



รายงานการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติ
และพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบ
ถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าเรือ จ.ลพบุรี
Development of an information system for presenting animations,
murals, tales and Phrar Srinagar in conservation sites in the form of
virtual technology for the detachment of local cultural traditions in
Khao Samo Sub-district, Lopburi

ผู้วิจัย

นายไชยพล กลิ่นจันทร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

- หัวข้อวิจัย** การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี
- ผู้วิจัย** นายไชยพล กลิ่นจันทร์

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการพัฒนาสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นมีจุดประสงค์คือ 1) สืบค้นข้อมูลจริงและทันสมัยของเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถาน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง เพื่อให้สามารถจัดทำระบบสารสนเทศที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ 2) จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วงในรูปแบบอนิเมชันและการแสดงผลผ่าน AR โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟน 3) เผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ด้วยการแสดงผลเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ โดยมีเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ 1) แบบจัดเก็บข้อมูลภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถาน 2) ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบเว็บไซต์ 3) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ โดยผลการวิจัยสรุปได้ว่าระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรีเป็นแบบอย่างในการเรียนรู้เพื่อการประยุกต์ใช้ในนำเสนอข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ได้อย่างเป็นอย่างดี จากผลประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานอยู่ในระดับมาก

Research topic : Development of an information system for presenting animations, murals, tales and Phrar Srinagar in conservation sites in the form of virtual technology for the detachment of local cultural traditions in Khao Samo Sub-district, Lopburi

Researcher : Mr. Chaiyapon Klinchan

Abstract

The research on the development of information systems for the presentation of animation, paintings, murals on the Reincarnation of Nature and Phra Sri Ari in the conservation of historic sites in the form of virtual technology in order to derive traditions and local cultures. 1) Searching for true and up-to-date information on stories based on paintings, illustrations, Thaksin and Phra Si Ari in the archaeological site, Khao Samo Khon Sub-district, Tha Wung District, in order to be able to create accurate and efficient information systems 2) Create information systems In order to present the animation, mural paintings of Thaksin and Phra Si Ari in the Ecological Archaeological Site, Khao Samo Khon Subdistrict, Tha Wung District in the form of animation and rendering via AR Can be accessed via a smartphone. 3) Disseminate historical tourist information with virtual displays to promote learning imagination. 4) To study the satisfaction of users of the historical tourist information system. The tools used in the research are: 1) Data storage drawings, murals of the Reincarnation and Phra Sri Ari in the archaeological site 2) Software used in the development of information systems to present the anime Mural paintings in the form of a website. 3) Assessment form for the satisfaction of users of information systems. The results of the research can be summarized that the information system for the presentation of animation, paintings, murals of the Thaksin and Phra Sri Arias in the ancient archaeological sites in the form of virtual technology in order to remove the traditions and local cultures. In Khao Samo Khon Subdistrict, Tha Wung District, Lop Buri Province, as a model for learning to apply in presenting historical tourist information very well From the evaluation of the satisfaction of users at a high level

กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินงานวิจัยการออกแบบและระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนอนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรีได้รับความอนุเคราะห์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรีให้การสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังต้องขอขอบคุณผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ผู้วิจัยในการให้ข้อมูลและเป็นกลุ่มตัวอย่างในการทดสอบต้นแบบงานวิจัย จนกระทั่งการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากผลการวิจัยนี้ ผู้วิจัยขอมอบแก่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

ไชยพล กลิ่นจันทร์
ผู้วิจัย

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| บทคัดย่อภาษาไทย | ก |
| กิตติกรรมประกาศ | ข |
| สารบัญ | ค |
| สารบัญตาราง | ง |
| สารบัญภาพ | จ |
| บทที่ ๑ บทนำ | ๑ |
| ๑.๑ ชื่อโครงการวิจัย | ๑ |
| ๑.๒ หลักการและเหตุผล | ๑ |
| ๑.๓ วัตถุประสงค์ของการวิจัย | ๒ |
| ๑.๔ สมมุติฐานของการวิจัย | ๒ |
| ๑.๕ ขอบเขตของการวิจัย | ๒ |
| ๑.๖ นิยามศัพท์ | ๓ |
| ๑.๗ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | ๓ |
| บทที่ ๒ แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | ๔ |
| ๒.๑ ข้อมูลวัดไถ่ | ๔ |
| ๒.๒ ความรู้เรื่องพระศรีอารียในพุทธทำนาย | ๕ |
| ๒.๓ การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | ๑๒ |
| ๒.๔ ระบบฐานข้อมูล | ๑๘ |
| ๒.๕ เทคโนโลยีเสมือนจริง | ๒๖ |
| ๒.๖ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | ๒๙ |
| บทที่ ๓ วิธีดำเนินงานวิจัย | ๓๑ |
| ๓.๑. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง | ๓๑ |
| ๓.๒ การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย | ๓๑ |
| ๓.๓ การดำเนินการวิจัย | ๓๑ |
| ๓.๔ การวิเคราะห์เครื่องมือ | ๓๒ |
| บทที่ ๔ ผลการวิเคราะห์ข้อมูล | ๓๕ |
| ๔.๑ ผลการสืบค้นข้อมูลจริงและทันสมัย | ๓๕ |
| ๔.๒ จัดเก็บภาพเขียนสีประวัติพระศรีอารีย | ๓๖ |
| ๔.๓ ผลจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชั่น | ๔๐ |
| ๔.๔ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ | ๔๒ |
| บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ | ๔๔ |
| ๕.๑ วัตถุประสงค์ของการวิจัย | ๔๔ |
| ๕.๒ สมมุติฐานของการวิจัย | ๔๔ |
| ๕.๓ ขอบเขตงานวิจัย | ๔๔ |
| ๕.๔ สรุปผลการวิจัย | ๔๕ |
| ๕.๖ อภิปรายผลการวิจัย | ๔๕ |

สารบัญ

หน้า

๕.๗ ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในการวิจัย

๕๖

บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก แบบประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ, แบบประเมินด้านการออกแบบฐานข้อมูล,แบบประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานโปรแกรมฐานข้อมูล

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สารบัญตาราง

| | หน้า |
|--|------|
| ตารางที่ ๑ แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความเหมาะสมความพึงพอใจ | ๓๔ |
| ตารางที่ ๒ แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความเหมาะสมความพึงพอใจ | ๓๔ |
| ตารางที่ ๓ แสดงผลการประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ | ๔๒ |
| ตารางที่ ๔ แสดงผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้ระบบสารสนเทศ | ๔๓ |

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

สารบัญภาพ

| | หน้า |
|--|------|
| ภาพที่ ๑ วงจรกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนเสร็จเป็นระบบงานที่ใช้ได้ | ๑๕ |
| ภาพที่ ๒ ความสัมพันธ์ (Relationship) | ๒๒ |
| ภาพที่ ๓ ชนิดของความสัมพันธ์ (Relationship) | ๒๒ |
| ภาพที่ ๔ แผนภูมิแสดงการ Normalization | ๒๕ |
| ภาพที่ ๕ หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริง | ๒๖ |
| ภาพที่ ๖ องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง | ๒๗ |
| ภาพที่ ๗ ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง | ๒๗ |
| ภาพที่ ๘ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง | ๒๘ |
| ภาพที่ ๙ ภาพเขียนสีประวัติพระศรีอารีย์ | ๓๙ |
| ภาพที่ ๑๐ ภาพแสดง Maker AR ของระบบสารสนเทศ | ๔๐ |
| ภาพที่ ๑๑ ภาพแสดงเนื้อหาในรูปแบบอนิเมชัน | ๔๑ |

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

บทที่ ๑

บทนำ

๑.๑ ชื่อโครงการวิจัย

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

๑.๒ หลักการและเหตุผล

จังหวัดลพบุรีมีประวัติความเป็นมายาวนานมีวัฒนธรรมและประเพณีที่สืบทอดและน่าสนใจ ซึ่งมีมากมายหลายแหล่งและศิลปวัฒนธรรมที่ทรงคุณค่าของจังหวัดลพบุรีอีกอย่างคือจิตรกรรมฝาผนังที่เป็นศิลปะที่มีคุณค่าทางด้านประวัติศาสตร์โบราณคดี ขนบธรรมเนียมประเพณีวิถีการดำเนินชีวิต คติความเชื่อรวมถึงคุณค่าทางสุนทรียศาสตร์ที่แสดงถึงความเจริญของคนในแต่ละท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี โดยจิตรกรรมฝาผนังของไทย นิยมเขียนบนฝาผนังภายในอาคารที่เกี่ยวกับพุทธศาสนาและอาคารที่เกี่ยวกับบุคคลชั้นสูงเช่น โบสถ์วิหาร พระที่นั่ง โดยเขียนด้วยสีฝุ่นตามกรรมวิธีของช่างเขียนไทยโบราณ เนื้อหาที่เขียนมักเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับพุทธประวัติทศชาติชาดกไตรภูมิวรรณคดีและชีวิตไทย ลักษณะจิตรกรรมไทย เป็นภาพที่ระบายสีแบนเรียบด้วยสีค่อนข้างสดใส และมีการตัดเส้น เป็นภาพ ๒ มิติ มีลักษณะพิเศษในการจัดวางภาพแบบเล่าเรื่องเป็นตอนๆ ตามผนังช่องหน้าต่าง รอบโบสถ์ วิหาร ผนังด้านหน้าและหลังพระประธาน ซึ่งในจังหวัดลพบุรีมีจิตรกรรมฝาผนังที่งดงามที่แสดงถึงคุณค่าทางศิลปวัฒนธรรมธรรมอย่างเช่น ภาพเขียนวัดถ้ำตะโกพุทธโสภา ซึ่งถูกสร้างขึ้นเมื่อปี พ.ศ. ๒๔๕๑ ตรงกับช่วงปลายสมัยรัชกาลที่ ๕ มีพระอุโบสถและพระวิหารตั้งอยู่บนเขา ภายในมีจิตรกรรมที่สร้างขึ้นในปีพ.ศ. ๒๔๕๗ ซึ่งตรงกับรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ ๖ ในพระอุโบสถมีภาพเขียนจิตรกรรมสีฝุ่นฝีมือของช่างเขียนชื่ออุบาสกจัน ส่วนในพระวิหารไม่ปรากฏนามช่างเขียน เพียงแต่สันนิษฐานว่าเป็นฝีมือของสกุลช่างทางภาคเหนือ ที่อาจได้รับอิทธิพลจากพม่าจากการสำรวจเบื้องต้นพบว่างานจิตรกรรมภายในพระอุโบสถวัดถ้ำตะโกพุทธโสภาพมีการนำเสนอเรื่องราวที่เป็นลักษณะเฉพาะตนแตกต่างไปจากการเขียนภาพแบบประเพณีนิยมที่เคยทำกันมาและบางส่วนมีสภาพชำรุดเสียหายจากความชื้น และนอกจากนี้ยังมีจิตรกรรมฝาผนังในจังหวัดลพบุรีที่น่าสนใจแห่ง คือโบสถ์วัดไผ่ ซึ่งมีเรื่องราวพุทธประวัติ และเรื่องราวของพระศรีอารียซึ่งเป็นพระพุทธรูปที่ชาวจังหวัดลพบุรีให้ความเคารพนับถือ โดยภาพจิตรกรรมฝาผนังทั้งหมดที่กล่าวมาเป็นภาพโบราณมีอายุมากกว่า ๑๐๐ ปี บางแห่งเริ่มชำรุดเสียหาย หรือจางลงตามกาลเวลา และหลายแห่งไม่มีผู้ทราบเรื่องราวหรือประวัติของภาพต่างๆ ทำให้เวลานักท่องเที่ยวไปเยี่ยมชมก็ไม่ทราบรายละเอียดเนื้อหาที่ถูกต้องและครบถ้วน ทำให้ไม่เข้าใจถึงศิลปจิตรกรรมดังกล่าว ไม่เกิดการรู้คุณค่าและเกิดจิตในการอนุรักษ์ศิลปะที่สำคัญของแผ่นดินไว้ อีกทั้งไม่เกิดความประทับใจทำให้ไม่เดินทางมาท่องเที่ยวหรือและนำบอกต่อสถานที่ท่องเที่ยวเกี่ยวกับบุคคลอื่นต่อ ส่งผลให้ชุมชนในบริเวณสถานที่ท่องเที่ยวไม่เกิดรายได้ ไม่มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจ

ผู้วิจัยจึงมีความต้องการออกและพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีอนิเมชันเสมือนจริง

เพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี เพื่อนำเสนอเรื่องราวประวัติ ราชละเอียดตามภาพจิตรกรรมฝาผนังในรูปแบบเสมือนจริงที่ติดตั้งและสามารถเรียกใช้งานได้จากสมาร์ทโฟน ของนักท่องเที่ยว โดยเมื่อไปยังสถานที่ที่มีจิตรกรรมฝาผนังก็จะนำเสนอในรูปแบบอนิเมชันประกอบคำบรรยาย ช่วยให้สามารถเข้าใจประวัติและความสำคัญของแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและประเพณีแต่ละแห่งได้ อย่างสะดวก อันเป็นการอนุรักษ์และส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรีให้แพร่หลายมากยิ่งขึ้น

๑.๓ วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. สืบค้นข้อมูลจริงและทันสมัยของเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรี อารีโยในโบราณสถาน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง เพื่อให้สามารถจัดทำระบบสารสนเทศที่ถูกต้องและมี ประสิทธิภาพ

๒. จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและ พระศรีอารีโยในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วงในรูปแบบอนิเมชันและการแสดงผล ผ่าน AR โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟน

๓. เผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ด้วยการแสดงผลเสมือนจริงเพื่อส่งเสริม จินตนาการในการเรียนรู้

๔. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

๑.๔ สมมุติฐานของการวิจัย

สมมุติฐานของการวิจัยมีดังนี้ คือ

๑. ได้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังที่ถูกต้องและทันสมัย

๒. นักท่องเที่ยวที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

๑.๕ ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตการศึกษาของงานวิจัยนี้ คือ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑. แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและประเพณี วัดไผ่ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จังหวัดลพบุรี

๒. ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรี อารีโยในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบอนิเมชัน

๓. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี จำนวน ๒๐ คน

เครื่องมือที่ใช้

๑. ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

๒. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาด จิตรกรรมฝาผนัง

๑.๖ นิยามศัพท์เฉพาะ

เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “เทคโนโลยี AR” (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลกในความเป็นจริง และโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง

๑.๗ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. ได้ระบบสารสนเทศนำเสนอเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรีที่มีข้อมูลจริงและทันสมัย

๒. นักท่องเที่ยวสามารถเข้าถึงข้อมูลจากระบบสารสนเทศด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง ๓ มิติได้อย่างสะดวกทำให้สามารถเข้าใจความสำคัญของแหล่งประวัติศาสตร์แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

๓. ผู้ใช้ระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลมีความพึงพอใจต่อระบบสารสนเทศและฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ในระดับดีมาก

บทที่ ๒

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องและได้นำเสนอตามลำดับหัวข้อต่อไปนี้

๑. ข้อมูลวัดไถ่
๒. ความรู้เรื่องพระศรีอารีย์ในพุทธทำนาย
๓. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ
๔. ระบบฐานข้อมูล
๕. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality Technology: AR)

๒.๑ ข้อมูลวัดไถ่

วัดไถ่ ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลท่าโขลง บ้านท้ายไถ่ หมู่ที่ ๑๐ ตำบลเขาสมอคอน อำเภอท่าม่วง จังหวัดลพบุรี สร้างมาตั้งแต่สมัยสุโขทัยประมาณ พ.ศ. ๑๘๐๐ ที่วัดมีรูปหล่อ "พระศรีอารีย์" พระศรีอารีย์ประดิษฐานอยู่ในมณฑป ประชาชนเคารพนับถือกันมาก สถาปัตยกรรมที่เด่นวัดไถ่คือวิหาร มีขนาด ๒๖.๕๐ x ๑๐.๒๐ เมตรที่ผนังมีหน้าต่างเจาะช่อง

- ผนังด้านทิศตะวันออกของวิหาร จะมีภาพปูนปั้น เรื่องทศชาติมีลวดลายปูนปั้นประดับ
- ผนังด้านทิศตะวันตก มีภาพปูนปั้น เรื่องปฐมสมโพธิ

ภายในของวิหาร ซึ่งมี ๙ ห้อง ๒ ห้องแรกทางทิศตะวันออกจะถูกแบ่งด้วยผนัง ซึ่งมีลวดลายปูนปั้น ลวดลายปูนปั้นทั้งหมดนี้ น.ณ ปากน้ำ สันนิษฐานว่าเป็นศิลปะแบบอู่ทอง มีดอกไม้และใบไม้คล้ายกับลายสมัยสุโขทัย สำหรับพระประธานในวิหารหลังนี้เป็นพระพุทธรูปขนาดใหญ่ปางมารวิชัย มีซุ้มเรือนแก้วเช่นเดียวกับพระพุทธรูปชินราช แต่มีความอ่อนช้อยกว่า พระประธานเป็นพระพุทธรูปสมัยลพบุรีตอนปลายหรือสมัยอู่ทอง

ด้านหลังของพระวิหารจะมีเจดีย์ทรงลังกา ๒ องค์ ถัดจากเจดีย์นี้เป็นวิหารพระศรีอารีย์ ติดกำแพงแก้วด้านนอกทางทิศเหนือมีมณฑป ยอดปราสาทเป็นมณฑปสี่เหลี่ยมผนังหนา ภายในมีเนื้อที่ว่างสันนิษฐานว่าอาจเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ต่อมาวิหารถูกไฟไหม้ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ โปรดให้ทำการบูรณะขึ้นใหม่ วัดไถ่ได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาแล้วนับตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. ๑๙๐๐

ตำนานเล่าเกี่ยวกับพระศรีอารีย์นี้ว่า ชายแก่คนหนึ่งชื่อว่ามณฑา หมั่นทำบุญรักษาศีลภาวนา อยู่เป็นนิจ เพื่อจะได้มีอายุยืนให้ถึงสมัยพระศรีอารีย์มาโปรดโลกมนุษย์ ก่อนจะตายแก่ได้สัญญาไว้ว่า ให้เอาศพแก่ไว้ ๗ วันแล้วค่อยเผา เมื่อเผามณฑาตายไป ด้วยบุญกุศลที่แก่สร้างสมไว้ พระอินทร์จึงเป็นผู้มารับวิญญาณและแจ้งแก่ว่าพระศรีอารีย์มาเกิดเป็นมนุษย์แล้วและบวชเป็นพระอยู่วัดไถ่ แต่ไม่รู้ว่าหน้าตาเป็นอย่างไร พระอินทร์จึงมอบดอกบัวหนึ่งดอกแก่เผ่ามณฑา เพื่อนำไปกราบพระศรีอารีย์ แล้วส่งวิญญาณแก่กลับสู่ร่าง เผ่ามณฑาฟื้นขึ้นมาแล้วเล่าเรื่องไปพบพระอินทร์ให้ญาติพี่น้องฟัง และรีบไปวัดไถ่ เมื่อไปถึงพระกำลังสวดปาฏิโมกข์อยู่ในโบสถ์ แก่จึงนั่งรออยู่ที่บันไดโบสถ์พร้อมกับพนมมือชูดอกบัวขึ้นถวาย พระได้เดินออกจากโบสถ์ทีละรูป

แต่ไม่มีพระองค์ได้รับดอกบัวเลย เนื่องจากพระมองไม่เห็นดอกบัว เห็นเพียงแต่ฝ่ามณฑานั่งพนมมืออยู่ เมื่อพระองค์ออกจากโบสถ์จนหมดแล้ว เฝ้ามณฑาจึงถามเถรว่า พระวัดนี้หมดแล้วหรือ เถรบอกว่ายังมีอีกรูปหนึ่งชื่อพระศรี วันนี้อาพาธไม่ได้ลงโบสถ์ แกจึงรีบไปหาพระศรีที่กุฏิเพื่อถวายดอกบัว พระศรีเห็นดอกบัวก็รีบลุกขึ้นรับ เฝ้ามณฑาทันทีว่าเป็นพระศรีอารียังความปลาบปล้ำมปีติให้แก่เฝ้ามณฑาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอยุ่รับใช้พระศรีอารียัง โดยพระศรีอารียังไม่ให้แก่เล่าเรื่องที่พระศรีอารียังลงมาเกิดในโลกมนุษย์และบวชเป็นพระอยู่วัดไลย์ให้แก่อู้อยู่ต่อมาพระศรีอารียังก็ถึงแก่กรรมภาพพระภิกษุสามเณรและประชาชนผู้มีจิตศรัทธาจึงร่วมกันหล่อรูปพระศรีอารียังแต่ทำอย่างไรก็ไม่เสร็จ พระอินทร์จึงแอบมาหล่อให้ในเวลาพลที่ภิกษุสามเณรไปฉันทเพล เมื่อกลับจากฉันทเพลก็เห็นรูปหล่อพระศรีอารียังเสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นที่อัศจรรย์

๒.๒ ความรู้เรื่องพระศรีอารียังในพุทธทำนาย

ตามคำสอนในศาสนาพุทธนั้น สมัยปัจจุบันนี้อยู่ในยุคที่เรียกว่า “ภัทรกัป” ซึ่งมีพระพุทธเจ้าอยู่ ๕ พระองค์ คือ กุกุสันโท โจนาคมน โกสโป และ โคตโม ซึ่งได้แก่พระพุทธเจ้าองค์ปัจจุบันนั้นคือ พระสมณะโคตม พระองค์ได้พยากรณ์ว่า หลังจากศาสนาของพระองค์ดำเนินไปจนครบ ๕๐๐๐ ปีแล้ว จะมีพระพุทธเจ้าอีกพระองค์อุบัติขึ้น ทรงพระนามว่า พระศรีอารียะเมตไตรย ผู้ที่จะประกาศ “บารมีของพระเจ้า” มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะให้ความสนใจ และทำความเข้าใจในเรื่องนี้ เพราะเป็นสิ่งสำคัญ ที่จะเป็นสะพานเชื่อมไปสู่พระเยซู เพราะพระองค์เป็นผู้ที่อุบัติขึ้นภายหลังพระพุทธเจ้าโคตม ถ้าเราทำความรู้จัก และเข้าใจเป็นอย่างดี จะสามารถอ้างได้ว่า พระเยซู ผู้ที่เป็น “มาซีอะห์” (Messiah) ของชาวยิว เป็น “คริสโตส” (Christos) ของชาวกรีก-โรมัน เป็น “เมตไตรยา” (Mettreyya) ของชาวไทยด้วย สิ่งที่ควรรู้เกี่ยวกับพระศรีอารียังมีดังนี้คือ:-

๑. ความเชื่อเรื่อง พระศรีอารียะเมตไตรยในพุทธศาสนา
๒. ประวัติของ พระศรีอารียะเมตไตรย
๓. ยุคของพระศรีอารียะเมตไตรย
๔. คำทำนายเรื่องพระศรีอารียะเมตไตรย
๕. การพิสูจน์พระศรีอารียังทำได้อย่างไร
๖. ตำนานพระศรีอารียังในพุทธศาสนา
๗. พระศรีอารียังเมื่อครั้งเกิดเป็นชาวไร่
๘. พุทธทำนายพื้นเมืองเรื่องพระศรีอารียัง
๙. ภัยพิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อพระศรีอารียังมาปรากฏ
๑๐. ภัยสงครามเมื่อพระศรีอารียังมาปรากฏ
๑๑. พระศรีอารียังจะเป็นผู้พิพากษาโลก
๑๒. บุคลิกลักษณะของพระศรีอารียัง
๑๓. คำทำนายเรื่อง พระศรีอารียะเมตไตรยในฉันทภาษิตีสาน
๑๔. โลกของพระศรีอารียังอยู่แค่ปลายจุมก
๑๕. การรักผู้อื่นทำให้เกิดยุคพระศรีอารียังได้
๑๖. โลกของพระศรีอารียังคือความเจริญทางจิตใจ
๑๗. พระศรีอารียังตามคัมภีร์ของพวกยิว

๒.๒.๑. ความเชื่อเรื่อง พระศรีอาริยะเมตไตรยในพุทธศาสนา

ความเชื่อเรื่องพระศรีอาริยะเมตไตรยเกิดจากคำพยากรณ์ หรือคำทำนายของพระพุทธเจ้า พระองค์ได้ทำนายไว้ว่า เมื่อศาสนาของพระองค์ดำเนินไปได้ห้าพันปี จะมีพระพุทธเจ้าองค์ใหม่มาอุบัติขึ้น ทรงพระนามว่า พระศรีอาริยะเมตไตรย คำว่า พระศรีอาริยะเมตไตรย[๑] หรือพระเมตไตรย ในภาษาบาลี ออกเสียงว่าเมตเตยยะ (Metteyya) ภาษาสันสกฤตออกเสียงว่า *เมตไตรย* ไม่เคยมี พระองค์เป็นพระโพธิสัตว์ผู้ที่จะได้ตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้าพระองค์ที่ ๕ และเป็นองค์สุดท้ายแห่งภัทรกัปนี้ พุทธศาสนิกชนเชื่อว่าเมื่อศาสนาของพระโคตมพุทธเจ้าสิ้นสุดไปแล้ว โลกจะล่องเข้าสู่ยุคแห่งความเสื่อมถอย อายุขัยของมนุษย์ลดลงจนเหลือ ๑๐ ปี ก็เข้าสู่ยุคมิคสัญญี ผู้สลดใจกับความชั่วก็หันมารวมกลุ่มกันทำความดี จากนั้นอายุขัยเพิ่มขึ้นถึง ๑ อสงไขยปี แล้วจึงลดลงอีก จนเหลือ ๘๐,๐๐๐ ปี ในยุคนี้จะมีพระโพธิสัตว์ที่บำเพ็ญบารมีครบ ๑๖ อสงไขยแสนมหากัป ลงมาตรัสรู้เป็น พระเมตไตรยพุทธเจ้า

พุทธทำนายเกี่ยวกับ “พระศรีอาริยะเมตไตรย” พบในงานเขียนในทุกๆ นิกายของศาสนาพุทธ ศาสนาพุทธ ดังเช่น หลักฐานจากพระไตรปิฎกเล่มที่ ๑๑ พระสุตตันตปิฎก เล่ม ๓ ทีฆนิกาย ปาฎิกวรรค จักรวัตตสูตรซึ่งเป็นพระไตรปิฎกของพระพุทธศาสนานิกายเถรวาท โดยถือกันว่ารักษาเนื้อหาได้สมบูรณ์ที่สุดในบรรดาทุกนิกาย ดังนี้ “ดูกรภิกษุทั้งหลาย ในเมื่อมนุษย์มีอายุ ๘๐,๐๐๐ ปี พระผู้มีพระภาคทรงพระนามว่า “เมตไตรย” จักเสด็จอุบัติขึ้นในโลก พระองค์เป็นอรหันต์ ตรัสรู้โดยชอบด้วยพระองค์เอง ถึงพร้อมด้วยวิชาและจรณะ เสด็จไปดีแล้ว ทรงรู้แจ้งโลก เป็นสารถีฝึกบุรุษที่ควรฝึก ไม่มีผู้อื่นยิ่งกว่า เป็นศาสดาของเทวดาและมนุษย์ทั้งหลาย เป็นผู้เบิกบานแล้ว เป็นผู้จำแนกพระธรรม เหมือนตถาคตอุบัติขึ้นแล้วในโลกในบัดนี้เป็นอรหันต์ พระผู้มีพระภาคพระนามว่าเมตไตรย พระองค์นั้น จักทรงทำโลกนี้พร้อมทั้งเทวะโลก มารโลก พรหมโลก ให้แจ้งชัดด้วยพระปัญญาอันยิ่งด้วยพระองค์เองแล้ว ทรงสอนหมู่สัตว์พร้อมทั้งสมณะพราหมณ์ เทวดา และมนุษย์ ให้รู้ตาม เหมือนตถาคตในบัดนี้ พระผู้มีพระภาคพระนามว่าเมตไตรยพระองค์นั้นจักทรงแสดงธรรม งามในเบื้องต้น งามในตอนกลาง งามในที่สุด ทรงประกาศพรหมจรรย์ พร้อมทั้งอรรถ พร้อมทั้งพยัญชนะ บริสุทธิ์ บริบูรณ์สิ้นเชิงเหมือนตถาคตในบัดนี้ พระผู้มีพระภาคพระนามว่าเมตไตรยพระองค์นั้น จักทรงบริหารภิกษุสงฆ์หลายพัน เหมือนตถาคตบริหารภิกษุสงฆ์หลายร้อย ในบัดนี้ฉะนั้นๆ”

ความเชื่อเรื่อง “พระศรีอาริยะเมตไตรย” นี้ คล้ายคลึงกับ ความเชื่อเรื่อง “พระมาซีอะห์” (Messiah) ของพวกยิว ที่พระเจ้าได้ตรัสผ่านทาง “คนทรงของพระเจ้า” หรือที่พระคัมภีร์ภาษาไทยของฝ่ายโปรเตสแตนต์ แปลว่า “ผู้เผยพระวจนะ” พระคัมภีร์ของฝ่ายคาทอลิกแปลว่า “ประกาศก” ดังนั้นพวกยิวจึงรอคอย พระมาซีอะห์” ว่าพระองค์จะมาปลดปล่อยให้พ้นจากการเป็นทาสของโรมัน เมื่อพระเยซูมาปรากฏ พระองค์ก็ยอมรับว่า พระองค์เป็น มาซีอะห์ ผู้ที่เขารอคอยนั้น แต่พวกยิวไม่เชื่อ (จวบจนปัจจุบันนี้ พวกยิวก็ยังไม่เชื่อ และยังคงรอคอยมาซีอะห์” อยู่) และจับพระองค์ไปตรึงบนกางเขนในกรณีของประเทศไทย ความเชื่อเรื่องพระศรีอาริยะเมตไตรยนี้ เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป คนส่วนมากรอคอยพระศรีอาริย์ และอยากจะได้ไปเกิดในยุคพระศรีอาริย์ ดังนั้น เมื่อเราประกาศ “บารมีของพระเจ้า” (คริสเตียนทั่วไปเรียกว่า “ข่าวประเสริฐ”) เราสามารถอ้างได้ว่า “พระเยซู” คือพระศรีอาริย์ เพราะพระองค์เป็น มาซีอะห์ ของพวกยิว เป็น คริสโตส ของพวกกรีกโรมัน ดังนั้น พระองค์จึงเป็น “พระศรีอาริย์” ของชาวไทย การที่เขาคือเชื่อ และยอมรับหรือไม่ ขึ้นอยู่กับวิจารณ์ญาณของแต่ละคน และขึ้นอยู่กับกาลเวลาของพระผู้เป็นเจ้า ถ้าเขาเปิดตา เปิดใจ รับฟังอย่างมีสติ เขาจะรู้ว่า พระองค์คือ พระศรีอาริย์ที่เขารอคอยนั้น

๒.๒.๒. ประวัติของพระศรีอาริยะเมตไตรย

เมื่อย้อนไปในยุคของพระสิริมัตตพุทธเจ้า พระศรีอาริยะเมตไตรยทรงเป็นกษัตริย์พระนามว่า “พระเจ้าสังขจักรแห่งนครอินทปัตต์” วันหนึ่งทรงทราบว่าพระพุทธเจ้าเสด็จมาใกล้ๆ เมืองอินทปัตต์ ทรงดีพระทัยยิ่งจึงรีบเสด็จไปด้วยพระบาทเพียงหนึ่งวันพระบาททั้งสองก็แตกชำรุด วันที่สามพระขงษ์ (หัวเข่า) ก็แตกยับพระโลหิตนอง วันที่สี่ไม่สามารถเสด็จต่อไปได้ แต่ด้วยพระวิริยะและจิตมุ่งมั่นที่จะเข้าเฝ้าจึงกระเถิบไปด้วยพระอุระ พระพุทธเจ้าทรงทราบด้วยญาณทิพย์จึงแปลงเป็นมาณพหนุ่มขับเกวียนพาไปถึงที่พำนักของพระพุทธเจ้า พระอินทร์ และมเหสีทั้งสี่ได้แปลงเป็นหญิงชาย นำห่อข้าวทิพย์และน้ำทิพย์มาให้ส่วยเมื่อพระองค์หายบอบช้ำจึงเสด็จไปในพระวิหาร เพียงแรกพบพระพุทธเจ้า ก็ทรงสลบลงด้วยความปลื้มปิติ เมื่อฟื้นพระวรกายจึงตรัสว่า “ข้าแต่พระผู้มีพระภาคเจ้า” และมีได้ตรัสอะไรได้อีกด้วยความยินดีพระทัย พระองค์ขอสดับธรรมของพระพุทธเจ้าเพียงบทเดียวเพราะไม่มีสิ่งใดถวายบูชาพระธรรมเทศนา จึงทรงตัดพระเศียร (ศีรษะ) ด้วยพระนขา (เล็บ) ถวายเป็นพุทธบูชา และในยุคของพระโคตมพุทธเจ้า พระศรีอาริยะเมตไตรยเป็นพระสาวก มีพระนามว่าพระอชิตภิกษุ ครั้งหนึ่งทรงได้รับพุทธทำนายว่าจะได้เป็นพระพุทธเจ้าในอนาคต พระประวัติของพระเมตไตรยพุทธเจ้าที่มีบันทึกในเอกสารต่างๆ เช่น “อนาคตวงศ์” สรุปได้ว่า พระโพธิสัตว์จะจุติจากสวรรค์ชั้นดุสิตมาถือปฏิสนธิในตระกูลพราหมณ์ ในครรภ์ของ “นางเมตไตรย” ภรรยาของ “สุภรพพราหมณ์” บุโรหิตของ “พระเจ้าสังขจักร” แห่งเขตมดินคร เมื่อทรงประสูติได้มีนม ๓๒ ประการแล้ว ก็บังเกิดปราสาท ๓ หลังเพื่อเป็นที่ประทับ เมื่อพระชนมายุ ๘,๐๐๐ ปี ทอดพระเนตรเห็นนิมิตทั้ง ๔ จึงทรงพอพระทัยในการบวช ทำมหาพรหมอัญเชิญอัฐฐะบริขารมาถวาย พระโพธิสัตว์ประทับนั่งเหนือปราศิตบัลลังก์ในปฐมยาม ทรงบรรลุปุเพนิวาसानุสติญาณในมัชฌิมยาม ทรงทำให้แจ้งทิพยจักขุญาณในปัจฉิมยาม ในเวลารุ่งอรุณ ทรงบรรลุซึ่งพระสัมพัญญญาณ เป็นพระสัมมาสัมพุทธเจ้า พระศรีอาริยะเมตไตรยพุทธเจ้า ทรงมีพระฉัพพรรณรังสีจากพระวรกาย ทำให้สว่างไสวทั้งกลางวันและกลางคืน คนทั้งหลายอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข ระลึกถึงพระพุทธเจ้าเป็นอารมณ์ บริโภคข้าวสาลีที่เกิดจากพระพุทธานุภาพ

๒.๒.๓. ยุคของพระศรีอาริยะเมตไตรย

เมื่อ “พระศรีอาริยะเมตไตรย” มาเป็นพระพุทธเจ้าองค์หนึ่งในอนาคต โลกนี้จะมีความสุข และพระศาสนาจะมีความรุ่งเรืองกว่าศาสนาของพระพุทธเจ้าในองค์ปัจจุบันนี้ ดังที่พระพุทธเจ้าตรัสว่า จะมีพระอรหันต์บุคคลมากกว่า และประชาชนจะมีความสุขอย่างยิ่ง คือจะไม่มีเรื่องร้อนใจเลย ทุกคนพอใจในความเป็นอยู่ ไม่มีการเบียดเบียน ตอนนอนไม่ต้องปิดประตูก็ได้ บ้านเลยไม่ต้องทำประตูก็ได้ เรื่องคนร้าย หรือขโมยก็ไม่ต้องกลัว

คนจะเป็นคนดีเหมือนกันหมด ไม่มีคนพาล จนกระทั่งลงจากบ้าน ก็ไม่มีใครจำได้ว่าใครเป็นใคร เพราะมันดีเหมือนกันหมด มันสุขภาพเหมือนกันหมด มันสวยเหมือนกันหมด จนเมื่อกลับเข้าบ้าน จึงจะจำได้ว่า นี่คือภรรยาของเรา นี่คือสามีของเรา นี่คือลูกของเรา และต้องการอะไรก็ได้ มันมีต้นไม้พิเศษที่เรียกว่า ต้นกัลปพฤกษ์ อยู่ทุกทิศ อยากรได้อะไรก็ไปขอที่ต้นไม้ นั้น จะสะดวงสบาย แม้แต่การคมนาคม การไปการมา จนว่าน้ำในแม่น้ำนั้น จะไหลลงข้างหนึ่ง จะไหลขึ้นข้างหนึ่ง เพื่อจะสะดวงต่อการใช้เรือ อยู่กันเป็นผาสุก ไม่มีอันตราย ทุกอย่างได้อย่างใจ แม้ “พระศรีอาริยะเมตไตรย” จะเป็นพระพุทธเจ้าในอนาคตกาล แต่ปัจจุบันศาสนิกชนในหลายๆ ศาสนาก็เชื่อและอ้างว่าผู้นำทางศาสนาของตนเป็น “พระศรีอาริยะเมตไตรย” ที่พระโคตมพุทธเจ้าได้ทรงพยากรณ์ไว้ เช่น (๑)

คริสต์ศาสนิกชนบางกลุ่มเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ พระเยซู[๔] (๒) ชาวมุสลิมบางกลุ่มเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ นบีมุฮัมมัด[๕] (๓) ชาวซีกะฮ์บางคนเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ อิมามมะฮ์ดี[๖] (๔) ผู้นับถือศาสนาบาไฮเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ พระบาฮาอูลลอฮ์ [๗] (๕) ผู้นับถือลัทธิอนุตตรธรรมเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ พระธรรมมาจารย์ลู้งจื่อ[๘] (๖) ผู้นับถือลัทธิสหโยคะเชื่อว่าพระศรีอริยเมตไตรยคือ ศรีมาตาจี นิรมลา เทวี[๙]

ยุคของพระศรีอริยเมตไตรยนั้น จะมาถึงเมื่อสิ้นศาสนาของพระสมณะโคตม นั่นคือเมื่อ ๕,๐๐๐ ปีล่วงไป บางตำราก็ว่า เมื่อ ๒,๕๐๐ ปีล่วงไป ก็จะเข้าสู่ยุคของพระศรีอริยเมตไตรยแล้ว เมื่อพระองค์เสด็จมา โลกจะเข้าสู่ยุคที่มีความเจริญรุ่งเรือง ดังคำพุทธทำนาย “ต้นกล้วยพุกษ จะเกิดทุกมุมเมือง” ถ้าเราสังเกตดูดีๆ นัยยะของคำทำนายนี้ก็ได้เกิดเป็นจริงขึ้นแล้วในโลก ต้นกล้วยพุกษ ที่เราเห็นอยู่ในทุกวันนี้คือ “ร้านค้าซูเปอร์มาร์เก็ต” ประเภท “เซเว่น อีเลฟเว่น” มีอยู่ทุกมุมเมือง

เกี่ยวกับเรื่องนี้ อาจารย์พุทธทาสกล่าวไว้ว่า ถ้ามนุษย์ทุกคนเข้าใจ และยอมให้ยุคพระศรีอริยเมตไตรยเกิดขึ้น ก็จะเกิดขึ้นทันที เดียวนี้ ไม่ต้องรอในชาติหน้าหรือชาติไหนๆ เพียงแต่เราทุกคนยอมรับ และยอมทำตาม รักกัน ช่วยเหลือเกื้อกูลกัน ต้นกล้วยพุกษ ก็จะเกิดทุกมุมเมือง ไปไหนมาไหน ก็ไม่ต้องซื้อ และไม่ต้องพกเงิน เพราะไปกินที่ไหน กับใครก็ได้ และบ้านเรือนก็ไม่ต้องมีประตู หรือกำแพง เพราะจะไม่มีใครขโมยของของคนอื่นเลย แต่ปัญหา อยู่ที่ว่า คนยังไม่ยอมรับ และไม่ยอมกระทำทำให้โลกพระศรีอริยเมตไตรยเกิดขึ้นในยุคนี้

๒.๒.๔. คำทำนายเรื่องพระศรีอริยเมตไตรย

เรื่องราวที่แสดงนี้ มีหลักฐานเป็นรูปธรรม มีที่มาที่ไป พิสูจน์ความจริงได้ตาม “หลักกาลามสูตร” ย่อมได้ประโยชน์ เป็นกุศลธรรมแก่ผู้มีอริยะปัญญา ทุกๆคำทำนายกล่าวว่า โลกมนุษย์ยังไม่แตกสูญสิ้นไปในปัจจุบันกาล พระพุทธเจ้าตรัส โลกจะดำรงต่อไปจนถึงพุทธกาล พ.ศ. ๕,๐๐๐ คล้ายนอศตราตามุสทำนายไว้ ก่อนพระพุทธเจ้าประสูติ จนกระทั่งมาถึง ๒๑ ธ.ค. ๒๐๑๒ (พ.ศ. ๒๕๕๕) เป็นวันโลกาวินาศหรือมีผู้มีบุญมานำโลกสู่ยุคทอง พระพุทธเจ้าตรัสวันล้างโลกในปี พ.ศ. ๒๕๕๖ และจะดำเนินต่อไปอีก ๗ ปีเพื่อกำจัดคนบาปให้หมดไปจากโลก ชาวคริสต์บ่งถึงวันพระเจ้าพิพากษามนุษย์โลกกำลังจะมาถึงในเร็ววันนี้

นักวิทยาศาสตร์หลายท่านชี้ปี พ.ศ ๒๕๕๖ นั้น ความพินาศปนปีจะเกิดกับมนุษย์โลก โปรดอย่าประมาทในคำทำนายที่ว่า “ล้างโลก” นั้น คนมีบาปจะถูกส่งไปลงนรก ที่ซึ่งไว้ในทะเลเพลิงอีกชั้น ไม่มีใครช่วยใครได้ การสอนกันมาผิดๆ ผลบาปตกอยู่กับผู้สอนและผู้หลงเชื่อ เหมือนโจรกับคนรับของโจรมีความผิดด้วยกันทั้งหมด มนุษย์เท่านั้นที่สามารถแก้ไขวิกฤติเลวร้ายบนโลกนี้ได้คือ สู้กับความจริง เพื่อให้ “พระศรีอริย” ปรากฏก่อนวันล้างโลก จะสามารถช่วยคนมีบาปได้ และจะนำมนุษย์สร้างสันติสุขที่แท้จริงขึ้นบนโลกให้อยู่ได้ตลอดไป

พุทธทำนายบ่งสมัยรัชการที่ ๙ เป็นทางสองแพร่งที่มนุษย์ต้องเลือกทางเอง คือ ๑ ล้างโลก เหตุจากมนุษย์สร้างแต่ความเห็นแก่ตน ไม่ยอมพิสูจน์ความจริงของ “พระศรีอริย” เพื่อเข้าสู่ยุคทอง ซึ่งโลกจะมีพระโพธิสัตว์ถึงสองพระองค์ คือพระมหาเถระโพธิสัตว์ (พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดช มหาราช) และพระมหากษัตริย์ธรรมมิกราช (พระจักรพรรดิหรือ “พระศรีอริย”) โปรดสังเกตว่าคำทำนายโลกต่างๆ สนับสนุนซึ่งกันและกัน แสดงถึงความแน่นอนเที่ยงตรงของคำทำนาย ตัวอย่าง พุทธทำนายตรงกับคำทำนายของสมเด็จพระพุทธาจารย์ (โต) พรหมรังสี คือ รัชการที่ ๙ ถิ่นกาขาว (กาดำเปรียบเสมือนความทุกข์ สีขาวคือความบริสุทธิ์ บางคนตีความหมายว่า กาวาหมายถึง

ชาวยุโรป ซึ่งเป็นคนผิวขาวจะเข้ามาเต็มบ้านเต็มเมือง) ซึ่งจะคล่องจองกับ รัชการที่ ๑๐ ศิวไลซ์ (ยุค พระศรีอารีย์ ประเทศไทยเป็นศูนย์กลางศิวิไลซ์ของโลก) บางคนกล่าวว่า รัชกาลที่ ๙ ถิ่นกาขาว รัชการที่ ๑๐ ลาวศิวิไลซ์ หมายความว่า ความรุ่งเรืองจะเกิดขึ้นกับคนที่มีเชื้อสายลาว

คำทำนายของรัชการที่ ๑ และนอตราตามุสบังว่า “พระศรีอารีย์” เกิดที่กรุงเทพฯ พระพุทธเจ้าและนอตราตามุสบังปีที่พระองค์ตรัสรู้ในช่วง พ.ศ. ๒๕๓๔-๒๕๓๕ การตรัสรู้ของ พระพุทธเจ้าโคตมต่างกับ “พระศรีอารีย์” ที่รู้การแก้ปัญหา เศรษฐกิจและสังคม ให้เกิดสันติสุขที่ แท้จริงขึ้นบนโลกได้ตลอดไปโดยใช้ธรรมของพระพุทธเจ้าโคตมเป็นหลัก พระพุทธเจ้าตรัสกับพระสารี บุตรว่า “พระศรีอารีย์” เป็นพระจักรพรรดิและเป็นพระพุทธเจ้าพระองค์ที่ ๕ ในภัทรกัปนี้ ทุกศาสนา โลกและทุกคำทำนายบ่งว่า “พระศรีอารีย์” ปรากฏในปัจจุบัน โปรดอย่าให้มารมาปิดหู ปิดตา ปิดปาก ในเรื่อง “พระศรีอารีย์” ที่พระพุทธเจ้าเองตรัสไว้ว่า จะปรากฏในกึ่งพุทธกาลเพื่อจรรโลง พระพุทธศาสนาให้อยู่ถึง พ.ศ. ๕๐๐๐

โปรดอย่าวัดคนว่ามีบุญ คนมีบาปที่ ความรวยหรือจน คนมีเกียรติยศหรือชาวบ้านธรรมดา คนมีการศึกษาหรือไม่มี พระสงฆ์หรือคนธรรมดา เช่นนี้เป็นต้น โปรดพิจารณาที่ความเห็นแก่ตน ความมีมิจฉาจิต หรือความมีคุณธรรม เพราะคนเราเลือกเกิดไม่ได้ บางคนถูกมารหลอกให้หลงไปกับ มาร เอาบุญเก่ามาใช้ไม่เก็บไม่รักษาเพิ่มเติม เหมือนถอนเงินที่ฝากออมสินไว้ เอามาใช้จนหมด จากนั้นความทุกข์ยังจักมาถึงตน ที่สิ้นสุดของพวกมารคืออนรกนั่นเอง

“พระศรีอารีย์” จะปรากฏต่อมนุษยโลกได้ ผู้คนต้องพิสูจน์ความจริงเท่านั้น ด้วยเหตุใดถึง ต้องพิสูจน์ความจริงในองค์ “พระศรีอารีย์” สรุปลงได้คือ มีผู้อ้างตนว่าเป็นพระจักรพรรดิอยู่ทั่วโลก โดยใช้ชื่อต่างๆที่เกี่ยวข้อง ทำให้ไม่ทราบว่าเป็นพระองค์จริง คนในยุคปัจจุบันส่วนใหญ่มีความเห็น แก่ตนเป็นที่ตั้ง ยึดความเชื่อความรู้สึกของตน มีพิธีเป็นที่ตั้ง ไม่ใช่ “กาลามสูตร” ของพระพุทธเจ้าโค ตม ไม่มีอริยะปัญญาที่มีเหตุมีผลและกศลธรรมเป็นหลัก

ดังนั้นความจริงเท่านั้นที่จะแยก “พระศรีอารีย์” องค์จริงออกจากองค์ปลอมทั้งหลายได้ การ พิสูจน์ทำได้โดยใช้คำทำนายที่เป็นที่ยอมรับของคนทั่วไป ซึ่งได้บ่งบอกรายละเอียดของพระจักรพรรดิ หรือ “พระศรีอารีย์” ไว้ประมาณ ๓๐-๔๐ รายการ ยกเป็นตัวอย่างเช่น เกิดกรุงเทพฯ ช่วงสงครามโลก ครั้งที่สอง มีชื่ออย่างไรบ้าง ปัจจุบันบ้านที่อาศัยอยู่ที่ไหน พระธรรมในการสร้างสันติสุขโลกเป็น อยางไร วิชาการทางวิทยาศาสตร์ผิดตรงไหน จะแก้ไขพระไตรปิฎกให้ถูกต้องใช้หลักอะไร เป็นต้น

๒.๒.๕. การพิสูจน์พระศรีอารีย์ทำได้อย่างไร

คำทำนายจาก พระพุทธศาสนา คริสต์ศาสนา ศาสนาอิสลามและลัทธิขงจื้อ เป็นต้น บ่งบอก ว่าพระจักรพรรดิจะป้องกันตนเองได้ด้วยความรู้ที่เกิดขึ้นจากพระองค์ เองไม่ได้มาจากตำรา ซึ่งก็คือ พระองค์เป็นพระพุทธเจ้า ผู้รู้เองโดยชอบตามที่พระพุทธเจ้าโคตมตรัสไว้ในเรื่องความสามารถของ “พระศรีอารีย์” เหมือนกับคำทำนายของศาสนาอื่นๆ “พระศรีอารีย์” พระองค์จริงจะสามารถแสดงว่า คำทำนายที่กล่าวมาทั้งหมดถูกต้องตามหลักการทางวิทยาศาสตร์ พระพุทธเจ้าและคำทำนายโลก ต่างๆ บ่งวิธีแก้ไขไม่ให้เกิดการล้างโลกขึ้น ทำไมผู้คนไม่สนใจ โปรดอย่าปล่อยให้มารมาปิดหูปิดตา หลอกล่อให้เห็นแก่ตน จนขาดกุศลปัญญาไปเป็นทาสของมารในนรกภูมิท่านผู้มีกุศลกรรม โปรด ช่วยกันเผยแพร่เรื่องราวนี้ต่อๆ กันไป เพื่อให้มีการพิสูจน์ความจริงของพระจักรพรรดิขึ้น ยิ่งท่าน เผยแพร่สิ่งดีงามนี้ได้มาก จักเป็นการสร้างมหาบุญเป็นมหากุศลแก่ตนได้มากเป็นเงาตามตัวฉันนั้น ด้วยกุศลกรรมนี้จักช่วยให้ท่านรอดพ้นจากนรกภูมิได้ เพราะเป็นการแสดงออกถึงความพยายาม

ช่วยชีวิตผู้อื่น สิ่งที่ท่านไม่เคยคิดว่าเป็นจริง เช่นมนุษย์ต่างดาว เดียวนี้มนุษย์ต่างดาวเองได้ส่งสารมาให้ให้นักวิทยาศาสตร์โลกจนเป็นที่ยอมรับความเป็นจริงแล้ว เรื่องพระเจ้าหรือท้าวสักกะเทวราชที่พระพุทธเจ้าตรัสว่ามีจริง มีหลักฐานชัดเจนว่า พระเจ้าในความเชื่อของศาสนาต่างๆ และพระเจ้าของมนุษย์ต่างดาวเป็นพระองค์เดียวกันภัยพิบัติสารพัดทิศตามคำทำนายโลก ได้เกิดขึ้นจริงมาโดยตลอด นี่แสดงให้เห็นว่าภัยพิบัติไม่ได้เกิดตามธรรมชาติ แต่เกิดขึ้นจากพระเจ้าหรือท้าวสักกะเทวราชได้กำหนดขึ้นไว้ก่อนแล้ว ๑๐ ข้อ ดังนั้นการล้างโลกเพื่อจัดอธรรมออกจากโลก จึงน่าจะมีความเป็นจริง แต่ถ้าคนเรายังตั้งถือถือมีฉันทิฐิ ไม่ยอมพิสูจนความจริงของพระจักรพรรดิ ก็ควรถือว่าเป็นกรรมของสัตว์ทั้งหลายที่ดวงตายังปิดอยู่ตั้งที่พระพุทธเจ้า ตรัสในพุทธทำนาย

๒.๒.๖. ตำนานพระศรีอารียะในพุทธศาสนา

พระศรีอารียะเมตไตรยจะอวตาร (Incarnation) ลงมาปรากฏตัวในรูปของมนุษย์ ในพระพุทธศาสนานี้ ก็เนื่องด้วยเหตุผลหลายประการคือ (๑) เหตุด้วยกรรมวิบากที่พระศรีศากยมุนีโคดม กับพระศรีอารียะเมตไตรยโพธิสัตว์ ได้สร้างบารมีผูกเวรกันมาในอดีตชาติ (๒) เหตุด้วยจะสนธิศาสนาพระโคตม กับพระศรีอารียะเมตไตรยให้สัมพันธ์สืบต่อไปในอนาคต (๓) เหตุด้วยจะเปิดเผยบารมีทั้งหลาย มีทานบารมีและศีลบารมี เป็นต้นให้ปรากฏแก่โลก เพื่อประวัติศาสตร์ และตัวอย่างแก่มนุษย์ในเรื่องพุทธภูมิ เหมือนดังพระเวสสันดรโพธิสัตว์ได้กระทำไปแล้ว (๔) เหตุด้วยจะบำราบปราบอธรรม คือคนชั่วร้าย ให้กลับตัวและวางศีลธรรมอันวิเศษให้แก่โลกใหม่ ในทำนอง “กฤตยุค” ซึ่งบริบูรณ์ด้วยศีลธรรม (๕) เหตุด้วยจะสงเคราะห์ผู้ลงมนุษย์ที่ยากไร้อนาถา ด้วยสมบัติบรมจักร เพื่อให้มนุษย์สมบูรณ์พูนสุข ด้วยเครื่องอุปโภค บริโภคสม่ำเสมอ (๖) เหตุด้วยจะชำระความมัวหมองของบรรดาพุทธบริษัท ซึ่งกำลังเสื่อมชำรุดหรือกวีคอดเหมือนคอกสาอยู่ให้เจริญถาวรสืบต่อไปจนสิ้นสุดพระพุทธศาสนา (๗) มูลเหตุกรรมวิบาก ซึ่งได้ผูกเวรสืบกันมาในอดีตชาตินั้น ปรากฏชัดในตำนาน “อิฐฐานดอกบัว” กล่าวไว้ดังนี้:-

สมัยหนึ่ง ที่องค์พระเมตไตรยต้องบุรพกรรม มาเกิดเป็นนางยักษ์ รูปร่างร้ายอยู่ในป่า องค์พระโคตรมะกำลังบำเพ็ญบารมีอยู่ริมฝั่งแม่น้ำเอราวตี ด้วยสัพพัญญูญาณทราบ ว่า นางยักษ์นี้ได้ก่อสร้างบารมี ๓๐ ทัศมามากมาย แต่เพราะผลกรรมที่กระทำกาเมสุมิฉฉาจารกับภรรยาผู้อื่น จึงมาเกิดเป็นนางยักษ์ชาตินี้ พระองค์จึงเสด็จมาโปรด นางยักษ์แลเห็นลักษณะอันประเสริฐ จิตเลื่อมใสก้มลงกราบ เมื่อองค์พระโคตรมะตรัสเทศนาพระธรรม นางยักษ์ปลงใจเด็ดขาด ตัดเอาเต้านมทั้งสองถวายเป็นพุทธบูชา อานิสงส์นางยักษ์ตัดเต้านมทั้งสองมากระทำสักการบูชาพระตถาคตครั้งนั้น ส่งผลให้นางยักษ์พ้นจากอิตถีเพศ คือ ท่านจะเกิดเป็นหญิงแต่เพียงชาติเดียวเท่านั้น นางยักษ์นี้ได้สร้างพุทธวิริยะบารมีมาถึง ๘๐ อสงไขยกับ คือ ปรารถนาอยู่ในใจถึง ๓๖ อสงไขยกับ ลั่นวาจาว่า จะเป็นพระพุทธเจ้าอีก ๒๘ กัป

๒.๒.๗. พระศรีอารียะเมื่อครั้งเกิดเป็นชาวไร่

ในกาลก่อน พระพุทธเจ้าพระองค์หนึ่งทรงพระนามว่า “มहुตชินสีห์” ได้ทรงพยากรณ์ว่า “ท่านจะเวียนว่ายตายเกิดสืบต่อไปอีก ๑๖ อสงไขยกับ ก็จะได้ตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้า ทรงพระนามว่า พระศรีอารียะเมตไตรย ในอนาคตกาล และในท่ามกลางพระพุทธศาสนาของพระพุทธโคตม ท่านจะมาช่วยสืบอายุพระพุทธศาสนาให้เจริญรุ่งเรืองไปจนตลอด ๕,๐๐๐ ปี

กาลต่อมา ในชาติหนึ่งที่ “พระเมตไตรย” มาเกิดเป็นมนุษย์ชาวไร่ กระทบไร่เลี้ยงชีวิตอยู่ริมภูเขา ตักศิรี ซึ่งเป็นภูเขาเดียวกับที่ฝูงลิงถ่ายอุจจาระใส่ผ้าอาบของพระพุทธเจ้านั่นเอง ขณะที่เมตไตรยกระทำชายวิ่งไล่ขับฝูงลิงที่ลงมากินแตงโมในไร่ นั้น ก็เลยวิ่งถลาไปเหยียบเอาพระฉาย คือเงาของพระพุทธเจ้าโดยไม่ทันสังเกต เมื่อเหลียวมาพบพระโคตมะ จิตเลื่อมใสศรัทธา จึงนำเอาแตงโมมาถวาย ๗ ลูก แต่มีลูกหนึ่งที่ร่อยหลุกัดเป็นโพรงกุศลผลทานครั้งนั้น จะส่งท่านมาเกิดเป็นพระยาจักรพรรดิราชาธิราชอันประเสริฐ ในท่ามกลางศาสนาของพระตถาคต และจะช่วยสังคายนาชำระสังฆพระพุทธานุศาสน์ให้เจริญรุ่งเรืองสืบต่อไป ศาสนาของพระพุทธโคตมจะปกแผ่ไปทั่วทั้งเมืองคนขาว เมืองคนเทา ปกแผ่ไปทั่วโลก ส่วนวิบากกรรมที่ท่านได้เหยียบเงาพระตถาคตนั้น เมื่อท่านได้มาเกิดเป็นมนุษย์จะมีรูปร่างหน้าตาซีริวิชีห์เห่ บนศีรษะก็จะมีรอยแผลเป็น ดูจัดร่อยหลุกัดแตงโม แต่ในภายหลัง ท่านจะมีผิวพรรณวรรณะ สวยสดงดงามดั่งเทพบนสวรรค์ เพราะได้บริโภคของทิพย์ของพระอิศวรเทพเจ้า

ตามบุรพกรรมสัญญาที่มีระหว่างพระพุทธเจ้าองค์ที่ ๔ และพระพุทธเจ้าองค์ที่ ๕ ทำให้องค์พระเมตไตรยโพธิสัตว์ จะต้องมาช่วยสืบอายุพุทธศาสนาของพระพุทธโคตม จวบจนครบพุทธกาลครั้งนี้แล และในระหว่างกาลแห่งการรักษาศาสนาจักร อาณาจักรแห่งพระพุทธองค์เจ้าที่ ๔ จะอยู่ในนามว่า “ภายใต้รั้งสี่พระศรีอาริยะเมตไตรย” เพราะอำนาจสิทธิ์แห่งวงศ์ศาสนาจักรยังเป็นของพระพุทธองค์เจ้าที่ ๔ แต่เพียงฝ่ายเดียวเท่านั้น

ตามบุรพกรรมสัญญาที่มีระหว่างพระพุทธเจ้าองค์ที่ ๔ และพระพุทธเจ้าองค์ที่ ๕ ทำให้องค์พระเมตไตรยโพธิสัตว์ จะต้องมาช่วยสืบอายุพุทธศาสนาของพระพุทธโคตม จวบจนครบพุทธกาลครั้งนี้แล และในระหว่างกาลแห่งการรักษาศาสนาจักร อาณาจักรแห่งพระพุทธองค์เจ้าที่ ๔ จะอยู่ในนามว่า “ภายใต้รั้งสี่พระศรีอาริยะเมตไตรย” เพราะอำนาจสิทธิ์แห่งวงศ์ศาสนาจักรยังเป็นของพระพุทธองค์เจ้าที่ ๔ แต่เพียงฝ่ายเดียวเท่านั้น

๒.๒.๘. พุทธทำนายพื้นเมืองเรื่อง พระศรีอาริย์

ในสมัยหนึ่งพระพุทธโคตมได้เสด็จเสวยมาถึงแม่น้ำสายหนึ่ง ในแคว้นสุวรรณภูมิ ซึ่งไหลผ่านภูเขาตักศิรี พระองค์ลงสรงน้ำเรียบร้อยแล้ว ก็เอาผ้าอาบตากไว้บนฝั่งแม่น้ำ จึงเสด็จขึ้นประทับอยู่บนภูเขาภูนั้น มีลิงแม่ลูกอ่อนฝูงหนึ่งอุ้มลูกออกจากชายป่า พลันก็ถ่ายอุจจาระของมันลงบนผ้าอาบของพระองค์ ข้าเอหาว่าเล่นเสียวเลอะเทอะ คงเหลืออยู่ชายเดียว ณ บัดนั้นก็ได้มีนกกยางปอน (นกกยางขาว) ตัวหนึ่งบินมาจับลงที่ศีรษะของแม่ลิงตัวหนึ่ง แล้วก็เหลียวหน้ามองไปโดยรอบทั่วทุกทิศ ในทันใดรำศรี ซึ่งเป็นสัตว์ต่างๆ ได้พุ่งปราดออกจากพระเขี้ยวทั้งสี่ของพระพุทธเจ้า พระอานนท์ผู้บุปผูฐาก จึงทูลถามเหตุการณ์อันประหลาดนั้น พระองค์ทรงตรัสพยากรณ์ว่า “ดูก่อนอานนท์ ผ้าอาบของตถาคตได้แก่ ศาสนาที่ตถาคตวางไว้ ลิงแม่ลูกอ่อนที่มาถ่ายมูลเลอะเทอะหมดถึง ๓ ชายนั้น ได้แก่ กองทัพ ซึ่งจะมารบราฆ่าฟันกันตาย เหลือที่จะคนานับ ศาสนาของตถาคตจะเสื่อมทรุดไปถึง ๓ ใน ๔ ส่วน คงค้างอยู่แต่เพียงส่วนเดียว และนกกยางขาวที่บินมาจับหัวแม่ลิงนั้น คือ พระศรีอาริยะเมตไตรยโพธิสัตว์ จะมาปราบอธรรม และช่วยสืบอายุศาสนาของตถาคต เริ่มตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ปีขึ้นไปจนครบ ๕,๐๐๐ ปี”

“พระศรีอาริยะเมตไตรยโพธิสัตว์กับตถาคต ได้สร้างกรรมกันไว้ในอดีตชาติ” พระองค์ทรงบรรยายต่อ “ในชาติอันหนึ่งเราทั้งสองเป็นสหายกัน ได้เอาดอกบัวคนละดอกเข้าไปอธิษฐานกัน ณ วิหาร “ถ้าใครจะได้เป็นพระพุทธเจ้าก่อน ก็ขอให้ดอกบัวของผู้นั้นบานก่อน” ในวันรุ่งขึ้นพระตถาคตได้เข้าไปดูดอกบัวนั้นแต่ยังไม่ทันสว่างแจ้งเห็นดอกบัวพระเมตไตรยบานก่อน ด้วยความที่อยากเป็น

พระพุทธเจ้าก่อนพระเมตไตรย จึงลักเปลี่ยนดอกบัวของพระเมตไตรยมาไว้ที่พระตถาคต สับเปลี่ยนกันเสีย เมื่อพระเมตไตรยเข้าไปดูภายหลัง เห็นพระตถาคตลักเปลี่ยนเช่นนั้นจึงทำนายว่า โอ! สหาย ท่านจะได้เป็นพระพุทธเจ้าก่อนเราจริง แต่ที่ว่าฝูงมนุษย์ในยุคนั้นจะเป็นคนขี้ลัทธิขี้ขโมยและใช้เงินด่าเงินแดง เงินกระดาษ กันอย่างพราห์เพรื่อ มนุษย์จะไม่ซื่อสัตย์ต่อกัน จะทุจริตคิดมิชอบนานาประการ ฯลฯ เพราะกรรมที่ท่านได้สับเปลี่ยนดอกบัวของเราในครั้งนี้ พุทธทำนายเกี่ยวกับการเสียดอกบัวนี้ แสดงให้เห็นความจริงประการหนึ่งว่า ผู้คนในสมัยของพระพุทธเจ้าองค์ที่ ๔ คือพระสมณะโคตม นั้นเต็มไปด้วยผู้ร้ายอ้ายขโมย ซึ่งเราก็เห็นความเป็นจริงอยู่ในทุกวันนี้

๒.๒.๙. ภัยพิบัติจะเกิดขึ้นเมื่อพระศรีอาริย์มาปรากฏ

เมื่อพระพุทธเจ้าทรงเล่าอดีตนิทานจบแล้ว จึงพยากรณ์เหตุการณ์สืบต่อไปอีกว่า “เมื่อพระเมตไตรยโพธิสัตว์จะมายกองค์ศาสนาของพระตถาคตนั้น จะมีสรรพวัตถุทั้งหลายบังเกิดขึ้นแก่โลกอย่างแปลกประหลาดเหลือจะคณานับ ทั้งเสื้อผ้าอาภรณ์นานาชนิด ก็จะได้ปั่นและทอด้วยมือเหมือนดังในศาสนาของตถาคต จะมีแต่ผ้าเนื้อบริสุทธิ์ ฝูงมนุษย์เขาจะไม่คิดเดียนว่าเป็นขี้หูขี้ตาเขาเท่าจะวัดวา (วัดหลาและเมตร) ก็จะมีในยามนั้น แม่หญิงจะนุ่งขึ้นเสื้อลายเหมือนหนังแะ จะนุ่งเสื้อผ้าแขนงุดขาถ้อม หญิงชายจะนุ่งผ้าเป็นอย่างเดียวกัน จะว่าชายก็บ่จริง จะว่าหญิงก็บ่แม่น แม่หญิงจะหิวผมปากหน้า จะใส่ต่างหูยาวง่าหน้า พ่อชายจะใส่หมวกหุ้มหน้า (หมวกทำนองควาบอย) สิ่งที่ไม่เคยรู้ก็จะได้รู้ สิ่งที่ไม่เคยเห็นก็จะได้เห็น พร้อมด้วยบุรพนิมิตอันชั่วร้ายต่างๆ ก็จะมีบังเกิดแก่โลกมากมายยิ่งนักดังนี้ (๑) ราชภัย ท้าวพระยาจะบังคับเบียดเบียนพลเมือง (๒) โจรภัย จะบังเกิดโจรผู้ร้ายปล้นสะดมทั่วไป (๓) อัคคีภัย ไฟจะไหม้บ้านเมืองไม่ขาดสาย (๔) อสุณีบาด ไฟจะผ่าสัตว์และคนล้มตายบ่อยๆ (๕) เมถนีภัย แผ่นดินจะไหวสะท้านไม่ขาดสาย (๖) วาตภัย จะเกิดลมร้ายพัดบ้านเมืองพินาศ (๗) อุทกภัย น้ำท่วมบ้านเมืองและเรือกสวนไร่นา (๘) ทูพภิกขภัย จะเกิดข้าวยากหมากแพงและอดอาหาร (๙) พยาธิภัย จะเกิดโรคระบาดคนและสัตว์ล้มตาย (๑๐) สัตถภัย จะรบราฆ่าฟันกันล้มตายร้ายแรง

ในขั้นสุดท้าย แผ่นดินจะไหวเดือนละหลายครั้ง จะมีสุริยะคราสหรือจันทรคราสบ่อยครั้ง จะเห็นผีพุ่งไต้บ่อยๆ ดาวหางและแสงประหลาดจะบังเกิดให้เห็นไม่ขาดระยะ จะได้ยินเสียงดังในอากาศคล้ายระเบิดและปืนใหญ่ แร้งกาจะลงบินเกาะบ้านเมืองอย่างผิดธรรมดา ฝูงมนุษย์จะเดือดร้อนและขวัญไขว่กันไปมา จะบังเกิดสงครามฆ่าฟันกันตายเหมือนใบไม้ร่วงไปทุกหนทุกแห่ง ครั้นแล้ว จะมีคนหัวขาวหนวดยาว ขี่ม้าขาวเหาะลอยลงมายังท่ามกลางนครเชียงใหม่ นั่นคือองค์พระเมตไตรยโพธิสัตว์มาปรากฏเป็นที่พึงแก่โลกแล้ว ภัยพิบัติเหล่านี้ สอดคล้องกับเหตุการณ์ที่กล่าวไว้ในพระศรีสัทธิธรรมคัมภีร์ ว่าเมื่อพระเยซูคริสต์เจ้าจะเสด็จกลับมาครั้งที่สอง เหตุการณ์เหล่านี้จะเกิดขึ้น

๒.๓. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

๒.๓.๑ ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

นอกจากจะรู้จักกับคำว่าระบบแล้ว จะต้องรู้จักกับคำอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบ เพื่อที่จะได้มีความเข้าใจที่ตรงกัน ไม่เกิดความเข้าใจผิดหรือเกิดการสับสนในการศึกษาในเรื่องการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบสามารถแบ่งการให้ความหมายออกเป็น ๒ ส่วนด้วยกัน คือ

๑. การวิเคราะห์ระบบงาน คำว่า วิเคราะห์มาจากคำว่า พิเคราะห์ ซึ่งเป็นการเปลี่ยน พ เป็น ว ในภาษาไทยซึ่งแปลความหมายได้ว่า การพินิจพิเคราะห์ การพิจารณา การใคร่ครวญ การไต่สวนความหรือเรื่องราว ส่วนในภาษาอังกฤษก็ได้ให้ความหมายใกล้เคียงกันคือ Determine, Examine และ Investigate ซึ่งคำว่าวิเคราะห์นี้สามารถนำไปใช้กับวิชาการต่างๆ ได้มากมาย เช่น การวิเคราะห์โครงสร้าง การวิเคราะห์เชิงคุณภาพ การวิเคราะห์เชิงปริมาณ การวิเคราะห์ปัญหา เป็นต้น คำว่า “วิเคราะห์” ที่ใช้กับการวิเคราะห์ระบบนั้น ตรงกับภาษาอังกฤษว่า “Analysis” ซึ่งแปลว่า การแยกสิ่งประกอบกันออกเป็นส่วนๆ เช่น การแยกระบบใหญ่ออกเป็นส่วนย่อย ๆ คือเป็นการแยกปัญหาออกเป็นส่วนๆ เพื่อสะดวกในการพิจารณาหรือตัดสินใจ จากความหมายของคำว่า วิเคราะห์ดังกล่าวนี้ จะเห็นว่าการวิเคราะห์ระบบงานไม่ใช่เรื่องที่ยุ่งยากหรือเรื่องที่สลับซับซ้อนแต่ประการใด การพิจารณาใคร่ครวญในปัญหาต่างๆ ของคนเรานั้น มีวิธีการใหญ่ๆ อยู่ด้วยกัน ๒ วิธี คือ

๑.๑ วิธีธรรมชาติ (Natural Determination) เป็น วิธีที่คนส่วนมากใช้กันเป็นปกติธรรมดาโดยอาศัยประสบการณ์และสามัญสำนึกของแต่ละบุคคลเป็นหลัก คนที่มีวิจญาณสูงๆ อาจจะพิจารณาตัดสินใจในปัญหาต่างๆ ได้อย่างถูกต้องและรวดเร็วไม่แพ้กับวิชาการทางด้านวิเคราะห์ระ อย่างไรก็ตามการพิจารณาใคร่ครวญและตัดสินใจด้วยวิธีการนี้โอกาสที่จะผิดพลาดย่อมมีสูง ซึ่งเป็นเหตุให้เกิดการสูญเสียแก่ธุรกิจเป็นอย่างมากเช่นเดียวกัน ดังนั้น ถ้าเป็นงานสำคัญๆ ทางธุรกิจแล้วไม่ควรใช้วิธีนี้เป็นอย่างยิ่ง

๑.๒ วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Methodology Determination หรือ System Analysis) เป็นวิธีการพิจารณาใคร่ครวญและตัดสินใจโดยอาศัยระบบทางวิทยาศาสตร์ เช่น สถิติ และการคำนวณ เป็นต้น วิธีนี้เป็นวิธีที่ใช้หลักวิชาการแขนงต่างๆ ที่จะใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน จึงได้มีการจัดให้สอนในสถาบันการศึกษาต่าง ๆ ขึ้น

นอกจากนี้ยังมีคำที่ใกล้เคียงกันหรือคล้ายคลึงกันกับคำว่า “วิเคราะห์” ที่ควรจะทำให้ความเข้าใจเพื่อป้องกันการสับสนในการใช้ เช่น คำว่า การวิจัย การค้นคว้า การค้นคิด เป็นต้น ซึ่งความจริงแล้วการวิเคราะห์กับการวิจัยเป็นคนละเรื่อง คนละความมุ่งหมายกัน แต่มีความใกล้เคียงกันมาก การวิจัยนั้นมุ่งในการค้นหาข้อเท็จจริง หรือความถูกต้องที่สุดของปัญหา เช่น การวิจัยภาวะของผู้มีรายได้น้อย คือ การค้นสภาพของผู้มีรายได้น้อย เป็นการหาสาเหตุว่า เป็นเพราะอะไรที่ทำให้คนเหล่านี้มีรายได้น้อย และเขาเหล่านี้มีความเป็นอยู่กันอย่างไร มีความเดือดร้อนในเรื่องอะไรบ้าง เหล่านี้เป็นต้น ส่วนการวิเคราะห์นั้นจะเป็นการมุ่งหาสาเหตุเพื่อทำการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นนั้นให้ดีที่สุด หรือเหมาะสมที่สุดเท่าที่จะทำได้ การแก้ปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์ระบบนั้นอาจไม่ใช่ทางที่ถูกต้องที่สุด แต่เป็นทางที่ดีที่สุดที่ควรจะทำเท่านั้น ทั้งนี้เพราะการแก้ไขปัญหานั้นนักวิเคราะห์ระบบเป็นการประนีประนอมกับบุคคลในหลาย ๆ ฝ่ายที่จะต้องทำงานร่วมกันเพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพสูงสุดนั่นเอง

การวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) หมายถึง วิธีการวิเคราะห์ระบบใดระบบหนึ่ง โดยมีการคาดหมายและจุดมุ่งหมายที่จะมีการปรับปรุงและแก้ไขระบบนั้น การวิเคราะห์นั้นจะต้องทำการแยกแยะปัญหาออกมาให้ได้ แล้วกำหนดปัญหาเป็นหัวข้อเพื่อทำการศึกษา และหาวิธีแก้ไขในที่สุดการวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analysis and Design) หมายถึง วิธีการที่ใช้ในการสร้างระบบสารสนเทศขึ้นมาใหม่ในธุรกิจใดธุรกิจหนึ่ง หรือในระบบย่อยของธุรกิจ นอกจากการสร้างระบบสารสนเทศใหม่แล้วการวิเคราะห์ระบบช่วยในการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมที่มีอยู่

แล้วให้ดีขึ้นด้วยก็ได้ การวิเคราะห์ระบบ คือ การหาความต้องการ (Requirements) ของระบบสารสนเทศว่าคืออะไร หรือต้องการเพิ่มเติมอะไรเข้ามาในระบบ

๒. การออกแบบระบบงาน หมายถึง การนำเอาความต้องการของระบบมาเป็นแบบแผนหรือเรียกว่า พิมพ์เขียวในการสร้างระบบสารสนเทศให้ใช้งานได้จริง ความต้องการของระบบ เช่น สามารถติดตามยอดขายได้เป็นระยะ เพื่อให้ฝ่ายบริหารสามารถปรับปรุงการขายได้ทันทั่วทั้ง

๒.๓.๒ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis)

เมื่อได้ทำความรู้จักและเข้าใจถึงความหมายของการวิเคราะห์และออกแบบระบบแล้วก็ต้องมาทำความรู้จักกับผู้ที่จะมาทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ได้กล่าวถึงมาตั้งแต่ต้นให้ดีกว่าที่จะไปเริ่มทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบต่อไป

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) คือ บุคคลที่ศึกษาปัญหาซับซ้อนที่เกิดขึ้นในระบบและแยกแยะปัญหาเหล่านั้นอย่างมีหลักเกณฑ์ นักวิเคราะห์ระบบหรือที่เราเรียกกันว่า SA จะทำหน้าที่หาวิธีการแก้ไขปัญหาที่แยกแยะเหล่านั้น พร้อมทั้งให้เหตุผลด้วยการวิเคราะห์ระบบนั้น นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกำหนดขอบเขตการวิเคราะห์ และต้องกำหนดจุดมุ่งหมายหรือเป้าหมายในการวิเคราะห์นั้นด้วย นอกจากนี้ยังต้องทำความเข้าใจโครงสร้างลักษณะขององค์กรนั้นในด้านต่าง ๆ

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) คือ บุคคลที่มีหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบซึ่งปกติแล้วนักวิเคราะห์ระบบควรจะอยู่ในทีมระบบสารสนเทศขององค์กรหรือของธุรกิจนั้น ๆ

นักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) คือ บุคคลที่มีหน้าที่ในการออกแบบและพัฒนาระบบงานในระบบการประมวลผลข้อมูล ด้วยระบบและวิธีการต่าง ๆ เพื่อให้ระบบงานบรรลุถึงเป้าหมายตามต้องการของผู้ใช้ระบบ เริ่มตั้งแต่การวิเคราะห์ระบบข้อมูล การออกแบบระบบการปฏิบัติงานในการประมวลผลข้อมูล การสร้างขั้นตอนการปฏิบัติงาน การพัฒนาโปรแกรม และการเขียนเอกสารต่าง ๆ ประกอบการปฏิบัติงานของระบบ

จากความหมายข้างต้น จะเห็นได้ว่านักวิเคราะห์ระบบงานเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องกับระบบงานในการวิเคราะห์และออกแบบระบบการประมวลผล นอกจากนั้นนักวิเคราะห์ระบบยังต้องรับผิดชอบงานในส่วนที่เกี่ยวกับการจัดหาอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ ผู้ที่จะใช้ระบบเพิ่มข้อมูลหรือฐานข้อมูลต่าง ๆ รวมทั้งข้อมูลเดิมที่จะป้อนเข้าสู่ระบบ

อีกสิ่งหนึ่งที่จะต้องศึกษา คือ ลักษณะโครงสร้างข้อมูลที่มีอยู่ในการทำงานของระบบที่ทำการวิเคราะห์นั้น และที่สำคัญที่นักวิเคราะห์ระบบจะมองข้ามไปไม่ได้ นั่นคือ คนหรือบุคลากรที่ทำงานอยู่กับระบบที่ทำการวิเคราะห์ ต้องทำการศึกษาว่าคนเกี่ยวข้องกับระบบอย่างไร เกี่ยวข้องตรงไหน ทำอะไร เพราะคนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่สุด ถ้าขาดความร่วมมือจากบุคลากรที่ทำงานอยู่ในระบบที่จะศึกษา ก็ถือว่าล้มเหลวไปแล้วครึ่งหนึ่ง ดังนั้นจะมองข้ามคนไปไม่ได้

๒.๓.๓ วงจรการพัฒนากระบวนการสำหรับระบบงานทั่วไป

ในการพัฒนาระบบนั้น ได้มีการกำหนดให้เป็นไปในทิศทางเดียวกัน และกำหนดขั้นตอนที่เป็นแนวทางในนักวิเคราะห์ระบบปฏิบัติงานได้โดยมีข้อบกพร่องน้อยที่สุด เพราะงานการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบันมีความซับซ้อนของงานมากกว่าสมัยก่อน นักวิเคราะห์ระบบจึงต้องการมาตรฐานในการพัฒนาระบบดังกล่าว จึงได้มีการคิดค้นวงจรการพัฒนากระบวนการขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis : SA)

วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) สำหรับระบบทั่วไปที่ได้มีการคิดค้นขึ้นมา สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นได้ ๔ ขั้นตอน คือ

๑. การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นขั้นตอนของการศึกษาระบบงานเดิมที่ใช้ในปัจจุบัน (Current System) ปัญหาที่เกิดจากระบบงานเดิม ตลอดจนการศึกษาถึงความต้องการของธุรกิจ (Business Needs and Requirements) พร้อมกับการประเมินเหตุการณ์ต่าง ๆ เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมมาแก้ปัญหา

๒. การออกแบบและวางระบบงาน เป็นขั้นตอนหลังจากการวิเคราะห์ระบบงานซึ่งเป็นขั้นตอนที่นักวิเคราะห์ระบบจะต้องวางโครงสร้างของระบบงาน ในรูปลักษณะทั่ว ๆ ไปและในรูปลักษณะเฉพาะโดยมีการแจกแจงรายละเอียดที่แน่ชัดของแต่ละงาน หรือระบบงานย่อยของระบบที่ได้ ออกแบบขึ้นจะถูกส่งต่อไปให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อจะได้ทำการเขียนโปรแกรมให้เป็นระบบที่ปฏิบัติงานได้จริงในขั้นตอนต่อไป

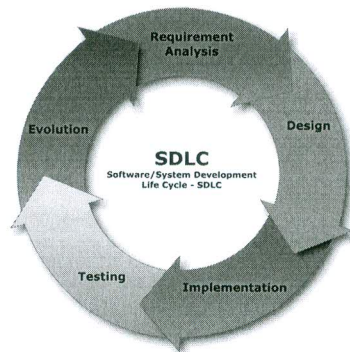
๓. การนำระบบเข้าสู่ธุรกิจหรือผู้ใช้ เป็นขั้นตอนที่นำเอาระบบงานมาติดตั้ง (Install) ให้กับผู้ใช้ และเพื่อให้แน่ใจว่าระบบงานสามารถปฏิบัติงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ระบบงานจะต้องถูกทำการตรวจสอบมาอย่างดี พร้อมกับการฝึกอบรม (Education and Training) ให้ผู้ใช้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและถูกต้อง

๔. การดำเนินการสนับสนุนภายหลังการติดตั้งระบบงาน เป็นขั้นตอนที่ระบบงานใหม่ได้ถูกนำมาติดตั้งแล้วผู้ใช้ระบบอาจจะยังไม่คุ้นเคยกับการทำงานในระบบใหม่นักวิเคราะห์ระบบควรจะให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้ระบบในการปฏิบัติงานทั้งนี้รวมถึงความต้องการต่าง ๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นหรือเปลี่ยนแปลงไปภายหลังจากระบบได้ถูกติดตั้ง ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับการบำรุงรักษาระบบงาน (System Maintenance) และการปรับปรุงระบบงาน (System Improvement)

เมื่อความต้องการเปลี่ยนแปลงไป และระบบงานที่กำลังปฏิบัติอยู่เป็นประจำ จำเป็นต้องปรับปรุงใหม่ นักวิเคราะห์ระบบจะต้องกลับไปเริ่มต้นที่ขั้นที่ ๑ ใหม่ และจะเป็นเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป ถ้าเกิดความเปลี่ยนแปลงของระบบ

๒.๓.๔ วงจรการพัฒนากระบวนการสำหรับระบบสารสนเทศ

วงจรการพัฒนากระบวนการ (System Development Life Cycle : SDLC) ของระบบสารสนเทศ ได้มีการคิดค้นขึ้นมาโดยมีขั้นตอนที่แตกต่างไปจากวงจรการพัฒนากระบวนการสำหรับระบบงานทั่วไป ตรงที่มีขั้นตอนในการพัฒนากระบวนการที่ละเอียดกว่าถึง ๗ ขั้นตอน ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบต้องทำความเข้าใจว่าในแต่ละขั้นตอนว่าทำอะไรและทำอย่างไร สามารถแบ่งออกเป็นลำดับขั้นตอนดังนี้ คือ



ภาพที่ ๑ แสดงวงจรกิจกรรมต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน ตั้งแต่ต้นจนเสร็จเป็นระบบงานที่ใช้ได้ (Mohamed Sami, ๒๐๑๒)

๑. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective)
๒. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)
๓. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)
๔. การออกแบบระบบ (Designing the Recommended System)
๕. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)
๖. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)
๗. ดำเนินงานและประเมินผล (Implementing and evaluating the System)

๑. ค้นหาปัญหา โอกาสและเป้าหมาย (Identifying Problems, Opportunity and Objective) ระบบสารสนเทศจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อผู้บริหารหรือผู้ใช้ตระหนักว่าต้องการระบบสารสนเทศ หรือต้องแก้ไขระบบเดิม โดยมีขั้นตอนดังนี้

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องศึกษาระบบโดยละเอียด เพื่อให้เข้าใจถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กร ตัวอย่างปัญหา เช่น

- บริษัท ก เปิดสาขาเพิ่มมากขึ้น ระบบเดิมไม่ได้ครอบคลุมถึงการขยายตัวของบริษัท
- บริษัท ข เก็บข้อมูลผู้ขายได้เพียง ๑,๐๐๐ ราย แต่ปัจจุบันระบบนี้มีข้อมูลผู้ขาย ๙๐๐ รายและในอนาคตจะมีเกิน ๑,๐๐๐ ราย
- ระบบสารสนเทศในองค์กรหลาย ๆ แห่งในปัจจุบัน ที่ใช้มานานแล้วและใช้เพื่อติดตาม

เรื่องการเงินเท่านั้น ไม่ได้มีจุดประสงค์เพื่อให้เป็นสารสนเทศเพื่อตัดสินใจ

พยายามหาโอกาสในการปรับปรุงวิธีการทำงานโดยการใช้ระบบคอมพิวเตอร์

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องมองเป้าหมายให้ชัดเจน เพื่อจะได้รู้ทิศทางของการทำระบบให้เป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เช่น ต้องการแข่งขันกับคู่แข่งในเรื่องการลดต้นทุนในการผลิตสินค้า โดยการลดจำนวนการสต็อกวัตถุดิบ ดังนั้น นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ จะเห็นถึงปัญหาโอกาส และเป้าหมายในการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้าไปใช้ในการเก็บข้อมูลสต็อกวัตถุดิบ และประมวลผลการสั่งวัตถุดิบ เป็นต้น

๒. ศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility Study)

๑. กำหนดว่าปัญหาคืออะไร และตัดสินใจว่าจะพัฒนาสร้างระบบสารสนเทศใหม่หรือการแก้ไขระบบสารสนเทศเดิมมีความเป็นไปได้หรือไม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายและเวลาน้อยที่สุด

๒. นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องกำหนดให้ได้ว่าปัญหาที่

๒.๑ มีความเป็นไปได้ทางเทคนิคหรือไม่ เช่น จำนวนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เพียงพอหรือไม่ ซอฟต์แวร์แก้ไขได้หรือไม่

๒.๒ มีความเป็นไปได้ทางบุคลากรหรือไม่ เช่น มีบุคคลที่เหมาะสมที่จะพัฒนาและติดตั้งระบบหรือไม่ ผู้ใช้มีความคิดเห็นอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลง

๒.๓ มีความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์หรือไม่ เช่น มีเงินลงทุนหรือไม่ ค่าใช้จ่ายในการวิเคราะห์และออกแบบ ค่าใช้จ่ายในด้านเวลาที่ต้องใช้ในการพัฒนาระบบ

ดังนั้นในการศึกษาความเป็นไปได้นั้นสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้ คือ

หน้าที่ : กำหนดปัญหาและศึกษาว่าเป็นไปได้หรือไม่ที่จะเปลี่ยนแปลงระบบ

ผลลัพธ์ : รายงานความเป็นไปได้

เครื่องมือ : เก็บรวบรวมข้อมูลของระบบและคาดคะเนความต้องการของระบบ

บุคลากรและหน้าที่รับผิดชอบ :

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบต้องเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่จำเป็น

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ ต้องคาดคะเนความต้องการของระบบและแนว

ทางแก้ไขปัญหา

นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ กำหนดความต้องการที่แน่ชัด เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระบบ โดยที่ผู้บริหารจะตัดสินใจว่าจะดำเนินโครงการต่อไปหรือไม่หรือยกเลิกโครงการ

๓. วิเคราะห์ความต้องการของระบบ (Analyzing System Needs)

๓.๑ เริ่มตั้งแต่ศึกษาการทำงานของธุรกิจเดิม ว่าทำงานอย่างไร

๓.๒ กำหนดความต้องการของระบบใหม่

๓.๓ เครื่องมือ : Data Dictionary, DFD, Process Specification, Data Model,

Prototype

๓.๔ บุคลากรและหน้าที่ : ผู้ใช้ต้องให้ความร่วมมือ

๓.๕ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบศึกษาเอกสารที่มีอยู่ และศึกษาระบบเดิม เพื่อให้เข้าใจขั้นตอนการทำงานของระบบ

๓.๖ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมรายงานความต้องการของระบบใหม่

๓.๗ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเขียนแผนภาพการทำงาน (DFD) ของระบบเดิมและระบบใหม่

๓.๘ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบสร้าง Prototype ขึ้นมาก่อน

๔. ออกแบบระบบ (Designing the Systems)

๔.๑ ออกแบบระบบใหม่ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้และผู้บริหาร

๔.๒ บุคลากรหน้าที่ :

๔.๒.๑ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบตัดสินใจเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์

๔.๒.๒ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบออกแบบข้อมูล หารายงานการแสดงผลบนหน้าจอ ออกแบบฐานข้อมูล

๔.๒.๓ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบกำหนดจำนวนบุคลากรในระบบ

๕. พัฒนาซอฟต์แวร์และจัดทำเอกสาร (Developing and Documenting Software)

๕.๑ เขียนโปรแกรม จัดทำคู่มือการใช้โปรแกรม และฝึกอบรมผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องในระบบ

๕.๒ บุคลากรและหน้าที่ :

๕.๒.๑ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเตรียมสถานที่และการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์

๕.๒.๒ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบวางแผนและดูแลการเขียนโปรแกรม

๕.๒.๓ โปรแกรมเมอร์เขียนโปรแกรม

๕.๒.๔ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบดูแลการเขียนคู่มือการใช้โปรแกรมและการฝึกอบรม

๖. ทดสอบและบำรุงรักษาระบบ (Testing and Maintaining the System)

๖.๑ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบและทีมงานทดสอบโปรแกรม

- ๖.๒ ผู้ใช้ตรวจสอบว่าโปรแกรมทำงานตามที่ต้องการ
- ๖.๓ ถ้าเกิดข้อผิดพลาดของโปรแกรม ให้ปรับปรุงแก้ไข
- ๖.๔ เมื่อทดสอบโปรแกรมแล้ว โปรแกรมไม่เป็นไปตามความต้องการ อาจต้องแก้ไข

ปรับปรุงใหม่

- ๖.๕ การบำรุงรักษา ส่วนใหญ่เป็นการแก้ไขโปรแกรมหลังจากใช้งานแล้ว เนื่องจาก
 - มีปัญหาในโปรแกรม (Bug)
 - ธุรกิจเกิดการเปลี่ยนแปลงไป เช่น ธุรกิจขยายตัว ธุรกิจสร้างสินค้าตัวใหม่ ความต้องการของระบบก็เพิ่มขึ้น รายงานเพิ่มขึ้น
 - การเปลี่ยนแปลงทางฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
 - ความต้องการผู้ใช้มีเพิ่มขึ้น ๔๐-๖๐ % ของค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบจะใช้ในการบำรุงรักษาระบบ

๗. ดำเนินงานและประเมิน (Implementing and evaluating the System)

๗.๑ ติดตั้งระบบให้พร้อม

๗.๒ นำระบบใหม่มาใช้แทนระบบเดิม

๗.๓ ใช้ระบบใหม่ควบคู่กับระบบเดิมสักระยะหนึ่ง แล้วดูผลลัพธ์ว่าตรงกันหรือไม่ถ้าใช้งานดี ก็เลิกใช้ระบบเดิม และใช้ระบบใหม่

๗.๔ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบทำการประเมินผล เพื่อให้ทราบถึงความพอใจของผู้ใช้ระบบ หรือสิ่งที่ต้องแก้ไขปรับปรุง หรือปัญหาที่พบ

๒.๔. ระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาเก็บรวบรวมเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบและข้อมูลที่ประกอบกันเป็นฐานข้อมูลนั้น ต้องตรงตามวัตถุประสงค์การใช้งานขององค์กรด้วยเช่นกัน เช่น ในสำนักงานก็รวบรวมข้อมูล ตั้งแต่หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ที่มาติดต่อจนถึงการเก็บเอกสารทุกอย่างของสำนักงาน ซึ่งข้อมูลส่วนนี้จะมีส่วนที่สัมพันธ์กันและเป็นที่ต้องการนำออกมาใช้ประโยชน์ต่อไปภายหลัง ข้อมูลนั้นอาจจะเกี่ยวกับบุคคล สิ่งของสถานที่ หรือเหตุการณ์ใด ๆ ก็ได้ที่เราสนใจศึกษา หรืออาจได้มาจากการสังเกต การนับหรือการวัดก็เป็นได้ รวมทั้งข้อมูลที่เป็นตัวเลข ข้อความ และรูปภาพต่าง ๆ ก็สามารถนำมาจัดเก็บเป็นฐานข้อมูลได้ และที่สำคัญข้อมูลทุกอย่างต้องมีความสัมพันธ์กัน เพราะเราต้องการนำมาใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึง การรวมตัวกันของฐานข้อมูลตั้งแต่ ๒ ฐานข้อมูลเป็นต้นไปที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และทำให้การบำรุงรักษาตัวโปรแกรมง่ายมากขึ้น โดยผ่านระบบการจัดการฐานข้อมูล หรือเรียกย่อ ๆ ว่า DBMS

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล ระบบฐานข้อมูลเป็นเพียงวิธีคิดในการประมวลผลรูปแบบหนึ่งเท่านั้น แต่การใช้ฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบหลักดังต่อไปนี้

๑. แอปพลิเคชันฐานข้อมูล (Database Application)
๒. ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS)
๓. ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์ (Database Server)
๔. ข้อมูล (Data)

๕. ผู้บริหารฐานข้อมูล ((Database Administrator หรือ DBA)

แอปพลิเคชันฐานข้อมูลเป็นแอปพลิเคชันที่สร้างไว้ให้ผู้ใช้งานสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้อย่างสะดวก ซึ่งมี รูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเมนูหรือกราฟฟิก โยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับฐานข้อมูลเลยก็สามารถเรียกใช้งานฐานข้อมูลได้เช่น บริการเงินสด ATM

ระบบจัดการฐานข้อมูล หมายถึง กลุ่มโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ชนิดหนึ่ง ที่สร้างขึ้นมาเพื่อทำหน้าที่บริหารฐานข้อมูลโดยตรง ให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด เป็นเครื่องมือที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างฐานข้อมูล พุดง่าย ๆ ก็คือ DBMS นี้เป็นตัวกลางในการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของ DBMS ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ Microsoft Access, FoxPro, SQL Server, Oracle, Informix, DB๒ เป็นต้น

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล มีดังนี้

๑. กำหนดมาตรฐานข้อมูล
๒. ควบคุมการเข้าถึงข้อมูลแบบต่าง ๆ
๓. ดูแล-จัดเก็บข้อมูลให้มีความถูกต้องแม่นยำ
๔. จัดเรื่องการสำรอง และฟื้นฟูสภาพแฟ้มข้อมูล
๕. จัดระเบียบแฟ้มทางกายภาพ (Physical Organization)
๖. รักษาความปลอดภัยของข้อมูลภายในฐานข้อมูล และป้องกันไม่ใช้ข้อมูลสูญหาย
๗. บำรุงรักษาฐานข้อมูลให้เป็นอิสระจากโปรแกรมแอปพลิเคชันอื่น ๆ
๘. เชื่อมโยงข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน เพื่อรองรับความต้องการใช้ข้อมูลในระดับต่าง ๆ

ฐานข้อมูล หมายถึง วิธีในการจัดการข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ เพื่อใช้งานได้ง่าย รวมถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ง่าย เช่นการเพิ่มหรือลดข้อมูล เป็นต้น

ฐานข้อมูล หมายถึง แหล่งที่ใช้สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลซึ่งอยู่ในรูปแฟ้มข้อมูลมารวมไว้ที่เดียวกัน รวมทั้งต้องมีส่วนของพจนานุกรมข้อมูล (data dictionary) เก็บคำอธิบายเกี่ยวกับโครงสร้างของฐานข้อมูล และเนื่องจากข้อมูลที่จัดเก็บนั้นต้องมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันทำให้สามารถสืบค้น (retrieval) แก้ไข (modified) ปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง ข้อมูล (update) และจัดเรียง (sort) ได้สะดวกขึ้นโดยในการกระทำการดั่งที่กล่าวมาแล้ว ต้องอาศัยซอฟต์แวร์ประยุกต์สำหรับจัดการฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง ระบบการรวบรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลเข้าด้วยกัน โดยขจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูลออก แล้วเก็บข้อมูลไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อการใช้งานร่วมกันในองค์กร ภายในระบบต้องมีส่วนที่เป็นโปรแกรมประยุกต์ที่สร้างขึ้นเพื่อเชื่อมโยงและใช้งานข้อมูลในฐานข้อมูล (database) และจะต้องมีการดูแลรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเหล่านั้น มีการกำหนดสิทธิของผู้ใช้งานแต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามแต่ความต้องการในการใช้งาน

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลจำนวนหลายๆ แฟ้มดังตัวอย่างในรูป แฟ้มข้อมูลเหล่านี้ต้องมีการจัดระบบแฟ้มไว้อย่างดี กล่าวคือ ข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเดียวกันต้องไม่มีการซ้ำซ้อนกัน แต่ระหว่างแฟ้มข้อมูลอาจมีการซ้ำซ้อนกันได้บ้าง และต้องเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล และค้นหาได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถ เพิ่มเติม หรือลบออกได้โดยไม่ทำให้ข้อมูลอื่นเสียหาย

ความสำคัญของระบบฐานข้อมูล

การจัดข้อมูลให้เป็นระบบฐานข้อมูลทำให้ข้อมูลมีส่วนดีว่าการเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูล เพราะการจัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล จะมีส่วนที่สำคัญกว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปของแฟ้มข้อมูลดังนี้

๑. ลดการเก็บข้อมูลที่ซ้ำซ้อน
๒. รักษาความถูกต้องของข้อมูล
๓. การป้องกันและรักษาความปลอดภัยให้กับข้อมูลทำได้อย่างสะดวก
๔. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
๕. มีความเป็นอิสระของข้อมูล
๖. สามารถขยายงานได้ง่าย
๗. ทำให้ข้อมูลบูรณะกลับสู่สภาพปกติได้เร็วและมีมาตรฐาน

องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นระบบที่มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ โดยมีโปรแกรม Software ช่วยในการจัดการข้อมูลเหล่านี้ เพื่อให้ได้ข้อมูลตามที่ใช้ต้องการ องค์ประกอบของฐานข้อมูลแบ่งออกเป็น ๕ ประเภท คือ

๑. ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในระบบฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรมีฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่พร้อมจะอำนวยความสะดวกในการบริหารข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพไม่ว่าจะเป็นความเร็วของหน่วยประมวลผลกลาง ขนาดของหน่วยความจำหลัก อุปกรณ์นำเข้าและออกข้อมูล รายงานหน่วยความจำสำรองที่จะรองรับการประมวลผลข้อมูลในระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ซอฟต์แวร์ (Software) ในการประมวลผลข้อมูลอาจจะใช้ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคอมพิวเตอร์ที่นำมาใช้ว่าเป็นแบบใด โปรแกรมจะทำหน้าที่ดูแลการสร้างการเรียกใช้ข้อมูลการจัดทำรายงาน การปรับเปลี่ยน แก้ไข โครงสร้างการควบคุม หรืออาจกล่าวได้อีกอย่างว่าระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) คือ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในฐานข้อมูล ตัวอย่างเช่น DBASE IV, EXCEL , ACCESS , INFORMIX , ORACLE เป็นต้น

๓. ข้อมูล (Data) ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บรวบรวมข้อมูลให้เป็นศูนย์กลางข้อมูลอย่างมีระบบ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถเรียกใช้ร่วมกันได้ ผู้ใช้ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมองภาพข้อมูลในลักษณะที่แตกต่างกัน เช่น ผู้ใช้บางคนมองภาพของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บได้ในสื่อข้อมูล ผู้ใช้บางคนมองภาพข้อมูลจากการใช้งาน เป็นต้น

๔. บุคลากร (People) ในระบบฐานข้อมูลจะมีบุคลากรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

๔.๑ ผู้ใช้ทั่วไป (User) หมายถึง บุคลากรที่ใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูล เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงได้

๔.๒ พนักงานปฏิบัติการ (Operator) หมายถึง ผู้ปฏิบัติการด้านการประมวลผลการป้อนข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์

๔.๓ นักเขียนโปรแกรม (Programmer) หมายถึง ผู้ที่มีหน้าที่เขียนโปรแกรมประยุกต์ใช้งานต่างๆ เพื่อให้จัดเก็บข้อมูล การเรียกใช้ข้อมูลเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้

๔.๔ นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่วิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล และออกแบบระบบงานที่จะนำมาใช้

๔.๕ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrator) หมายถึง บุคลากรที่ทำหน้าที่บริการและควบคุมการบริหารงานของระบบฐานข้อมูล ทั้งหมดเป็นผู้ตัดสินใจว่าจะรวบรวมข้อมูลอะไรเข้าในระบบ จัดเก็บโดยวิธีใด เทคนิคการเรียกใช้ข้อมูล กำหนดระบบวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล การสร้างระบบข้อมูลสำรอง การกู้และประสานงานกับผู้ใช้ว่ามีความต้องการใช้ข้อมูลอย่างไร รวมถึงการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ เพื่อให้ นักเขียนโปรแกรมนำไปเขียนโปรแกรมที่ใช้ในการบริหารงานระบบฐานข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. ขั้นตอนปฏิบัติงาน (procedure) ในระบบฐานข้อมูลที่ี้จะต้องมีการจัดทำเอกสารที่ระบุขั้นตอนการทำงานของหน้าที่ต่างๆ ระบบฐานข้อมูลทั้งในสภาวะปกติ และในสภาวะที่ระบบเกิดขัดข้องมีปัญหา ซึ่งเป็นขั้นตอนการปฏิบัติงานสำหรับบุคลากรในทุกระดับขององค์กร

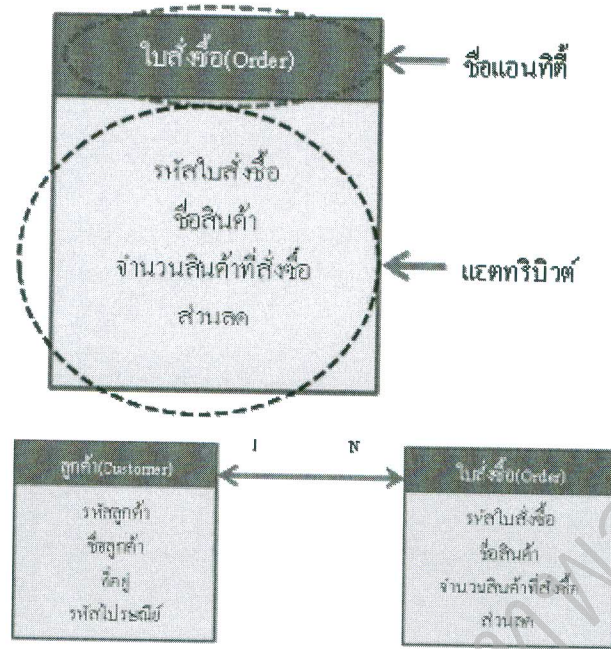
ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) คือ ฐานข้อมูลที่ได้รับการใช้มากที่สุด โดยขึ้นกับพื้นฐานทางทฤษฎีที่เข้มแข็ง ด้านพีชคณิตเชิงสัมพันธ์ ไม่มีความจำเป็นในการทำความเข้าใจทางทฤษฎีความสัมพันธ์ในการใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แต่จำเป็นต้องเข้าใจแนวคิดฐานข้อมูลพื้นฐานบางประการสัมพันธ์ ฐานข้อมูลแบบนี้แสดง การจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของตาราง ที่มีลักษณะเป็นสองมิติ คือ แถว (Row) และคอลัมน์ (Column) ซึ่งในการเชื่อมโยงกันระหว่างข้อมูลในตาราง ๒ ตาราง หรือมากกว่า จะเชื่อมโยงโดยใช้แอททริบิวต์ที่มีอยู่ในตารางที่ต้องการเชื่อมโยงข้อมูลกัน โดยที่แอททริบิวต์จะแสดงคุณสมบัติของรีเลชันต่าง ๆ ซึ่งรีเลชันต่าง ๆ ได้ผ่านกระบวนการทำรีเลชันให้เป็นบรรทัดฐาน (Normalized) ในระหว่าง การออกแบบเพื่อลดความซ้ำซ้อน เพื่อให้การจัดการฐานข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

คำศัพท์ต่างๆ เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล

ข้อมูลในระบบฐานข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กันดังนั้นในการออกแบบฐานข้อมูลเราจะต้องเข้าใจความสัมพันธ์ของข้อมูลให้ชัดเจนเพื่อให้ฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ ก่อนอื่นเราจะต้องเข้าใจคำศัพท์ต่างๆ เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูลดังนี้

- เอนทิตี (Entity) เป็นคำที่อ้างถึงบุคคล สถานที่ และสิ่งของต่างๆ เช่น สินค้า ใบสั่งซื้อ และลูกค้า เป็นต้น
- แอททริบิวต์ (Attribute) เป็นข้อมูลที่แสดงลักษณะของเอนทิตี เช่น แอททริบิวต์ของเอนทิตีลูกค้า จะมี ชื่อ ที่อยู่ และรหัสไปรษณีย์ ส่วนแอททริบิวต์ใบสั่งซื้อสินค้า จะมีรหัสใบสั่งซื้อ ชื่อสินค้า จำนวนสินค้าที่สั่ง เป็นต้น



ภาพที่ ๒ ความสัมพันธ์ (Relationship) หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีต่างๆในระบบ

ส่วนประกอบของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ระบบฐานข้อมูลในทางคอมพิวเตอร์ เนื่องจากคอมพิวเตอร์จะเก็บข้อมูลในรูปแบบบิต (เลข ๐ กับ ๑ เท่านั้น) ซึ่ง ๑ ไบต์ หรือ ๑ อักขระ จะเท่ากับ ๘ บิต ถ้าเราจะเข้าใจความหมายของการเก็บข้อมูลคอมพิวเตอร์เราจะต้องรู้ศัพท์ต่างๆ ดังนี้

- **ฟิลด์(Field)** หน่วยข้อมูลที่ประกอบมาจากอักขระต่างๆ หลายอักขระ
- **เรคอร์ด (Record)** จะเป็นการนำฟิลด์หลายๆฟิลด์มารวมกัน
- **ตาราง (Table)** จะเป็นการนำหลายๆเรคอร์ดมารวมกัน

ฟิลด์

| รหัสลูกค้า | ชื่อลูกค้า | ที่อยู่ลูกค้า |
|------------|-----------------|---------------|
| 003 | แก้ว เตียบดี | มนตรี |
| 004 | ฉนวน ไม้ดีอมา | เกษมาม |
| 005 | รุดี ไปหมด | สมุทรสาคร |
| 006 | จระเอ้ เชิญยิ้ม | ระยอง |
| 007 | แดง จิ้งจิง | ทราด |

แถวหลัก

ภาพที่ ๓ ชนิดของความสัมพันธ์ (Relationship)

จากที่เราได้เรียนรู้แล้วว่า ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ก็คือ การรวบรวมตารางที่มีความสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกัน ซึ่งความสัมพันธ์เองก็มีหลายชนิด ดังนี้

๑. ความสัมพันธ์หนึ่งต่อหนึ่ง (One - to- One Relationships) คือความสัมพันธ์ของเรคอร์ดในหนึ่งตารางจะมีความสัมพันธ์กับอีกหนึ่งเรคอร์ดในอีกหนึ่งตารางเท่านั้นไม่สามารถเกินหนึ่งได้ (๑:๑)

๒. ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลาย ๆ ข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะ (๑:m)

๓. ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-many Relationships) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม (m:n)

ชนิดของคีย์ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

๑. คีย์หลัก (Primary Key) จะเป็นฟิลด์ที่ไม่ซ้ำกันในแต่ละเรคอร์ดในตารางนั้น เราสามารถใช้ฟิลด์ที่เป็น Primary Key นี้เป็นตัวแทนของตาราง
๒. คีย์คู่แข่ง (candidate Key) เป็นฟิลด์หนึ่งหรือหลายฟิลด์ที่มีคุณสมบัติที่เป็น Primary Key แต่ไม่คีย์หลัก เช่น ชื่อและนามสกุล สามารถรวมกันเป็นคีย์คู่แข่งได้
๓. Composite Key เป็นฟิลด์ที่ใช้ร่วมกับฟิลด์อื่นๆ ที่เป็น Composite key เหมือนกันมาใช้เป็น Primary Key ของตาราง
๔. Foreign Key เป็นฟิลด์ในตารางหนึ่ง ที่มีความสัมพันธ์กับ primary Key ในอีกตารางหนึ่ง

ประโยชน์ของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

๑. ช่วยลดความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล
๒. ช่วยให้สามารถเรียกใช้ข้อมูลได้ตรงกัน(ข้อมูลอัปเดตได้ทันเวลา) เนื่องจากข้อมูลถูกแก้ไขจากที่เดียวกัน
๓. ช่วยป้องกันการผิดพลาดจากการป้อนข้อมูลและแก้ไขข้อมูล(ป้อนข้อมูลที่ตารางหลัก)
๔. ช่วยประหยัดเนื้อที่การจัดเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ และอื่น ๆ (ไม่เก็บข้อมูลซ้ำซ้อน เก็บข้อมูลเท่าที่จำเป็น)

การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลเป็นขั้นตอนแรกในการสร้างแอปพลิเคชันฐานข้อมูล

จุดประสงค์ในการออกแบบฐานข้อมูล

- ลดความซ้ำซ้อนข้อมูลในฐานข้อมูล
- ตอบสนองความจำเป็นในการเรียกใช้ข้อมูลโดยใช้เวลาน้อยที่สุด
- ช่วยให้ตรวจสอบความถูกต้องรวมทั้งจัดมาตรฐานของข้อมูลได้สะดวก
- สามารถกำหนดลักษณะของผู้ใช้แต่ละประเภทได้
- ทำให้มีความเป็นอิสระระหว่างข้อมูลกับโปรแกรม

ขั้นตอนในการออกแบบฐานข้อมูล

- กำหนดเอนทิตีทุกตัวในระบบฐานข้อมูลนั้น ๆ

- กำหนดคีย์หลัก
- กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี
- ทำการเปลี่ยนเอนทิตีให้อยู่ในรูปตาราง

โปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้

โปรแกรมฐานข้อมูล เป็นโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่ช่วยจัดการข้อมูลหรือรายการต่าง ๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการจัดเก็บ การเรียกใช้ การปรับปรุงข้อมูล

ฐานข้อมูล จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งโปรแกรมฐานข้อมูลที่นิยมใช้ มีอยู่ด้วยกันหลายตัว เช่น Access, FoxPro, Clipper, dBase, FoxBase, Oracle, SQL เป็นต้น โดยแต่ละโปรแกรมจะมีความสามารถต่างกัน บางโปรแกรมใช้ง่ายแต่จะจำกัดขอบเขตการใช้งาน บ่งโปรแกรมใช้งานยากกว่า แต่จะมีความสามารถในการทำงานมากกว่า

๑. โปรแกรม Access นับเป็นโปรแกรมที่นิยมใช้กันมากในขณะนี้ โดยเฉพาะในระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ สามารถสร้างแบบฟอร์มที่ต้องการจะเรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูล หลังจากบันทึกข้อมูลในฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะสามารถค้นหาหรือเรียกดูข้อมูลจากเขตข้อมูลใดก็ได้ นอกจากนี้ Access ยังมีระบบรักษาความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดรหัสผ่านเพื่อป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลในระบบได้ด้วย

๒. โปรแกรม FoxPro เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีผู้ใช้งานมากที่สุด เนื่องจากใช้ง่ายทั้งวิธีการเรียกจากเมนูของ FoxPro และประยุกต์โปรแกรมอื่นใช้งาน โปรแกรมที่เขียนด้วย FoxPro จะสามารถใช้กับ dBase คำสั่งและฟังก์ชันต่าง ๆ ใน dBase จะสามารถใช้งานบน FoxPro ได้ นอกจากนี้ใน FoxPro ยังมีเครื่องมือช่วยในการเขียนโปรแกรม เช่น การสร้างรายงาน

๓. โปรแกรม dBase เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลชนิดหนึ่ง การใช้งานจะคล้ายกับโปรแกรม FoxPro ข้อมูลรายงานที่อยู่ในไฟล์บน dBase จะสามารถส่งไปประมวลผลในโปรแกรม Word Processor ได้ และแม้แต่ Excel ก็สามารถอ่านไฟล์ .DBF ที่สร้างขึ้นโดยโปรแกรม dBase ได้ด้วย

๔. โปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่งที่มีผู้นิยมใช้กันมาก โดยทั่วไปโปรแกรมฐานข้อมูลของบริษัทต่าง ๆ ที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น Oracle, DB๒ ก็มักจะมีคำสั่ง SQL ที่ต่างจากมาตรฐานไปบ้างเพื่อให้เป็นจุดเด่นของแต่ละโปรแกรมไป

การ Normalization

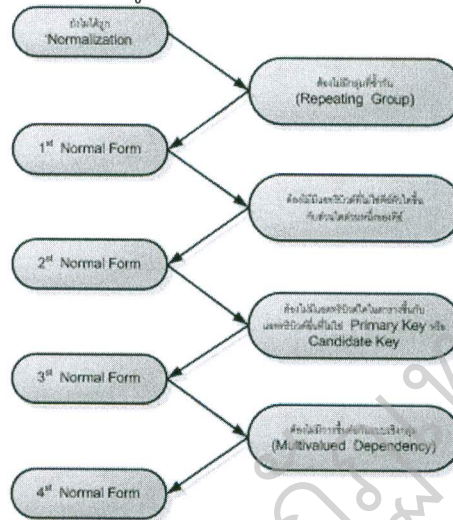
เป็นทฤษฎีที่ใช้ในการทำให้เอนทิตี และแอตทริบิวต์ที่ได้ออกแบบไว้ ถูกจัดกลุ่มเป็นตารางที่มีความสัมพันธ์ จุดประสงค์ของการ Normalization คือ

๑. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลในตาราง เพื่อจะได้ไม่ต้องไขข้อมูลในหลายๆ ที่
๒. ทำให้การเปลี่ยนแปลงแก้ไขโครงสร้างของตารางในภายหลังทำให้ง่าย
๓. ทำให้การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างฐานข้อมูลมีผลกระทบต่อแอปพลิเคชันที่เข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลน้อยที่สุด

ในการ Normalization ให้ได้ผลดีที่สุด เราต้องนำทั้งทฤษฎี และจุดประสงค์ในการทำงานมาใช้ร่วมกัน เช่น ในตัวอย่างนี้ ใบสั่งซื้อแต่ละใบ จะสั่งสินค้าชนิดเดียวกันเกิน ๑ รายการ

ไม่ได้ แต่ในระบบอาจจะทำได้ก็ได้ เป็นต้น ดังนั้น การออกแบบจึงควรยึดถือหลักความจริง ควบคู่กับการใช้ทฤษฎีด้วย

กฎการ Normalization เป็นกฎที่ใช้ในการออกแบบตาราง โดยทั่วไปเราจะใช้กฎการ Normalization นี้ เพียงแค่ ๓ ข้อ ก็เพียงพอในการออกแบบตารางโดยทั่วไปแล้ว และถ้าตารางนั้นผ่านกฎข้อที่ ๓ ตารางนั้น ก็จะต้องผ่านกฎข้อที่ ๑ และ ๒ ด้วย แผนภูมิแสดงการ Normalization ในแต่ละขั้นตอน ดังรูป



ภาพที่ ๔ แสดงแผนภูมิแสดงการ Normalization

รายละเอียดของการใช้กฎ Normalization แต่ละข้อดังต่อไปนี้

กฎข้อที่ ๑ (First Normal Form)

กฎข้อที่ ๑ กล่าวว่า จะต้องไม่มีเซลล์ใดในตารางที่มีค่าเกินหนึ่งค่า ดังนั้นเราสามารถทำให้ตารางผ่านกฎข้อที่ ๑ ได้ด้วยการแยกเซลล์ที่มีค่าเกินหนึ่งออกเป็นเรคคอร์ดใหม่

กฎข้อที่ ๒ (Second Normal Form)

กฎข้อที่ ๒ กล่าวว่า ตารางที่ผ่านกฎข้อที่ ๒ จะต้องไม่มีแอททริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์ตัวใด (เราเรียกว่า Non-key Attribute) ขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์หลัก จะต้องขึ้นกับคีย์หลักแบบเต็มๆ เท่านั้น

กฎข้อที่ ๓ (Third Normal Form)

กฎข้อที่ ๓ กล่าวว่า ตารางที่ผ่านกฎข้อที่ ๓ จะต้องไม่มีแอททริบิวต์ใดในตารางขึ้นกับแอททริบิวต์อื่นที่ไม่ใช่คีย์หลัก หรือคีย์คู่แข่ง จากที่กล่าวมา เราสามารถทำให้ตารางของเราผ่านกฎข้อที่ ๓ ด้วยการแยกฟิลด์ที่ขึ้นกับฟิลด์อื่นๆ นั้นออกมาเป็นตารางใหม่ และคีย์หลักของตารางใหม่จะเป็นฟิลด์ที่ฟิลด์นั้นขึ้นด้วย

กฎข้อที่ ๔ (Fourth Normal Form)

กฎข้อที่ ๔ กล่าวว่า ตารางที่ผ่านกฎข้อที่ ๔ จะต้องไม่มีการขึ้นต่อกันแบบเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependency) ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ Many - to - Many ภายในตารางเดียวกัน เช่น ในตารางเดียวกันจะมีฟิลด์ B ที่ขึ้นต่อฟิลด์ A โดยการขึ้นต่อกันนี้เป็นอิสระจากอีกฟิลด์หนึ่ง คือ ฟิลด์ C

๒.๕. เทคโนโลยีเสมือนจริง (Augmented Reality Technology: AR)

เทคโนโลยีเสมือนจริง หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “เทคโนโลยี AR” (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลก ในความเป็นจริง และโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาผสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง

เทคโนโลยี AR แบ่งเป็น ๒ ประเภท ได้แก่ แบบที่ใช้ภาพสัญลักษณ์และแบบที่ใช้ระบบพิกัดในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสร้างข้อมูลบนโลกเสมือนจริง ซึ่งในทางเทคนิคแล้วภาพสัญลักษณ์ที่ใช้ จะนิยมเรียกว่า “Marker” (อ่านว่า มาร์คเกอร์) หรืออาจจะเรียกว่า “AR Code” ก็ได้ โดยใช้กล้องเว็บแคมในการรับภาพ เมื่อซอฟต์แวร์ที่เราใช้งานอยู่ประมวลผลรูปภาพเจอสัญลักษณ์ที่กำหนดไว้ก็จะแสดงข้อมูลภาพสามมิติที่ถูกระบุไว้ในโปรแกรมให้เห็น เราสามารถที่จะหมุนดูภาพที่ปรากฏได้ทุกทิศทางหรือเรียกว่าหมุนได้ ๓๖๐ องศา



ภาพที่ ๕ หลักการของเทคโนโลยีเสมือนจริง

แนวคิดหลักของเทคโนโลยีเสมือนจริง คือการพัฒนาเทคโนโลยีที่ผสมผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงและความเสมือนจริง เข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆ เช่น เว็บแคม คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ซึ่งภาพเสมือนจริงนั้นจะ แสดงผลผ่านหน้าจอคอมพิวเตอร์ หน้าจอโทรศัพท์มือถือ บนเครื่อง ฉายภาพ หรือบนอุปกรณ์แสดงผลอื่นๆ โดยภาพเสมือนจริงที่ปรากฏขึ้นจะมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ได้ทันที ทั้งในลักษณะที่เป็นภาพ นิ่งสามมิติ ภาพเคลื่อนไหว หรือ อาจจะเป็นสื่อที่มีเสียงประกอบ ขึ้นกับการออกแบบสื่อแต่ละรูปแบบว่าให้ออกมาแบบใด โดยกระบวนการภายในของเทคโนโลยีเสมือนจริง ประกอบด้วย ๓ กระบวนการ ได้แก่

- การวิเคราะห์ภาพ (Image Analysis) เป็นขั้นตอนการค้นหา Marker จากภาพที่ได้จากกล้องแล้วสืบค้นจากฐานข้อมูล (Marker Database) ที่มีการเก็บข้อมูลขนาดและรูปแบบของ Marker เพื่อนำมาวิเคราะห์รูปแบบของ Marker การวิเคราะห์ภาพ สามารถแบ่งได้เป็น ๒ ประเภท ได้แก่ การวิเคราะห์ภาพโดยอาศัย Marker เป็นหลักในการทำงาน (Marker based AR) และการวิเคราะห์ภาพโดยใช้ลักษณะต่างๆ ที่อยู่ใน ภาพมาวิเคราะห์ (Marker-less based AR)

- การคำนวณค่าตำแหน่งเชิง ๓ มิติ (Pose Estimation) ของ Marker เทียบกับกล้อง

- กระบวนการสร้างภาพสองมิติ จากโมเดลสามมิติ (๓D Rendering) เป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในภาพ โดยใช้ค่าตำแหน่ง เชิง ๓ มิติ ที่คำนวณได้จนได้ภาพเสมือนจริง



ภาพที่ ๖ องค์ประกอบของเทคโนโลยีเสมือนจริง

AR Code หรือตัว Marker ใช้ในการกำหนดตำแหน่งของวัตถุ Eye หรือ กล้องวิดีโอ กล้องเว็บแคม กล้องโทรศัพท์มือถือ หรือ ตัวจับ Sensor อื่นๆ ใช้มองตำแหน่งของ AR Code แล้วส่งข้อมูลเข้า AR Engine AR Engine เป็นตัวส่งข้อมูลที่อ่านได้ผ่านเข้าซอฟต์แวร์หรือส่วนประมวลผล เพื่อแสดงเป็นภาพต่อไป Display หรือ จอแสดงผล เพื่อให้เห็นผลข้อมูลที่ AR Engine ส่งมาให้ในรูปแบบของภาพ หรือ วิดีโอ หรืออีกวิธีหนึ่ง เราสามารถรวมกล้อง AR Engine และจอภาพ เข้าด้วยกันในอุปกรณ์เดียว เช่น โทรศัพท์มือถือ หรืออื่นๆ

| ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality (AR) | ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality (AR) |
|--|---|
| <p>1. แบบที่ใช้ภาพสัญลักษณ์ (Marker หรือ Image-Based) ส่วนใหญ่ใช้งานผ่านคอมพิวเตอร์ ด้วยการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเพื่อให้เกิดเป็นภาพสามมิติในรูปแบบต่างๆ</p> <p>www.foxcarth.com www.foxcarth.com/AR/AR-Code/AR-Code-1.html</p> | <p>2. แบบที่ใช้ระบบพิกัด (Location - Based) ใช้งานผ่าน Smart Phone ที่ฝังเข็มกับตัว AR ประเภทนี้ที่เด่นที่สุดได้แก่ Layar</p> |
| ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality (AR) | ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง Augmented Reality (AR) |
| <p>AR แบบที่ใช้ภาพสัญลักษณ์ (Marker หรือ Image-Based)</p> <p>Marker embedded into 'augmented reality' when seen through a webcam. Output is displayed on a computer screen.</p> <p>blogs.foxcarth.com</p> | <p>AR แบบที่ใช้ระบบพิกัด (Location - Based)</p> <p>www.2d8.com</p> |

ภาพที่ ๗ ประเภทของเทคโนโลยีเสมือนจริง

๒.๕.๑ ระบบเสมือนเสริมบนโทรศัพท์มือถือ

โทรศัพท์มือถืออัจฉริยะหรือสมาร์ทโฟน (Smart Phone) ถือเป็นจุดเปลี่ยนแนวคิดทางการตลาดของการโฆษณา เพราะด้วย ระบบเสมือนจริงบนโทรศัพท์มือถือ (Mobile AR) ทำให้ผู้ใช้สามารถ รับข้อมูลหรือข่าวสารได้ทันทีตามคุณลักษณะของซอฟต์แวร์หรือ โปรแกรมต่างๆ ที่อยู่ในโทรศัพท์มือถือ แบบที่ผู้ใช้สามารถพกพา ได้อย่างสะดวก

ระบบเสมือนจริงบนโทรศัพท์มือถือจัดเป็นเทคโนโลยี เสมือนจริงที่ใช้งานบนโทรศัพท์มือถือ ทำให้หน้าจอของโทรศัพท์ มือถือแสดงข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับจากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทั้งนี้ โทรศัพท์มือถือที่สามารถใช้ระบบเสมือนจริงได้ต้องมีคุณสมบัติของเครื่อง ดังนี้

- กล้องถ่ายรูป
- GPS ที่สามารถระบุพิกัดตำแหน่งและเชื่อมต่อ อินเทอร์เน็ตได้
- เชื่อมทิศดิจิทัลในเครื่อง

สำหรับโทรศัพท์มือถือที่รองรับเทคโนโลยีนี้ได้มีหลายยี่ห้อ อาทิ iPhone ๓GS และมือถือที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เช่น HTC G๑, HTC HERO, HTC DROID เป็นต้น

๒.๕.๒ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

จากอดีตจนถึงปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือน จริงเข้ากับชีวิตประจำวัน เช่น

- การประยุกต์ใช้ทางการศึกษา เช่น การทำเป็นหนังสือ ๓ มิติ เรื่อง Dinosaur มีภาพกราฟฟิกไดโนเสาร์ พุ่งออกมาแบบ ๓ มิติ ด้วยความน่าตื่นเต้น พร้อมหมุนดูรอบตัวได้เหมือนจริง ของ TK park



ภาพที่ ๘ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

- การประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมสร้าง เครื่องบิน อุตสาหกรรมผลิตรถยนต์ โดยบริษัท BMW ได้ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริงมาช่วยในการผลิต โดยให้ผู้ใช้ได้เรียนรู้การทำงานด้วยการใส่แว่นตาที่จะมีคำแนะนำและจำลองการทำงาน แสดงให้เห็นแต่ละขั้นตอนก่อนปฏิบัติจริงแบบ ๓ มิติ เสมือนจริง หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “เทคโนโลยี AR” (Augmented Reality) เป็นเทคโนโลยีที่ผสมผสานโลก ในความเป็นจริง และโลกเสมือนที่สร้างขึ้นมาสานเข้าด้วยกันผ่านซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่าง ๆ ซึ่งถือว่าเป็นการสร้างข้อมูลอีกข้อมูลหนึ่งที่เป็นส่วนประกอบบนโลกเสมือน (virtual world) เช่น ภาพกราฟิก วิดีโอ รูปทรงสามมิติ และข้อความ ตัวอักษร ให้ผนวกซ้อนทับกับภาพในโลกจริงที่ปรากฏบนกล้อง



ภาพที่ ๘ การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนจริง

๒.๖ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

อิสริยะ ไพรีพ่ายฤทธิ์ กล่าวว่า เทคโนโลยีอย่างหนึ่งที่เริ่มมาแรงในปี ๒๐๐๙ และน่าจับตามอง เป็นอย่างมากในปี ๒๐๑๐ คือเทคโนโลยีที่ "Augmented Reality" หรือเรียกย่อ ๆ ว่า AR Augmented Reality เป็นวิทยาการแขนงหนึ่งที่ผสมความเป็นจริง (Real World) เข้ากับโลกเสมือน (Virtual World) โดยใช้วิธีซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือน ไปบนภาพที่เห็นจริง ๆ ในโลกความเป็นจริง (ผ่านกล้องหรืออุปกรณ์อื่น ๆ เช่น แว่นตา) โดยแสดงผลภาพแบบเรียลไทม์ เทคโนโลยีลักษณะนี้มีใช้กันบ้างแล้วในวงการต่าง ๆ เช่น จอภาพยนตร์แบบ IMAX ที่ต้องใส่แว่นตาด้านพิเศษจึงจะเห็นภาพสามมิติลอยอยู่ในอากาศ หรือวงการกีฬาที่ซ้อนภาพเส้นระยะต่าง ๆ ลงไปบนสนามหญ้า เช่น เส้นระยะในอเมริกันฟุตบอล หรือเส้นลู่วิ่งในกีฬาฟุตบอล จะว่าไปแล้ว วิทยุรุ่นไทยน่าจะคุ้นเคยกับแนวคิดของ Augmented Reality อยู่พอบ้าง เพราะมันเคยถูกนำเสนอผ่านการดูญี่ปุ่นเรื่องดัง "ดราagoonบอล" ในรูปอุปกรณ์ที่เรียกว่า "สคาเตอร์" (Scouter) ซึ่งเป็นแว่นตาเดี่ยวที่ใช้วัดระดับพลังหรือความสามารถของคู่ต่อสู้ที่อยู่ในระยะสายตาได้ โดยจะแสดงข้อมูลต่าง ๆ ขึ้นมาบนกระจกของแว่นเมื่อมองไปยังคู่ต่อสู้คนนั้น ในวงการวิชาการ ศาสตร์ลักษณะนี้เรียกรวม ๆ ว่า Mixed Reality โดยถูกเริ่มพัฒนาในห้องวิจัยด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ตั้งแต่ทศวรรษที่ ๙๐ อย่างไรก็ตาม มันยังไม่เป็นที่แพร่หลายมากนักในหมู่คนทั่วไป ความแรงของ Augmented Reality ที่เกิดขึ้นในช่วงนี้ เป็นผลมาจากพัฒนาการของเทคโนโลยีสมาร์ตโฟนในไม่กี่ปีที่ผ่านมา โทรศัพท์มือถือเริ่มมีหน่วยประมวลผลที่รวดเร็วพอแก่ความต้องการของโปรแกรมลักษณะนี้ มีการเชื่อมต่อข้อมูลกับอินเทอร์เน็ตตลอดเวลา และมีอุปกรณ์เสริมต่าง ๆ ที่จำเป็น เช่น กล้องถ่ายภาพ เซ็นเซอร์ รับพิกัดดาวเทียม (GPS) ครบถ้วน บริษัทและองค์กรหลายแห่งจึงนำมือถือมาใช้เป็น "อุปกรณ์สำหรับแสดงภาพความเป็นจริง" หรือ Augmented Reality Browser กันบ้างแล้ว

อนุมาศ แสงสว่างและดร.เฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ กล่าวไว้ว่าในปัจจุบันแนวโน้มอุปกรณ์เคลื่อนที่มีราคาถูกลง สามารถเข้าถึงกลุ่มคนได้หลากหลาย และการศึกษาในปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality) ร่วมกับเทคโนโลยีอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลและนำเสนอเนื้อหาแก่ผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนได้สัมผัสกับประสบการณ์ใหม่ในมิติที่เสมือนจริงและเกิดกระบวนการร่วมกันเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีโลกเสมือนผสานโลกจริง (Augmented Reality: AR) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์ คอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นการซ้อนภาพสามมิติที่อยู่ในโลกเสมือน (Virtual World) ให้ไปอยู่บนภาพที่เห็นจริงผ่าน กล้องดิจิทัลบน โทรศัพท์มือถือหรือแท็บเล็ต ที่ผู้เรียนสามารถมองเห็นได้แบบ ๓๖๐ องศา ซึ่งสามารถใช้งาน ได้บน

ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อให้ผู้สอนได้ใช้ประกอบการเรียนการสอน และให้ผู้สนใจเรียนรู้เกี่ยวกับฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์ใช้ศึกษาได้ทุกที่ทุกเวลา

พระมหาอินทรวงศ์ อิศรภาณีและดร.จันทร์สม์ ตาบุลิ่ง กล่าวว่าสภาพสังคมที่ถูกพรรณนาในเอกสารต่างๆ เกี่ยวกับพระศรีอริยเมตไตย กับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในปัจจุบันที่สังคมมีปัญหาต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย เช่น ปัญหาการฆ่าตัวตาย ปัญหายาเสพติด ปัญหาการก่ออาชญากรรม ปัญหาการทุจริตคอร์รัปชัน ปัญหาการทำแท้ง เป็นต้น ทำให้เห็นภาพที่แตกต่างกันอย่างเด่นชัด ด้วยเหตุนี้ทำให้ผู้คน ต่างโยกย้ายสังคมที่สมบูรณ์แบบที่เรียกว่า สังคมอุดมคติ พยายามสร้างสังคมแห่งความสงบร่มเย็น การรอคอยโลก พระเมตไตยพุทธเจ้าจึงเป็นความเชื่อของคนไทย ซึ่งได้รับการปลูกฝังจากวรรณกรรมมาตั้งแต่สมัยสุโขทัย (ปัญญา วัฒน์, ๒๕๕๒) แนวคิดเรื่องพระศรีอริยเมตไตยจึงถูกผนวกเข้ากับแนวคิดเกี่ยวกับโลกในอุดมคติอย่างมีนัยสำคัญ

โลกในอุดมคติของพระพุทธศาสนา แนวคิดเรื่องโลกในอุดมคติ หมายถึง แนวคิดเกี่ยวกับโลกที่อุดมสมบูรณ์ ปราศจากความทุกข์ยากลำบาก เป็นสังคมที่อุดมไปด้วยความสุข สงบ มีความเสมอภาคทั้งทางด้าน รูปร่าง หน้าตา ฐานะ สติปัญญา แนวคิดเรื่องโลก ในอุดมคตินี้ชาวตะวันตกเรียกว่า ยูโทเปีย ชาวตะวันตกเรียกโลกในอุดมคติว่า “ยูโทเปีย” โลกในอุดมคติของพระพุทธศาสนาปรากฏในแนวคิดเรื่องพระเมตไตยพุทธเจ้า ซึ่งปรากฏขึ้นในประเทศไทย นับแต่มีหลักฐานการรับนับถือพระพุทธศาสนาครั้งแรกในวัฒนธรรมทวารวดี (พุทธศตวรรษที่ ๑๒-๑๖) ศรีวิชัย (พุทธ ศตวรรษที่ ๑๓-๑๘) ลพบุรี (พุทธศตวรรษที่ ๑๒-๑๘) โดยเฉพาะจากไตรภูมิพระร่วงและพระมาลัย (เด่นดาว ศิลปา นนท์, ม.ป.ป.) หลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่เห็นเด่นชัดที่กล่าวถึงพระเมตไตยพุทธเจ้า เช่น จารึกในเสมาวัดโนนศิลา ภาษามอญ พุทธศตวรรษที่ ๑๔ ความแปลว่า “ขอบุญนี้จงนำส่งไปพันต่อพระพุทธเจ้าอารยเมตตรัย”

บทที่ ๓ วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยการออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลองค์ความรู้กองทุนพัฒนาบทบาทสตรีเพื่อพัฒนาท้องถิ่นระดับตำบล ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยตามขั้นตอน ดังนี้

- ๓.๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
- ๓.๒ สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- ๓.๓ การดำเนินการวิจัย
- ๓.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

๓.๑ ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง เป็นนักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี จำนวน ๒๐ คน

๓.๒ สร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง
๒. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

๓.๓ การดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนที่ ๑: การศึกษาสืบค้นข้อมูลจริงและถูกต้องของเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

- ประชุมชี้แจงทุกภาคส่วน วางแผนการดำเนินงานวิจัย กำหนดประเด็นที่ต้องศึกษา สืบค้นและปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการแก้ไข นำเสนอแนวทางการแก้ปัญหา และปรับแผนการดำเนินงาน
- ทบทวนวรรณกรรมทฤษฎี และองค์ความรู้ที่สำคัญสำหรับการดำเนินการวิจัย
- กำหนดกลุ่มประชากรโดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแบบเฉพาะเจาะจง
- เก็บรวบรวมข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและประเพณีจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- เก็บข้อมูลวิจัยเชิงคุณภาพจากประชากรกลุ่มเป้าหมายโดยแบบสอบถาม (Questionnaires) ที่สร้างขึ้นและแนวคำถามประกอบการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-dept interview guideline) โดยมีสาระสำคัญของข้อมูลในเรื่องแหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและประเพณีในจังหวัดลพบุรี

- สรุปผลการการศึกษาปัจจัยสำคัญ และแสดงผลการศึกษาชี้แจงทุกภาคส่วนเพื่อนำข้อมูลจริงและถูกต้อง เชิงคุณภาพไปวิเคราะห์ สังเคราะห์เป็นองค์ความรู้

ขั้นตอนที่ ๒: การพัฒนาระบบสารสนเทศ

- พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับการจัดเก็บเชื่อมโยงแสดงผลนำเสนอเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในตำบลเขาสมคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรีที่ได้สังเคราะห์ในขั้นตอนการสืบค้น
- พัฒนานิเทศน์แหล่งท่องเที่ยว
- พัฒนาวีธีการแสดงผลและเชื่อมโยงข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวผ่านเทคโนโลยี AR
- พัฒนาหลักสูตร E-Training สำหรับการใช้ระบบ การใช้สื่อต่างๆ คู่มือการใช้งาน

ขั้นตอนที่ ๓: การทดสอบระบบด้วยหลักการ Object Oriented Software Engineering (OOSE) และการปรับปรุงระบบการประมวลผลการตรวจสอบย้อนกลับ และในขั้นตอนนี้ได้กำหนดแผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย โดยผู้วิจัยจะมีทดสอบระบบงาน การปรับปรุงระบบ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการประมวลผล ดังนี้

- ทดสอบระบบด้วยหลักการ Object Oriented Software Engineering (OOSE)
- ปรับปรุง Web application ,Mobile application Model ๓ มิติและการแสดงผลผ่าน AR และการจัดการระบบให้สอดคล้องกับผลการทดสอบ
- ทดสอบระบบงานทั้งหมด (System test) ด้วยหลักการ Object Oriented Software Engineering (OOSE) และวิเคราะห์ข้อมูลจากระบบ เพื่อประมวลผลโครงการวิจัย นำเสนอผลการดำเนินงาน
- ประชุมชี้แจงการใช้งานระบบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีความสามารถด้าน ICT แบบเฉพาะเจาะจง จำนวน ๑๐ รายและดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่าง
- ปรับปรุง Web application ,Mobile application Model ๓ มิติและการแสดงผลผ่าน AR และการจัดการระบบให้สอดคล้องกับผลการทดสอบ

ขั้นตอนที่ ๔: สรุปผลการวิจัย การนำเสนอผลงานวิจัย และการเสนอแนะ

๓.๔ การวิเคราะห์ข้อมูล

๑. หาค่าคะแนนเฉลี่ย (Mean: \bar{X}) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.) จากคะแนนการทดสอบก่อนเรียน คะแนนจากการปฏิบัติการกิจกรรมระหว่างเรียน และคะแนนการทดสอบหลังเรียนของบทเรียนที่จัดทำครั้งนี้

สูตรที่ใช้หาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) (ชูศรี วงศ์รัตน์, ๒๕๕๐, หน้า ๓๓)

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ย
 N แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
 $\sum X$ แทน จำนวนคะแนนเต็ม
 สูตรที่ใช้หาค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) ใช้สูตรดังนี้
 (ชูศรี วงศ์รัตน์, ๒๕๕๐, หน้า ๖๐)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

เมื่อ SD. แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 X_i แทน ค่าของหน่วยกลุ่มตัวอย่างแต่ละหน่วย
 \bar{X} แทน ค่าเฉลี่ยของคะแนนในกลุ่มตัวอย่าง
 $\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$ แทน ผลรวมระหว่างผลต่างกำลังสองของค่าตัวเลขแต่ละตัว
 กับค่าเฉลี่ย
 n แทน จำนวนสมาชิกในกลุ่มตัวอย่าง

๒. เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย (\bar{X}) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างก่อนและหลังเรียน
 จากการใช้วิธีแผนที่ความคิด แบบ Spider Map ที่จัดทำครั้งนี้ทั้ง ๓ หัวข้อ โดยวิเคราะห์ด้วยค่าสถิติ
 t-test

๓. การวิเคราะห์ความพึงพอใจใช้ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และแปลความหมาย
 โดยใช้เกณฑ์ดังนี้

| ระดับความพึงพอใจ | คะแนนเฉลี่ย |
|------------------|-------------|
| มากที่สุด | ๔.๒๑ - ๕.๐๐ |
| มาก | ๓.๔๑ - ๔.๒๐ |
| ปานกลาง | ๒.๖๑ - ๓.๔๐ |
| น้อย | ๑.๘๑ - ๒.๖๐ |
| น้อยที่สุด | ๑.๐๐ - ๑.๘๐ |

การวิเคราะห์ข้อมูลข้างต้นวิเคราะห์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม
 สำเร็จรูป ในการหาสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้

๔. เกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความเหมาะสมและแบบสอบถามความพึง
 พอใจของผู้ใช้ระบบ แบบประเมินความเหมาะสมและแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบได้
 กำหนดเกณฑ์ตามวิธีของลิเคอร์ท (Likert) โดยประกอบด้วยมาตรอันดับ (Rating Scale) เชิงคุณภาพ
 ๕ ระดับ และมาตรอันดับเชิงประมาณ ๕ อันดับ ด้วยกัน โดยจะให้คะแนนในแต่ละข้อตามความ
 เหมาะสมซึ่งมีลำดับตามความหมายของคะแนนดังต่อไปนี้

ตาราง ๑ แสดงเกณฑ์การให้คะแนนแบบประเมินความเหมาะสมความพึงพอใจ

| เกณฑ์การให้คะแนน | ความหมาย |
|------------------|------------|
| ๕ | มากที่สุด |
| ๔ | มาก |
| ๓ | ปานกลาง |
| ๒ | น้อย |
| ๑ | น้อยที่สุด |

ตารางที่ ๒ แสดงเกณฑ์การให้คะแนนของแบบประเมินความเหมาะสมความพึงพอใจ

| เกณฑ์การให้คะแนน | | ความหมาย |
|------------------|-------------|--|
| เชิงคุณภาพ | เชิงปริมาณ | |
| มากที่สุด | ๔.๕๑ - ๕.๐๐ | ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด |
| มาก | ๓.๕๑ - ๔.๕๐ | ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก |
| ปานกลาง | ๒.๕๑ - ๓.๕๐ | ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง |
| น้อย | ๑.๕๑ - ๒.๕๐ | ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย |
| น้อยที่สุด | ๑.๐๐ - ๑.๕๐ | ความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด |

บทที่ ๔ ผลการศึกษา

การพัฒนาาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัยตามลำดับดังนี้

๔.๑ ผลการสืบค้นข้อมูลจริงและทันสมัยของเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถาน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง

โดยสรุปเนื้อหา วัดโลัย ตั้งอยู่ในเขตสุขาภิบาลท่าโขลง บ้านท้ายโลัย หมู่ที่ ๑๐ ตำบลเขาสมอคอน อำเภอ ท่าม่วง จังหวัดลพบุรี สร้างมาตั้งแต่สมัยสุโขทัยประมาณ พ.ศ. ๑๘๐๐ ที่วัดมีรูปหล่อ " พระศรีอารีย์ " พระศรีอารีย์ประดิษฐานอยู่ในมณฑป ประชาชนเคารพนับถือกันมาก สถาปัตยกรรมที่เด่นวัดโลัยคือ วิหาร มีขนาด ๒๖.๕๐ x ๑๐.๒๐ เมตรที่ผนังมีหน้าต่างเจาะช่อง

- ผนังด้านทิศตะวันออกของวิหาร จะมีภาพปูนปั้น เรื่องทศชาติมีลวดลายปูนปั้นประดับ
- ผนังด้านทิศตะวันตก มีภาพปูนปั้น เรื่องปฐมสมโพธิ

ภายในของวิหาร ซึ่งมี ๙ ห้อง ๒ ห้องแรกทางทิศตะวันออกจะถูกแบ่งด้วยผนัง ซึ่งมีลวดลายปูนปั้น ลวดลายปูนปั้นทั้งหมดนี้ น.ณ ปากน้ำ สันนิษฐานว่าเป็นศิลปะแบบอู่ทอง มีดอกไม้และใบไม้คล้ายกับลายสมัยสุโขทัย สำหรับพระประธานในวิหารหลังนี้เป็นพระพุทธรูปขนาดใหญ่ปางมารวิชัย มีซุ้มเรือนแก้วเช่นเดียวกับพระพุทธรูปชินราช แต่มีความอ่อนช้อยกว่า พระประธานเป็นพระพุทธรูปสมัยลพบุรีตอนปลายหรือสมัยอู่ทอง

ด้านหลังของพระวิหารจะมีเจดีย์ทรงลังกา ๒ องค์ ถัดจากเจดีย์นี้เป็นวิหารพระศรีอารีย์ ติดกำแพงแก้วด้านนอกทางทิศเหนือมีมณฑป ยอดปราศรัยเป็นมณฑปสี่เหลี่ยมผนังหนา ภายในมีเนื้อที่ว่างสันนิษฐานว่าอาจเป็นที่ประดิษฐานพระพุทธรูป ต่อมาวิหารถูกไฟไหม้ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าฯ โปรดให้ทำการบูรณะขึ้นใหม่ วัดโลัยได้รับพระราชทานวิสุงคามสีมาแล้วนับตั้งแต่ประมาณ พ.ศ. ๑๙๐๐

ตำนานเล่าเกี่ยวกับพระศรีอารีย์นี้ว่า ชายแก่คนหนึ่งชื่อว่ามณฑา หมั่นทำบุญรักษาศีลภาวนาอยู่เป็นนิจ เพื่อจะได้มีอายุยืนให้ถึงสมัยพระศรีอารีย์มาโปรดโลกมนุษย์ ก่อนจะตายก็ได้สั่งญาติให้เอาศพแก่ไว้สวันแล้วค่อยเผา เมื่อเผามณฑาตายไป ด้วยบุญกุศลที่แก่สร้างสมไว้ พระอินทร์จึงเป็นผู้มารับวิญญาณและแจ้งแก่ว่าพระศรีอารีย์มาเกิดเป็นมนุษย์แล้วและบวชเป็นพระอยู่วัดโลัย แต่ไม่รู้ว่หน้าตาเป็นอย่างไร พระอินทร์จึงมอบดอกบัวหนึ่งดอกแก่เผ่ามณฑา เพื่อนำไปกราบพระศรีอารีย์แล้วส่งวิญญาณแก่กลับสู่ร่าง เผ่ามณฑาฟื้นขึ้นมาแล้วเล่าเรื่องไปพบพระอินทร์ให้ญาติพี่น้องฟัง และรีบไปวัดโลัย เมื่อไปถึงพระกำลังสวดปาฏิโมกข์อยู่ในโบสถ์ แก่จึงนั่งรออยู่ที่บันไดโบสถ์พร้อมกับพนมมือชูดอกบัวขึ้นถวาย พระได้เดินออกจากโบสถ์ทีละรูปแต่ไม่มีพระองค์ใดรับดอกบัวเลย เนื่องจากพระมองไม่เห็นดอกบัว เห็นเพียงเผ่ามณฑานั่งพนมมืออยู่ เมื่อพระออกจากโบสถ์จนหมดแล้ว เผ่ามณฑาจึงถามเถรวา พระวัดนี้หมดแล้วหรือ เถรวบอกว่ายังมีอีกรูปหนึ่งชื่อพระศรี วันนี้อาพาธไม่ได้ลงโบสถ์

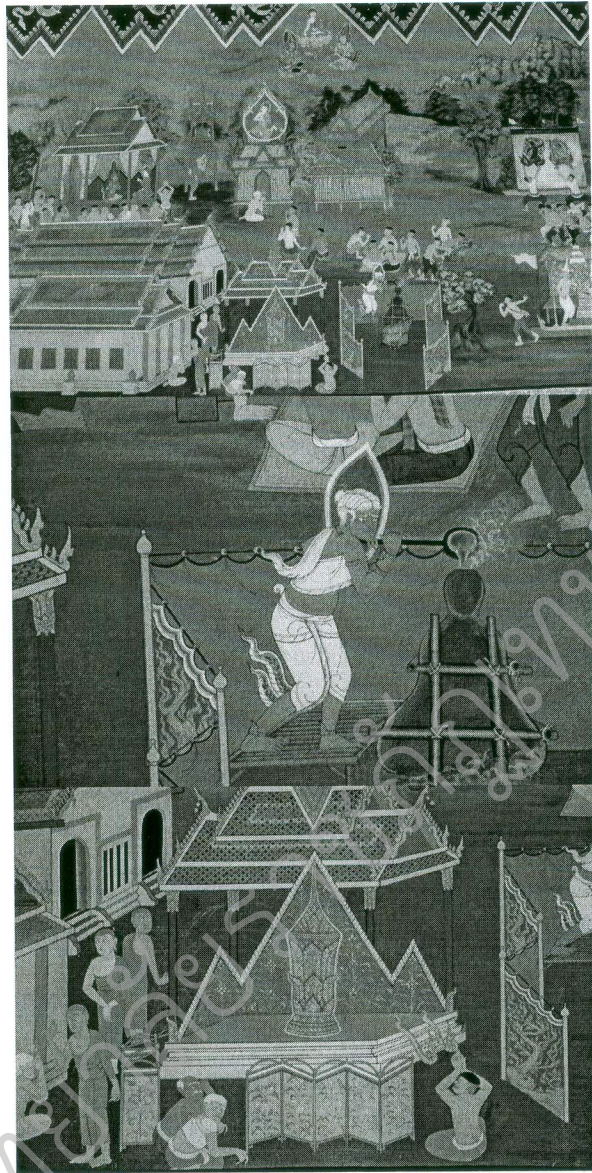
แกจึงรีบไปหาพระศรีที่กุฎีเพื่อถวายดอกบัว พระศรีเห็นดอกบัวก็รีบลุกขึ้นรับ เฝ้ามองทราฐันที่ว่าเป็นพระศรีอารีย์ยังความปลาบปลื้มปิติให้แก่เฝ้ามองหาเป็นอย่างยิ่ง จึงขอยูรับใช้พระศรีอารีย์ โดยพระศรีอารีย์ไม่ให้แก่เล่าเรื่องที่พระศรีอารีย์ลงมาเกิดในโลกมนุษย์และบวชเป็นพระอยู่วัดไลย์ให้แกรู้ อยู่ต่อมาพระศรีอารีย์ก็ถึงแก่กรรมภาพ พระภิกษุสามเณรและประชาชนผู้มีจิตศรัทธาจึงร่วมกันหล่อรูปพระศรีอารีย์แต่ทำอย่างไรก็ไม่เสร็จ พระอินทร์จึงแอบมาหล่อให้ในเวลาเพลที่ภิกษุสามเณรไปฉันเพล เมื่อกลับจากฉันเพลก็เห็นรูปหล่อพระศรีอารีย์เสร็จเรียบร้อยแล้วเป็นที่อัศจรรย์

๔.๒ จัดเก็บภาพเขียนสีประวัติพระศรีอารีย์ ณ. วัดไลย์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี และจัดทำ Markup สำหรับแอปพลิเคชัน Augmented Reality (AR)

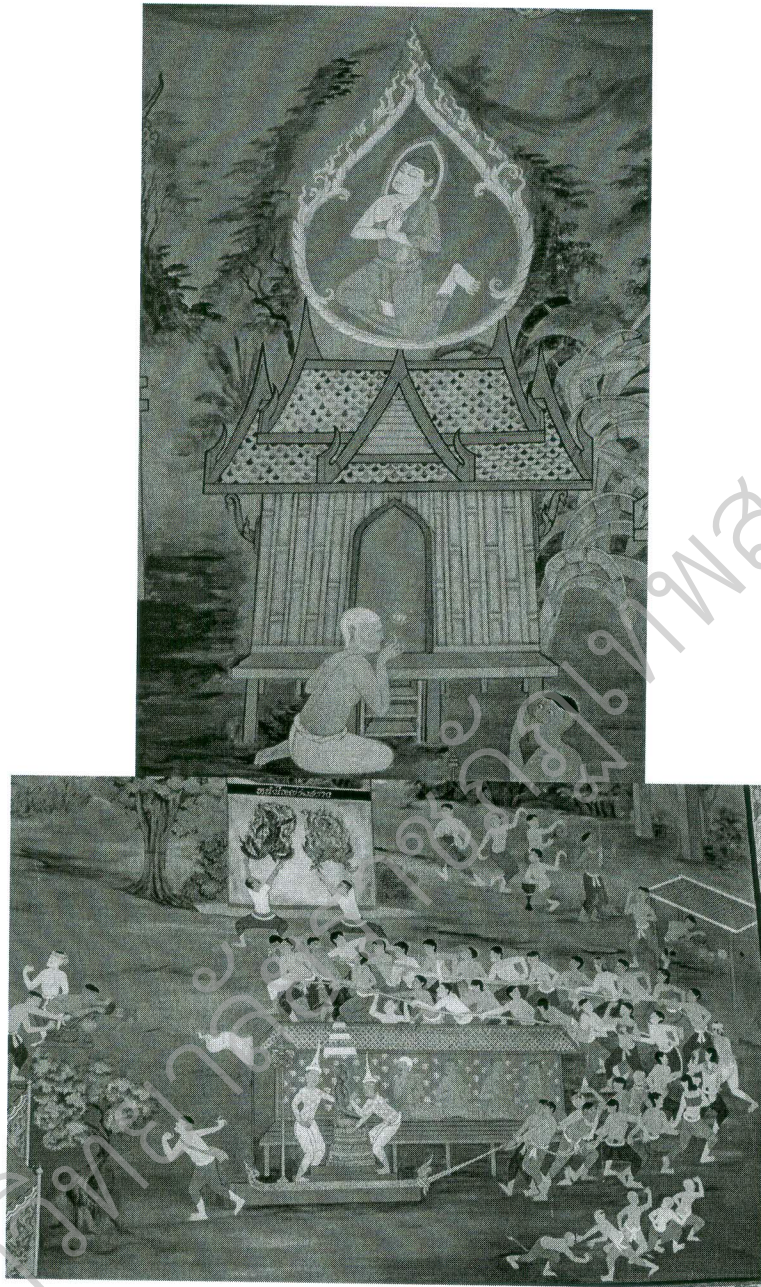




มหาวิทยาลัยศิลปากร

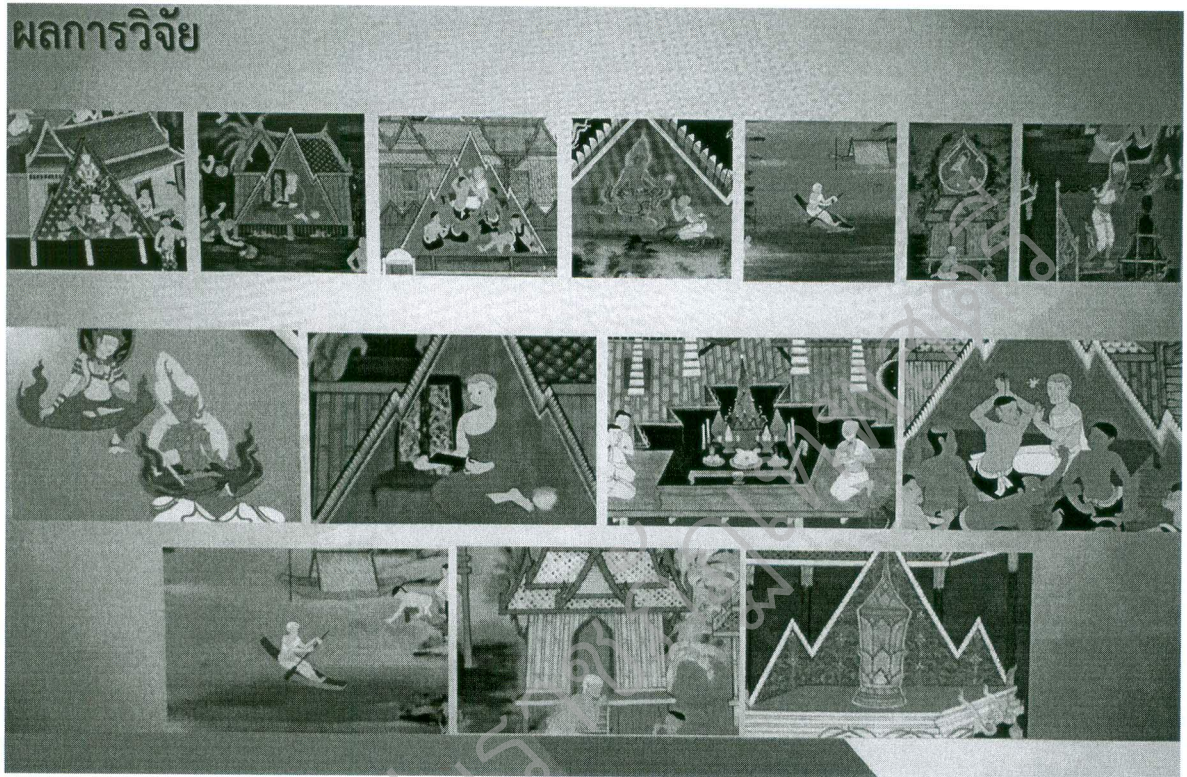


มหาวิทยาลัยศิลปากร



ภาพที่ ๙ ภาพเขียนสีประวัตืพระศรีอารีย์ ณ. วัดไถย์ ต.เขาสมอคอน

๔.๓ ผลจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอาริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมคอน อ.ท่าม่วงในรูปแบบอนิเมชันและการแสดงผลผ่าน AR โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟน



ภาพที่ ๑๐ ภาพแสดง Marker AR ของระบบสารสนเทศ



ภาพที่ ๑๑ ภาพแสดงเนื้อหาในรูปแบบอนิเมชันจากโปรแกรมระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชัน
 ภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียะในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบ
 เทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

๔.๔ ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศ

ตารางที่ ๓ แสดงผลการประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

| รายการประเมิน | ระดับความเหมาะสม | |
|--|------------------|----------|
| | ผลการประเมิน | ความหมาย |
| ๑.ด้านการเลือกโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ | | |
| ๑.ความเหมาะสมด้านการใช้โมเดล | ๔.๑๐ | มาก |
| ๒.ความถูกต้องของกระบวนการในโมเดลที่เลือก | ๔.๑๐ | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | ๔.๑๐ | มาก |
| ๒.ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ | | |
| ๑.ความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค | ๓.๙๖ | มาก |
| ๒. ความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางด้านปฏิบัติงาน | ๔.๐๒ | มาก |
| ๓.ความถูกต้องในการวิเคราะห์กระบวนการหรือโปรเซส | ๔.๑๐ | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | ๔.๐๒ | มาก |
| ๓.ด้านการออกแบบเอาต์พุต | | |
| ๑.ความเหมาะสมของรายละเอียดข้อมูล | ๔.๒๐ | มาก |
| ๒.ความถูกต้องของการจัดรูปแบบข้อมูล | ๔.๑๓ | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | ๔.๑๖ | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมด | ๔.๐๙ | มาก |

จากตารางที่ ๓ ผลการประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบจากผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยรวมทั้งหมดเท่ากับ ๔.๐๙ ประกอบด้วย ด้านการเลือกโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๑๐ เกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านการศึกษาความเป็นไปได้เท่ากับ ๔.๐๒ เกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมาก ด้านการออกแบบเอาต์พุตมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๑๖ เกณฑ์การประเมินอยู่ในระดับมาก

ตารางที่ ๕ แสดงผลการประเมินความพึงพอใจด้านการใช้ระบบสารสนเทศ

| รายการประเมิน | ระดับความเหมาะสม | |
|--|------------------|------------|
| | ผลการประเมิน | ความหมาย |
| ๑. รูปแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลเหมาะสม | ๔.๓๐ | มาก |
| ๒. ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ถูกต้องและทันสมัย | ๔.๔๐ | มาก |
| ๓. อนิเมชันมีความถูกต้องสวยงาม | ๔.๓๓ | มาก |
| ๔. การจัดวางองค์ประกอบภายในหน้าจอมีความเหมาะสม | ๔.๒๐ | มาก |
| ๕. มีการอธิบายหน้าที่ของฟังก์ชันการทำงานได้อย่างชัดเจน | ๓.๕๕ | ปานกลาง |
| ๖. หน้าจอภาพมีคำอธิบายข้อมูลประกอบเพียงพอ | ๓.๓๔ | ปานกลาง |
| ๗. การใช้งานระบบโดยรวมสามารถทำได้ง่าย | ๔.๑๒ | มาก |
| ๘. ระบบมีความรวดเร็วในเข้าถึงข้อมูล | ๔.๓๑ | มาก |
| ๙. มีความเสถียรในการใช้งาน | ๓.๙๓ | มาก |
| ๑๐. เมื่อมีปัญหาขัดข้องระหว่างการใช้งานสามารถเลือกไปยังหน้าอื่นได้อย่างสะดวก | ๓.๕๐ | ปานกลาง |
| ๑๑. ระบบสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ | ๔.๒๑ | มาก |
| ๑๒. ความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้ระบบ | ๔.๖๐ | มาก |
| ค่าเฉลี่ยรวม | ๔.๐๕ | มาก |

จากตารางที่ ๕ ผลการประเมินการประเมินด้านการใช้งานฐานข้อมูล อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยโดยรวมเท่ากับ ๔.๐๕ ประกอบด้วยความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้ระบบค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๐ ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ถูกต้องและทันสมัย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๐ อนิเมชันมีความถูกต้องสวยงาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๓ ระบบมีความรวดเร็วในเข้าถึงข้อมูล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๑ ระบบสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๒๑ และข้ออื่นน้อยลงตามลำดับ

บทที่ ๕ สรุป อภิปรายผล

ในบทนี้จะนำเสนอถึงการสรุปผลการวิจัย การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี โดยการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงทดลอง ทดสอบ และติดตามประเมินผล

๕.๑ วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. สืบค้นข้อมูลจริงและทันสมัยของเรื่องราวตามภาพวาดจิตรกรรมเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถาน ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง เพื่อให้สามารถจัดทำระบบสารสนเทศที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

๒. จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วงในรูปแบบอนิเมชันและการแสดงผลผ่าน AR โดยสามารถเข้าถึงได้ผ่านสมาร์ทโฟน

๓. เผยแพร่ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ด้วยการแสดงผลเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมจินตนาการในการเรียนรู้

๔. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์

๕.๒ สมมุติฐานของการวิจัย

สมมุติฐานของการวิจัยมีดังนี้ คือ

๑. ได้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังที่ถูกต้องและทันสมัย

๒. นักท่องเที่ยวที่ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

๕.๓ ขอบเขตงานวิจัย

ขอบเขตการศึกษาของงานวิจัยนี้ คือ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

๑. แหล่งท่องเที่ยวเชิงวัฒนธรรมและประเพณี วัดไผ่ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จังหวัดลพบุรี

๒. ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริง ในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ในรูปแบบอนิเมชัน

๓. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง นักท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี จำนวน ๒๐ คน

เครื่องมือที่ใช้

๑. ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง
๒. แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง

๕.๔ สรุปผลการวิจัย

ได้ดำเนินการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง เรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอด ประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี โดยได้ ๑) ศึกษาสืบค้นข้อมูลจริง และทันสมัยของภาพเขียนเรื่องราวในวิหารพระศรีอริย์ วัดโล่ห์ ต.เขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ซึ่งมีเรื่องราวเกี่ยวกับพระศรีอริย์ ๒) ได้พัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรม ฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ ในรูปแบบ AR ให้สามารถเข้าถึงได้ด้วยสมาร์โฟนโดยได้ พัฒาอนิเมชันจากภาพเขียนในวิหารพระศรีอริย์ วัดโล่ห์ ตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ๓) ประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนัง เรื่องทศชาติและพระศรีอริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอด ประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี ผลการประเมินความพึงพอใจ โดยรวมต่อการใช้ระบบค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๐๕

๕.๕ อภิปรายผลการวิจัย

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและ พระศรีอริย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอดประเพณี วัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

๑) จากการวิจัยได้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังที่ แสดงผลด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงที่ถูกต้องและทันสมัย สามารถเข้าถึงได้ด้วยสมาร์โฟนของ นักท่องเที่ยวที่มีการติดตั้งโปรแกรม และต้องใช้สมาร์โฟนที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้สามารถรองรับการ ทำงานของระบบได้ และด้วยระบบเสมือนจริงทำให้เกิดความน่าสนใจและกระตุ้นเรียนรู้ได้อย่างดี สอดคล้องกับงานวิจัยของดุลยเทพ ภัทรโกศล (๒๕๕๙)

๒) ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาด จิตรกรรมฝาผนัง ผลการประเมินการประเมินด้านการใช้งานฐานข้อมูล อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย โดยรวมเท่ากับ ๔.๐๕ ประกอบด้วยความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้ระบบค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๖๐ ข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ถูกต้องและทันสมัย ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๔๐ อนิเมชันมีความ ถูกต้องสวยงาม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๓ ระบบมีความรวดเร็วในเข้าถึงข้อมูล ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๓๑ ระบบสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ ค่าเฉลี่ยเท่ากับ ๔.๒๑ และข้ออื่นน้อยลงตามลำดับ สรุปผลประเมินความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก มีส่วนที่ต้องพัฒนาต่อเนืองอยู่คือ การอธิบายหน้าที่ ของฟังก์ชันการทำงานได้อย่างชัดเจน และหน้าจอภาพมีคำอธิบายข้อมูลประกอบเพียงพอทั้งนี้ปัจจัย สำคัญมากจากการผู้ประเมินยังไม่คุ้นชินกับการใช้ระบบฐานข้อมูลเนื่องจากเป็นเรื่องใหม่สำหรับการ นำเอาระบบเสมือนจริงมาใช้ผนวกกับการท่องเที่ยวสอดคล้องกับพรพิมล อุดมเกษมทรัพย์(๒๕๖๐)

