวิเคราะห์จังหวัดของผู้เข้าร่วมเฉลี่ยต่อค่าย

2. ระบบวิเคราะห์การให้บริการท้องฟ้าจำลอง (Planetarium Service Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ถูกค้ำกลุ่มโรงเรียนใช้บริการ
ผู้ใช้	1) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 2) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 3) เจ้าหน้าที่อาคารสถานที่
ประโยชน์	วิเคราะห์ช่วงเวลาที่ถูกค้ำกลุ่มโรงเรียนใช้บริการ แบ่งตามช่วงเวลา เข้า-บ่าย เข้า-บ่าย เข้า-เย็น และ ช่วงเย็น จำแนกตามวันในสัปดาห์ ทำให้ทราบความหนาแน่นของการใช้บริการในช่วงวันและเวลาต่าง ๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร และเจ้าหน้าที่อาคารสถานที่ จัดเตรียมตารางการทำงานของเจ้าหน้าที่เพื่อให้บริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงช่วยให้เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ดำเนินการประสานงานกับโรงเรียนที่จองวันเข้าใช้บริการ เพื่อจัดการไม่ให้เกิดความหนาแน่นในการใช้บริการในช่วงเวลาใดมากเกินไปเพื่อการบริการที่ทั่วถึงสำหรับผู้ใช้บริการ

ช่วงเวลาที่ถูกค้ำกลุ่มโรงเรียนใช้บริการ							
รวม (โรงเรียน)	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday	Sunday
ช่วงเช้า	160	8,470	9,888	11,340	12,512	5,264	3,140
ช่วงบ่าย	38	5,052	5,818	6,738	7,108	1,408	1,629
ช่วงเย็น		88	73	33		38	94
ช่วงเช้า-บ่าย	218	5,737	7,890	9,267	8,276	3,788	1,748
ช่วงเช้า-เย็น		225	372	296	416	243	56

ถึงงบประมาณ
 (All)

เดือน
 (All)

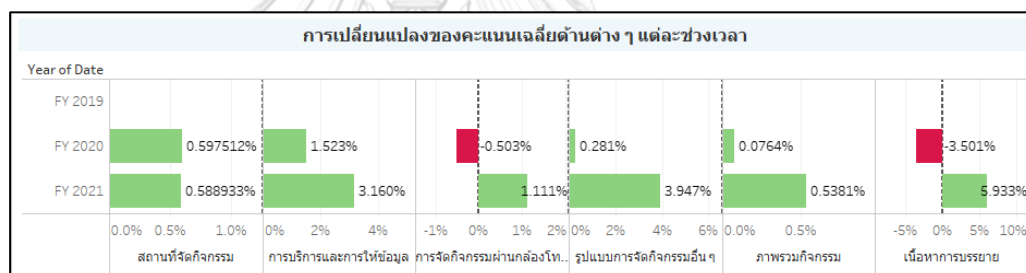
วันที่
 (All)

จำนวนคนกลุ่มโรงเรียน
 33 12,512

รูปที่ 29: รายงานวิเคราะห์ช่วงเวลาที่ถูกค้ำกลุ่มโรงเรียนใช้บริการ

3. ระบบวิเคราะห์กิจกรรมดูดาว (Stargazing Activity Analysis System)

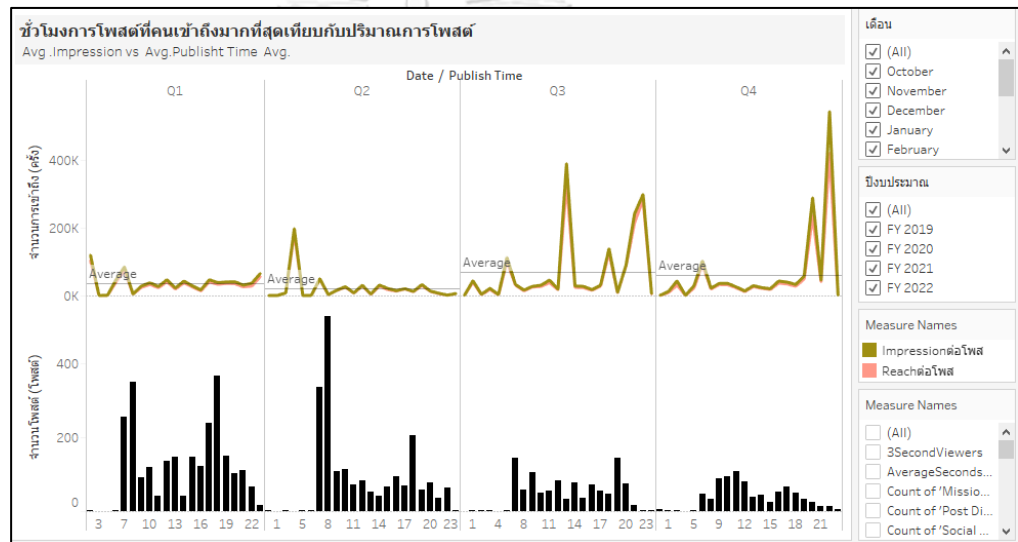
รายงาน	รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านต่าง ๆ แต่ละช่วงเวลา
ผู้ใช้	<ol style="list-style-type: none"> 1) ผู้อำนวยการ 2) เจ้าหน้าที่ศูนย์บริการวิชาการและการสื่อสาร 3) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ 4) เจ้าหน้าที่งานอาคารสถานที่
ประโยชน์	วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านต่าง ๆ เทียบกับปีก่อนหน้า ทำให้ทราบว่าคะแนนในด้านใดที่ต่ำกว่าช่วงเวลาก่อนหน้าและต้องได้รับการปรับปรุงด้านการดำเนินงานในการจัดกิจกรรมดูดาว



รูปที่ 30: รายงานวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของคะแนนเฉลี่ยด้านต่าง ๆ แต่ละช่วงเวลา

4. ระบบวิเคราะห์สื่อสังคม (Social Media Analysis System)

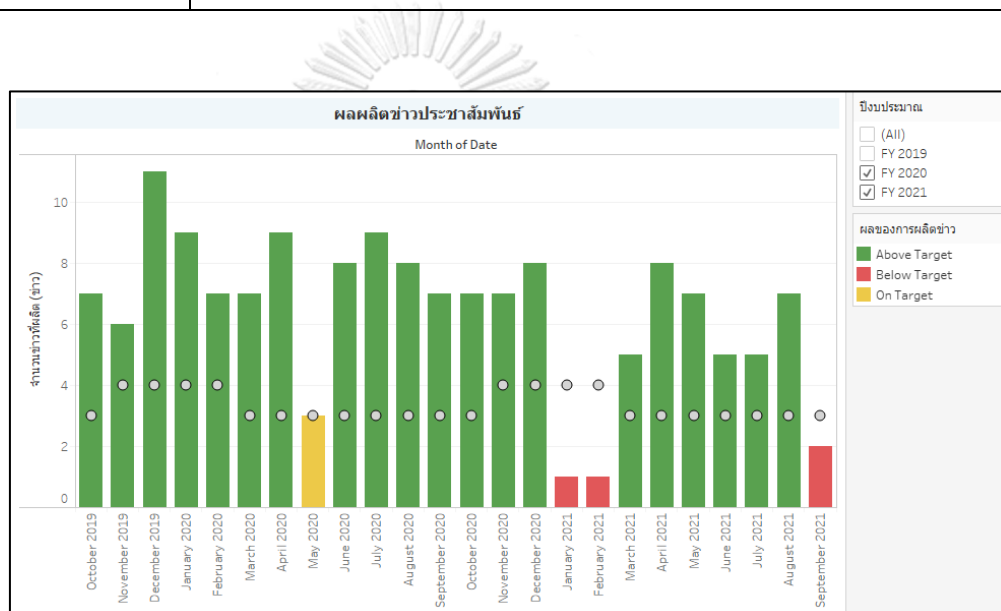
รายงาน	รายงานวิเคราะห์ชั่วโมงการโพสต์ที่คนเข้าถึงมากที่สุดเทียบกับปริมาณการโพสต์
ผู้ใช้	1) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
ประโยชน์	วิเคราะห์ปริมาณการโพสต์ และจำนวนครั้งการเข้าถึงโพสต์องค์กรของบุคคลภายนอกในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อให้สามารถเลือกเผยแพร่โพสต์สื่อสังคมในเวลาสร้างประโยชน์ให้กับองค์กร



รูปที่ 31: รายงานวิเคราะห์ชั่วโมงการโพสต์ที่คนเข้าถึงมากที่สุดเทียบกับปริมาณการโพสต์

5. ระบบวิเคราะห์ข่าวประชาสัมพันธ์ (Press Release Analysis System)

รายงาน	รายงานวิเคราะห์ผลผลิตข่าวประชาสัมพันธ์
ผู้ใช้	1) ผู้อำนวยการ 2) เจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์
ประโยชน์	วิเคราะห์การผลิตข่าวประชาสัมพันธ์ว่าเป็นไปตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อให้ผู้อำนวยการและเจ้าหน้าที่ประชาสัมพันธ์ทราบถึงผลผลิตข่าวประชาสัมพันธ์เมื่อเทียบกับเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้ และนำไปใช้กำหนดแผนการดำเนินงานในการปฏิบัติงานให้บรรลุตามแผน



รูปที่ 32: รายงานวิเคราะห์ผลผลิตข่าวประชาสัมพันธ์

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	ภาวณ เทพหัสดิน ณ อยุธยา
วัน เดือน ปี เกิด	24 มีนาคม 2537
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี สาขาวิชาดนตรีศึกษา ภาควิชาศิลปะ ดนตรี และนาฏศิลป์ศึกษา ครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่อยู่ปัจจุบัน	13 ซ. ถาวรรัช 1 रामคำแหง 24 แขวง หัวหมาก เขต บางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY