

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี เครื่องมือที่ใช้ และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ในการพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำโบราณสถาน อำเภอ เมือง จังหวัด เชียงใหม่ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทางผู้จัดทำได้มีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลต่างๆ เช่น ตำรา เอกสารบทความทางวิชาการต่างๆ รวมไปถึงโครงการ งานวิจัยที่มีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับโครงการที่ทางผู้จัดทำได้นำเสนอ โดยข้อมูลจากผู้จัดทำทำการรวบรวมมานั้นมีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการอ้างอิงแนวคิดและเป็นแนวทางในการพัฒนาโครงการที่ได้นำเสนอและจะส่งผลให้การพัฒนาโครงการในครั้งนี้ประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี ซึ่งข้อมูลทางผู้จัดทำทำการรวบรวมมานั้นประกอบไปด้วย แนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง และเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ เพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษาประกอบด้วยรายละเอียดตามลำดับ ดังนี้

2.1 แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบแอปพลิเคชัน

การออกแบบแอปพลิเคชันและเว็บไซต์ มีเรื่องมากมายที่ทำให้ดีไซเนอร์ปวดหัว เพราะมันไม่ใช่แค่ความสวยงาม แต่คือการออกแบบเพื่อตอบโจทย์การใช้งานของผู้ใช้ให้มากที่สุด

ส่วนประกอบสำคัญ ในการออกแบบ UI ที่ดี ต้องประกอบไปด้วย Visibility, Development และ Acceptance.

- Visibility คือ มีความชัดเจนที่จะบ่งบอกถึงเอกลักษณ์เฉพาะตัวของแอป โดยคำนึงการใช้งาน และมี Concept ที่ชัดเจน
- Development ต้องคำนึงถึง ความสามารถในการปรับแต่งและข้อจำกัดของ platform เช่น การรองรับ การสร้างต้นแบบที่รวดเร็ว, มีคลังข้อมูล และมีชุดเครื่องมือที่รองรับเพื่อที่จะสามารถต่อยอดและพัฒนาต่อไปได้
- Acceptance หมายถึง ยอมรับในข้อตกลงสิทธิบัตร และนโยบายองค์กร ไม่ขัดกับข้อบังคับ (Apple Store, Google Play)

3 สิ่งที่เป็นพื้นฐาน หลักการออกแบบแอปพลิเคชัน

1. Communication ความสอดคล้องกันระหว่าง ผู้ใช้และฟังก์ชันการใช้งาน เช่น พฤติกรรมการใช้งาน interactive ต่างๆ
2. Economization การลดจำนวนขั้นตอนการทำงานของ UI ให้น้อยที่สุด แต่ต้องครอบคลุมที่สุด
3. Organization หมายถึง UI จะต้องมีการโครงสร้างการใช้งานและ Concept ที่ชัดเจน

3 สิ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ ได้แก่

1. Canvas สามารถแสดงถึงสิ่งที่ผู้ใช้งานกำลังเรียกใช้งานอยู่ คือต้องรู้ความต้องการและพฤติกรรมของผู้ใช้ จากนั้นออกแบบให้ตอบโจทย์และใช้งานง่ายที่สุด
2. Sidebar จะช่วยให้เข้าถึงส่วนพิเศษ หรือเมนูที่ซ่อนอยู่ของแอปพลิเคชัน
3. Tool bar ช่วยให้ผู้ใช้เลือกหรือเปลี่ยน option หรือปรับเปลี่ยนเมนูการใช้งาน แอปพลิเคชัน

นี่คือ 3 สิ่งพื้นฐานที่ต้องมี นอกจากจะเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานเคยแล้ว ยังช่วยให้การออกแบบง่ายขึ้นอีกด้วย

การเลือกใช้สีที่ดี จะช่วยให้ผู้ใช้เกิดการจดจำที่ดียิ่งขึ้นมากกว่าการใช้เพียงแค่สีขาว-ดำ อีกทั้งรวมถึงการเพิ่มประสิทธิภาพและดึงดูดผู้ใช้งานอีกด้วย นอกจากนั้นประโยชน์ของการใช้สียังรวมไปถึง

- ช่วยในการมองเห็นภาพและความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
- เน้นความสำคัญของข้อมูล
- ช่วยให้การออกแบบกราฟิก เป็นธรรมชาติมากยิ่งขึ้น
- ลดข้อผิดพลาดในการตีความ
- เพิ่มการมองเห็นภาพได้ดียิ่งขึ้น

ข้อควรระวัง

การใช้สีเป็นการเพิ่มมิติ และช่วยให้เพิ่มความน่าเชื่อถือ การผสมกันของบางสีอาจจะดูไม่สบายตาและอาจทำให้เกิดแสงลบบางวัฒนธรรม ข้อเสียด้านอื่นๆ ของการใช้สีได้แก่ผู้พิการทางสายตาไม่สามารถมองเห็นได้

RESPECT THE DEVICE

ควรคำนึงถึง User ที่มีการใช้งานแอปใน Device ที่แตกต่างกัน ทั้งในเรื่องของการป้อนข้อมูล ขนาดหน้าจอ และรูปทรง ผู้ใช้บางกลุ่มที่มีการใช้งานในแนวตั้ง บางคนอาจมีการใช้งานแนวนอน ดังนั้นในการออกแบบควรคำนึงถึงการวางตำแหน่งด้วย

CHOOSING FONTS

การใช้ Font จะต้องเลือกใช้ตัวอักษรที่อ่านง่ายในทุกรูปแบบหน้าจอ Font Display นั้นค่อนข้างอ่านยากในจอเล็กๆ ทางที่ดีควรเลือกควรเลือกใช้ Font ง่ายๆ เช่น serif, sans serif เพราะหาก Device ไม่รองรับ font จะเกิดการแทนที่และอาจเกิดการแสดงผลในตัวอักษรที่แปลกไป นี่จึงเป็นเหตุผลที่การใช้ font มาตรฐานจาก Windows จึงเป็นตัวเลือกที่ดี

การออกแบบแอปที่ใช้ภาษาแตกต่างกัน ต้องคำนึงถึง การยัดของตัวอักษรที่อาจใช้พื้นที่เพิ่มมากขึ้นถึง 50 เปอร์เซ็นต์

REMOVE CLUTTER, NOT FEATURES

เป็นสิ่งจำเป็นที่จะผสมผสานหลายๆ feature ไว้ด้วยกัน แต่อาจทำให้แอปฯ มีอาการหน่วง วิธีการแก้ปัญหาคือ การใช้ Dropdown menu หรือ Tap เป็นสิ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาคำสั่งแสดงผล tools หรือข้อมูลที่มีประโยชน์ภายในเวลาเดียวกัน รวมไปถึงการทำให้แอปมีความเรียบง่ายและใช้งานง่ายมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเฉลี่ยแล้วผู้ใช้จะไม่เลือกใช้แอปที่ดูใช้งานง่ายเพียงอย่างเดียวเท่านั้น แต่ยังคำนึงถึง function การใช้งานอีกด้วย (บริษัท ไอโอเทค เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด, 2562)

2.1.2 แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบเว็บไซต์

การสร้างเว็บไซต์สิ่งสำคัญอยู่ที่การ ออกแบบเว็บ เพราะเว็บไซต์ที่มีรูปแบบสวยงาม จะสามารถดึงดูดความสนใจจากผู้คนได้ดีกว่า ทำให้ผู้คนเกิดความรู้สึกประทับใจ อยากกลับมาใช้งานเว็บไซต์อีกครั้งในอนาคต ดังนั้นเริ่มแรกก่อนทำเว็บไซต์ จึงจำเป็นต้องทำความเข้าใจ กับหลักการออกแบบ และรูปแบบโครงสร้างของเว็บก่อน

องค์ประกอบในการออกแบบเว็บไซต์

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้มีประสิทธิภาพ และสามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี จะต้องมียังองค์ประกอบของเว็บไซต์อย่างครบถ้วน ซึ่งได้แก่

1. ความเรียบง่าย เข้าใจง่าย

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดี จะต้องเน้นที่ความเรียบง่ายเป็นหลัก โดยเลือกนำเสนอเฉพาะสิ่งที่ต้องการนำเสนอจริงๆ ในรูปแบบที่หลากหลาย โดยอาจจะเป็นสีสัน กราฟิก ภาพเคลื่อนไหวหรือตัวอักษร ที่สำคัญจะต้องมีการนำเสนอที่ไม่ดูรกหน้าเว็บจนเกินไป เพื่อไม่ให้เกิดความรู้สึกรกสายตา หรือสร้างความเบื่อหน่าย นำราคาขายให้กับผู้ที่เข้าชมเว็บไซต์ มีตัวอย่างเว็บไซต์ที่มีการออกแบบโดยเน้นความเรียบง่ายได้ดี คือ Apple, Nokia และ Microsoft เป็นต้น

2. ความสม่ำเสมอ ไม่สับสน

ควรออกแบบเว็บไซต์ด้วยความสม่ำเสมอ คือจะต้องมีรูปแบบ กราฟิก โทนสีและการตกแต่งต่างๆ ให้แต่ละหน้าบนเว็บไซต์มีความคล้ายคลึงกัน และเป็นแนวเดียวกันไปตลอดทั้งเว็บไซต์ ดังตัวอย่างเว็บไซต์ต่างๆ ไปที่จะสังเกตเห็นได้ว่าทุกหน้าของเว็บไซต์นั้น จะเน้นการตกแต่งในรูปแบบเดียวกันทั้งหมด ต่างก็แค่การนำเสนอของแต่ละหน้าเท่านั้น

3. สร้างความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์

การออกแบบเว็บไซต์เพื่อให้สามารถสื่อถึงจุดประสงค์ในการนำเสนอเว็บได้ดี จะต้องมีการสร้างความเป็นเอกลักษณ์และจุดเด่นให้กับเว็บไซต์ เพื่อให้สามารถสะท้อนถึงลักษณะขององค์กรได้มากที่สุด โดยการสร้างเอกลักษณ์ดังกล่าวนี้ อาจใช้ชุดสี รูปภาพ ตัวอักษรหรือกราฟิก นอกจากนี้ก็ต้องขึ้นอยู่กับว่า เป็นเว็บไซต์แบบทางการหรือไม่ เพื่อจะได้ออกแบบได้อย่างเหมาะสมที่สุด

4. เนื้อหาต้องดี ครบถ้วน

เนื้อหาเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดของการสร้างเว็บไซต์ เพราะสิ่งที่ทำให้ผู้คนเกิดความสนใจ และหมั่นติดตามเว็บไซต์เหล่านั้นอยู่เสมอ ก็คือเนื้อหาที่มีความสมบูรณ์และน่าสนใจ นอกจากนี้จะต้องมีการปรับปรุง พัฒนาเนื้อหาบนเว็บให้มีความทันสมัยอยู่เสมอ รวมถึงข้อมูลต้องมีความถูกต้องที่สุด

5. ระบบเนวิเกชัน ใช้งานง่าย

ระบบเนวิเกชัน เป็นเสมือนป้ายบอกทางเพื่อให้ผู้ใช้งาน ไม่เกิดความสับสนในขณะที่ใช้งานเว็บไซต์ ซึ่งการออกแบบเนวิเกชันก็จะต้องเน้นที่ความเรียบง่าย ใช้งานสะดวก และมีความเข้าใจได้ง่าย ที่สำคัญจะต้องมีตำแหน่งการวางที่สม่ำเสมอเพื่อให้ดูเป็นแนวทางเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้งานหรือ

ผู้ชมรู้สึกประทับใจ และจดจำเว็บไซต์ได้ง่ายขึ้น ส่วนใครที่มีการนำกราฟิกมาใช้ในระบบเนวิเกชัน ก็จะต้องเลือกกราฟิกที่สามารถสื่อความหมายได้ดีเช่นกัน

6. คุณภาพของเว็บไซต์

เว็บไซต์ที่ดีจะต้องมีคุณภาพ ทั้งสิ่งที่ปรากฏให้เห็นบนเว็บไซต์ ไม่ว่าจะเป็นกราฟิก ชนิดตัวอักษร รูปภาพหรือสีสันทันทีใช้ เนื้อหาที่นำมาแสดงผล ซึ่งหากเว็บไซต์มีคุณภาพก็จะสร้างความน่าเชื่อถือ และเป็นจุดเด่นที่ทำให้ผู้คนส่วนใหญ่เกิดความสนใจได้ดี เพราะฉะนั้นห้ามละเลยในส่วนของคุณภาพเด็ดขาด

7. ความสะดวกในการเข้าใช้งาน

เว็บไซต์ควรให้ความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานได้ดี คือจะต้องมีการแสดงผลได้ในทุกระบบปฏิบัติการ ไม่ว่าจะเป็นเว็บเบราว์เซอร์ คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊กหรือบนโทรศัพท์มือถือ ที่สำคัญจะต้องมีความละเอียดของการแสดงผลและสามารถใช้งานได้โดยไม่มีปัญหาด้วย

8. ความคงที่ของการออกแบบ

การออกแบบเว็บไซต์ควรมีความคงที่ในการออกแบบ ด้วยการสร้างเว็บไซต์ด้วยแบบแผนเดียวกัน และมีการเรียงเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ ทำให้เว็บมีความน่าเชื่อถือ และดูมีคุณภาพช่วยสร้างความประทับใจให้กับผู้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

9. ความคงที่ของการทำงาน

ระบบการทำงานบนเว็บไซต์จะต้องมีความคงที่ และสามารถใช้งานได้ดี ซึ่งนอกจากการออกแบบระบบการทำงานให้มีความทันสมัยและสร้างสรรค์แล้ว ก็จะต้องหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ เพราะหากระบบการใช้งานมีความผิดปกติก็จะได้แก่ปัญหาได้ทัน นอกจากนี้ อาจมีการอัปเดตดีไซน์ให้ทันสมัยขึ้นบ่อยๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้สึกสนุกไปกับการใช้งานเว็บไซต์

รูปแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์ สามารถทำได้หลากหลายแบบ ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับความชอบและความถนัดของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการนำเสนอ เพราะจะต้องออกแบบให้เหมาะกับการใช้งานของกลุ่มเป้าหมายมากที่สุด โดยโครงสร้างของเว็บไซต์ส่วนใหญ่ก็จะประกอบไปด้วย 4 รูปแบบดังนี้

1. โครงสร้างแบบเรียงลำดับ



ภาพที่ 2.1 โครงสร้างแบบเรียงลำดับ

โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับ จะเป็นโครงสร้างแบบธรรมดาที่นิยมใช้งานกันมากที่สุด เนื่องจากมีความง่ายต่อการจัดระบบข้อมูล และสามารถนำเสนอเรื่องราวตามลำดับได้เป็นอย่างดี เหมาะกับเว็บไซต์ที่มีขนาดเล็ก มีเนื้อหาที่ไม่ซับซ้อน ส่วนใหญ่ก็จะเป็นพวกเว็บไซต์ที่ให้ความรู้ หรือเว็บไซต์องค์กรขนาดย่อม โดยลักษณะการลิงค์เนื้อหา ก็จะลิงค์ไปที่ละหน้า มีทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาต่างๆ ในแบบเส้นตรง ใช้ปุ่มเดินหน้า-ถอยหลังในการกำหนดทิศทาง จึงทำให้การใช้งานเป็นไปอย่างง่าย แต่โครงสร้างเว็บไซต์แบบเรียงลำดับก็มีข้อเสีย คือจะทำให้ผู้ใช้งานต้องเสียเวลาในการเข้าสู่เนื้อหาเพราะไม่สามารถกำหนดทิศทางการเข้าสู่เนื้อหาด้วยตัวเองได้

2. โครงสร้างแบบลำดับขั้น



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างแบบลำดับขั้น

โครงสร้างแบบลำดับขั้น นิยมใช้กับเว็บที่มีความซับซ้อนของข้อมูล เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้ง่ายขึ้น โดยจะมีการแบ่งเนื้อหาออกเป็นส่วนๆ และมีการนำเสนอรายละเอียดย่อยๆ ที่ลดหลั่นกันมา ทำให้สามารถทำความเข้าใจกับโครงสร้างเนื้อหาได้ง่ายขึ้น โดยจะมีไฮมเพจเป็นจุดเริ่มต้น และจุดรวมจุดเดียวที่จะนำไปสู่การเชื่อมโยงเนื้อหาเป็นลำดับจากบนลงล่าง

3. โครงสร้างแบบตาราง



ภาพที่ 2.3 โครงสร้างแบบตาราง

4. โครงสร้างแบบใยแมงมุม



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างแบบใยแมงมุม

โครงสร้างแบบใยแมงมุม เป็นโครงสร้างที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เพราะมีความยืดหยุ่นมากที่สุด โดยทุกหน้าเว็บจะมีการเชื่อมโยงถึงกันหมด ทำให้สามารถเข้าถึงหน้าเว็บเพจต่างๆ ที่ต้องการได้อย่างง่าย และมีความอิสระมากขึ้น นอกจากนี้ก็สามารถเชื่อมโยงไปสู่เว็บไซต์ภายนอกได้ดี

ข้อมูลสำคัญที่ควรมีอยู่ในเว็บไซต์

จุดประสงค์หนึ่งของการสร้างเว็บไซต์ ก็เพื่อดึงดูดให้ผู้คนเกิดความสนใจ ดังนั้นสิ่งที่จะขาดไม่ได้เลย ก็คือข้อมูลสำคัญที่ผู้คนมักจะคาดหวังว่าจะได้เห็นเมื่อเข้าชมเว็บไซต์ต่างๆ นั่นเอง ซึ่งได้แก่

- รายละเอียดของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นรายละเอียดตามจริง
- ข้อมูลเกี่ยวกับบริษัทหรือสถานที่ผลิต-ขาย
- ข้อมูลสำหรับการติดต่อ เช่น เซ้อ เบอร์โทร ช่องทางการติดต่ออื่นๆ

- ข่าวสารความคืบหน้าต่างๆ หรือเรื่องราวอัปเดตที่น่าสนใจ
- คำถามยอดนิยมต่างๆ

การออกแบบโครงสร้างของเว็บไซต์

โครงสร้างเว็บไซต์ ก็คือการจัดลำดับของเนื้อหาบนเว็บไซต์ออกเป็นแผนผังที่เข้าใจง่าย ว่าต้องการให้เว็บไซต์มีเนื้อหาอะไรบ้าง มีเว็บเพจอยู่ตรงไหน หน้าไหนบ้างที่จะนำมาเชื่อมโยงถึงกัน หรือกล่าวง่ายๆ ก็คือเหมือนการวางโครงเรื่องก่อนจะเขียนเนื้อหาให้ออกมาอย่างสมบูรณ์แบบนั่นเอง ดังนั้นการออกแบบโครงสร้างเว็บไซต์จึงมีความสำคัญมาก ซึ่งก็สามารถทำได้หลากหลายรูปแบบด้วยกัน แต่มีแนวคิดหลักๆ ที่ได้รับความนิยมมากที่สุดอยู่ 2 รูปแบบ คือ

- จัดโครงสร้างตามกลุ่มเนื้อหา (Content-based Structure)
- จัดโครงสร้างตามกลุ่มผู้ชม (User-based Structure)

การออกแบบเว็บไซต์ ต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง

การออกแบบเว็บไซต์ที่ดีจะต้องคำนึงถึงหลายๆ อย่างด้วยกัน โดยมี 9 ข้อหลักๆ ที่ควรคำนึงถึงดังนี้

1. ความเรียบง่าย เว็บไซต์ที่ดีควรมีรูปแบบที่เรียบง่ายและไม่ซับซ้อน เพื่อให้ผู้ชมสามารถใช้งานเว็บไซต์ได้อย่างสะดวกมากขึ้น โดยเฉพาะพวกกราฟฟิคทั้งหลาย จะต้องไม่ใช่ตัวอักษรที่เคลื่อนไหวอยู่ตลอดเวลา และไม่มีสีลันที่ดูแสบตาจนเกินไป
2. ความสม่ำเสมอ คือการเลือกใช้รูปแบบ กราฟฟิค โทนสี และการตกแต่งหรือการแสดงผลต่างๆ ในเว็บไซต์ให้เป็นรูปแบบเดียวกันหรือคล้ายคลึงกันตลอดทั้งเว็บ
3. ความเป็นเอกลักษณ์ เว็บไซต์ควรมีเอกลักษณ์เฉพาะตัว ที่สามารถบ่งบอกได้ถึงความเป็นบริษัท องค์กรหรือแบรนด์ต่างๆ ตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ของ 1 Belief จะมีสีฟ้า ที่เป็นเอกลักษณ์ของบริษัทอยู่บนเว็บ
4. เนื้อหา โดยเนื้อหาที่นำมาลงในเว็บ ควรเป็นเนื้อหาที่มีความเกี่ยวข้องกับเว็บ หรืออาจเป็นเนื้อหาที่ได้สาระ มีประโยชน์ สามารถดึงดูดความสนใจของผู้คนได้ดี และที่สำคัญจะต้องมีความถูกต้อง สมบูรณ์และมีความทันสมัย
5. ระบบเนวิเกชัน ควรออกแบบให้สามารถใช้งานได้ง่ายและสะดวก สื่อความหมายต่างๆ และอธิบายได้อย่างชัดเจน รวมถึงต้องมีรูปแบบ และลำดับรายการที่มีความสม่ำเสมอ

6. ลักษณะเด่น ส่วนนี้จะถือเป็นหน้าตาของเว็บไซต์เพื่อใช้ในการดึงดูดลูกค้า อาจออกแบบลักษณะเด่นของเว็บให้ตรงกับความชอบส่วนใหญ่ของกลุ่มเป้าหมาย หรือจะออกแบบให้สัมพันธ์ประเภทของเว็บ และคุณภาพขององค์ประกอบต่างๆ บนเว็บ
7. การใช้งานที่ไม่จำกัด การทำเว็บไซต์ให้รองรับการเข้าใช้งานจากหลายระบบ ไม่ว่าจะเป็นการเข้าใช้งานจากเครื่อง PC สมาร์ทโฟน หรือการใช้เบราว์เซอร์ต่างๆ ในการเข้าใช้งาน
8. คุณภาพในการออกแบบ จำเป็นต้องทำเว็บไซต์ให้มีคุณภาพมากที่สุด ไม่ว่าจะเป็นในเรื่องของการเรียบเรียงเนื้อหาอย่างรอบคอบ การตรวจสอบความถูกต้องและการทำให้เว็บไซต์มีความน่าเชื่อถือ
9. การเชื่อมโยงไปยังลิงค์ต่างๆ ซึ่งจะต้องเชื่อมโยงไปยังหน้าเว็บที่มีอยู่จริง และมีเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน และควรหมั่นตรวจสอบอยู่เสมอ ว่าระบบการเชื่อมโยงยังคงทำงานได้ตามปกติและมีความถูกต้อง แม่นยำ อยู่หรือไม่ (บริษัท วันปีลีฟ จำกัด, 2560)

2.1.3 แนวคิดเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์

การประชาสัมพันธ์มีบทบาทและมีความสำคัญ ในการที่จะช่วยสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้เกิดแก่หน่วยงาน องค์กร และสถาบัน ให้ความรู้ความเข้าใจ ตลอดจนรายงานข่าวสาร กิจกรรม และการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ของหน่วยงาน องค์กร และสถาบัน ในขณะเดียวกันการประชาสัมพันธ์ก็เปรียบเสมือนประตูที่เปิดรับความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อหน่วยงาน องค์กร และสถาบันนั้น ๆ งานด้านการประชาสัมพันธ์จึงเป็นที่ยอมรับและได้จัดดำเนินการกันอย่างกว้างขวางทั้งในหน่วยงานของรัฐและเอกชน จึงจำเป็นที่บุคลากรในหน่วยงาน องค์กร และสถาบันต้องศึกษาถึงการประชาสัมพันธ์ เพื่อที่จะรู้จัก เข้าใจ และสามารถนำการประชาสัมพันธ์ไปใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความสำเร็จให้เกิดแก่หน่วยงาน องค์กร และสถาบัน (บุศรินทร์ หนูนักดี, 2555)

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับฐานข้อมูล

Database หรือ ฐานข้อมูล คือ กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้ โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) คือ ระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบมีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูล เกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านี้ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (data base management system) มีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

ส่วนประกอบแฟ้มข้อมูล (File) ระเบียบ (Record) และ เขตข้อมูล (Field) และถูกจัดการด้วยระบบเดียวกัน โปรแกรมคอมพิวเตอร์จะเข้าไปดึงข้อมูลที่ต้องการได้ อย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจเปรียบฐานข้อมูลเสมือนเป็น electronic filing system

Database ถูกพัฒนาขึ้นมาตั้งแต่ปี 1960 เริ่มต้นจาก hierarchical และ network databases จนมาถึงปี 1980 มีการนำเอา object-oriented-databases (OODBMS) มาใช้งาน ซึ่งเป็นพื้นฐานของระบบ relation database ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันนี้

ข้อดีของฐานข้อมูล

การจัดเก็บข้อมูลเป็นฐานข้อมูลได้เปรียบกว่าการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล ดังนี้

1. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลแบบแฟ้มข้อมูล โดยข้อมูลเรื่องเดียวกันอาจมีอยู่หลายแฟ้มข้อมูล ซึ่งก่อให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้ (Inconsistency)
2. สามารถใช้ข้อมูลรวมกันได้ ฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลรวมไว้ด้วยกัน เมื่อผู้ใช้ต้องการข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งเป็นข้อมูลที่มาจากแฟ้มข้อมูลที่แตกต่างกันจะทำได้ง่าย
3. สามารถลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การจัดเก็บข้อมูลในลักษณะแฟ้มข้อมูล อาจทำให้ข้อมูลประเภทเดียวกันถูกเก็บไว้หลาย ๆ แห่ง ทำให้เกิดความซ้ำซ้อน (Reclundancy) การนำข้อมูลมารวมเก็บไว้ในฐานข้อมูล จะช่วยลดปัญหาความซ้ำซ้อนได้

4. รักษาความถูกต้อง ฐานข้อมูลบางครั้งอาจมีข้อผิดพลาดขึ้น เช่น การป้อนข้อมูลผิด ซึ่งระบบการจัดการฐานข้อมูลสามารถระบุกฎเกณฑ์เพื่อควบคุมความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้
5. สามารถกำหนดความเป็นมาตรฐานเดียวกันได้ เพราะในระบบฐานข้อมูลจะมีกลุ่มบุคคลที่คอยบริหารฐานข้อมูล กำหนดมาตรฐานต่าง ๆ ในการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะเดียวกัน
6. สามารถกำหนดระบบความปลอดภัยของข้อมูลได้ ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกันตามหน้าที่ ความรับผิดชอบได้อย่าง
7. ความเป็นอิสระของข้อมูลและโปรแกรม โปรแกรมที่ใช้ในแต่ละแฟ้มข้อมูลจะมีความสัมพันธ์กับแฟ้มข้อมูลโดยตรงถ้าหากมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงโครงสร้างข้อมูลก็ทำการแก้ไขโปรแกรมนั้น ๆ

ข้อเสียของฐานข้อมูล

การเก็บข้อมูลรวมเป็นฐานข้อมูลมีข้อเสีย ดังนี้คือ

1. มีต้นทุนสูง ระบบฐานข้อมูลก่อให้เกิดต้นทุนสูง เช่น ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการจัดการระบบฐานข้อมูล บุคลากร ต้นทุนในการปฏิบัติงาน และ ฮาร์ดแวร์ เป็นต้น
2. มีความซับซ้อน การเริ่มใช้ระบบฐานข้อมูล อาจก่อให้เกิดความซับซ้อนได้ เช่น การจัดเก็บข้อมูล การออกแบบฐานข้อมูล การเขียนโปรแกรม เป็นต้น
3. การเสี่ยงต่อการหยุดชะงักของระบบ เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บไว้ในลักษณะเป็นศูนย์รวม (Centralized Database System) ความล้มเหลวของการทำงานบางส่วนในระบบอาจทำให้ระบบฐานข้อมูลทั้งระบบหยุดชะงักได้ (พลชัย พิทักษานนท์กุล, 2561)

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับไคลเอนต์/เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server)

เครือข่ายแบบ Client/Server เป็นรูปแบบหนึ่งของเครือข่ายแบบ server-based โดยจะมีคอมพิวเตอร์หลักเครื่องหนึ่งเป็น เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งจะไม่ได้ทำหน้าที่ประมวลผลทั้งหมดให้เครื่องลูกข่ายหรือเครื่องไคลเอนต์ (client) แต่เซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เสมือนเป็นที่เก็บข้อมูลระยะไกล และประมวลผลบางอย่างให้กับเครื่องไคลเอนต์เท่านั้น เช่น ประมวลผลคำสั่งในการดึงข้อมูลจากเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูล (database server) เป็นต้น

Client เรียกอีกอย่างว่า ผู้ขอใช้บริการ คือ คอมพิวเตอร์อื่นๆ ในระบบเน็ตเวิร์คที่ผู้ใช้สามารถเข้าไปใช้ทรัพยากรต่างๆ ของเครือข่ายได้ และ Client จะเป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการต่างๆ เช่น windows หรือแมคอินทอช เป็นต้น ซึ่งสามารถเข้าไปขอใช้บริการจาก Server ได้ เช่น ฮาร์ดดิสก์, สายสื่อสาร, ฟิล์ฐานข้อมูล เรียกว่า Database client และเครื่องพิมพ์บน Server ได้ รวากับว่าเป็นส่วนหนึ่งของผู้ใช้เอง

Serve เรียกอีกอย่างว่า ผู้ให้บริการ ในระบบ LAN จำเป็นต้องมีเครื่องคอมพิวเตอร์ที่คอยทำหน้าที่ให้บริการทางด้านต่างๆ แก่คอมพิวเตอร์อื่นๆ ซึ่งเป็นลูกข่าย โดยทั่วไปมีหน้าที่ให้บริการ 3 ประการ คือ

1. บริการในการจัดเก็บข้อมูล เรียกว่า "File server" (ไฟล์เซิร์ฟเวอร์)
2. ให้บริการด้านการพิมพ์เอกสารและควบคุมเครื่องพิมพ์ เรียกว่า "Printer server" (ปริ้นเตอร์ เซิร์ฟเวอร์)
3. ให้บริการควบคุมด้านการสื่อสารที่จะต่อเชื่อมกับอุปกรณ์สื่อสารอื่น เรียกว่า "Communication server" (คอมมูนิเคชัน เซิร์ฟเวอร์)

ประโยชน์ของระบบ Client/Server

1. การใช้ทรัพยากรร่วมกัน เช่น เครื่องพิมพ์ ฮาร์ดดิสก์ การเชื่อมโยงสื่อสารระหว่างกัน และแอปพลิเคชันต่างๆ ฯ
2. ช่วยแบ่งเบาภาระการประมวลผลในการทำงานของระบบเครือข่าย เมนเฟรมและมินิคอมพิวเตอร์ที่ยุ่งยากและราคาแพง มาสู่ระบบเครือข่าย Client and Server ที่มีราคาถูกลงกว่า
3. การจัดเก็บข้อมูลง่าย สะดวก และสามารถควบคุมการเปลี่ยนแปลงแก้ไขฐานข้อมูลให้ถูกต้อง และทันสมัยอยู่ตลอดเวลา
4. ช่วยลดค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษา (maintenance costs) ของ Software และ Hardware แต่ละเครื่อง
5. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของ workstation 2.2.3

(บริษัท สยามเน็ตเวิร์ค แอนด์ คอมพิวเตอร์ จำกัด, 2564)

2.2.3 ทฤษฎีเกี่ยวกับวงจรพัฒนาระบบ (SDLC)

ในฉบับที่ผ่านมาเรากล่าวถึง การจัดทำแผนที่นำทางเทคโนโลยี (Technology Road Mapping: TRM) ซึ่งเป็นแนวคิดที่นำเทคโนโลยีมาเป็นปัจจัยร่วมในการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนองค์กร ฉบับนี้จะพูดถึงขั้นตอนการนำระบบ (เทคโนโลยีสารสนเทศ) มาใช้ในองค์กร อาจเรียกว่า การพัฒนาระบบ เนื่องจากปัจจุบันหลายองค์กรล้มเหลวในการนำระบบมาใช้ในงาน เพราะขาดความรู้ความเข้าใจหรือไม่ได้มีการจัดขั้นตอนการพัฒนาระบบที่ถูกต้อง ดังนั้น ทุกองค์กรจึงควรมีการวางแผนการดำเนินงานตามขั้นตอนการพัฒนาระบบที่ดีในองค์กรเพื่อประสิทธิภาพที่สูงสุด

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) คือ การแบ่งขั้นตอนกระบวนการพัฒนาระบบงาน หรือระบบเทคโนโลยีสารสนเทศด้วย เพื่อช่วยแก้ปัญหาทางธุรกิจหรือตอบสนองความต้องการขององค์กรโดยระบบที่จะพัฒนานั้นอาจเป็นการพัฒนาระบบใหม่หรือการปรับปรุงระบบเดิมให้ดีขึ้นก็ได้ การพัฒนาระบบแบ่งออกเป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การค้นหาปัญหาขององค์กร (Problem Recognition) เป็นกิจกรรมแรกที่สำคัญในการกำหนดเป้าหมายที่ชัดเจนในการปรับปรุงโดยใช้ระบบเข้ามาช่วยนำข้อมูลปัญหาที่ได้มาจำแนกจัดกลุ่มและจัดลำดับความสำคัญ เพื่อใช้คัดเลือกโครงการที่เหมาะสมที่สุดมาพัฒนา โดยโครงการที่จะทำการพัฒนาต้องสามารถแก้ปัญหาที่มีในองค์กรและให้ประโยชน์กับองค์กรมากที่สุด

2. การศึกษาความเหมาะสม (Feasibility Study) ว่าเหมาะสมหรือไม่ที่จะปรับเปลี่ยนระบบ โดยให้เสียค่าใช้จ่าย (Cost) และเวลา (Time) น้อยที่สุดแต่ให้ได้ผลลัพธ์ที่น่าพอใจ และหาความต้องการของผู้เกี่ยวข้องใน 3 เรื่อง คือ เทคนิคเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ บุคลากรและความพร้อม และความคุ้มค่า เพื่อให้นำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติดำเนินการต่อไป

3. การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการรวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการที่มีเพื่อนำไปออกแบบระบบ ขั้นตอนนี้จะศึกษาจากผู้ใช้ โดยวิเคราะห์การทำงานของระบบเดิม (As Is) และความต้องการที่มีจากระบบใหม่ (To Be) จากนั้นนำผลการศึกษาและวิเคราะห์มาเขียนเป็นแผนภาพผังงานระบบ (System Flowchart) และทิศทางการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

4. การออกแบบ (Design) นำผลการวิเคราะห์มาออกแบบเป็นแนวคิด (Logical Design) เพื่อแก้ไขปัญหา โดยในส่วนนี้จะยังไม่ได้มีการระบุถึงรายละเอียดและคุณลักษณะอุปกรณ์มากนัก เน้นการออกแบบโครงสร้างบนกระดาษ แล้วส่งให้ผู้ออกแบบระบบนำไปออกแบบ (System Design) ซึ่งขั้นตอนนี้จะเริ่มมีการระบุลักษณะการทำงานของระบบทางเทคนิค รายละเอียดคุณลักษณะ

อุปกรณ์ที่ใช้ เทคโนโลยีที่ใช้ ชนิดฐานข้อมูลการออกแบบ เครือข่ายที่เหมาะสม ลักษณะของการนำข้อมูลเข้า ลักษณะรูปแบบรายงานที่เกิด และผลลัพธ์ที่ได้

5. การพัฒนาและทดสอบ (Development & Test) เป็นขั้นตอนการการเขียนโปรแกรม (Coding) เพื่อพัฒนาระบบจากแบบบนกระดาษให้เป็นระบบตามคุณลักษณะที่กำหนดไว้ จากนั้นทำการทดสอบหาข้อผิดพลาด (Testing) เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง จนมั่นใจว่าถูกต้องและตรงตามความต้องการ หากพบว่ามีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นจากการทำงานของระบบต้องปรับแก้ไขให้เรียบร้อยพร้อมใช้งานก่อนนำไปติดตั้งใช้จริง

6. การติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการนำระบบที่พัฒนาจนสมบูรณ์มาติดตั้ง (Installation) และเริ่มใช้งานจริง ในส่วนนี้นอกจากติดตั้งระบบใช้งานแล้ว ยังต้องมีการจัดเตรียมขั้นตอนการสนับสนุนส่งเสริมการใช้งานให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ โดยจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมผู้ใช้งาน (Training) เอกสารประกอบระบบ (Documentation) และแผนการบริการให้ความช่วยเหลือ (Support) เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

7. การซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนการบำรุงรักษาระบบต่อเนื่องหลังจากเริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง เช่น ปัญหาเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ จึงควรกำหนดแผนค้นหาปัญหาอย่างต่อเนื่อง ติดตามประเมินผล เก็บรวบรวมคำร้องขอให้ปรับปรุงระบบ วิเคราะห์ข้อมูลร้องขอให้ปรับปรุงระบบ จากนั้นออกแบบการทำงานที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขและติดตั้ง ซึ่งต้องมีการฝึกอบรมการใช้งานระบบให้แก่ผู้ใช้งาน เพื่อที่จะทราบความพึงพอใจของผู้ใช้

การที่องค์กรมีการดำเนินการตามแนวทางวงจรการพัฒนาจะช่วยให้สามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีแนวทางและขั้นตอนในการดำเนินงานที่ชัดเจน สามารถควบคุมเวลาและงบประมาณได้ง่าย โดยจะเลือกดำเนินการตามแนวทางทั้งหมดหรือเพียงบางส่วน ซึ่งอาจมีความแตกต่างกันไปตามวิธีการหรือขั้นตอนที่จะนำมาใช้ ซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนเพื่อให้เหมาะสมกับความพร้อมของแต่ละองค์กรได้ และควรมีการทำซ้ำในขั้นตอนการติดตามประเมินผล และหาวิธีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง เพื่อการพัฒนาที่ดียิ่งๆ ขึ้นไป

(เกียรติพงษ์ อุดมธนะธีร, 2562)

2.2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับส่วนต่อประสานกราฟิกผู้ใช้ (GUI)

GUI ย่อมาจาก Graphical User Interface GUI (อ่านว่า จียูไอ หรือ กูย) คือ การติดต่อกับผู้ใช้โดยใช้ภาพสัญลักษณ์ เป็นการออกแบบส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ โดยการใช้ Icon ,รูปภาพ และสัญลักษณ์อื่นๆ เพื่อแทนลักษณะต่างๆ ของโปรแกรม แทนที่ผู้ใช้จะพิมพ์คำสั่งต่างๆในการทำงาน ช่วยทำให้ผู้ใช้งานสามารถทำงานได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น ไม่จำเป็นต้องจดจำคำสั่งต่างๆ ของโปรแกรมมากนัก ถือเป็นวิธีการให้ความสะดวกแก่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ ให้ติดต่อกับระบบโดยผ่านทางภาพ เช่น ใช้เมาส์กดเลือก icon แทนการพิมพ์คำสั่งดังแต่ก่อน โดยเฉพาะในบางโปรแกรมที่มีคำสั่งมากมาย เช่น โปรแกรม Autocad ที่ใช้ในการวาดแบบ ซึ่งจะมี คำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการสร้างรูปมากมาย ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์ (mouse) เลือกคำสั่งที่ต้องการจะวาดจาก Icons ที่ปรากฏในโปรแกรมและใช้งานได้เลย โดยไม่ต้องพิมพ์คำสั่งต่างๆ ทางแป้นพิมพ์ ช่วยทำให้เกิดความรวดเร็วในการทำงาน และไม่ต้องเสียเวลาในการเรียนรู้และจดจำคำสั่งที่ต้องการมากนัก เพียงดูจาก Icons ที่ปรากฏในโปรแกรมก็สามารถใช้งานได้ทันที ตัวอย่างโปรแกรมที่ช่วยออกแบบโปรแกรมที่ใช้ GUI เช่น Microsoft Visual Basic เป็นต้น

(webmaster mindphp, 2560)

2.2.6 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา PHP

PHP เป็นภาษาสคริปต์ (Scripting Language) คำสั่งต่างๆ จะเก็บในรูปแบบของข้อความ (Text)อาจเขียนแทรกอยู่ในภาษา HTML หรือใช้งานอิสระก็ได้ แต่ในการใช้งานจริงมักใช้งานร่วมกับภาษา HTML ดังนั้นการเขียนโปรแกรมนี้ต้องมีความรู้ด้านภาษา HTML เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตามเราสามารถใช้อุปกรณ์มาช่วยอำนวยความสะดวกในการสร้างงานได้ เช่น Macromedia Dreamweaver หรือโปรแกรมประเภท Editor เช่น EditPlus ฯลฯ โปรแกรมเหล่านี้จะช่วยจำแนกคำ เช่น คำสั่ง คำทั่วไป ตัวแปร ฯลฯ ให้มีสีต่างกันเพื่อสะดวกในการสังเกตและมีตัวเลขบอกบรรทัดทำให้สะดวกในการแก้ไข PHP คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ Server-Side Script ซึ่งใช้ในการจัดทำเว็บไซต์และสามารถประมวลผลออกมาในรูปแบบHTML โดยมีรากฐานโครงสร้างคำสั่งมาจากภาษา ภาษาซี ภาษาจาวา และ ภาษาเพิร์ล เป้าหมายหลักของภาษาPHP คือให้นักพัฒนาเว็บไซต์สามารถเขียนเว็บเพจ ที่มีความตอบโต้ได้อย่างรวดเร็ว

ข้อดีของ PHP

1. ดาวนโหลดได้ฟรี (Open Source)
2. เรียนรู้ง่าย
3. ประมวลผลได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
4. ใช้ร่วมกับ XML ได้
5. ใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลได้หลายชนิด เช่น MySQL
6. สร้างฟอร์มรับส่งข้อมูลกับผู้ใช้ได้
7. ใช้โครงสร้างและไวยากรณ์ภาษาต่างๆ
8. ใช้งานได้กับทุกระบบปฏิบัติการ
9. ใช้งานได้กับทุกเว็บเบราว์เซอร์
10. มีฟังก์ชันที่จัดการกับข้อมูลตัวอักษร

ผู้ให้กำเนิด PHP มีชื่อว่า รัสมัธ เลอร์ดอร์ฟ (Rasmus Lerdorf) โดยเริ่มต้นเขียนสคริปต์ Perl CGI ใส่ไว้ในโฮมเพจประวัติส่วนตัว และเห็นว่าการเขียน CGI ด้วย Perl มีความยุ่งยาก จึงได้เขียนโปรแกรมขึ้นใหม่ด้วยภาษา C ที่สามารถแยกส่วนที่เป็นภาษา HTML ออกจากส่วนที่เป็นภาษา C เพื่อแยกประมวลผล แล้วทำการสร้างโค้ด HTML ขึ้นใหม่ โดยตั้งชื่อโปรแกรมนี้ว่า Personal Home Page Tools (PHP-Tools) และได้เริ่มแจกจ่ายโค้ดออกไปในลักษณะฟรีแวร์ ต่อมาจึงได้เริ่มเปิดให้ผู้อื่นเข้ามาร่วมปรับปรุงและพัฒนา จนกลายเป็นภาษา PHP ในปัจจุบัน (อนันต์ จำนงพันธ์, 2563)

2.2.7 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างเว็บไซต์ด้วยภาษา HTML5

HTML ย่อมาจาก Hypertext Markup Language เป็นภาษาคอมพิวเตอร์รูปแบบหนึ่ง ที่มีโครงสร้างการเขียนโดยอาศัยตัวกำกับ (Tag) ควบคุมการแสดงผลข้อความ รูปภาพ หรือวัตถุอื่น ๆ ผ่านโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ละ Tag อาจจะมีส่วนขยาย เรียกว่า Attribute สำหรับระบุหรือควบคุมการแสดงผล ของเว็บได้ด้วย HTML เป็นภาษาที่ถูกพัฒนาโดย World Wide Web Consortium (W3C) จากแม่แบบของภาษา SGML (Standard Generalized Markup Language) โดยตัดความสามารถบางส่วนออกไป เพื่อให้สามารถทำความเข้าใจและเรียนรู้ได้ง่าย และด้วยประเด็นดังกล่าว ทำให้บริการ www เติบโตขยายตัวอย่างกว้างขวาง (ธานีรินทร์ คงศิลา, 2560)

Tag เป็นลักษณะเฉพาะของภาษา HTML ใช้ในการระบุรูปแบบคำสั่ง หรือการลงรหัสคำสั่ง HTML ภายในเครื่องหมาย less-than bracket (<) และ greater-than bracket (>) โดยที่ Tag HTML แบ่งได้ ดังนี้

1. Tag เดี่ยว เป็น Tag ที่ไม่ต้องมีการปิดรหัส เช่น <hr>(Tag กำหนดเส้นคั่น),
 (Tag กำหนดขึ้นบรรทัดใหม่) เป็นต้น
2. Tag เปิด/ปิด เป็น Tag ที่ประกอบด้วย Tag เปิด และ Tag ปิด โดย Tag ปิด จะมีเครื่องหมาย slash (/) นำหน้าคำสั่งใน Tag นั้น ๆ เช่น (Tag กำหนดตัวหนา), ...จุด link.. (Tag กำหนดการเชื่อมโยงข้อมูล) เป็นต้น
3. Tag เปิด/ปิด บาง tag ละ tag ปิดได้ เช่น <tr> (Tag กำหนดแถวตาราง), <th> (Tag กำหนดคอลัมน์ตาราง)
4. คำสั่งใน Tag เขียนด้วยอักษรตัวใหญ่หรือเล็กก็ได้ เช่น <Body> หรือ <BODY> หรือ <body>

2.2.8 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชันด้วย React Native

React Native คือ เครื่องมือที่สามารถ Build Mobile Application ทั้ง iOS และ Android หรือก็คือเป็น Cross Platform Technology นั่นเอง โดยใช้ JavaScript เป็นหลักในการพัฒนา ซึ่ง React Native ถูกสร้างขึ้นโดยทีมงาน Facebook เป็น Open source ที่มี License เป็น MIT และเป็น Framework ที่สามารถเข้าถึง Native ได้ แถมยังมี Community ที่กว้าง มีนักพัฒนาหลายคน ทำ Lib ออกมาให้ได้ใช้กันอย่างไม่มีการคิดค่าบริการอีกด้วย จึงเป็น Tools ตัวหนึ่งที่เป็นที่นิยมมากในปัจจุบัน (เจษฎา แสงดาว, 2561)

2.2.9 ทฤษฎีเกี่ยวกับการสื่อสารข้อมูลและระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ระบบเครือข่าย (Network System) หมายถึง การเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไปเข้าด้วยกัน เช่น การเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ภายในห้องเรียน ภายในองค์กร ระหว่าง อาคาร ระหว่างเมืองต่าง ๆ ตลอดไปจนถึงการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั่วทั้งโลกที่เรียกว่า "อินเทอร์เน็ต" (Internet) การติดต่อสื่อสารข้อมูลในปัจจุบันมีรากฐานมาจากความพยายามในการเชื่อมต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันโดยอาศัยระบบการสื่อสาร ต่อมาเมื่อมีการใช้คอมพิวเตอร์มากขึ้นความต้องการในการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์หลายเครื่องในเวลาเดียวกัน เรียกว่า ระบบเครือข่าย (Network System)

ระบบสำนักงานอัตโนมัติ (Office Automation System) เป็นวิธีการทางการสื่อสารข้อมูลที่กำลังได้รับการนำมาประยุกต์ใช้ในระบบสำนักงาน ซึ่งเป็นระบบที่มีบุคคลากรในการทำงานน้อยที่สุดโดยอาศัยเครื่องมือแบบอัตโนมัติและระบบสื่อสารเชื่อมโยงข่าวสาร ระหว่างเครื่องมือเข้าด้วยกัน สำนักงานที่จัดว่าเป็นสำนักงานอัตโนมัติประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญ ได้แก่

1. Networking System คือ ระบบข่ายงานที่เชื่อมโยงระบบคอมพิวเตอร์ระหว่างกันทั่วองค์กร
2. Electronic Data Interchange คือ การสื่อสารข้อมูลข่าวสารระหว่างกัน โดยอาศัยสัญญาณข้อมูลข่าวสารแบบอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบข่ายงาน
3. Internet Working คือ การรวมตัวกันของระบบข่ายงานที่กระจายอยู่ทั่วโลก จนกลายเป็นเครือข่ายขนาดใหญ่
4. Paperless System คือ ระบบที่ไม่ใช้กระดาษบทบาทที่สำคัญอีกบทบาทหนึ่งคือการให้บริการข้อมูล

การสื่อสารในระดับต่าง ๆ จะอาศัยการควบคุมเพื่อให้ระบบการทำงานนั้นเป็นไปอย่างถูกต้องมีมาตรฐานโดยการสื่อสารข้อมูลแบบแพ็กเก็ต จะเกี่ยวข้องกับ 3 ระดับล่าง ซึ่งได้แก่

1. ระดับฟิสิคัล (Physical Layer) เป็นระดับที่เกี่ยวข้องกับการรับข้อมูลเป็นบิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับระดับแรงดันไฟฟ้าช่วงความถี่ คาบเวลา
2. ระดับดาต้าลิงค์ (Data Link Layer) เป็นระดับที่ทำการแปลงการรับส่งข้อมูล ที่มีความไม่แน่นอนให้แน่นอนขึ้น โดยการจัดรูปแบบข้อมูลเป็นบล็อก เช่น เฟรม (Frame) พร้อมทั้งมีการตรวจสอบข้อผิดพลาด
3. ระดับเน็ตเวิร์ค (Network Layer) ทำการส่งข้อมูลเป็นแพ็กเก็ตเข้าไปในเน็ตเวิร์ค แพ็กเก็ตก็อาจเดินทางไปอย่างอิสระ โดยมีการจำหน่ายแอดเดรสของผู้รับและผู้ส่งวิธีนี้เรียกว่าDatagram

ปัจจุบันมีผู้ใช้อินเทอร์เน็ตจำนวนมากทั่วโลก แต่ละคนก็ใช้คอมพิวเตอร์ต่างแบบต่างรุ่นกัน ดังนั้นการสื่อสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์จะต้องอาศัยภาษากลางที่คอมพิวเตอร์สามารถเข้ากันกันได้ ซึ่งภาษากลางนี้มีชื่อทางเทคนิคว่า "โปรโตคอล" (Protocol) สำหรับโปรโตคอลมาตรฐานที่ใช้ในการสื่อสารบนอินเทอร์เน็ตมีชื่อเรียกว่าTCP/IPซึ่งได้แพร่หลายไปทั่วโลกพร้อมๆ กับเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และเป็นโปรโตคอลที่กำลังได้รับความนิยมอย่างมากในปัจจุบัน

2.2.10 ทฤษฎีเกี่ยวกับคำสั่ง SQL

SQL คือ Structured Query Language ซึ่งเป็น ภาษา programming ที่ออกแบบมาเพื่อทำการจัดการข้อมูลที่อยู่ใน relational database management system (RDBMS) หรือก็คือไว้สำหรับค้นหาข้อมูล เปลี่ยนแปลง เพิ่ม และ ลด ข้อมูลที่ถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลในรูปแบบตารางที่มีลักษณะเป็น column และ row เราเรียกข้อมูลเหล่านี้ว่าถูกเก็บอยู่ใน table ด้วยความสามารถของ SQL เรายังสามารถสร้างตารางขึ้นมาใหม่ (create) รวมถึง ลบ (drop) และเปลี่ยนแปลงค่า (alter) ของ table ได้ ซึ่งในความเป็นจริงแล้วคำสั่ง SQL ประกอบไปด้วย

1. Data definition language – DDL ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล
2. Data manipulation language – DML ใช้ เพิ่ม ลบ และเปลี่ยนแปลงข้อมูลใน table
3. Data control language – DCL ใช้ในการกำหนดสิทธิการอนุญาต

ทั้งหมดนี้อยู่ในขอบเขตของการทำ insert, query, update, delete, schema creation and modification และ data access control

ภาษา SQL ถูกแบ่งออกมาเป็นส่วนประกอบต่างๆ เราเรียกส่วนเหล่านี้ตามรูปแบบเช่น

1. Clauses คือองค์ประกอบหนึ่งของ statement และ query (ส่วนนี้เป็น Optional)
2. Expressions คือการสร้างผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบ table ที่ประกอบด้วย column และ row จากข้อมูล
3. Predicates คือรูปแบบเงื่อนไขที่มีผลลัพธ์เป็น true/false/unknown หรือก็คือ Boolean นั้นเอง
4. Queries คือการดึงข้อมูลตามเงื่อนไข (clause) เป็นส่วนสำคัญใน SQL
5. Statements คือสามารถมีผลต่อโครงสร้างข้อมูล, จัดการข้อมูล transactions, program flow, session หรือแม้กระทั่ง วิเคราะห์ปัญหา โดยจำเป็นต้องจบด้วย semicolon (;) ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องมีทุกครั้งสำหรับ SQL
6. Insignificant whitespace หรือช่องว่าง สำหรับใน SQL statement และ query จะไม่สนใจ ทำให้ SQL สามารถเขียนในรูปแบบที่หลากหลายสวยงาม

2.1.11 ทฤษฎีการใช้งาน JavaScript

ภาษา JavaScript หรือย่อ JS เป็นภาษาเขียนโปรแกรมที่ถูกพัฒนาและปฏิบัติตามข้อกำหนดมาตรฐานของ ECMAScript; ภาษา JavaScript นั้นเป็นภาษาระดับสูง คอมไพล์ในขณะที่โปรแกรมรัน (JIT) และเป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบหลายกระบวนการทันที เช่น การเขียนโปรแกรม

เชิงขั้นตอน การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือการเขียนโปรแกรมแบบ Functional; ภาษา JavaScript มีไวยากรณ์ที่เหมือนกับภาษา C ใช้วงเล็บเพื่อกำหนดบล็อกของคำสั่ง นอกจากนี้ JavaScript ยังเป็นภาษาที่มีประเภทข้อมูลแบบไดนามิกส์ เป็นภาษาแบบ Prototype-based และ First-class function

ภาษา JavaScript นั้นถือว่าเป็นเทคโนโลยีหลักของการพัฒนาเว็บไซต์ (World Wide Web) มันทำให้หน้าเว็บสามารถตอบโต้กับผู้ใช้ได้โดยที่ไม่จำเป็นต้องรีเฟรชหน้าใหม่ (Dynamic website) เว็บไซต์จำนวนมากใช้ภาษา JavaScript สำหรับควบคุมการทำงานที่ฝั่ง Client-side มันทำให้เว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ มี JavaScript engine ที่ใช้สำหรับประมวลผลสคริปของภาษา JavaScript ที่รันบนเว็บเบราว์เซอร์

เนื่องจากภาษา JavaScript เป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบหลายกระบวนการที่รัน ทำให้มันรองรับการเขียนโปรแกรมทั้งแบบ Event-driven, Functional และแบบลำดับขั้นตอน มันมีไลบรารี (APIs) สำหรับทำงานกับข้อความ วันที่ Regular expression และโครงสร้างข้อมูลพื้นฐานอย่าง Array และ Map หรือแม้กระทั่ง Document Object Model (DOM) ซึ่งเป็น API ที่โดยทั่วไปแล้วสามารถได้บนเว็บเบราว์เซอร์ อย่างไรก็ตาม ตัวของภาษา JavaScript เองไม่ได้มีฟังก์ชันสำหรับอินพุต/เอาต์พุต (I/O) ที่มากับภาษา เช่น ฟังก์ชันเกี่ยวกับ Network การงานกับไฟล์ หรือไลบรารีเกี่ยวกับกราฟิก โดยทั่วไปแล้วสิ่งเหล่านี้จะถูกให้มาโดย Host environment (สภาพแวดล้อมที่ใช้รันภาษา JavaScript) เช่น เว็บเบราว์เซอร์ หรือ Node.js) ซึ่งจะแตกต่างกันออกไป ยกตัวอย่างเช่น การรับค่าในเว็บเบราว์เซอร์จะผ่านฟังก์ชัน prompt ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Browser Object Model (BOM) หรือรับค่าจาก HTML ฟอรัมซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ Document Object Model (DOM) ขณะที่บน Node.js เราสามารถรับค่าได้จาก Input/Output Stream ของ Command line ถึงแม้ว่ามันจะมีความคล้ายคลึงกันระหว่างภาษา Java และ JavaScript เช่น ชื่อของภาษา ไวยากรณ์ หรือไลบรารีมาตรฐานต่างๆ อย่างไรก็ตาม ทั้งสองภาษาแตกต่างกันอย่างสิ้นเชิงในแง่ของการออกแบบ ภาษา Java เป็นภาษาที่มีประเภทข้อมูลแบบคงที่ (Static-typing) ในขณะที่ภาษา JavaScript มีประเภทข้อมูลแบบไดนามิกส์ (Dynamic-typing) ภาษา Java ถูกคอมไพล์เป็น Byte-code ก่อนที่จะรัน ในขณะที่ภาษา JavaScript จะคอมไพล์ในตอนทีโปรแกรมรัน ภาษา Java เป็นภาษาแบบ Class-based ในขณะที่ภาษา JavaScript เป็นภาษาแบบ Prototype-based

2.1.12 ทฤษฎีการใช้งาน Xampp

Xampp เป็นโปรแกรม Apache web server ไว้จำลอง web server เพื่อไว้ทดสอบ สคริป หรือเว็บไซต์ในเครื่องของเรา โดยที่ไม่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตและไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายใดๆ ง่ายต่อการติดตั้งและใช้งานโปรแกรม Xampp จะมาพร้อมกับ PHP ภาษาสำหรับพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่เป็นที่นิยม , MySQL ฐานข้อมูล, Apache จะทำหน้าที่เป็นเว็บ เซิร์ฟเวอร์, Perl อีกทั้งยังมาพร้อมกับ OpenSSL , phpMyadmin (ระบบบริหารฐานข้อมูลที่พัฒนาโดย PHP เพื่อใช้เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล สนับสนุนฐานข้อมูล MySQL และ SQLite โปรแกรม Xampp จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Zip, tar, 7z หรือ exe โปรแกรม Xampp อยู่ภายใต้ใบอนุญาตของ GNU General Public License แต่บางครั้งอาจจะมีการเปลี่ยนแปลงเรื่องของลิขสิทธิ์ในการใช้งาน จึงควรติดตามและตรวจสอบโปรแกรมด้วย (webmaster mindphp, 2565)

2.1.13 ทฤษฎีการใช้งาน Visual Studio Code

Visual Studio Code หรือ VSCode เป็นโปรแกรม Code Editor ที่ใช้ในการแก้ไขและปรับแต่งโค้ด จากค่ายไมโครซอฟท์ มีการพัฒนาออกมาในรูปแบบของ OpenSource จึงสามารถนำมาใช้งานได้แบบฟรี ๆ ที่ต้องการความเป็นมืออาชีพ

ซึ่ง Visual Studio Code นั้น เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการใช้งานข้ามแพลตฟอร์ม รองรับการใช้งานทั้งบน Windows, macOS และ Linux สนับสนุนทั้งภาษา JavaScript, TypeScript และ Node.js สามารถเชื่อมต่อกับ Git ได้ นำมาใช้งานได้ง่ายไม่ซับซ้อน มีเครื่องมือส่วนขยายต่าง ๆ ให้เลือกใช้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็น 1.การเปิดใช้งานภาษาอื่น ๆ ทั้ง ภาษา C++, C#, Java, Python, PHP หรือ Go 2.Themes 3.Debugger 4.Commands เป็นต้น ความแตกต่างระหว่าง VSCode และ Visual Studio คือ

- VSCode ได้ทำการตัดในส่วนของ GUI designer ออกไป เหลือแต่เพียงตัว Editor เท่านั้น จึงทำให้ตัวโปรแกรมนั้นค่อนข้างเบากว่า Visual Studio เป็นอย่างมาก

- VSCode สามารถนำมาใช้งานได้ฟรี รองรับการทำงานข้ามแพลตฟอร์ม

(webmaster mindphp, 2565)

2.2.14 ทฤษฎีการใช้งาน Adobe XD

โปรแกรม Adobe XD หรือชื่อเรียกเต็มๆคือ Adobe Experience Design ที่ถูกสร้างมาเพื่อตอบโจทย์การทำงานของ Digital Designer ในปัจจุบัน เหมาะกับการออกแบบเว็บไซต์และ

แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ต่างๆ มีฟีเจอร์ที่ครบเครื่องทั้งการ ออกแบบ(Design) การเชื่อมประสาน UI (Prototyping) และ การส่งต่องานให้ นักพัฒนา(Developer)

ข้อดีและข้อเสีย Adobe XD

ข้อดี

1. ใช้งานได้ฟรี อ่านเพิ่มเติม
2. โปรแกรมมีขนาดเล็ก ทำงานได้รวดเร็วไม่มีค้าง
3. ส่งต่องานออกแบบให้นักพัฒนาหรือลูกค้าได้ง่าย
4. มีการอัปเดตฟีเจอร์ใหม่ๆทุกเดือน
5. มี Plugins ให้ใช้งานมากกว่า 100 ตัว

ข้อเสีย

1. เครื่องมือน้อยกว่า Photoshop และ Illustrator
2. ใ้ลูกเล่นกราฟิกได้น้อย

โปรแกรมอย่าง Adobe XD นั้นถูกปล่อยให้ใช้ฟรี แต่คำว่าฟรีก็เป็นการฟรีแบบมีเงื่อนไขที่ทาง Adobe ได้ทำการแจ้งเอาไว้ก่อนในหน้าเว็บไซต์แล้ว โปรแกรมเวอร์ชันฟรีกับเสียเงินจะแตกต่างกันที่ Limit ในการใช้งานฟีเจอร์ แต่ในส่วนของการใช้เครื่องมือยังใช้ได้เท่ากันเวอร์ชันฟรีจะถูก Limit ดังนี้

1. แชร้งานให้ลูกค้าได้ 1 งาน และแชร์ให้นักพัฒนาได้ 2 งาน
2. ใช้ฟอนต์จาก Adobe ได้จำนวนจำกัด
3. ใช้พื้นที่ Adobe Cloud ได้ 2GB

(บริษัท วิตวี ดีไซน์ จำกัด, 2566)

2.3 เครื่องมือในการออกแบบและวิเคราะห์ระบบ

2.3.1 Use Case Diagram

Use Case ไดอะแกรม เป็นรายการหรือขั้นตอนที่อธิบายการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานและระบบเพื่อบรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่ง

Use Case มีประโยชน์ในการกำหนด ชี้แจง และจัดระเบียบของข้อกำหนดในระบบ ทำให้เราสามารถสร้างคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์ในการใช้งาน และวิธีแก้ปัญหาหากมีข้อผิดพลาด

คุณสมบัติของ Use Case Model

- 1) จัดระเบียบข้อกำหนดการทำงานของระบบ
- 2) จำลองเป้าหมายของการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบ
- 3) อธิบายการไหลของเหตุการณ์ (เหตุการณ์หลักๆ)

Use Case Model จะกำหนดการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้งานภายนอกและระบบเพื่อบรรลุเป้าหมายใดเป้าหมายหนึ่งโดยเฉพาะ ในแผนภาพของ Use Case จะประกอบไปด้วยองค์ประกอบสำคัญ

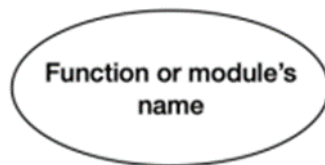
4 ส่วน ดังนี้

Actor คือ ผู้ใช้งาน หรือบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ โดย actor จะเป็นบุคคลหรือระบบภายนอกอื่นๆก็ได้ สัญลักษณ์คือรูปคน (stick man icon) จริงๆแล้วจะใช้เป็นรูปคนที่วาดแบบง่ายๆ คือ หัวกลมๆ แขนขาขีดเป็นเส้นตรง หรือจะเป็นรูปคนแบบที่แสดงนี้ก็ได้ ระบุบทบาทของ actor ด้านล่างสัญลักษณ์



ภาพที่ 2.5 สัญลักษณ์ Actor

Use Case คือ งานหรือเป้าหมายเฉพาะที่ระบบต้องบรรลุ โดยผู้ที่กำหนดหรือต้องการบรรลุเป้าหมายนั้นคือผู้ใช้งานหรือ Actor สัญลักษณ์เป็นรูปวงรี มีชื่อฟังก์ชัน โมดูล คลาส ที่โต้ตอบกับผู้ใช้งานด้านใน



ภาพที่ 2.6 สัญลักษณ์ Use Case

Relationship ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ (actor) และระบบ (Use Case) แสดงด้วยเส้นตรง เรียกว่า association line



ภาพที่ 2.7 สัญลักษณ์ Relationship

System Boundary เป็นขอบเขตของระบบ แบ่งขอบเขตระหว่างระบบและผู้ใช้ สัญลักษณ์ เป็นรูปสี่เหลี่ยม โดยมีชื่อระบบระบุไว้ด้านใน

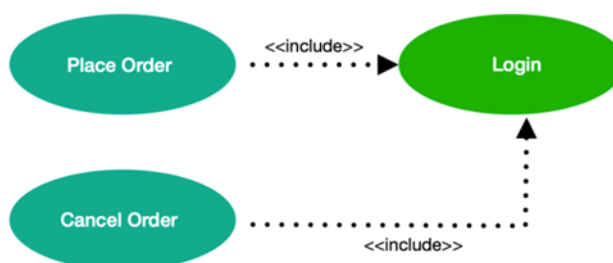


ภาพที่ 2.8 สัญลักษณ์ System Boundary

เมื่อ Use Case โต้ตอบหรือมีความสัมพันธ์ระหว่างกันเอง จะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นประแบบ มีหัวลูกศร พร้อมทั้งเขียนชื่อรูปแบบความสัมพันธ์ไว้กลางเส้นประนั้น คลุมด้วยเครื่องหมาย << >> (นอกจากนั้นจะเห็นว่ามีการเขียนชื่อความสัมพันธ์บนเส้นด้วยบ่อยครั้ง)

ความสัมพันธ์ระหว่าง Use Case มีสองแบบ ดังนี้

ความสัมพันธ์แบบ <<include>> คือ ความสัมพันธ์ที่ Use Case หนึ่งต้องพึ่งพาความสามารถหรือฟังก์ชันอื่นๆของ Use Case อื่น กล่าวได้ว่าการทำงานของ Use Case หนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการทำงานของอีก Use Case หนึ่ง โดยเรียก Use Case ที่เป็นส่วนหนึ่งของ Use Case อื่นว่า Base Use Case และ Use Case ที่ถูกดึงมาใช้ว่า Include Use Case การวาดความสัมพันธ์คือ ลากเส้นประจาก Base Use Case หันลูกศรไปที่ Include Use Case และเขียนชื่อความสัมพันธ์ไว้ตรงกลาง



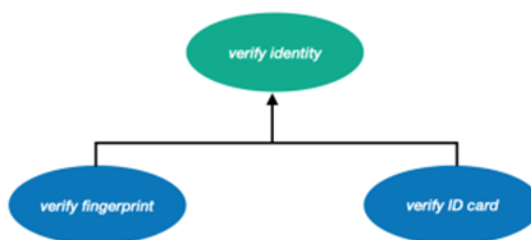
ภาพที่ 2.9 ความสัมพันธ์แบบ include

ความสัมพันธ์แบบ <<extend>> คือ ความสัมพันธ์ที่ Use Case หนึ่งถูกกระตุ้นหรือรบกวนด้วยบางเหตุการณ์ จนอาจทำให้การทำงานของ Use Case นั้นเปลี่ยนไป หรือกรณีที่ Use Case หนึ่งต้องพึ่งพาคุณสมบัติหรือความสามารถของ Use Case ในการบรรลุการทำงานของตัวเอง เราสามารถเขียนสิ่งที่กระตุ้นหรือสิ่งที่ต้องพึ่งพาคุณสมบัติของ Use Case อื่นได้ในรูปแบบของ Use Case อีกหนึ่งอัน เรียกว่า Extending Use Case ส่วน Use Case ที่ถูกกระตุ้นหรือถูกรบกวนเรียกว่า Base Use Case

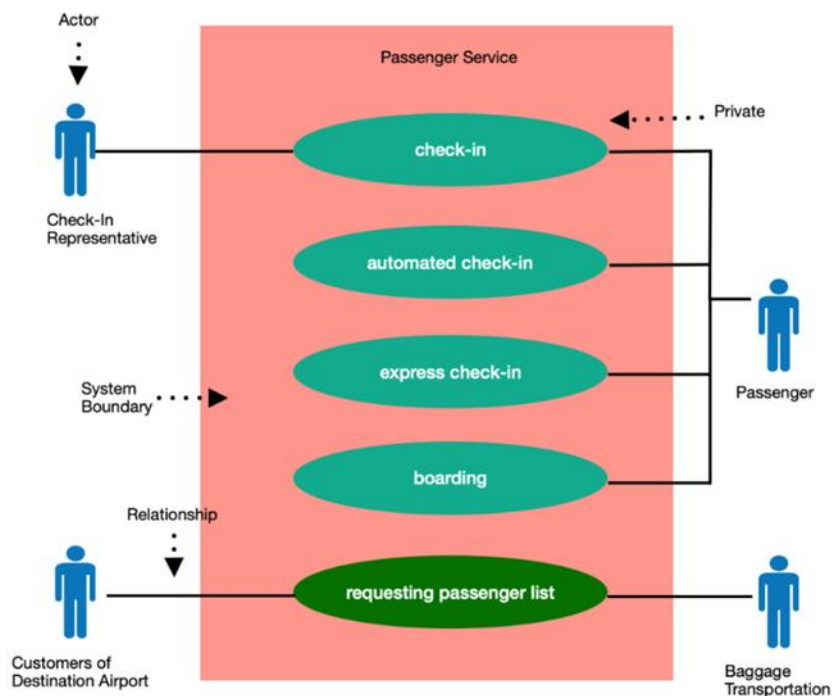


ภาพที่ 2.10 ความสัมพันธ์แบบ extend

Use Case ที่เป็นนามธรรม (Abstract) หรือความสัมพันธ์แบบทั่วไป (Generalised) Use Case ชนิดนี้ไม่สามารถสร้าง instance ได้ เนื่องจากมีข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ชื่อของ Use Case จะเขียนด้วยตัวเอียง



ภาพที่ 2.11 ความสัมพันธ์แบบ Generalised



ภาพที่ 2.12 ตัวอย่างการเขียน Use Case

ที่มา: มาเรีย อุกนิช, 2563






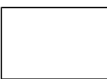

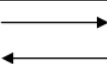
2.3.2 Data Flow Diagram

DFD หรือ (Data Flow Diagram) ก็คือแผนภาพกระแสข้อมูลหรือแผนภาพการไหลของข้อมูลเป็นเครื่องมือที่ใช้แสดงการไหลของข้อมูลและการประมวลผลต่างๆ ในระบบสัมพันธ์กับแหล่งเก็บข้อมูลที่ใช้ โดยแผนภาพนี้จะป็นสื่อช่วยให้การวิเคราะห์เป็นไปได้อย่างง่ายดาย และมีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับโปรแกรมเมอร์หรือ ระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้

วัตถุประสงค์ของการสร้างแผนภาพกระแสข้อมูล

1. เป็นแผนภาพที่สรุปรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการวิเคราะห์ในลักษณะของรูปแบบที่เป็นโครงสร้าง
2. เป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้งาน
3. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการพัฒนาต่อในขั้นตอนของการออกแบบระบบ
4. เป็นแผนภาพที่ใช้ในการอ้างอิง หรือเพื่อใช้ในการพัฒนาต่อในอนาคต
5. ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลที่ไหลไปในกระบวนการต่างๆ (Data and Process)

ความหมายของสัญลักษณ์ต่างๆ (ใช้สัญลักษณ์ของ Gane & Sarson)

DeMarco & Yourdon	Gane & Sarson	ความหมาย
		Process : ขั้นตอนการทำงานภายในระบบ
		Data Store : แหล่งข้อมูลสามารถเป็นได้ทั้งไฟล์ข้อมูลและฐานข้อมูล (File or Database)
		External Agent : บัญชีหรือสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อระบบ
		Data Flow : เส้นทางการไหลของข้อมูล แสดงทิศทางของข้อมูลจากขั้นตอนการทำงานหนึ่งไปยังอีกขั้นตอนหนึ่ง

ภาพที่ 2.13 ความหมายของสัญลักษณ์ DFD Diagram

ข้อดี หรือ ประโยชน์ของ Data Flow Diagram



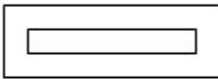
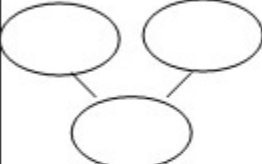
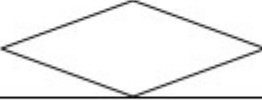





1. ใช้ได้อย่างอิสระ โดยไม่ต้องมีเทคนิคอื่นมาช่วย
2. สามารถมองเห็นระบบเก่าและระบบใหม่ได้ชัดเจน
3. เห็นถึงข้อมูลและขั้นตอนต่าง ๆ ของระบบเป็นแผนภาพการไหลของข้อมูล
4. มีความเข้าใจตรงกันระหว่างผู้วิเคราะห์ระบบกับ โปรแกรมเมอร์ หรือระหว่างผู้วิเคราะห์กับผู้ใช้ระบบ (webmaster mindphp, 2562)

2.3.3 ER-Diagram

Entity Relationship Model (ERD) คือ แบบจำลองที่ใช้อธิบายโครงสร้างของฐานข้อมูลซึ่งเขียนออกมาในลักษณะของรูปภาพ อธิบายโครงสร้างและความสัมพันธ์ของข้อมูล ประกอบด้วย 2 ส่วน

เอนทิตี (Entity) ความสัมพันธ์ (Relationship) ระหว่าง Entity

สัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียน

สัญลักษณ์	ความหมาย	สัญลักษณ์	ความหมาย
	Entity set		Discriminator key attribute
	Weak entity set		Composite attribute
	Relationship set		Derived attribute
	Identifying relationship set		Key attribute
	Attribute		Multi valued attribute

ภาพที่ 2.14 สัญลักษณ์ ER-Diagram

สัญลักษณ์ที่ใช้ใน E-R Diagram ใช้แบบ Chen Model

Entity (เอนทิตี) เป็นส่วนที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลแต่ละรายการภายในระบบที่เรากำลังจัดทำอยู่ เช่น บุคคล (พนักงาน, ผู้ป่วย, บุคลากร, นักศึกษา, ลูกค้า) สถานที่ (จังหวัด, อำเภอ, ภาค, ที่อยู่) วัตถุ (รถยนต์, อาคาร, เครื่องจักร, สินค้า) เหตุการณ์ (ประวัติ, การลงทะเบียน, การรักษาโรค, ชื่อ, ขาย) คือสิ่งที่คงอยู่ สามารถระบุได้ในความจริง เช่น บุคคล เหตุการณ์ สถานที่ที่มักจะอยู่ในรูปของนาม สามารถมีคุณสมบัติ (Property) หรือแอททริบิวต์ (Attribute) ได้ เช่น บุคคล จะมี Attribute ชื่อ ที่อยู่ อายุ เพศ วุฒิการศึกษา ฯลฯ

แบ่งประเภทได้เป็น 3 ชนิดดังนี้

1. Regular Entity คือ Entity ทั่ว ๆ ไป ที่มี Attribute หนึ่งแยกความแตกต่างของข้อมูลแต่ละ Tuple ได้

เอนทิตี STUDENT

SID	SName	Address	Grade
47035501	ประสาธน์ สมพงษ์	111 หมู่ 5 สามเสน กรุงเทพฯ	3.5
47035502	อำนาจ รักดี	222 หมู่ 2 บางซื่อ กรุงเทพฯ	2.8
47035503	ประนอม รักอ่าน	333 หมู่ 1 หนองจอก กรุงเทพฯ	3.0

Student

ภาพที่ 2.15 รูปแบบ Regular Entity

2. Weak Entity หรือ Entity อ่อนแอ คือ Entity ที่ต้องอาศัย Attribute จาก Entity อื่นมาช่วยในแยกความแตกต่างของข้อมูลแต่ละ Tuple

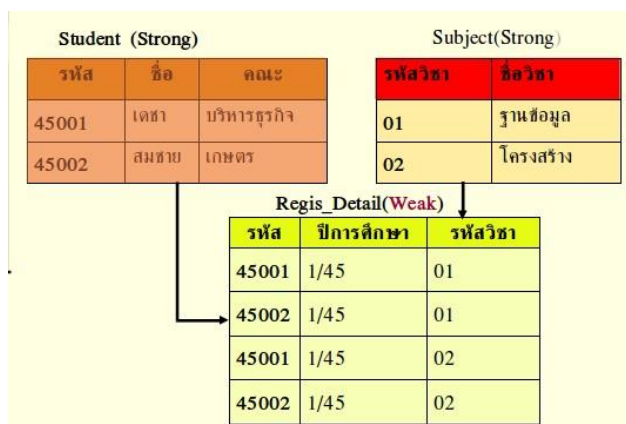
เอนทิตี Time stamp

EmpID	Date	Time_In	Time_Out
47035501	2/7/47	7.30	17.30
47035502	2/7/47	8.00	18.00
47035503	2/7/47	7.45	17.45

Timestamp

ภาพที่ 2.16 รูปแบบ Weak Entity

3. Composite Entity คือ Entity ที่ต้องมี Attribute ที่เป็น Primary key จาก 2 Entity แยก ความแตกต่างของข้อมูลแต่ละ Tuple เป็น Entity ที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อแปลงความสัมพันธ์แบบ M:M ให้เป็น แบบ 1:M



ภาพที่ 2.17 รูปแบบ Composite Entity

(webmaster mindphp, 2563)

2.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

สรพรเพชญ์ ขอพึงกลาง, นราทัศน์ ประมวลสุข และ แพรตะวัน จารุดัน (2562) ได้วิจัยงาน เรื่อง การออกแบบสื่อแอปพลิเคชันสำหรับการท่องเที่ยว ภายในชุมชนเกาะเกร็ด การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวของชุมชนเกาะเกร็ดให้แก่ผู้ที่สนใจ ที่มีความต้องการเข้ามาเที่ยวชมในชุมชนเกาะเกร็ด แล้วจึงวิเคราะห์ปัญหาของพื้นที่ โดยวิธีการศึกษาจะเก็บข้อมูลจากการสำรวจทางกายภาพในพื้นที่ และได้ศึกษาข้อมูลการออกแบบแอปพลิเคชัน ข้อมูลการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบโมบายแอปฯ ข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปรูปแบบการออกแบบแอปฯสำหรับการท่องเที่ยวในชุมชนเกาะเกร็ด โดยผลที่ได้มีดังนี้ 1) ผลจากการสำรวจทางกายภาพในพื้นที่ พบว่าเป็นพื้นที่ที่ขาดสื่อประชาสัมพันธ์ต่างๆ และในพื้นที่บางส่วนคนรู้จักน้อย 2) จากการศึกษา พบว่าประชากรส่วนใหญ่ใช้ Android มากกว่า ios และได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเข้าใช้งานแอปฯบนสมาร์ตโฟน 3) จากแบบสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญให้คำแนะนำในการออกแบบแอปพลิเคชัน เช่น การเลือกใช้ขนาดตัวอักษร ฟอนต์ การใช้โทนสี

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้จัดทำจะนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้ให้เข้ากับการออกแบบแอปพลิเคชัน

นิตากร เกษสมบัติ, เนตรนภา แซ่ตั้ง (2562) ได้วิจัยงานเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบจำลองระบบการทำงานของแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน พัฒนาแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน และศึกษาประสิทธิภาพของวัดไทยบนสมาร์ตโฟน ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาข้อมูลทฤษฎีในรูปแบบของเอกสารต่างๆ เพื่อนำมาวิเคราะห์และออกแบบจำลองระบบการทำงานของแอปพลิเคชันที่ตอบสนองความต้องการในการส่งเสริมการท่องเที่ยววัดไทย จากนั้นทำการพัฒนาแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน ตามรูปแบบที่ทำการออกแบบไว้ ทั้งนี้ การวิจัยมีกระบวนการศึกษาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันโดยการนำแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นไปทดสอบคุณสมบัติความเหมาะสมของฟังก์ชันจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพเชิงเทคนิคของแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน ทั้ง 4 ด้าน ได้แก่ ด้านเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการในการทำงานของระบบ และด้านผลลัพธ์ของโปรแกรม จากนั้นทำการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟน โดยการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่ายจำนวน 30 คน เพื่อประเมินประสิทธิภาพเชิงการใช้งาน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการออกแบบข้อมูลนำเข้า ด้านกระบวนการทำงานของระบบ และด้านการออกแบบผลลัพธ์ สถิติที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้คือ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลจากการวิจัยพบว่า ระบบมีประสิทธิภาพในการพัฒนาระดับมากที่สุด และมีความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระดับมาก แอปพลิเคชันวัดไทยบนสมาร์ตโฟนจึงเป็นเครื่องมือหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสามารถนำไปใช้ในการสนับสนุนการท่องเที่ยววัดไทยได้

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้จัดทำจะนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้ให้เข้ากับการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้จัดทำ

พรพรรณษร ชวยชนะ และ เอมอร อ่าวสกุล (2562) ได้วิจัยงานเรื่อง แอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวด้านธรรมชาติ ชุมชนวัฒนธรรม กรณีศึกษาอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง สถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ชุมชนและวัฒนธรรมในอำเภอสิเกา จังหวัดตรัง มีความสวยงามและ

หลากหลายทั้งทางทะเล น้ำตก กลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่าง ๆ เป็นต้น แต่บางสถานที่ยังไม่ได้ได้รับความนิยมจากนักท่องเที่ยวมากนัก เนื่องจากสถานที่ท่องเที่ยวไม่เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลายและไม่มีข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยวการจัดการปัญหาดังกล่าวโดยการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

มาบริหารจัดการโดยการจัดทำฐานข้อมูลของสถานที่ท่องเที่ยว จัดทำแอปพลิเคชันเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยว และเก็บแบบสอบถามเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้แอปพลิเคชันจากบุคคลในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับสถานที่ท่องเที่ยว ผลการศึกษาพบว่าในอำเภอสิเกามีสถานที่ท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ชุมชนและวัฒนธรรมมีทั้งหมด 35 แห่ง และจากการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันส่งเสริมการท่องเที่ยวมีระดับความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้จัดทำจะนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้ให้เข้ากับการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดเชียงใหม่

จันทร์ธิดา ระเบียบธรรม และ กนกวรรณ นันทะวงศ์ (2561) ได้วิจัยงานเรื่อง แอปพลิเคชันแนะนำแหล่งท่องเที่ยวจากพฤติกรรมของผู้ใช้ วัตถุประสงค์ในการจัดทำปฏิญญาฉบับนี้ เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวจากพฤติกรรมของผู้ใช้ โดยทำงานบนแพลตฟอร์มแอนดรอยด์ มุ่งเน้นการแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล ซึ่งวิเคราะห์จากไลฟ์สไตล์การท่องเที่ยว โดยรวบรวมจากแบบสอบถามพฤติกรรมในการท่องเที่ยวของกลุ่มบุคคลที่เข้ามาทำแบบสอบถามจำนวน 200 คน โดยนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence : AI) เข้ามาใช้ และใช้หลักของ Jaccard / Similarity Coefficient ในการคำนวณหาค่าความเหมือน และในส่วนแอปพลิเคชันได้แบ่งการใช้งานออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 เป็น เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผู้ดูแลระบบ ในการจัดการข้อมูล ส่วนที่ 2 เป็นแอนดรอยด์โมบายแอปพลิเคชันแนะนำและวางแผนการท่องเที่ยวจากพฤติกรรมของผู้ใช้ สามารถกำหนดข้อมูลส่วนตัว เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และแนะนำสถานที่ท่องเที่ยวที่เหมาะสมได้ ในการพัฒนาระบบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ 1. Backend System พัฒนาโดยใช้ภาษา PHP สร้างฟังก์ชันรองรับการทำงานของฝั่งโมบายแอปพลิเคชัน และจัดการฐานข้อมูลด้วย MySQL 2. Front-end System เป็นโมบายแอปพลิเคชัน ที่ทำงานบนแพลตฟอร์มแอนดรอยด์ พัฒนาด้วย Android SDK ผ่านโปรแกรม Android Studio เมื่อพัฒนาแอปพลิเคชันสำเร็จลงแล้ว พบว่าสามารถตอบสนองความต้องการของบุคคลในด้านของการท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี และตรงกับไลฟ์สไตล์ของบุคคลได้

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้จัดทำจะนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้ให้เข้ากับการพัฒนาแอปพลิเคชันให้เหมาะสมกับไลฟ์สไตล์ของผู้ใช้งาน

ณฤทธิ์ จึงสมาน, นิคม ลนชุตทต, สุรเชษฐ์ วงศ์ชัยประทุม และ สุชาติ ดุมนิล (2563) ได้วิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ การพัฒนาแอปพลิเคชันอุตสาหกรรมท่องเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ โดยใช้เครื่องมือ ในการสร้างแอปพลิเคชัน คือ

1) Rational Rose 7.0.0 2) Workbench 8.0.19 3) Navicat Premium 15 4) Android studio – 3.1.0
 5) Android version 7.1.1 6) Android emulator 7) ProGuard 6.2.2 8) Gradle Plugin –3.0.3 9) JDK
 Java Platform SE 13.02 10) Smartphone 11) Sublime Text Editor Tool version – 3.1.1 โดยสร้าง
 แอปพลิเคชัน 8 แอปพลิเคชัน คือ 1) สถานที่ท่องเที่ยว จัดแยกเป็นหมวดหมู่ เช่น สถานที่ท่องเที่ยว
 ทางวัฒนธรรม สถานที่ท่องเที่ยวธรรมชาติ สถานที่ท่องเที่ยววิถีชุมชน เป็นต้น 2) ที่พัก มีข้อมูลที่
 ที่พักหรือโรงแรม นำเสนอโรงแรม ที่พักให้หลากหลายตามพื้นที่ท่องเที่ยว 3) ร้านอาหาร มีข้อมูล
 ร้านอาหาร เป็นร้านอาหารทั่วไปและร้านอาหาร พิเศษ เป็นที่นิยมของคนทั่วไป 4) ข้อมูลจังหวัด
 สุรินทร์มีประวัติและข้อมูลทั่วไปของจังหวัดสุรินทร์ 5) แหล่งบันเทิง มีข้อมูลแหล่งบันเทิงหรือ
 สถานที่ท่องเที่ยวเวลากลางคืน 6) เบอร์โทรฉุกเฉิน มีข้อมูลเบอร์โทรที่สำคัญ เช่น เบอร์สถานี
 ตำรวจ เบอร์โรงพยาบาล เบอร์กู้ภัย 7) ปฏิทินกิจกรรม มีปฏิทินกิจกรรมของจังหวัดสุรินทร์ และ
 8) ทริปปากรเดินทาง มีข้อมูลประกอบการวางแผนการเดินทางโดยใช้แผนที่จาก Google Map ซึ่ง
 การพัฒนาแอปพลิเคชันดังกล่าว มีประสิทธิภาพร้อยละ 100 และพบว่าแอปพลิเคชันทำงานได้
 อย่างมีประสิทธิภาพร้อยละ 96 นอกจากนี้ผู้ใช้งานยังมีความพึงใจในแอปพลิเคชันอุตสาหกรรม
 ท่องเที่ยวจังหวัดสุรินทร์ โดยรวมทั้ง 4 ด้าน อยู่ในระดับมากที่สุด คือ ด้านการทำงานของแอป
 พลิเคชัน ด้านความทันสมัยของแอปพลิเคชัน ด้านกราฟิกของแอปพลิเคชัน และด้านสิ่งอำนวยความสะดวก
 ของแอปพลิเคชัน และตอบสนองการใช้งานของนักท่องเที่ยวได้เป็นอย่างดี

จากงานวิจัยดังกล่าว ผู้จัดทำจะนำแนวคิดที่ได้จากการศึกษาวิจัยดังกล่าวมาปรับใช้
 ให้เข้ากับการพัฒนาแอปพลิเคชันของผู้จัดทำ