๓) ผลการวิจัยระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออินิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่อง ทศชาติและพระศรีอารีย์ในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบถอด ประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี สามารถให้ความรู้เรื่อง ประวัติศาสตร์พระศรีอารีย์ และใช้งานในการส่งเสริมการท่องเที่ยวตำบลเขาสมอคอนได้อย่าง เหมาะสม มีประสิทธิภาพ เป็นการนำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาช่วยให้เกิดความรู้ความเข้าใจใน แหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์แต่ละแห่ง สอดคล้องกับงานวิจัย ไพศาล กาญจนวงศ์ และรักธิดา ศิริ (๒๕๖๑)

๕.๖. ปัญหาและข้อจำกัดที่พบในการวิจัย

๑. การเก็บข้อมูลประวัติพระศรีอารีย์ และเรื่องราวตามภาพเขียนในวิหารพระศรีอารีย์ มีความยุ่งยากเนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเดินเดินทางมาเที่ยวชมอย่างต่อเนื่อง และเนื่องจากภาพเขียน ติดตั้ง ณ สถานที่จริงมีอุปกรณ์และเครื่องตกแต่งมากพอสมควรทำให้ใช้เวลาในการดำเนินการมาก

๒. ข้อมูลต้องอาศัยปราชญ์ท้องถิ่นและนักวิชาการด้านประวัติศาสตร์ในการยืนยันความ ถูกต้องของข้อมูล จึงจะได้ข้อมูลที่สามารถนำมาวิเคราะห์และปรับใช้ในโปรแกรมได้อย่างถูกต้องและ สมบูรณ์

๓. กลุ่มตัวอย่างในการใช้งานระบบ ยังไม่คุ้นเคยกับระบบทำให้ยังไม่สามารถใช้ประโยชน์ จากระบบได้อย่างสูงสุด ต้องอธิบายการใช้งานอย่างละเอียดเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

- ชูศรี วงศ์รัตน์. 2534. สถิติเพื่อการวิจัย. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์เจริญพร.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. (2534). ระบบฐานข้อมูล Database System. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ดวงแก้ว สวามิภักดิ์. 2534. ระบบฐานข้อมูล Database System. ซีเอ็ดดูเคชั่น, กรุงเทพมหานคร.
- ดุสิต เทพ ภัทรโกศล. 2559. การพัฒนาสื่อเรียนรู้เสมือนจริงบนเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วยเทคโนโลยีภาพถ่ายพาโนรามา 360 องศา กรณีศึกษา : เว็บไซต์ฐานข้อมูลแหล่งเรียนรู้มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม. คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, 3(1).
- ทวีศักดิ์ กาญจนสุวรรณ. Multimedia ฉบับพื้นฐาน. บริษัท เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์ จำกัด , หจก ไทยเจริญการพิมพ์ 2546.
- นวรรตน์ แซ่ไคว้ว1 และสุรชัย ประเสริฐสรวย. การพัฒนาแบบจำลองโลกเสมือนจริงสำหรับบทเรียนมัลติมีเดียปฏิสัมพันธ์. วารสารวิจัยและพัฒนา วไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์, 10(1).
- ปริศนา มัชฌิมา. 2550. การพัฒนาระบบฐานข้อมูลของสวนดุสิตโพลเพื่อการสืบค้นสารสนเทศ. คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ , มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.
- ปรีชา พังสุบรรณและคณะ. 2552. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการแบบสอบถามออนไลน์. คณะวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการเกษตร, มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา.
- ไพศาล กาญจนวงศ์ และรักธิดา ศิริ. 2561. พฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารทางการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวชาวจีนที่เดินทางมาเที่ยวในจังหวัดเชียงใหม่. วารสารมหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา, 13(1).
- พรพิมล อุดมเกษมทรัพย์. 2560. การพัฒนาความจริงเสมือนเพื่อนำเที่ยว กรณีศึกษากาสงเสริมการท่องเที่ยวหัวหิน. การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- พระมหาอินทร์วงศ์ อัสสรภาณี และจันทร์สม์ ตาบุลิง. 2561. พระศรีอริยเมตไตรย :แนวคิดเกี่ยวกับโลกในอุดมคติเชิงพุทธ วารสาร มจร. ตรีภุมชัยปริทรรศน์. มหาวิทยาลัยมหาจุฬาลงกรณ์ราชวิทยาลัย วิทยาลัยสงฆ์, 2(1).
- ไพศาล โมลิสกุลมงคล. (ม.ป.ป.). พัฒนา Web Database ด้วย PHP. กรุงเทพฯ : ไทยเจริญการพิมพ์.
- รัชณี กัลยาวิสัยและอัจฉรา ธารอุไรกุล. 2542. การวิเคราะห์และออกแบบระบบสมัยใหม่. กรุงเทพฯ บริษัท การศึกษา จำกัด.
- วราภรณ์ หลวงมณี. 2545. การจัดทำฐานข้อมูลปราชญ์ท้องถิ่นทางการเกษตรของชุมชนโดยรอบ มหาวิทยาลัยแม่โจ้. มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- รวีวรรณ เทนอิสระ. 2543. ฐานข้อมูลและการออกแบบ. กรุงเทพฯ : เจริญพร เอ็ดดูเคชั่น.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. 2545. MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

สุทธิชัย สุทธิธรรม. 2537. Client-Server Programming Using Delphi. กรุงเทพฯ เอ็ดดูเคชั่น
เอ็ดดูเคชั่น.

สนั่น หวานแท้. 2553. การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดเก็บและการสืบค้น สำหรับการ
บริหารงานบุคคล คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา
, คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร.

สมาน ลอยฟ้า. 2557. พฤติกรรมการใช้อินเทอร์เน็ตของผู้ใหญ่ในชนบท. INFORMATION อินฟอร์
เมชั่น. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 21(2)

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2546. การออกแบบและจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพฯ ซีเอ็ดดูเคชั่น.

โอภาส เอี่ยมสิริวงศ์. 2555. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ (ฉบับปรับปรุงเพิ่มเติม). ซีเอ็ดดูเคชั่น,
กรุงเทพมหานคร.

อารีรัตน์ รัตมี. 2556. การพัฒนาจัดการความรู้โบราณสถานจังหวัดลพบุรี สืบค้นจาก
<http://www.ifo thailand.eu/lopburi/index.php>.

อนุมาศ แสงสว่าง และเฉลิมชัย วิโรจน์วรรณ. 2560 การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเสมือนผสมโลกจริง
(Augmented Reality : AR) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องฮาร์ดแวร์คอมพิวเตอร์. รายงาน
การประชุมวิชาการระดับชาติด้านนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้และสิ่งประดิษฐ์. มหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี, 1(1).

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล นายไชยพล กลิ่นจันทร์

จบการศึกษา

ปริญญาตรี

- วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร

ปริญญาโท

- วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

งานวิจัย

ไชยพล กลิ่นจันทร์ (2561). การออกแบบและพัฒนาฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ให้สามารถแสดงผลด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวในจังหวัดลพบุรี

ไชยพล กลิ่นจันทร์ (2561). การศึกษาปัจจัยสำคัญด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและปัจจัยการปลูกอ้อยและการผลิตน้ำตาล เพื่อพัฒนาระบบการบริหารจัดการเกษตรกรปราดเปรื่อง

ไชยพล กลิ่นจันทร์. (2560). เรื่องการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้กระบวนการคิดสร้างสรรค์ ในรายวิชาเสียงสำหรับเทคโนโลยีมัลติมีเดีย ในการประชุมวิชาการระดับชาติมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ ครั้งที่ 2 และการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายสหวิทยาการภาคกลาง สำนักงานราชบัณฑิตสภา ครั้งที่ 3, พระนครศรีอยุธยา

ไชยพล กลิ่นจันทร์. (2010). การทนต่อความผิดพลาดในระบบเวลาจริง บนมัลติโพรเซสเซอร์ โดยวิธีการจัดสรรงานแบบควบคุมย้อนกลับ Fault-Tolerant Hard Real-time Multiprocessor Systems Using Feedback Control Task Dispatching. Proceedings of the 7 th International Joint Conference on Computer Science and Software Engineering May 12-14, 2010 Bangkok, Thailand.

อดิเรก แก้วมะหิงษ์ ไชยพล กลิ่นจันทร์ และมารอง ผดุงสิทธิ์. (2008). การทำให้ระบบเวลาจริงบนมัลติโพรเซสเซอร์สามารถทนต่อความผิดพลาดโดยวิธีการเพิ่มลำดับความสำคัญของงานที่ถูกกู้คืน. National Computer Science and Engineering Conference 2008.NOV 19-21, 2008 ChonBuri, Thailand.

- ไชยพล กลิ่นจันทร์. (2555). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการจัดการความมั่นคงของเครือข่ายและคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ไชยพล กลิ่นจันทร์. (2554). การใช้เทคนิคการแบ่งกลุ่มการสอนแบบสัมฤทธิ์ (STAD) รายวิชาการเขียนโปรแกรมภาษาคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- ไชยพล กลิ่นจันทร์. (2553). การพัฒนาชุดฝึกทักษะการเขียนขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.
- โครงการวิจัยและพัฒนาระบบค้นหาเป้าหมายด้วยเสียง (Sound Ranging). ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ปี2557
- โครงการวิจัยระบบอำนวยความสะดวกยิงปืนใหญ่ทางยุทธวิธีอัตโนมัติด้วยเครือข่ายคอมพิวเตอร์. ศูนย์การทหารปืนใหญ่ ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากกรมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีกลาโหม ปี 2557

ประวัติการทำงาน

อาจารย์สาขาวิชาเทคโนโลยีมีเดีย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี
รองคณบดีฝ่ายบริหาร คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

แบบประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ

คำชี้แจง แบบประเมินด้านการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออินิเมชั่นภาพวาด จิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อ สืบถอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี

โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเห็นของแต่ละข้อโดยระดับความเห็นมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

| | | | |
|------------------|---|---------|------------|
| ระดับการให้คะแนน | 5 | หมายถึง | มากที่สุด |
| | 4 | หมายถึง | มาก |
| | 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| | 2 | หมายถึง | น้อย |
| | 1 | หมายถึง | น้อยที่สุด |

| รายการประเมิน | ระดับคะแนน | | | | |
|---|------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.ด้านการเลือกโมเดลการพัฒนาซอฟต์แวร์ | | | | | |
| 1.ความเหมาะสมด้านการใช้โมเดล | | | | | |
| 2.ความถูกต้องของกระบวนการในโมเดลที่เลือก | | | | | |
| 2.ด้านการศึกษาความเป็นไปได้ | | | | | |
| 1.ความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางด้านเทคนิค | | | | | |
| 2.ความถูกต้องในการวิเคราะห์ทางด้านปฏิบัติงาน | | | | | |
| 3. ความถูกต้องในการวิเคราะห์กระบวนการหรือโปรเซส | | | | | |
| 3.ด้านการออกแบบเอาต์พุต | | | | | |
| 1.ความเหมาะสมของรายละเอียดข้อมูล | | | | | |
| 2.ความถูกต้องของการจัดรูปแบบข้อมูล | | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

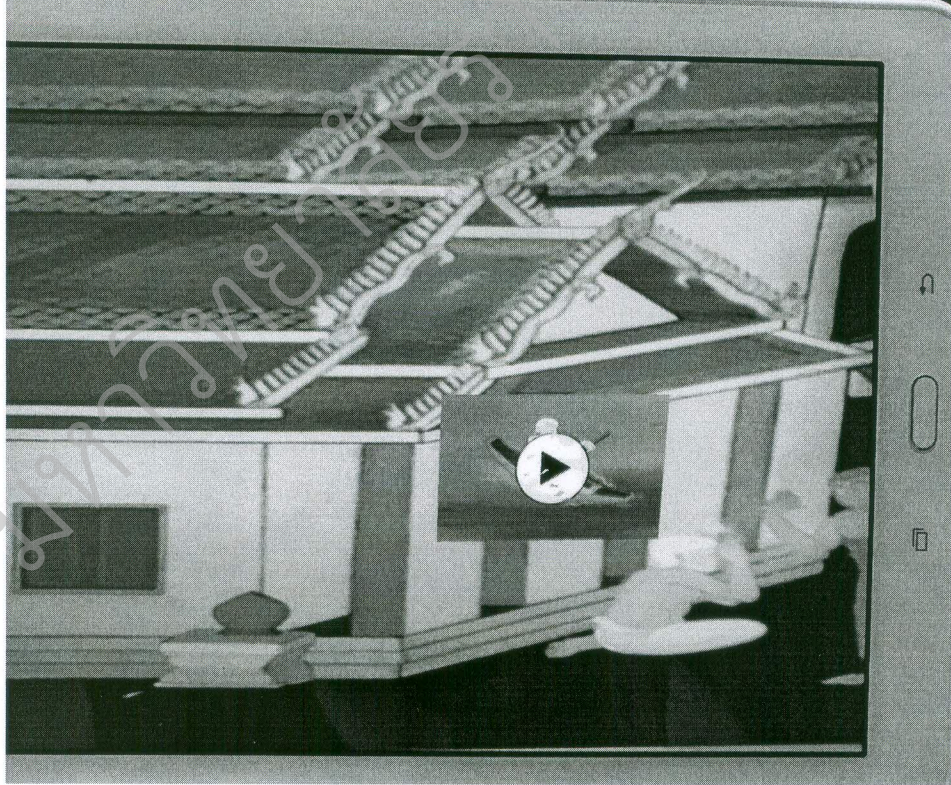
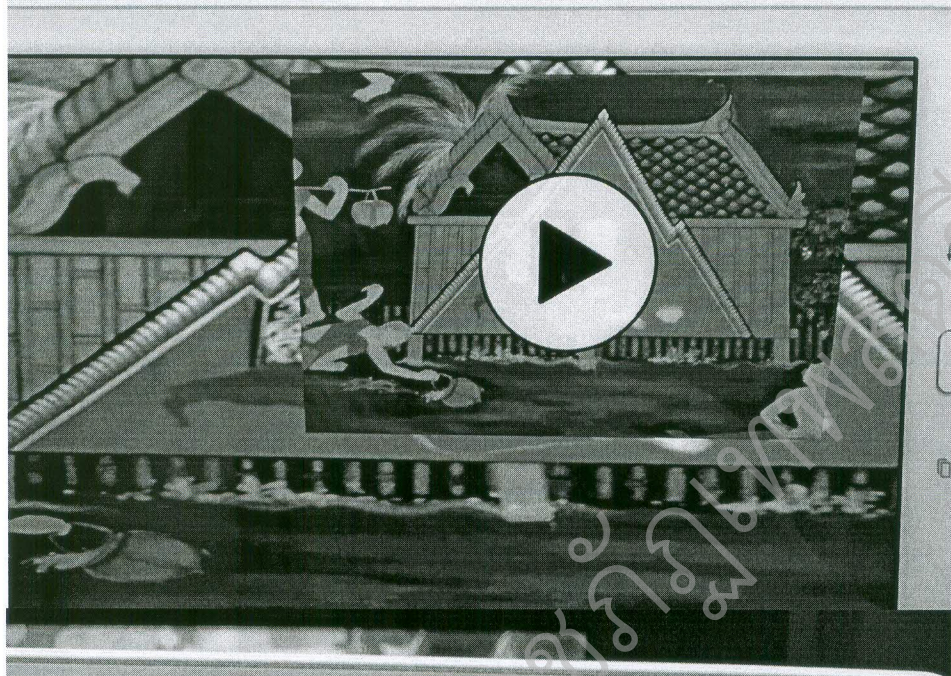
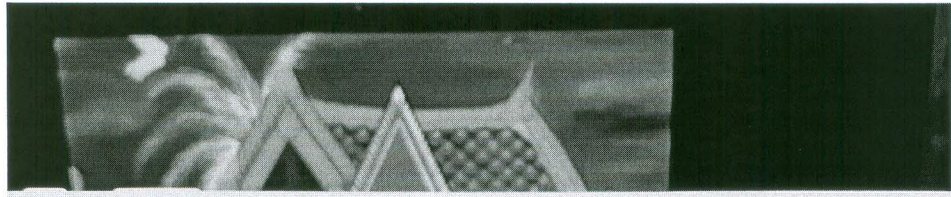
แบบประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งาน

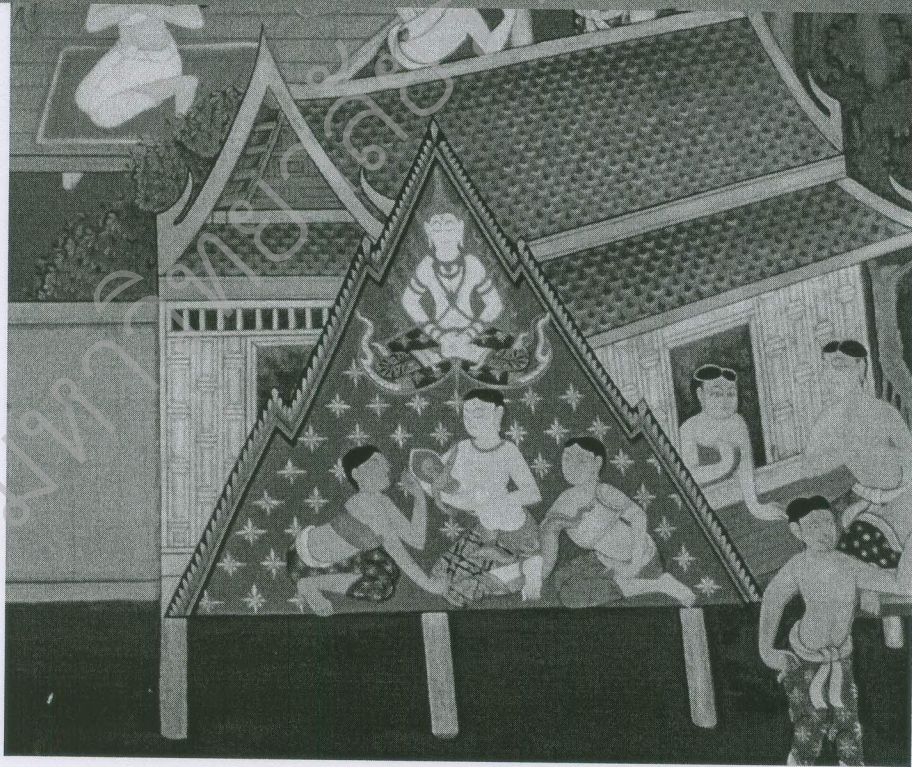
คำชี้แจง แบบประเมินความพึงพอใจด้านการใช้งานระบบสารสนเทศเพื่อนำเสนออนิเมชันภาพวาดจิตรกรรมฝาผนังเรื่องทศชาติและพระศรีอารียในโบราณสถานเชิงอนุรักษ์ในรูปแบบเทคโนโลยีเสมือนจริงเพื่อสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมพื้นถิ่นในตำบลเขาสมอคอน อ.ท่าม่วง จ.ลพบุรี
โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับความเห็นของแต่ละข้อโดยระดับความเห็นมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

| | | | |
|------------------|---|---------|------------|
| ระดับการให้คะแนน | 5 | หมายถึง | มากที่สุด |
| | 4 | หมายถึง | มาก |
| | 3 | หมายถึง | ปานกลาง |
| | 2 | หมายถึง | น้อย |
| | 1 | หมายถึง | น้อยที่สุด |

| รายการประเมิน | ระดับคะแนน | | | | |
|---|------------|---|---|---|---|
| | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1.รูปแบบวิธีการนำเสนอข้อมูลเหมาะสม | | | | | |
| 2.ฐานข้อมูลแหล่งท่องเที่ยวเชิงประวัติศาสตร์ถูกต้องและทันสมัย | | | | | |
| 3.โมเดล 3 มิติมีความถูกต้องสวยงาม | | | | | |
| 4.การจัดวางองค์ประกอบภายในหน้าจอมีความเหมาะสม | | | | | |
| 5.มีการอธิบายหน้าที่ของฟังก์ชันการทำงานได้อย่างชัดเจน | | | | | |
| 6.หน้าจอภาพมีคำอธิบายข้อมูลประกอบเพียงพอ | | | | | |
| 7.การใช้งานระบบโดยรวมสามารถทำได้ง่าย | | | | | |
| 8.ระบบมีความรวดเร็วในเข้าถึงข้อมูล | | | | | |
| 9.มีความเสถียรในการใช้งาน | | | | | |
| 10.เมื่อมีปัญหาขัดข้องระหว่างการใช้งานสามารถเลือกไปยังหน้าอื่นได้อย่างสะดวก | | | | | |
| 11.ระบบสามารถใช้เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ | | | | | |
| 12.ความพึงพอใจโดยรวมต่อการใช้ระบบ | | | | | |

ข้อเสนอแนะ.....

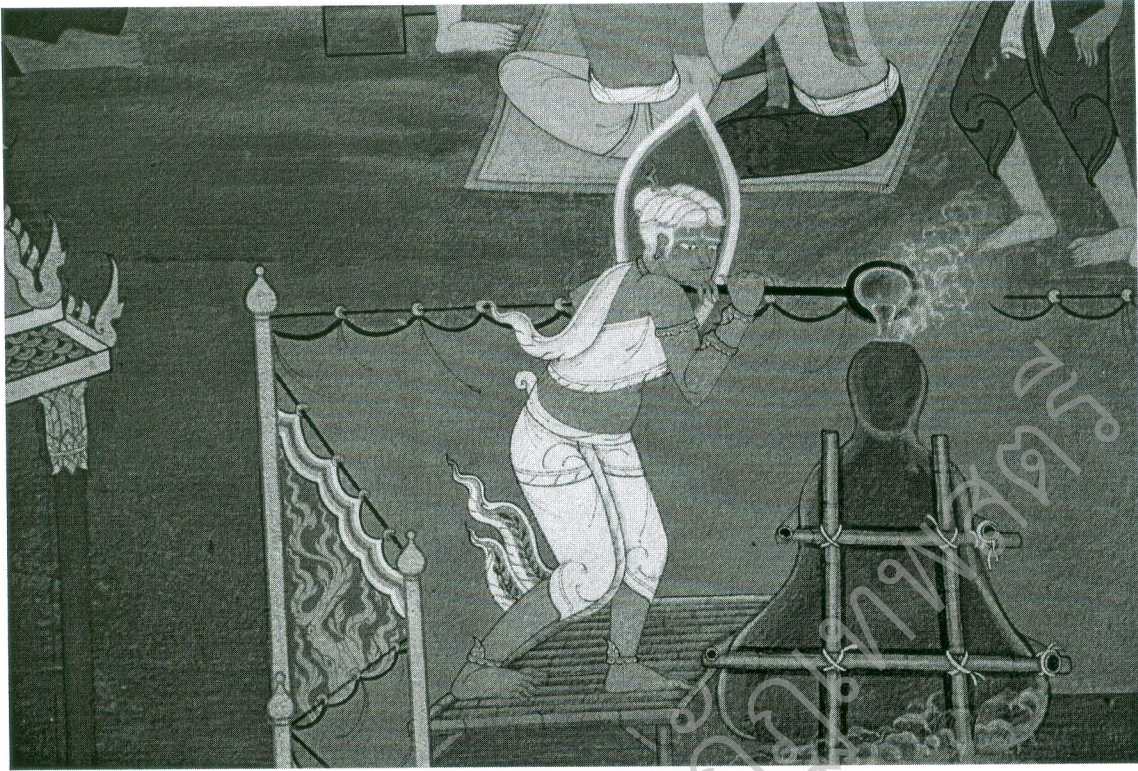












มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี