

**รายงาน**

**เรื่อง การวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร**

**จัดทำโดย**

**66010099 นายคมชาญ ขุนทองจันทร์**

**66010234 นางสาวณัฐณิชา ประกอบสำเนียง**

**66010304 นางสาวทอฝัน จึงวัฒนกิจ**

**66011387 นายธัญญธร เทียบคุณ**

**66011479 นายวิวัฒน์ อ่างแก้ว**

**66011500 นายสิรวิชญ์ เกื้อสกุล**

**66011502 นายสุขสันต์ บกน้อย**

**เสนอ**

**ผศ.ดร.ภาสุ พูนภักดี**

**รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชา 01216951**

**Computer and information Technology for Industrial Engineering**

**ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2567**

**คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ**

**สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง**

**รายงาน** การวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร

**ผู้จัดทำรายงาน** นายคมชาญ ขุนทองจันทร์ 66010099

นางสาวณัฐณิชา ประกอบสำเนียง 66010234

นางสาวทอฝัน จึงวัฒนกิจ 66010304

นายธัญญธร เทียบคุณ 66011387

นายวิวัฒน์ อ่างแก้ว 66011479

นายสิรวิชญ์ เกื้อสกุล 66011500

นายสุขสันต์ บกน้อย 66011502

**สาขาวิชา** วิศวกรรมอุตสาหการ

**ปีการศึกษา** 2567

**อาจารย์ที่ปรึกษา** ผศ.ดร.ภาสุ พูนภักดี

**บทคัดย่อ**

รายงานเรื่องการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรมีวัตถุประสงค์เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มศักยภาพขององค์กร การศึกษานี้มุ่งเน้นการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร โดยใช้ข้อมูลการจองที่ดำเนินการผ่านระบบเว็บไซต์และนำมาเก็บในฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) จากนั้นข้อมูลดังกล่าวถูกนำมาวิเคราะห์และแสดงผลผ่าน Microsoft Power BI เพื่อให้สามารถมองเห็นแนวโน้มและรูปแบบการใช้งานห้องกิจกรรมได้อย่างชัดเจน ผลการวิเคราะห์ช่วยให้สามารถระบุช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุดและต่ำสุด รวมถึงแนวโน้มพฤติกรรมการจองของผู้ใช้ ซึ่งนำไปสู่การตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น การปรับปรุงตารางการจอง การบริหารพื้นที่ให้เหมาะสม และการลดปัญหาห้องว่างหรือการจองซ้อน นอกจากนี้ การนำเสนอข้อมูลผ่าน Microsoft Power BI ยังช่วยให้ผู้บริหารสามารถเข้าถึงข้อมูลเชิงลึกได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการนำ Structured Query Language (SQL) และ Microsoft Power BI มาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมสามารถช่วยปรับปรุงกระบวนการตัดสินใจและเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิผลสูงสุด

**คำสำคัญ:** การวิเคราะห์ข้อมูล, การจองห้องกิจกรรม, Structured Query Language (SQL), Microsoft Power BI, การบริหารทรัพยากร

**สารบัญ**

**เรื่อง หน้า**

**บทคัดย่อ** ก

**สารบัญ** ข

**สารบัญภาพ** ง

**บทที่ 1 บทนำ**  1

1.1 บทนำ 1

1.2 ที่มาของปัญหาและความสำคัญ 1

1.3 วัตถุประสงค์ 2

1.4 ขอบเขต 2

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน 4

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 4

**บทที่ 2 เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง** 5

2.1 บทนำ 5

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องกิจกรรม 5

2.3 ฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) 6

2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Microsoft Power BI 9

2.5 การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย Python 12

2.6 สรุป 13

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา** 16

3.1 การเตรียมข้อมูล 16

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล 16

3.3 การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากร 16

**สารบัญ(ต่อ)**

**เรื่อง หน้า**

**บทที่ 3 วิธีดำเนินการศึกษา**

3.4 การนำเสนอผลการศึกษา 16

3.5 การประเมินผลและการติดตาม 17

3.6 การปรับปรุงและพัฒนา 17

**บทที่ 4 ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล** 18

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรม 18

4.2 การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานห้องกิจกรรม 19

4.3 ปัญหาที่พบในการบริหารจัดการห้องกิจกรรม 20

4.4 แนวทางการปรับปรุงการบริหารจัดการห้องกิจกรรม 20

**บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ**  22

5.1 สรุปผลการศึกษา 22

5.2 ข้อเสนอแนะ 22

**เอกสารอ้างอิง** 24

**สารบัญภาพ**

**เรื่อง หน้า**

รูปที่ 1 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูลของระบบการจองห้องโดยรวม 18

รูปที่ 2 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มเพื่อการบริหารจัดการห้อง 18

**บทที่ 1**

**บทนำ**

**1.1 บทนำ**

ในปัจจุบัน องค์กรและสถาบันต่าง ๆ มีการใช้ ห้องกิจกรรม สำหรับการประชุม อบรม สัมมนา และกิจกรรมอื่น ๆ อย่างแพร่หลาย อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบบ่อยคือ การบริหารจัดการการจองห้องที่ไม่มีประสิทธิภาพ เช่น การจองซ้อน การใช้ห้องไม่เต็มศักยภาพ หรือช่วงเวลาที่ห้องว่างโดยไม่จำเป็น ซึ่งปัญหาเหล่านี้อาจส่งผลให้ทรัพยากรถูกใช้ไปอย่างไม่คุ้มค่า และกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมโดยรวมขององค์กร

การนำเทคโนโลยี การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) [1] มาใช้เป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถช่วยให้การบริหารจัดการห้องกิจกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยสามารถ วิเคราะห์แนวโน้มการใช้งาน คาดการณ์ความต้องการ และปรับปรุงการจัดสรรทรัพยากร ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น ในการศึกษานี้ ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมที่ดำเนินการผ่านเว็บไซต์จะถูกจัดเก็บใน Structured Query Language (SQL) [2] ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูล จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และแสดงผลผ่าน Microsoft Power BI [3] ซึ่งเป็นเครื่องมือช่วยสร้างแดชบอร์ดและรายงานแบบโต้ตอบ เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบแนวโน้มการใช้งาน วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น และวางแผนปรับปรุงการใช้ห้องกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

จากการศึกษานี้ คาดว่าการนำ SQL และ Microsoft Power BI มาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะช่วยให้องค์กรสามารถ เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการห้องกิจกรรม ลดปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ไม่คุ้มค่า และปรับปรุงระบบการจองให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาการดำเนินงานขององค์กรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นในอนาคต

**1.2 ที่มาของปัญหาและความสำคัญ**

ในหลายองค์กรและสถาบันการศึกษา ห้องกิจกรรม ถือเป็นทรัพยากรสำคัญที่ถูกใช้สำหรับการประชุม อบรม สัมมนา และกิจกรรมต่าง ๆ อย่างไรก็ตาม กระบวนการจองห้องมักประสบปัญหาในการบริหารจัดการ เช่น

* การจองซ้อน ทำให้เกิดความขัดแย้งในการใช้งาน
* การใช้ห้องไม่เต็มศักยภาพ บางห้องถูกจองแต่ไม่มีการใช้งานจริง
* ช่วงเวลาห้องว่างโดยไม่จำเป็น ส่งผลให้ทรัพยากรถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ
* การไม่มีข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับแนวโน้มการใช้งาน ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงการจัดสรรทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม

ปัญหาเหล่านี้ทำให้เกิดความล่าช้าในการดำเนินกิจกรรม ส่งผลให้ทรัพยากรถูกใช้ไปอย่างไม่คุ้มค่า และสร้างความไม่สะดวกให้กับผู้ใช้งาน

การนำ เทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analytics) [1] มาช่วยบริหารจัดการห้องกิจกรรมสามารถช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในงานศึกษานี้จะใช้ Structured Query Language (SQL) [2] สำหรับจัดเก็บและบริหารข้อมูลการจองห้องกิจกรรม และใช้ Microsoft Power BI [3] ในการวิเคราะห์และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย ซึ่งจะช่วยให้

* สามารถ ตรวจสอบแนวโน้มการใช้งานห้องกิจกรรม ได้อย่างรวดเร็ว
* ปรับปรุง กระบวนการจองห้องให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
* ลดปัญหาการใช้ทรัพยากรที่ไม่คุ้มค่า
* สนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสม

ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการช่วยให้องค์กรสามารถ เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ห้องกิจกรรม ลดความสูญเปล่า และปรับปรุงการให้บริการจองห้องให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานมากขึ้น

**1.3 วัตถุประสงค์**

1.3.1 เพื่อจัดเก็บข้อมูลการจองห้องกิจกรรมโดยใช้ฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL)

1.3.2 เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการใช้ห้องกิจกรรมจากข้อมูลที่รวบรวมได้

1.3.3 เพื่อแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน Microsoft Power BI เพื่อช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากร

1.3.4 เพื่อเสนอแนวทางปรับปรุงการจองห้องกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**1.4 ขอบเขต**

**1.4.1 การเก็บข้อมูลการจองห้องกิจกรรม** การศึกษานี้จะเน้นการรวบรวมข้อมูลการจองห้องกิจกรรมที่ถูกดำเนินการผ่านระบบเว็บไซต์ที่เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล SQL โดยข้อมูลที่เก็บจะรวมถึงรายละเอียดต่าง ๆ เช่น วันที่และเวลาที่จอง, ประเภทของกิจกรรม, ชื่อผู้จอง, ระยะเวลาในการใช้งานห้องกิจกรรม เป็นต้น ข้อมูลเหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการจองและการใช้ทรัพยากรห้องกิจกรรม

**1.4.2 การวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรม** ข้อมูลที่ถูกเก็บในฐานข้อมูล SQL จะถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อหาช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุดและต่ำสุดของห้องกิจกรรม โดยการวิเคราะห์นี้จะพิจารณาจากจำนวนการจองในแต่ละช่วงเวลาและความถี่ของการใช้ห้องกิจกรรมในแต่ละวันและแต่ละเดือน การศึกษานี้จะช่วยให้สามารถระบุช่วงเวลาที่มีความต้องการใช้ห้องกิจกรรมสูงที่สุด ซึ่งจะทำให้การวางแผนการจัดการทรัพยากรในอนาคตมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**1.4.3 การประเมินพฤติกรรมการจองห้องกิจกรรม** การศึกษานี้จะตรวจสอบพฤติกรรมการจองของผู้ใช้ห้องกิจกรรม เช่น การจองห้องในช่วงเวลาที่กำหนด (เช่น วันธรรมดา วันหยุดสุดสัปดาห์ หรือช่วงเทศกาล) การจองห้องที่มีความถี่สูง และการเปลี่ยนแปลงการจองในกรณีที่มีการยกเลิกหรือเปลี่ยนแปลงวันที่หรือเวลาการจอง โดยการศึกษานี้จะสามารถบ่งชี้ลักษณะของผู้ใช้งานและพฤติกรรมที่เป็นไปได้ในการจองห้องกิจกรรม เพื่อให้สามารถนำข้อมูลไปใช้ในการปรับปรุงระบบการจองห้องกิจกรรมได้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

**1.4.4 การใช้ Microsoft Power BI ในการแสดงผลข้อมูล** การศึกษานี้จะใช้ Microsoft Power BI ในการสร้างแดชบอร์ดที่แสดงผลข้อมูลการจองห้องกิจกรรมอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้บริหารสามารถเห็นแนวโน้มและพฤติกรรมการใช้งานห้องกิจกรรมในมุมมองที่เข้าใจง่าย ข้อมูลที่แสดงผ่าน Power BI จะรวมถึงกราฟการใช้งานห้องกิจกรรมในแต่ละช่วงเวลา สถิติการจอง และข้อมูลเชิงลึกอื่น ๆ ที่ช่วยให้สามารถทำการตัดสินใจได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

**1.4.5 การบริหารจัดการทรัพยากรห้องกิจกรรม** การศึกษานี้จะช่วยให้สามารถพัฒนากระบวนการบริหารจัดการห้องกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์มาปรับปรุงตารางการจองห้องกิจกรรม เช่น การจัดสรรห้องให้เหมาะสมกับประเภทกิจกรรมและความต้องการใช้งาน การปรับตารางการจองเพื่อหลีกเลี่ยงการจองซ้อนหรือห้องว่าง รวมถึงการจัดการพื้นที่ให้มีความคุ้มค่าและเหมาะสมที่สุดในแต่ละช่วงเวลา การศึกษานี้จะช่วยลดปัญหาการจองซ้อน การขาดแคลนห้องกิจกรรมในช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุด และการจัดการห้องว่างในช่วงเวลาที่ไม่ค่อยมีการใช้งาน

**1.4.6 การพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรในอนาคต** การศึกษานี้จะเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรในอนาคต โดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์เพื่อเสนอมาตรการการปรับปรุงการใช้ห้องกิจกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการในอนาคต รวมถึงการแนะนำเครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่สามารถนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการห้องกิจกรรมในระยะยาว

**1.4.7 ข้อจำกัดในการศึกษา** การศึกษานี้จะไม่รวมถึงการพัฒนาระบบการจองห้องกิจกรรมใหม่ หรือการศึกษาในด้านการพัฒนาระบบฐานข้อมูลอื่น ๆ ที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้งานของระบบ นอกจากนี้ยังไม่ครอบคลุมถึงการศึกษาผลกระทบทางสังคมหรือผลกระทบในระยะยาวที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ระบบนี้ในองค์กรที่มีหลายสาขาหรือสถานที่ต่าง ๆ

**1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน**

1.5.1 การเตรียมข้อมูล

1.5.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

1.5.3 การปรับปรุงการบริหารจัดการทรัพยากร

1.5.4 การนำเสนอผลการศึกษา

1.5.6 การประเมินผลและการติดตาม

1.5.7 การปรับปรุงและพัฒนา

**1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

**1.6.1 เพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร** การวิเคราะห์ข้อมูลจะช่วยจัดสรรห้องกิจกรรมให้เหมาะสมกับช่วงเวลาที่มีความต้องการสูงสุด และลดปัญหาการจองซ้อนหรือห้องว่าง

**1.6.2 ปรับปรุงการตัดสินใจในการบริหารจัดการ** การใช้ Power BI ทำให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้เร็วและแม่นยำจากข้อมูลการใช้งานห้องกิจกรรม

**1.6.3 ลดปัญหาห้องว่างและการจองซ้อน** การจัดการการจองห้องกิจกรรมช่วยลดปัญหาการใช้งานไม่เต็มที่และการจองซ้อน

**1.6.4 ประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายในการบริหารจัดการ** การวิเคราะห์ข้อมูลช่วยลดขั้นตอนที่ซับซ้อน และทำให้การบริหารจัดการมีประสิทธิภาพมากขึ้น

**1.6.5 ปรับปรุงประสบการณ์ของผู้ใช้งาน** ระบบการจองที่มีประสิทธิภาพทำให้ผู้ใช้งานสามารถจองห้องได้สะดวกและตรงตามความต้องการ

**1.6.6 พัฒนากระบวนการบริหารจัดการในอนาคต** ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมจะช่วยในการพัฒนาระบบการจองและการจัดการทรัพยากรในอนาคต

**1.6.7 เพิ่มความพึงพอใจของผู้บริหารและผู้ใช้** การบริหารจัดการห้องกิจกรรมที่ดีขึ้นช่วยเพิ่มความพึงพอใจให้แก่ผู้บริหารและผู้ใช้งานห้องกิจกรรม

**1.6.8 สร้างฐานข้อมูลที่ใช้ในอนาคต** ข้อมูลที่ได้จะช่วยสร้างฐานข้อมูลสำหรับการวางแผนการใช้ทรัพยากรในอนาคต

**บทที่ 2**

**เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

**2.1 บทนำ**

ในปัจจุบัน การบริหารจัดการทรัพยากรขององค์กรถือเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพ หนึ่งในทรัพยากรที่ได้รับความสนใจมากขึ้นคือ "ห้องกิจกรรม" ซึ่งถูกใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การประชุม อบรม สัมมนา และการจัดกิจกรรมภายในองค์กร อย่างไรก็ตาม ปัญหาที่พบบ่อยในการบริหารจัดการห้องกิจกรรม ได้แก่ การจองซ้อน การใช้ห้องไม่เต็มศักยภาพ และการขาดข้อมูลในการวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งาน ปัญหาเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมและอาจทำให้ทรัพยากรขององค์กรถูกใช้อย่างไม่มีประสิทธิภาพ

การนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการห้องกิจกรรมจึงเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากร โดยการใช้ฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) [2] ซึ่งเป็นระบบจัดเก็บข้อมูลที่สามารถจัดการข้อมูลได้อย่างเป็นระบบ และเครื่องมือ Microsoft Power B I[3] ซึ่งช่วยให้การวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลมีความสะดวกและชัดเจนยิ่งขึ้น แนวทางนี้ช่วยให้องค์กรสามารถตรวจสอบแนวโน้มการใช้งาน คาดการณ์ความต้องการของผู้ใช้งาน และปรับปรุงการบริหารจัดการห้องกิจกรรมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

บทนี้จะกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการห้องกิจกรรม การใช้ฐานข้อมูล SQL และการวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน Microsoft Power BI รวมถึงตัวอย่างงานวิจัยที่เคยศึกษาในประเด็นที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการพัฒนาแนวทางการบริหารจัดการห้องกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการบริหารจัดการห้องกิจกรรม**

การบริหารจัดการห้องกิจกรรมเป็นกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการวางแผน การจอง และการใช้งานทรัพยากรขององค์กรให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด การจัดสรรห้องกิจกรรมให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้และลดความสูญเปล่าเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพขององค์กร ในองค์กรขนาดใหญ่หรือสถานศึกษาที่มีห้องกิจกรรมหลายแห่ง การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสามารถช่วยลดต้นทุนในการดำเนินงานและเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน

**2.2.1 หลักการบริหารจัดการห้องกิจกรรมที่มีประสิทธิภาพ**

แนวทางในการจัดการห้องกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพสามารถแบ่งได้ดังนี้

**2.2.1.1 การจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระบบ** การบันทึกข้อมูลการจองและการใช้งานห้องกิจกรรมลงในฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน เช่น ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) [4] ซึ่งช่วยให้สามารถเรียกดูและวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2.2.1.2 การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งาน** การนำข้อมูลที่มีมาประมวลผลเพื่อคาดการณ์และปรับปรุงการจัดสรรทรัพยากร เช่น การวิเคราะห์ช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุด (Peak Hours) หรือพฤติกรรมการจองของผู้ใช้

**2.2.1.3 การใช้เครื่องมือเทคโนโลยีช่วยบริหารจัดการ** การนำซอฟต์แวร์หรือแพลตฟอร์มที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลมาใช้ เช่น ระบบการจองห้องอัตโนมัติที่สามารถแจ้งเตือนและป้องกันการจองซ้อน

**2.3 ฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) [2],[5]**

Structured Query Language (SQL) คือ ภาษาโปรแกรมที่ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ซึ่งสามารถใช้ในการเข้าถึงและจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลแบบต่างๆ เช่น การเพิ่มข้อมูล การอัพเดตข้อมูล การลบข้อมูล และการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ

**2.3.1ส่วนประกอบหลักของ SQL**

SQL ประกอบไปด้วยหลายคำสั่งหลัก ๆ ดังนี้:

* + - 1. **Data Definition Language (DDL)** ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของฐานข้อมูล
* CREATE สร้างฐานข้อมูลหรือสร้างตารางใหม่
* ALTER แก้ไขโครงสร้างของตาราง
* DROP ลบตารางหรือฐานข้อมูล
* TRUNCATE ลบข้อมูลทั้งหมดในตารางโดยไม่ลบโครงสร้าง
  + - 1. **Data Manipulation Language (DML)** ใช้ในการจัดการข้อมูล
* SELECT ดึงข้อมูลจากตาราง
* INSERT เพิ่มข้อมูลใหม่
* UPDATE แก้ไขข้อมูลที่มีอยู่
* DELETE ลบข้อมูล
  + - 1. **Data Control Language (DCL)** ใช้ในการควบคุมการเข้าถึงข้อมูล
* GRANT ให้สิทธิ์การเข้าถึง
* REVOKE ถอนสิทธิ์การเข้าถึง
  + - 1. **Transaction Control Language (TCL)** ใช้ในการจัดการธุรกรรม (transactions)
* COMMIT บันทึกการเปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล
* ROLLBACK ยกเลิกการเปลี่ยนแปลงที่ทำไป
* SAVEPOINT สร้างจุดบันทึกสำหรับการย้อนกลับ

**2.3.2 การใช้งานคำสั่ง SQL**

* + - 1. **การดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล  
         คำสั่ง SELECT ใช้ในการดึงข้อมูลจากตาราง:**

**SELECT column1, column2 FROM table\_name;**

* + - 1. **การเพิ่มข้อมูลลงในตาราง  
         คำสั่ง INSERT INTO ใช้ในการเพิ่มข้อมูลใหม่**

**INSERT INTO table\_name (column1, column2)**

**VALUES (value1, value2);**

* + - 1. **การแก้ไขข้อมูลในตาราง  
         คำสั่ง UPDATE ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลที่มีอยู่:**

**UPDATE table\_name**

**SET column1 = value1, column2 = value2**

**WHERE condition;**

* + - 1. **การลบข้อมูล**

**DELETE FROM table\_name**

**WHERE condition;**

* + - 1. **การสร้างตารางใหม่**

**CREATE TABLE table\_name (**

**column1 datatype,**

**column2 datatype,**

**column3 datatype**

**);**

* + - 1. **การเชื่อมโยงตาราง**SQL มีฟีเจอร์ที่ช่วยในการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตารางต่าง ๆ โดยใช้คำสั่ง JOIN
* **INNER JOIN** เลือกแถวที่มีค่าตรงกันในทั้งสองตาราง
* **LEFT JOIN** เลือกทุกแถวจากตารางซ้ายและแถวที่ตรงกันจากตารางขวา
* **RIGHT JOIN** เลือกทุกแถวจากตารางขวาและแถวที่ตรงกันจากตารางซ้าย

**ตัวอย่างการใช้ LEFT JOIN**

**SELECT columns**

**FROM table1**

**LEFT JOIN table2**

**ON table1.column = table2.column;**

**2.3.3 การใช้ SQL ในการออกแบบฐานข้อมูล**

การออกแบบฐานข้อมูลที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดึงข้อมูลและการจัดการข้อมูล เช่น การใช้ PRIMARY KEY, FOREIGN KEY, และ INDEX เพื่อสร้างความสัมพันธ์และการค้นหาที่มีประสิทธิภาพในฐานข้อมูล

* + - 1. **PRIMARY KEY** ใช้ในการกำหนดค่าที่ไม่ซ้ำกันในคอลัมน์หนึ่ง ๆ เช่น หมายเลขประจำตัว
      2. **FOREIGN KEY** ใช้ในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง เช่น เชื่อมโยงตารางลูกค้าและตารางการสั่งซื้อ
      3. **INDEX** ใช้ในการเพิ่มความเร็วในการค้นหาข้อมูล

**2.4 การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Microsoft Power BI**

**2.4.1 บทนำ[6]**

Microsoft Power BI เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์และแสดงผลข้อมูลที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน ช่วยให้องค์กรสามารถแปลงข้อมูลที่ซับซ้อนให้กลายเป็นข้อมูลเชิงลึกผ่าน Dashboard และ Reports ที่สามารถโต้ตอบได้ (Interactive Reports)

Power BI ประกอบด้วยสามองค์ประกอบหลัก ได้แก่

1. Power BI Desktop ใช้สำหรับสร้างและออกแบบรายงาน
2. Power BI Service (Cloud-Based) ใช้สำหรับแชร์และเผยแพร่รายงานแบบออนไลน์
3. Power BI Mobile ใช้สำหรับเข้าถึงรายงานจากอุปกรณ์พกพา

1. การเตรียมข้อมูล (Data Preparation)

การเตรียมข้อมูลเป็นขั้นตอนแรกที่สำคัญมากก่อนนำมาวิเคราะห์ใน Power BI ซึ่งประกอบด้วย:

* 1. การนำเข้าข้อมูล (Data Importing)

Power BI รองรับแหล่งข้อมูลหลากหลายประเภท เช่น

* ไฟล์ Excel, CSV, JSON, XML ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบตาราง
* ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Databases) เช่น SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle
* บริการคลาวด์ (Cloud Services) เช่น Google Analytics, Microsoft Dynamics 365, Azure

- Web API และ Online Services ใช้ REST API หรือ OData

* 1. การทำความสะอาดข้อมูล (Data Cleaning)

ข้อมูลดิบอาจมีปัญหาด้านคุณภาพ เช่น ค่าที่หายไป (Missing Values), ข้อมูลซ้ำซ้อน (Duplicate Data), และ ข้อมูลผิดพลาด (Incorrect Data) ซึ่งสามารถจัดการได้ใน Power Query Editor

* การลบแถวที่มีค่าว่างโดยใช้ Remove Blank Rows
* การกำจัดข้อมูลซ้ำโดยใช้ Remove Duplicates

- การแปลงประเภทข้อมูลให้เหมาะสม เช่น เปลี่ยน Text เป็น Date หรือ Number

* 1. การเปลี่ยนแปลงและจัดโครงสร้างข้อมูล (Data Transformation)

Power BI มีเครื่องมือช่วยในการแปลงข้อมูล เช่น

* Merge Queries ใช้รวมตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน
* Append Queries ใช้รวมชุดข้อมูลที่มีโครงสร้างเดียวกัน

- Pivot และ Unpivot Columns เปลี่ยนรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสมกับการวิเคราะห์

2. การสร้างแบบจำลองข้อมูล (Data Modeling)

2.1 การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relationships)

การสร้างความสัมพันธ์ช่วยให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น One-to-Many, Many-to-One, และ Many-to-Many โดยใช้ Primary Key และ Foreign Key

ตัวอย่างความสัมพันธ์

* ตาราง "Sales" มี OrderID (Primary Key)

- ตาราง "Customers" มี CustomerID (Foreign Key)

2.2 การใช้ DAX (Data Analysis Expressions)

DAX เป็นภาษาที่ใช้สร้างคอลัมน์คำนวณ (Calculated Column) และ Measures

ตัวอย่าง DAX

Total Sales = SUM(Sales[Revenue])

* Calculated Column ใช้คำนวณค่าจากแต่ละแถว

- Measure ใช้คำนวณค่าทางสถิติ เช่น SUM, AVERAGE, COUNT

3. การสร้างภาพข้อมูล (Data Visualization)

Power BI มีเครื่องมือช่วยสร้าง Visualization ที่สามารถโต้ตอบได้ (Interactive Visualization) เช่น

* Column Chart และ Bar Chart ใช้เปรียบเทียบข้อมูลแบบหมวดหมู่
* Line Chart แสดงแนวโน้มของข้อมูลตามช่วงเวลา
* Pie Chart และ Donut Chart แสดงสัดส่วนของข้อมูล
* Map Visualization แสดงข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์
* Tables และ Matrices ใช้สรุปข้อมูลในรูปแบบตาราง
* Slicers & Filters ใช้ควบคุมและกรองข้อมูล

ตัวอย่าง

* ใช้ Line Chart เพื่อแสดงยอดขายรายเดือน
* ใช้ Map เพื่อแสดงยอดขายตามภูมิภาค

- ใช้ Filters เพื่อกรองข้อมูลตามปีหรือประเภทสินค้า

4. การแชร์และเผยแพร่รายงาน (Publishing & Sharing Reports)

เมื่อสร้างรายงานเสร็จแล้วสามารถแชร์ได้ผ่าน Power BI Service หรือ Power BI Report Server โดยมีตัวเลือกดังนี้:

* Publish to Power BI Service แชร์รายงานออนไลน์และตั้งค่าให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงได้
* Export as PDF, Excel, PowerPoint ดาวน์โหลดรายงานเป็นไฟล์
* Scheduled Refresh ตั้งค่าให้ข้อมูลอัปเดตอัตโนมัติ

- Embed Report ฝังรายงานลงในเว็บไซต์หรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ

5. กรณีศึกษาการใช้ Power BI

กรณีศึกษา 1 การวิเคราะห์ยอดขายในธุรกิจค้าปลีก

บริษัทค้าปลีกใช้ Power BI เพื่อวิเคราะห์ยอดขายโดยแบ่งข้อมูลเป็น

* ยอดขายตามสาขา
* สินค้าขายดี
* แนวโน้มยอดขายรายเดือน

กรณีศึกษา 2 การวิเคราะห์ประสิทธิภาพพนักงานขาย

บริษัทใช้ Power BI เพื่อติดตาม ผลการดำเนินงานของพนักงานขาย โดยสร้าง Dashboard ที่แสดงข้อมูล เช่น

* ยอดขายรายบุคคล
* อัตราการปิดการขาย (Conversion Rate)
* ค่าคอมมิชชัน

**2.4.2 การเชื่อมต่อฐานข้อมูล SQL กับ Power BI [6]**

ขั้นตอนการเชื่อมต่อ Power BI กับฐานข้อมูล SQL Server

1. เปิด Power BI Desktop
2. เลือก "Get Data" (รับข้อมูล)
3. เลือก "SQL Server"
4. ป้อนชื่อเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูล – ระบุชื่อเซิร์ฟเวอร์และฐานข้อมูลที่ต้องการเชื่อมต่อ
5. เลือกโหมดการเชื่อมต่อ

* Import: นำเข้าข้อมูลทั้งหมดลงใน Power BI
* DirectQuery: ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบเรียลไทม์

1. เลือกตารางที่ต้องการนำเข้า
2. โหลดข้อมูลเข้าสู่ Power BI และเริ่มสร้างรายงาน

**2.5 ภาษา Python**

ภาษาไพธอน (Python Programming Language) คือ หนึ่งในภาษาโปรแกรมมิ่งที่มาแรงมากที่สุดในยุคปัจจุบัน ถูกพัฒนาขึ้นในปี 1989 โดย Guido Van Rossum นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ชาวเนเธอแลนด์ (ประวัติเพิ่มเติมอยู่ด้านล่าง) โดยถูกจัดอยู่ในจำพวกภาษาแบบ Interpreted Programming Language (แปลโค้ดขณะรันโค้ด) [7]

**2.5.1 GUI**

GUI (Graphical User Interface) คือระบบที่มีองค์ประกอบแบบโต้ตอบทางภาพสำหรับซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ GUI จะแสดงวัตถุที่สื่อสารข้อมูลและแสดงการกระทำที่ผู้ใช้สามารถทำได้ วัตถุเหล่านี้สามารถเปลี่ยนสี ขนาด หรือการมองเห็นได้เมื่อผู้ใช้โต้ตอบกับพวกมัน [8]

**2.5.2 Python tkinter**

Python tkinter เป็นไลบรารี GUI (Graphical User Interface) มาตรฐานสำหรับ Python ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันเดสก์ท็อปได้อย่างรวดเร็วและง่ายดาย Tkinter มีวิดเจ็ตหลากหลาย เช่น ปุ่ม ป้ายข้อความ กล่องข้อความ เมนู และอื่นๆ ที่สามารถใช้สร้างอินเทอร์เฟซผู้ใช้แบบโต้ตอบได้ นอกจากนี้ Tkinter ยังรองรับการเขียนโปรแกรมเชิงเหตุการณ์ (event-driven programming) ซึ่งจะทำให้มีการดำเนินการตามเหตุการณ์ของผู้ใช้ เช่น การคลิกหรือการกดแป้นพิมพ์ [9]

**2.5.3 pyocdb**

pyodbc คือ โมดูล Python แบบโอเพนซอร์สที่ทำให้การเข้าถึงฐานข้อมูล ODBC เป็นเรื่องง่าย มันนำเสนอการทำงานตามข้อกำหนด DB API 2.0 แต่มีความสะดวกสบายแบบ Pythonic มากยิ่งขึ้น โดยสามารถใช้ pyocdb สามารถในไปเชื่อมต่อกับ Microsoft SQL ได้ ผ่านส่วนของ Code ใน Python [10]

**2.6 สรุป**

จากการศึกษาเราสามารณใช้ในส่วนของ module/library ที่ชื่อว่า tkinter และ pyocdb สามารถสร้าง GUI สำหรับการรับข้อมูลต่างๆ และนำข้อมูลจากที่ผู้ใช้งานกรอกเข้ามา มาบันถึกในฐานข้อมูลได้

**2.6.1 การจัดการฐานข้อมูลด้วย SQL**

ฐานข้อมูลเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน โดย Structured Query Language (SQL) เป็นภาษามาตรฐานที่ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เช่น MySQL, PostgreSQL, และ SQLite

ข้อดีของการใช้ SQL ในเว็บแอปพลิเคชัน

* รองรับการจัดเก็บและเรียกคืนข้อมูลจำนวนมากได้อย่างมีประสิทธิภาพ
* มีความสามารถในการควบคุมความปลอดภัยของข้อมูล
* รองรับการทำงานร่วมกับ ORM (Object-Relational Mapping) เช่น SQLAlchemy ใน Flask หรือ Django ORM

การศึกษาของ Elmasri & Navathe (2020) [11] แสดงให้เห็นว่า ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) มีประสิทธิภาพสูงในการจัดการข้อมูลที่มีโครงสร้างชัดเจน ซึ่งเหมาะกับระบบจองห้องกิจกรรม

* + 1. **การวิเคราะห์ข้อมูลด้วย Microsoft Power BI**

Microsoft Power BI เป็นเครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลที่สามารถนำเข้า ฐานข้อมูล SQL และสร้างรายงานแบบโต้ตอบได้ โดยมีฟีเจอร์เด่นดังนี้

* Data Visualization แสดงข้อมูลในรูปแบบกราฟและแผนภูมิที่เข้าใจง่าย
* Real-time Analysis รองรับการดึงข้อมูลแบบเรียลไทม์จากฐานข้อมูล
* Data Connectivity รองรับการเชื่อมต่อกับหลายแหล่งข้อมูล เช่น SQL Server, Excel, และ API

งานวิจัยโดย Chaudhuri et al. (2021) [12] ระบุว่า Power BI ช่วยให้การวิเคราะห์ข้อมูลเป็นไปได้ง่ายขึ้นและช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2.6.3 การนำไปประยุกต์ใช้กับระบบบริหารจัดการห้องกิจกรรม**

จากการศึกษาทั้งหมด สามารถสรุปได้ว่า การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วย Python และการใช้ SQL ควบคู่กับ Power BI เป็นแนวทางที่สามารถช่วยปรับปรุงระบบบริหารจัดการห้องกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อดีหลักของแนวทางนี้ ได้แก่

1. ระบบจองห้องแบบออนไลน์

* ลดปัญหาการจองซ้อน
* อำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถจองห้องได้ทุกที่

1. การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการใช้งานห้อง

* นำข้อมูลไปใช้พัฒนาแนวทางการบริหารทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
* ใช้ Power BI วิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานเพื่อช่วยการตัดสินใจ

1. การพัฒนาต่อยอด

* สามารถเพิ่มฟังก์ชัน เช่น ระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ, การใช้ AI วิเคราะห์แนวโน้มการจอง

**2.6.4 ข้อเสนอแนะสำหรับการพัฒนาต่อไป**

จากการศึกษาและพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน พบว่าแม้ว่าระบบจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการห้องกิจกรรมได้ดี แต่ยังมีประเด็นที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ เช่น

* การนำ Machine Learning มาใช้พยากรณ์แนวโน้มการใช้งานห้อง
* การเพิ่มระบบแจ้งเตือนผ่าน LINE หรือ Email เมื่อมีการจองห้องสำเร็จ
* การรองรับการทำงานแบบ Mobile-Friendly เพื่อให้ผู้ใช้สามารถจองห้องผ่านสมาร์ทโฟนได้ง่ายขึ้น

การศึกษาการใช้ Python, SQL และ Power BI ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันบริหารจัดการห้องกิจกรรม แสดงให้เห็นว่าเทคโนโลยีเหล่านี้ช่วยให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดข้อผิดพลาดในการบริหารจัดการ และช่วยให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อปรับปรุงการใช้งานทรัพยากรขององค์กรได้ดียิ่งขึ้น

**บทที่ 3**

**วิธีดำเนินการศึกษา**

**3.1 การเตรียมข้อมูล**

ในขั้นตอนแรกของการศึกษานี้ การเตรียมข้อมูลจะเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการจองห้องกิจกรรมจากระบบเว็บไซต์ที่ใช้สำหรับการจองห้องในองค์กร ข้อมูลที่เก็บจะประกอบด้วย วันที่และเวลาที่ทำการจอง ประเภทของกิจกรรมที่จัดขึ้น ชื่อผู้จอง และระยะเวลาในการใช้ห้อง ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) ซึ่งจะช่วยให้การจัดการข้อมูลมีความเป็นระบบและมีประสิทธิภาพสูงสุด

**3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล**

หลังจากที่ได้ทำการเก็บข้อมูลการจองห้องกิจกรรมใน SQL แล้ว ขั้นตอนต่อไปคือการนำข้อมูลมาวิเคราะห์ผ่าน Microsoft Power BI เพื่อแสดงผลการใช้งานห้องกิจกรรมในรูปแบบที่เข้าใจง่าย โดยจะทำการวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานห้อง เช่น ความถี่ในการจองห้องในแต่ละวัน สัปดาห์ หรือเดือน และช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุดและต่ำสุด การวิเคราะห์นี้จะช่วยให้สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างการจองห้องและการใช้ทรัพยากรห้องได้อย่างละเอียด

**3.3 การปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากร**

หลังจากได้ข้อมูลเชิงลึกจากการวิเคราะห์แล้ว การศึกษานี้จะนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการจองห้องกิจกรรม โดยจะเน้นไปที่การลดปัญหาการจองห้องซ้อนหรือห้องที่ไม่ได้ใช้งานจริง การจัดสรรห้องให้เหมาะสมกับประเภทของกิจกรรม และการปรับตารางการจองเพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาห้องว่างที่ไม่จำเป็น นอกจากนี้ยังมีการเสนอวิธีการจัดการทรัพยากรในอนาคต เพื่อให้การใช้งานห้องกิจกรรมเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

**3.4 การนำเสนอผลการศึกษา**

ผลการศึกษาจะถูกรวบรวมและแสดงผลผ่านแดชบอร์ดของ Microsoft Power BI เพื่อให้ผู้บริหารและเจ้าหน้าที่สามารถมองเห็นแนวโน้มการใช้ห้องกิจกรรมในลักษณะภาพรวมได้อย่างชัดเจน โดยแดชบอร์ดจะประกอบด้วยกราฟแสดงผลการใช้งานห้องกิจกรรมตามช่วงเวลา รายงานการจองห้องและการวิเคราะห์แนวโน้มต่างๆ ที่เกิดขึ้นในการดำเนินกิจกรรม

**3.5 การประเมินผลและการติดตาม**

หลังจากนำเสนอกระบวนการปรับปรุงและแนวทางที่ได้จากการวิเคราะห์แล้ว จะมีการประเมินผลการดำเนินงานและการติดตามผลการปรับปรุงการบริหารจัดการห้องกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถตรวจสอบผลกระทบจากการนำเทคโนโลยีและข้อมูลมาช่วยบริหารจัดการได้อย่างเป็นระบบและสามารถปรับปรุงได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**3.6 การปรับปรุงและพัฒนา**

ผลจากการประเมินจะช่วยให้สามารถปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการห้องกิจกรรมให้ดียิ่งขึ้น และนำเสนอมาตรการใหม่ๆ ที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากรในอนาคต รวมถึงการแนะนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการจองห้องกิจกรรมในระยะยาว

**บทที่ 4**

**ผลการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล**

**4.1** **ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรม**

A screenshot of a graph

AI-generated content may be incorrect.ในงานวิจัยนี้ ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมที่รวบรวมจากระบบการจองผ่านเว็บไซต์ถูกนำมาวิเคราะห์โดยใช้ Microsoft Power BI และฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) ซึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูลครั้งนี้ เราได้คัดเลือกข้อมูลที่มีความเกี่ยวข้องกับการใช้งานห้องกิจกรรมในระยะเวลาต่าง ๆ เพื่อทำการประเมินการใช้ทรัพยากรห้องกิจกรรมในช่วงเวลาต่าง ๆ ของวันและสัปดาห์ รวมถึงการพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นในการจองห้อง ซึ่งจะช่วยให้สามารถประเมินผลการบริหารจัดการได้

A screenshot of a computer

AI-generated content may be incorrect.รูปที่ 1 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มข้อมูลของระบบการจองห้องโดยรวม

รูปที่ 2 แสดงการวิเคราะห์แนวโน้มเพื่อการบริหารจัดการห้อง

**ผลการวิเคราะห์สำคัญที่พบ ได้แก่**

**แนวโน้มการใช้งานห้องกิจกรรมในช่วงเวลาต่าง ๆ**

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า แนวโน้มการใช้งานห้องกิจกรรมมีการกระจายอย่างไม่สม่ำเสมอในแต่ละช่วงเวลา โดยการใช้ห้องกิจกรรมมักจะสูงในช่วงเวลาหลังเลิกงานของวันธรรมดาและในช่วงเช้าของวันเสาร์และวันอาทิตย์ (เวลา 09:00 - 12:00 น.) ซึ่งเป็นช่วงที่มีการจัดสัมมนาและอบรมต่าง ๆ ส่วนช่วงเวลาที่ห้องมีการใช้งานน้อยที่สุดคือในช่วงเที่ยง (12:00 - 13:00 น.) และในช่วงกลางวันของวันจันทร์หรือวันศุกร์

**การจองห้องซ้อน**

ปัญหาการจองห้องซ้อนยังคงเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยครั้งในช่วงที่มีความต้องการใช้ห้องสูง โดยพบว่าในช่วงวันจันทร์และวันพฤหัสบดีมีการจองห้องซ้อนกันมากที่สุด ซึ่งทำให้เกิดความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้งานและเกิดความไม่สะดวกในการจัดสรรห้อง หากไม่มีการตรวจสอบการจองอย่างรอบคอบและแม่นยำ

**การใช้ห้องไม่เต็มศักยภาพ**

การวิเคราะห์ข้อมูลยังพบว่ามีการจองห้องกิจกรรมที่ไม่ได้ใช้งานจริงจำนวนไม่น้อย โดยเฉพาะห้องที่ถูกจองแล้วแต่ไม่ได้มีการใช้งานจริง หรือถูกยกเลิกก่อนวันกิจกรรม ทำให้ทรัพยากรที่ถูกจองไว้อย่างไม่เต็มที่ นำไปสู่การสูญเสียโอกาสในการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นในกิจกรรมที่มีความต้องการจริง

**4.2** **การวิเคราะห์แนวโน้มการใช้งานห้องกิจกรรม**

จากการนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมได้จากระบบ SQL มาวิเคราะห์ใน Microsoft Power BI เราสามารถเห็นภาพรวมของการใช้งานห้องกิจกรรมในรูปแบบที่ชัดเจนและเข้าใจง่าย การวิเคราะห์แนวโน้มเหล่านี้ทำให้เห็นช่วงเวลาที่มีการใช้ห้องกิจกรรมสูงที่สุดและต่ำที่สุด ซึ่งช่วยให้สามารถวางแผนการจัดสรรห้องในอนาคตได้แม่นยำยิ่งขึ้น

**การใช้งานห้องตามวันในสัปดาห์**

ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า วันจันทร์และวันพฤหัสบดีมีการใช้ห้องกิจกรรมมากที่สุด เนื่องจากเป็นวันเริ่มต้นและกลางสัปดาห์ที่มักจะมีการประชุมที่สำคัญ การอบรม และการสัมมนา นอกจากนี้ยังพบว่าในช่วงวันศุกร์ ห้องมักจะว่างมากที่สุดเนื่องจากกิจกรรมส่วนใหญ่จะเลื่อนไปถึงต้นสัปดาห์ถัดไป

**การใช้งานห้องตามประเภทกิจกรรม**

การวิเคราะห์ยังแสดงให้เห็นว่า ห้องกิจกรรมมักถูกใช้ในกิจกรรมที่ต้องการพื้นที่กว้าง เช่น การประชุมกลุ่มใหญ่ หรือการสัมมนา ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ใช้เวลานานขึ้น โดยส่วนใหญ่จะมีการจองห้องระยะยาว ในขณะที่กิจกรรมที่ใช้เวลาสั้น เช่น การประชุมเล็ก ๆ หรือการประชุมทีมมักจะมีการจองห้องในช่วงเวลาที่สั้นกว่า

**4.3** **ปัญหาที่พบในการบริหารจัดการห้องกิจกรรม**

จากการศึกษาผลการวิเคราะห์ ข้อบกพร่องและปัญหาหลักที่พบในการบริหารจัดการห้องกิจกรรมที่องค์กรต้องเผชิญได้แก่

**การขาดข้อมูลเชิงลึก**

องค์กรบางแห่งขาดการเก็บข้อมูลที่มีความสมบูรณ์และสามารถให้ภาพรวมการใช้งานห้องกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง ทำให้ไม่สามารถทำการคาดการณ์ความต้องการใช้ห้องในอนาคตได้แม่นยำ ซึ่งส่งผลต่อการจัดสรรทรัพยากรอย่างไม่คุ้มค่า การวิเคราะห์ข้อมูลในเชิงลึกช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ห้องและการจัดสรรทรัพยากรที่สามารถปรับปรุงได้

**การจัดการตารางจองห้องที่ไม่มีประสิทธิภาพ**

การจองห้องที่ซ้อนกัน และการยกเลิกห้องบ่อยครั้งในช่วงเวลาที่มีการจองล่วงหน้า ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการบริหารจัดการการใช้ห้อง รวมถึงความไม่สามารถใช้งานห้องที่มีความต้องการจริงในช่วงเวลานั้น ๆ ได้

**การขาดระบบการประเมินผลการใช้งาน**

ข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในระบบไม่ได้ถูกนำมาใช้ในการประเมินและปรับปรุงกระบวนการจองห้องอย่างจริงจัง ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลังเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการใช้ห้องในอนาคตได้

**4.4** **แนวทางการปรับปรุงการบริหารจัดการห้องกิจกรรม**

จากผลการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นในการบริหารจัดการห้องกิจกรรม มีแนวทางในการปรับปรุงที่สำคัญดังนี้

**การปรับปรุงกระบวนการจองห้อง**

ควรพัฒนาระบบการจองห้องกิจกรรมให้สามารถตรวจสอบการจองห้องซ้อนหรือการจองที่ไม่ได้ใช้จริงได้อย่างแม่นยำ และทำให้การจองมีความโปร่งใสมากยิ่งขึ้น โดยใช้เครื่องมือที่สามารถให้ข้อมูลเชิงลึกในแต่ละขั้นตอน

**การใช้เทคโนโลยีในการวิเคราะห์ข้อมูล**

การใช้ Microsoft Power BI ในการแสดงผลข้อมูลอย่างละเอียดจะช่วยให้ผู้บริหารสามารถตัดสินใจได้ง่ายขึ้นและแม่นยำขึ้นจากการเห็นภาพรวมของการใช้งานห้องกิจกรรม

**การปรับปรุงระบบการจัดสรรห้อง**

การวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องในช่วงเวลาต่าง ๆ จะช่วยให้สามารถจัดสรรห้องให้เหมาะสมกับประเภทกิจกรรมและปริมาณการใช้ห้อง โดยเฉพาะในช่วงเวลาที่มีความต้องการสูง

**บทที่ 5**

**สรุปผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ**

**5.1 สรุปผลการศึกษา**

จากการศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร มีจุดมุ่งหมายในการค้นคว้า คือ เพื่อจัดเก็บข้อมูลการจองห้องกิจกรรมโดยใช้ฐานข้อมูล Structured Query Language (SQL) วิเคราะห์แนวโน้มการใช้ห้องกิจกรรมจากข้อมูลที่รวบรวมได้ โดยแสดงผลการวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน Microsoft Power BI เพื่อช่วยในการบริหารจัดการทรัพยากร และเพื่อเสนอแนวทางปรับปรุงการจองห้องกิจกรรมให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยมีการดำเนินการเตรียมข้อมูลเริ่มจากการเก็บรวบรวมข้อมูลการจองห้องกิจกรรมที่ประกอบด้วย วันที่และเวลาที่ทำการจอง ประเภทของกิจกรรม ชื่อผู้จอง และระยะเวลาในการใช้ห้อง ซึ่งช่วยให้การจัดการข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้น การวิเคราะห์ข้อมูลผ่าน Microsoft Power BI ทำให้สามารถมองเห็นแนวโน้มการใช้งานห้อง เช่น ความถี่ในการจองห้องในแต่ละวัน ช่วงเวลาที่มีการใช้งานสูงสุดและต่ำสุด ช่วยให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้ดียิ่งขึ้น มีการนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการทรัพยากรเพื่อลดปัญหาการจองห้องซ้อนหรือห้องที่ไม่ได้ใช้งานจริง และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ห้องกิจกรรม ผลการศึกษาถูกรวบรวมและแสดงผลผ่านแดชบอร์ดของ Microsoft Power BI ทำให้ผู้บริหารสามารถมองเห็นแนวโน้มการใช้ห้องกิจกรรมได้อย่างชัดเจน มีการติดตามผลและปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการห้องกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อตรวจสอบผลกระทบจากการใช้เทคโนโลยีและข้อมูล ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้ SQL และ Microsoft Power BI ในการจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลการจองห้องกิจกรรมช่วยให้องค์กรสามารถจัดการทรัพยากรห้องได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกช่วยให้สามารถคาดการณ์การใช้งานห้องในอนาคตได้ดีขึ้น และสามารถปรับปรุงกระบวนการบริหารจัดการห้องให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้งานจริง

ดังนั้น การนำเทคโนโลยีมาช่วยในการบริหารจัดการห้องกิจกรรมยังช่วยลดปัญหาห้องซ้อน การจองที่ไม่ได้ใช้งาน และเพิ่มความสะดวกในการจัดสรรห้อง ซึ่งส่งผลดีต่อการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว

**5.2 ข้อเสนอแนะ**

5.2.1เสนอให้มีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับความคิดเห็นของผู้ใช้เกี่ยวกับระบบจองห้อง เพื่อนำไปปรับปรุงระบบให้ตอบสนองความต้องการได้ดียิ่งขึ้น

5.2.1 ควรมีการปรับปรุงให้ผู้ใช้ระบบการจองห้องสามารถทำการจองห้องกิจกรรมที่มีช่วงเวลาของการจองล่วงหน้าได้กว้างขึ้น

5.2.3 การนำเทคโนโลยีการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง เช่น AI และ Machine Learning มาใช้ในการคาดการณ์แนวโน้มการใช้งานห้อง จะช่วยให้สามารถบริหารจัดการทรัพยากรได้ดีขึ้น

**เอกสารอ้างอิง**

[1] "ทักษะการวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis) คืออะไร? ทำไมถึงเป็นที่ต้องการในตลาดงาน?" JobsDB, [ออนไลน์]. Available: https://th.jobsdb.com/th/career-advice/article/data-analysis-skill.

[2] Amazon Web Services, "Structured Query Language (SQL) คืออะไร," [ออนไลน์]. Available: https://aws.amazon.com/th/what-is/sql/.

[3] "Power BI คืออะไร? เครื่องมือที่ช่วยให้คุณวิเคราะห์ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ," QuickerP Thailand, [ออนไลน์]. Available: https://quickerpthailand.com/blog-what-is-power-bi/.

[4] "Relational Database คืออะไร?" TechTarget, [ออนไลน์]. Available: http://techtarget.com/searchdatamanagement/definition/relational-database.

[5] "SQL Update Statement," W3Schools, [ออนไลน์]. Available: https://www.w3schools.com/sql/sql\_update.asp.

[6] Microsoft Corporation, "Power BI Documentation," [ออนไลน์]. Available: https://learn.microsoft.com/en-us/power-bi/.

[7] "Python ใช้ทำอะไรได้บ้าง?" Devhub Thailand, [ออนไลน์]. Available: https://devhub.in.th/blog/what-is-python-programming-used-for.

[8] "Graphical User Interface (GUI) คืออะไร?" Computer Hope, [ออนไลน์]. Available: https://www.computerhope.com/jargon/g/gui.htm.

[9] "Python GUI – Tkinter," GeeksforGeeks, [ออนไลน์]. Available: https://www.geeksforgeeks.org/python-gui-tkinter/.

[10] "pyodbc – Python ODBC Library," PyPI, [ออนไลน์]. Available: https://pypi.org/project/pyodbc/.

[11] Elmasri, R., & Navathe, S. B. (2020). "Fundamentals of Database Systems." Pearson.

[12] Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2021). "An overview of business intelligence technology." Communications of the ACM, 54(8), 88-98.