

การพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลี

ระวี จันทร์ส่อง¹

ชัยวัฒน์ นันทศรี²

(Received: May 3, 2022; Revised: August 2, 2022; Accepted: August 29, 2022)

บทคัดย่อ

งานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลี ในการพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลี ผู้วิจัยเลือกใช้การวิจัยในรูปแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Develop) โดยในช่วงการวิจัยนั้นเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และในขั้นตอนการพัฒนาเป็นการใช้วงจรการพัฒนากระบวน (System Development Life Cycle : SDLC) โดยเลือกใช้ Methodology แบบ Spiral Model ในการพัฒนาระบบ ซึ่งผลการพัฒนาระบบสามารถมีดังนี้ สืบค้น โดยสามารถสืบค้นได้จาก Keyword ในลักษณะ Full Text Search โดยระบบกำหนดให้สามารถสืบค้นได้จากทุก Filed หรือทุกขอบเขตข้อมูลในระบบ มี Tag cloud ซึ่งเป็นการนำคำค้น (keyword) แยกลำดับสถิติจำนวนนับเพื่อนำมาจับกลุ่มกันและแสดงผลการค้นหาในวงเล็บท้ายคำค้น และสามารถค้นหาตามประเภทคำศัพท์ได้ ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดประเภทคำ คำ คำอธิบาย ความหมาย และความสัมพันธ์ได้

คำสำคัญ : ภาษาบาลี ฐานข้อมูล คำศัพท์

¹ อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาตะวันออก คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail: raweejan@gmail.com

² อาจารย์ประจำภาควิชาบรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

E-mail: chaiwat.n@cmu.ac.th

Development of Pali Word Database

Rawee Jansong³

Chaiwat Nantasri⁴

Abstract

This research aims to develop a database of Pali words. Research Methodology of the development of the Pali word database is Research and Develop (R&D) use quantitative research in the research phase and uses the System Development Life Cycle (SDLC) by using the Spiral Model Methodology for system development phase. The results of the development of the system is user can be searched from Keywords by Full Text Search function, which the system determines to be searchable from every file or all scope of information in the system, Tag cloud, which is a separate search keyword statistic counts to be grouped together and displayed in parentheses at the end of the search term. Administrators function can define word types, words, descriptions, meanings, and relationships.

Keywords: Pali language, database, vocabulary

³ Assistant Professor, Department of Eastern Languages, Faculty of Humanities, Chiang Mai University
E-mail: raweejan@gmail.com

⁴ Assistant Professor, Department of Library and Information Science, Faculty of Humanities, Chiang Mai University
E-mail: chaiwat.n@cmu.ac.th

บทนำ

ภาษามคร หรือ ภาษามคธี (ภาษาที่ใช้พูดกันในเมืองมคร) เป็นภาษาที่ชาวเมืองมครซึ่งถือได้ว่าเป็นเมืองที่ใหญ่และเข้มแข็งที่สุดในสมัยพุทธกาลใช้พูดกันอย่างแพร่หลายในระดับชาวบ้านและชนชั้นสูงต่าง ๆ พระพุทธเจ้าทรงใช้ภาษาของชาวมครนี้เป็นภาษาหลักในการเผยแผ่คำสอนของพระองค์ เพราะเป็นภาษาที่ออกเสียงง่าย เข้าใจง่าย และใช้กันอย่างแพร่หลายในสมัยนั้น เมื่อพระภิกษุในพระพุทธศาสนาไปเผยแผ่พระพุทธศาสนาในประเทศต่าง ๆ ก็นำภาษานี้ไปเผยแผ่ด้วย แต่ไม่ได้นำรูปแบบและข้อกำหนดทางภาษาไปด้วยทั้งหมด มีการดัดทอน หรือปรับแต่งบ้าง เพื่อให้กระชับและเหมาะสมกับการจำและสืบทอดคำสอนของพระพุทธเจ้าตามวิธีมุขปาฐะ (จำด้วยใจและทบทวนด้วยปากเปล่า) แม้คำสอนของพระพุทธเจ้าจะได้รับการแปล เป็นภาษาท้องถิ่นต่าง ๆ แต่ชาวพุทธสมัยโบราณก็เปี่ยมด้วยวิสัยทัศน์ จึงไม่ทิ้งที่เป็นต้นฉบับ คือ ช่วยกันรักษาภาษาต้นฉบับนี้เอาไว้เพื่อตรวจสอบเทียบเคียงอยู่เสมอ ๆ ในเวลาต่อมาพระพุทธศาสนาในอินเดียเสื่อมโทรมลงเป็นระยะ ๆ ด้วยเหตุปัจจัยต่าง ๆ และในราวปี พ.ศ. 800-1,100 พระภิกษุชาวอินเดียรูปหนึ่งนามว่า “พุทธโฆสะ” ไปประเทศศรีลังกา (สีหฬ) ได้จัดการรวบรวม เลือกรสร และแปลคัมภีร์ทางพระพุทธศาสนาต่าง ๆ จากภาษาท้องถิ่น (ภาษาสีหฬในสมัยนั้น) กลับมาเป็นภาษามคร ถึงแม้ว่าภาษามครนี้จะไม่มีคนพูดกันแล้วในประเทศอินเดีย ในสมัยต่อมาจนถึงปัจจุบัน แต่ภาษานี้ได้ถูกใช้บันทึกคำสอนของพระพุทธเจ้า ชาวพุทธในยุคต่อมาจึงเรียกว่า ปาฬิ/ปาลี (พระปาฬิ/ พระบาลี) และภายหลังคนจึงเรียกว่า ภาษาบาลี ซึ่งแปลว่า ภาษาที่รักษาคำสอนของพระพุทธเจ้า

ภาษาบาลีเป็นภาษาที่ใช้ในคำสอนของพุทธศาสนา เมื่อพุทธศาสนาได้เผยแผ่มายังดินแดนสุวรรณภูมิและไทยรับพุทธศาสนาเป็นศาสนาประจำชาติ ชาวไทยจึงต้องเรียนภาษาบาลีโดยปริยายและได้มีวิวัฒนาการนำมาปรับใช้ในภาษาไทยจนถึงปัจจุบัน ลักษณะการใช้มีทั้งการใช้ในความหมายเดิม แต่อ่านออกเสียงต่างกัน และการนำมาใช้ในความหมายที่แตกต่างไปจากเดิม ทั้งนี้ ภาษาบาลีเข้ามาสู่ประเทศไทยทางพระพุทธศาสนา เป็นที่ทราบกันดีว่าชาวไทยได้นับถือพระพุทธศาสนาอย่างยาวนาน ขนบธรรมเนียม ประเพณี วิถีปฏิบัติของชาวไทยจึงแนบแน่นกับพระพุทธศาสนาในแทบทุกมิติ ตั้งแต่เกิดจนตาย เช่น การทำบุญวันเกิด การสร้างวัด พิธีทำบุญในวันต่าง ๆ วันครบรอบอายุต่าง ๆ การทำบุญบ้าน การทำบุญในพิธีแต่งงาน การตั้งชื่อ-นามสกุล ตั้งชื่ออาคารสถานที่ต่าง ๆ การออกแบบศิลปะต่าง ๆ ออกแบบสัญลักษณ์ต่าง ๆ คำสอนของพระพุทธเจ้าได้หล่อหลอมให้ชาวไทยมีความงดงามทั้งด้านจิตใจและการดำรงชีพเสมอมา จากข้างต้นจะพบว่าภาษาบาลียังมีการใช้ร่วมกับราชการของไทย ทั้งนี้ บางคำอาจยังไม่เป็นที่รู้จักของคนทั่วไป ทำให้ไม่ทราบถึงความหมาย แม้ปัจจุบันจะมีพจนานุกรมภาษาบาลีที่เป็นทั้งเล่มพจนานุกรม และเว็บไซต์ เช่น <http://www.palidict.com> พจนานุกรมไทยบาลี เป็นต้น แต่เนื่องจากไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลภาษาหรือคำที่อยู่ในฐานข้อมูลได้โดยตรง จึงไม่สามารถนำมาเป็นฐานข้อมูลเพื่อนำไปวิเคราะห์คำต่อไป โดยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลคำภาษาบาลีจะเป็นการช่วยให้ผู้สนใจได้ทราบถึงความหมายของคำ รวดเร็วขึ้นและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการต่อไปได้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลี

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. ความสำคัญของภาษาบาลีด้านต่าง ๆ

1.1 ทางด้านศาสนา

การศึกษาภาษาบาลีจะช่วยให้เกิดความเข้าใจในความหมายของศัพท์ธรรมะในพุทธศาสนายิ่งขึ้น ทำให้ผู้ศึกษาสามารถเข้าใจคำสอนที่อยู่ในพระไตรปิฎกฉบับภาษาบาลี ซึ่งถือเป็นคัมภีร์ที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง เป็นคัมภีร์ที่รักษาพระพุทธพจน์อย่างชัดเจนที่สุด คำสอนของพระพุทธเจ้าได้รับการรักษาและสืบทอดกันมาในรูปแบบของภาษาที่คนยุคปัจจุบันเรียกว่าภาษาบาลี คำสอนของพระพุทธเจ้าในรูปแบบภาษาบาลีนี้ ชาวพุทธในประเทศต่าง ๆ ได้ศึกษาและแปลเป็นภาษาท้องถิ่นของตนเรื่อยมา ในบางครั้งอาจมีการแปลผิดพลาดได้และคำสอนที่แปลเป็นภาษาท้องถิ่นนั้น ความหมายอาจจะแปรเปลี่ยนไปและไม่ตรงกับความเป็นจริงดังที่พระพุทธเจ้าตรัสสอนไว้ ทั้งนี้ เพราะความนิยมทางภาษาของคนในท้องถิ่นนั้น ๆ มีการปรับเปลี่ยนไปอยู่เสมอ หากมีต้นฉบับบาลีไว้ คนยุคต่อ ๆ ไปก็สามารถศึกษาและตรวจทานกับต้นฉบับบาลีได้เสมอ ทำให้ความรู้ต่าง ๆ ทางพระพุทธศาสนามีความมั่นคงและแน่นอน

1.2 ทางด้านภาษา

การศึกษาภาษาบาลีทำให้สามารถทำความเข้าใจความหมายของคำต่าง ๆ เช่น คำราชาศัพท์ ชื่อสถานที่ต่าง ๆ ชื่อวัด ชื่อคน ชื่อเดือน คำในบทร้อยกรองต่าง ๆ และคำในวรรณคดีได้เป็นอย่างดี ช่วยให้เรียนภาษาไทยหรือไวยากรณ์ไทยได้ง่าย ช่วยให้สามารถใช้คำภาษาบาลีได้อย่างสละสลวยทั้งในบทร้อยกรองและร้อยแก้ว ทั้งยังช่วยในการบัญญัติศัพท์วิทยาการสมัยใหม่แขนงต่าง ๆ

อิทธิพลของภาษาบาลีในภาษาไทย ภาษาต่างประเทศที่มีอิทธิพลต่อภาษาไทยมากที่สุด คือ ภาษาบาลี และภาษาสันสกฤต คำยืมในภาษาไทยที่ยืมมาจากทั้งสองภาษานี้ เป็นคำที่มีใช้ในชีวิตประจำวันเป็นจำนวนมาก ทั้งภาษาพูดและภาษาเขียน ภาษาบาลีเข้ามาทางศาสนาพุทธ ส่วนภาษาสันสกฤตเข้ามาทางศาสนาพราหมณ์และวรรณคดีเรื่องมหาภารตะและรามายณะ

ลักษณะคำไทยที่มาจากภาษาบาลีและสันสกฤต มีหลักสังเกตดังนี้

- 1) มักเป็นคำหลายพยางค์ เช่น กษัตริย์ พฤक्षा ศาสนา อุทยาน ทศนะ เป็นต้น
- 2) ตัวสะกดมักไม่ตรงตามมาตรา เช่น เทวัญ เนตร อากาศ พิเศษ อาหาร เป็นต้น
- 3) นิยมมีตัวการันต์ เช่น กาญจน์ เกณฑ์ มนุษย์ สัมภาษณ์ อาทิตย เป็นต้น

4) ประสมด้วยพยัญชนะ ข ฌ ฎ ฏ ฐ ฑ ฒ ณ ภ ศ ษ ฤ ฦ เช่น พยัคฆ์ อัชฌาสัย กฎ ปรากฏ สันฐาน ครุฑ วัฒนา เณร โลก ศึกษา บุรุษ ฤทัย เป็นต้น ยกเว้น ข่า เขียน ข้อง สอก คึก เคิก เศร้า ซึ่งเป็นคำไทยแท้

คำยืมที่มาจากภาษาบาลี ซึ่งเป็นภาษาตระกูลเดียวกันกับภาษาสันสกฤต คือเป็นภาษาตระกูลวิภัติ ปัจจัย จึงมีลักษณะคล้ายกันมาก ข้อสังเกตและตัวอย่างคำภาษาบาลี นิยมใช้ พ เช่น กีฬา จูฬา ครุฬ นาฬิกา วิหาร์ อาสาฬห เป็นต้น ประสมด้วยสระ อะ อิ อุ แหน ฤ ในภาษาสันสกฤต เช่น อิทธิ อธิ นิยมใช้พยัญชนะ 2 ตัวซ้อนกัน กิตติ นิพพาน ปัจจัย ปัญญา บุคคล บัลลังก์ ภัตตา มัจจุราช เมตตา วิญญูณ สัญญาน อัคคี อนิจจา

2. ลักษณะของภาษาบาลี

ภาษาบาลีเป็นภาษาที่มีวิภัติปัจจัย คือเป็นภาษาที่มีคำเดิมเป็นธาตุ เมื่อจะใช้คำใดต้องนำธาตุไป ประกอบกับปัจจัย (คำเติมหลัง) และวิภัติ (คำที่นำไปประกอบท้ายศัพท์) เพื่อเป็นเครื่องหมายให้ทราบ พจน์ ลिंग บุรุษ กาล มาลา วาจก และเป็นภาษาอยู่ในตระกูล อินโด-ยูโรเปียน ซึ่งเป็นตระกูลที่มีภาษาอื่น ๆ อีกมาก เช่น ภาษาสันสกฤต ภาษาละติน เป็นต้น

3. ประโยชน์ของการศึกษาภาษาบาลี

3.1 พระพุทธองค์ทรงสั่งสอนธรรมด้วยภาษาบาลี และพระธรรมคำสั่งสอนของพระองค์ก็บันทึกด้วย ภาษาบาลี ในฐานะพุทธบริษัทจำเป็นต้องศึกษาหลักภาษาบาลี เพื่อเป็นเครื่องมืออุปกรณ์ในการศึกษาคัมภีร์ต่าง ๆ ในพระพุทธศาสนา

3.2 คนไทยรับภาษาบาลีและสันสกฤตเข้ามาใช้ในภาษาไทยมากมาย ทั้งศัพท์วิชาการ ศัพท์ศาสนา ศัพท์ที่บัญญัติขึ้นใหม่ รวมทั้งชื่อของบุคคล สถานที่ต่าง ๆ การเรียนภาษาบาลีจึงเป็นประโยชน์ในการเข้าใจและ บัญญัติศัพท์เหล่านี้ด้วย

3.3 ได้รับความรู้ในเรื่องภาษาศาสตร์โดยเฉพาะภาษาบาลี เพื่อจะได้แปลภาษาบาลีได้อย่างถูกต้อง ไม่คลาดเคลื่อน และเข้าใจภาษาอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย

4. ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

4.1 ความหมายและความสำคัญ

ปัจจุบันทรัพยากรสารสนเทศมีความสำคัญมากยิ่งขึ้น ผู้ที่มีสารสนเทศหรือความรู้อยู่ในมือนับว่าเป็นผู้ที่ ได้เปรียบในการแข่งขันในทุก ๆ ด้าน หรือที่เรียกว่า Information Is Power ดังนั้น สารสนเทศจึงมีความสำคัญ และมีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิต รวมทั้งการตัดสินใจในกิจการงานต่าง ๆ มีการผลิตสารสนเทศออกมาจำนวนมากและหลากหลายรูปแบบ ทำให้ผู้ใช้สารสนเทศไม่สามารถที่จะควบคุมหรือจดจำข้อมูลจำนวนมากมหาศาลเหล่านั้น ได้หมด อีกทั้งยังมีความต้องการใช้สารสนเทศในชีวิตประจำวันทั้งเพื่อการศึกษา การค้นคว้าวิจัย การประกอบ อาชีพในสาขาวิชาการ ต่าง ๆ ประกอบกับเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้ามากยิ่งขึ้น สังคมมนุษย์จึงมีความพยายามที่จะหาวิธีการมาจัดเก็บสารสนเทศที่มีการผลิตออกมาอย่างรวดเร็ว ซึ่งการจัดเก็บสารสนเทศอย่างมีระบบ นอกจาก จะช่วยประหยัดพื้นที่ ประหยัดทรัพยากรด้านอื่น ๆ แล้ว ยังช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้สืบค้นข้อมูลให้สามารถ

เข้าถึงสารสนเทศและนำสารสนเทศมาใช้อย่างคุ้มค่า ท้นต่อความต้องการ ท้นต่อเหตุการณ์ ได้รับสารสนเทศที่มีคุณภาพ ทันสมัย และตรงกับความต้องการ ทั้งนี้ ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศส่งผลต่อสถาบันบริการสารสนเทศ ในด้านการเป็นตัวกลางเชื่อมโยงระหว่างผู้ให้บริการและผู้รับบริการในการด้านต่าง ๆ ส่งผลให้การถ่ายโอนสารสนเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และส่งผลดีต่อผู้ใช้โดยเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้บริการด้วยเครื่องมือสืบค้นประเภท ต่าง ๆ อย่างสะดวกและเหมาะสม ผู้ใช้สามารถค้นคืนด้วยตนเองได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้อง ตรงกับความต้องการผู้ใช้ (มาลี ลำสกุล, 2545)

สำหรับความหมายของระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศนั้น ญัฐพร เดชชัย (2548) พบว่า ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ หรืออาจเรียกว่าระบบสารสนเทศ เป็นคำที่มีความหมายเกี่ยวข้องกับคำอื่น ๆ ในลักษณะที่สัมพันธ์กัน ดังนั้น ในการศึกษาถึงความหมายจึงสามารถแบ่งออกเป็น 3 คำได้แก่ ระบบ (System) การจัดเก็บสารสนเทศ (Information Storage) และการค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval) ดังนี้

ระบบ (System) หมายถึง กลุ่มของส่วนประกอบต่าง ๆ ที่มีลักษณะสัมพันธ์กัน และมีการทำงานร่วมกัน เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายเดียวกัน

การจัดเก็บสารสนเทศ (Information Storage) หมายถึง การจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศให้เป็นระบบ เพื่อให้สามารถค้นหาและจัดเก็บสารสนเทศเข้าที่เดิมได้โดยสะดวกรวดเร็ว อาจใช้คอมพิวเตอร์หรือสื่อจัดเก็บข้อมูล ในลักษณะต่าง ๆ

การค้นคืนสารสนเทศ (Information Retrieval) หมายถึง วิธีการที่สามารถเข้าถึงสารสนเทศที่ทำการจัดเก็บ โดยจะใช้คอมพิวเตอร์หรือไม่ใช้ก็ตาม เพื่อให้ได้รับสารสนเทศที่ต้องการโดยการแยกสารสนเทศที่ต้องการออกจากกลุ่มของสารสนเทศทั้งหมด

จากความหมายข้างต้น จึงสามารถสรุปได้ว่า ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ หมายถึง กระบวนการต่าง ๆ ในการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศไว้อย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้เทคโนโลยีช่วยค้นคืนสารสนเทศที่ต้องการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และตรงกับความต้องการมากที่สุด

4.2 กระบวนการของระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

ระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศจะช่วยให้สามารถค้นหาสารสนเทศได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ส่วนประกอบของระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศที่มีประสิทธิภาพจะประกอบด้วย การดำเนินงาน 5 อย่าง ดังนี้ (สมชาย วรรณญาณไกร, 2545)

4.2.1 การคัดเลือก (Selection) เป็นการรวบรวมสารสนเทศตามนโยบายและวัตถุประสงค์ขององค์กร และความต้องการของผู้ใช้ระบบ

4.2.2 การวิเคราะห์เอกสาร (Document Analysis) เป็นการจัดหมวดหมู่ การทำรายการ การทำสารสังเขป และการทำดัชนีให้กับสารสนเทศที่จะจัดเก็บ

4.2.3 การจัดระเบียบแฟ้มข้อมูล (File Organization) เป็นการเรียงลำดับตามเลขทะเบียนและแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ

4.2.4 การค้นคืน (Retrieval) เป็นการประเมินศักยภาพของระบบสารสนเทศ โดยใช้กลยุทธ์ในการค้นหา (Search strategy) เพื่อสนองความต้องการของผู้ใช้ ประกอบด้วยการวิเคราะห์แนวคิด และขั้นตอนของการกำหนดคำศัพท์ จากนั้น นำศัพท์มาดำเนินการค้น หากไม่พบอาจทำการปรับปรุงการค้นจนได้สารสนเทศที่พอใจ

4.2.5 การเผยแพร่ (Dissemination) เป็นการส่งผลการค้นคืนสู่ผู้ใช้ อาจเป็นรายการอ้างอิงทางบรรณานุกรม สารสังเขป หรือรายการศัพท์ดรรชนีของเอกสารเรื่องนั้น ๆ

4.3 องค์ประกอบของระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศ

การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศในปัจจุบันมีเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นโครงสร้างพื้นฐานสำคัญประการหนึ่ง หากพิจารณาในเชิงระบบแล้ว การจัดเก็บและการค้นคืนสารสนเทศเป็นการเชื่อมโยงระหว่างสารสนเทศกับผู้ใช้ โดยมีฐานข้อมูลเป็นผู้รวบรวม ดังนั้น การจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศจึงมักอยู่ในรูปของระบบฐานข้อมูลคอมพิวเตอร์ ซึ่ง สมพร พุทธาพิทักษ์ผล (2545) กล่าวว่า ส่วนสำคัญของจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ

4.3.1 ทรัพยากรสารสนเทศ (Information Recourse) ทรัพยากรสารสนเทศเป็น สิ่งที่ได้รับการบันทึกเป็นหลักฐานและได้รับการคัดเลือกมาเพื่อให้บริการผู้ใช้ ซึ่งในมุมมองของสถาบันบริการสารสนเทศ ทรัพยากรสารสนเทศเป็นทรัพยากรที่สำคัญอย่างยิ่งในการจัดบริการเพื่อสนองภารกิจขององค์กร ทรัพยากรสารสนเทศนี้จะอยู่ทั้งในวัสดุตีพิมพ์ เช่น หนังสือ วารสาร วัสดุไม่ตีพิมพ์ เช่น โสตทัศนวัสดุ วัสดุย่อส่วน และ ทรัพยากรอิเล็กทรอนิกส์ที่อยู่ในรูปดิจิทัล เป็นต้น

4.3.2 ระบบฐานข้อมูล (Database system) เป็นระบบที่รวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกันเข้าไว้ด้วยกันอย่างมีระบบ มีความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่าง ๆ ที่ชัดเจน ในระบบฐานข้อมูลจะประกอบด้วยแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มที่มีข้อมูลเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันเข้าไว้ด้วยกันอย่างเป็นระบบและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สามารถใช้งานและดูแลรักษาป้องกันข้อมูลเหล่านั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลาง

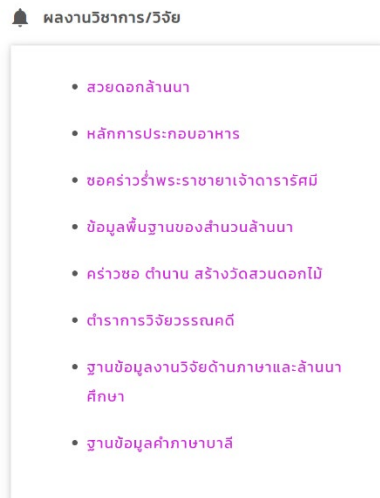
4.3.3 ผู้ใช้ระบบ (User) เป็นผู้ใช้บริการระบบทั้งผู้ใช้ที่เป็นตัวกลางที่ทำหน้าที่ดูแลและให้บริการสารสนเทศ และผู้ใช้ที่เป็นผู้ที่มีความต้องการใช้สารสนเทศและทำการสืบค้นด้วยตนเองผ่านระบบ

ระเบียบวิธีวิจัย

การพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลีนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้การวิจัยในรูปแบบวิจัยและพัฒนา (Research and Develop) โดยในช่วงการวิจัยนั้นเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ และในขั้นตอนการพัฒนาเป็นการใช้วงจรการพัฒนา

ระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) โดยเลือกใช้ Methodology แบบ Waterfall Model ในการพัฒนาระบบ ซึ่งสามารถแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังนี้

- 1) ศึกษาทฤษฎี และวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง
- 2) เอกสารที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยจะทำการศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลงานวิจัย การจัดเก็บและการค้นคืน หลังจากนั้นจะทำการศึกษาสภาพปัจจุบันคำบาลี
- 3) ออกแบบแบบสัมภาษณ์ สำหรับสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาบาลีจำนวน 5 คน
- 4) วิเคราะห์ระบบ นำข้อมูลจากการศึกษาและสัมภาษณ์ มาวิเคราะห์ปัญหา เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่เหมาะสม และมีศักยภาพตามความต้องการของผู้ใช้ โดยวิเคราะห์ถึงโครงสร้าง รูปแบบ และความสัมพันธ์กัน โดยทำการออกแบบภาพรวมของสถาปัตยกรรมการสืบค้นข้อมูล เพื่อนำมาพัฒนาระบบฐานข้อมูลต่อไป ในส่วนการวิเคราะห์คำคั่นนั้น ผู้วิจัยจะนำศาสตร์ทางด้านสารสนเทศมาวิเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับภาษาบาลี โดยทำการศึกษารายละเอียดของคำ ความหมาย และคำสำคัญที่มีความหมายเหมือนกันหรือที่เกี่ยวข้อง
- 5) ออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล ศึกษาวิธีการออกแบบการทำงานของระบบ ลักษณะการทำงาน การออกแบบฐานข้อมูล จะออกแบบหน้าจอแสดงผล โดยใช้การทำแผนผังเว็บไซต์ หรือ Site map ซึ่งจะอธิบายถึงโครงสร้างของเว็บไซต์ได้ทั้งหมด ง่ายต่อการเข้าใจและการพัฒนาระบบในขั้นตอนต่อไป รวมถึงการออกแบบฐานข้อมูลโดยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ของข้อมูลในตารางให้มีความสัมพันธ์กัน และออกแบบรายงาน
- 6) การพัฒนาระบบ ผู้วิจัยใช้ซอฟต์แวร์ในการพัฒนาดังนี้
 - MariaDB 10.4.18
 - Apache 2.4.46
 - PHP 7.3.27
 - Microsoft Visual Studio Code Version 1.54.3
- 7) ทดสอบและปรับปรุงระบบ ทำการทดสอบระบบที่ได้พัฒนาขึ้น ว่าสามารถใช้งานได้จริงและมีความถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งปัญหาและข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นระหว่างการใช้งานระบบในส่วนของเมนู การบันทึกข้อมูล และการแสดงผล
- 8) ปรับปรุงระบบและนำไปใช้งาน ปัจจุบันนำขึ้นใช้งานที่ URL: <http://202.28.248.162/PALIDB/> หรือสามารถใช้งานได้ผ่านหน้าเว็บไซต์ของงานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ <https://human.cmu.ac.th/> ในหัวข้อ ผลงานวิจัย



ภาพที่ 1 แสดงหน้าจอแสดงผลงาน

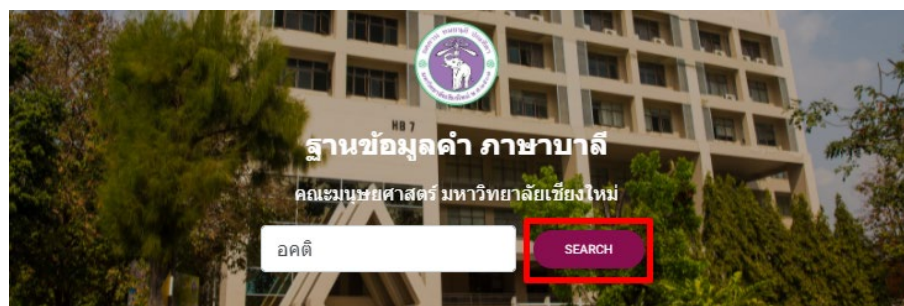
ผลการวิจัย

ผลการพัฒนาระบบสามารถแบ่งรายละเอียดออกเป็น 2 ส่วนคือ

1) ส่วนติดต่อผู้ใช้และรายงานมีความสามารถในการ

1) สืบค้น โดยสามารถสืบค้นได้จาก Keyword ในลักษณะ Full Text Search โดยระบบกำหนดให้สามารถสืบค้นได้จากทุก Filed หรือทุกขอบเขตข้อมูลในระบบ และมี Tag cloud ซึ่งเป็นการนำคำค้น (keyword) แยกลำดับสถิติ จำนวนนับเพื่อนำมาจับกลุ่มกันและแสดงผลการค้นหานั้นในวงเล็บท้ายคำค้น

ผู้ใช้งานฐานข้อมูลคำภาษาบาลี สามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” โดยพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหาลงไป ทั้งคำศัพท์ที่เป็นภาษาบาลี คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทย Keywords ที่เป็นภาษาไทย และประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลี การค้นหาโดยการใช้คำศัพท์ที่เป็นภาษาบาลีและภาษาไทยมีหลักการค้นหาแบบเดียวกัน สามารถค้นหาคำศัพท์ได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” เมื่อพิมพ์คำศัพท์ภาษาบาลีที่ต้องการค้นหาลงไปแล้ว ให้คลิกปุ่ม “Search” ด้านข้างช่อง “Keywords” เพื่อทำการค้นหาคำศัพท์



ภาพที่ 2 แสดงหน้าแรก (Landing Page) ของระบบ และหน้าค้นหาความหมายของคำ

เมื่อคลิกปุ่ม “Search” หน้าจอจะปรากฏข้อมูลคำศัพท์ภาษาบาลี โดยจะแสดงข้อมูลลำดับที่ของการค้นหาคำศัพท์ คำศัพท์ภาษาบาลี ประเภท คำอธิบายเป็นภาษาไทย และรูปภาพ

ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	อคติ	อ.อ.	อคติ, ความลำเอียง, ความไม่ยุติธรรม อคติ ความลำเอียง ความไม่ยุติธรรม	

ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างหน้าจอการสืบค้น

นอกจากนี้ การค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีจาก Keywords ยังสามารถทำได้โดยการคลิกคำที่เป็น Keywords ที่อยู่ด้านล่างคำอธิบายภาษาไทยได้ โดยผู้ใช้สามารถกดตรงคำอธิบายที่เป็น Keyword การค้นหาจะปรากฏคำที่เกี่ยวข้องกับ Keywords นั้น ๆ ทั้งหมด

ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	มัจฉ	ป.	โทษ, การล่วงเกิน; ความตาย โทษ การล่วงเกิน ความตาย	

ภาพที่ 4 แสดงคำศัพท์ที่ใกล้เคียงของความหมายคำที่ค้นหา

Keywords : โทษ SEARCH				
ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	มัจฉโทษ	อ.	มีโทษเป็นโทษ; อันเสียหายเพราะโทษ	
2.	มัจฉ	ป.	โทษ, การล่วงเกิน; ความตาย โทษ การล่วงเกิน ความตาย	

ภาพที่ 5 แสดงผลการกดข้อมูลการค้นหาจากคำศัพท์ที่ใกล้เคียง

และระบบสามารถค้นหาโดยการใช้ประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลี สามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้ โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” เมื่อพิมพ์ประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลีที่ต้องการค้นหาลงไปแล้ว ให้คลิกปุ่ม “Search” ด้านข้างช่อง “Keywords” เพื่อทำการค้นหาคำศัพท์ เมื่อคลิกปุ่ม “Search” หน้าจอจะปรากฏข้อมูล คำศัพท์ภาษาบาลี โดยแสดงข้อมูลลำดับที่ของการค้นหาคำศัพท์ คำศัพท์ภาษาบาลี ประเภท คำอธิบายเป็น ภาษาไทย และรูปภาพ



ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างการค้นคำศัพท์จากประเภท

ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	จาร	ไตร.	เสียงสูงกว่าปกติ	
2.	อक्ष	ไตร.	พี่,ผู้เกิดก่อน ๑ พี่ ๑ ผู้เกิดก่อน	

ภาพที่ 7 แสดงผลการสืบค้นจากประเภท

ในการค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีจากคำศัพท์ประเภทเดียวกันยังสามารถทำได้ โดยการคลิกที่ประเภทของ คำศัพท์ภาษาบาลี เพื่อค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีที่อยู่ในประเภทเดียวกัน

ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	อคติ	อติ.	อคติ,ความ ลำเอียง,ความไม่ ยุติธรรม ๑ อคติ ๑ ความลำเอียง ๑ ความไม่ยุติธรรม	

ภาพที่ 8 แสดงหน้าจอการกดหาประเภทคำศัพท์

เมื่อคลิกประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลีแล้ว หน้าจอจะปรากฏให้เห็นคำศัพท์อื่น ๆ ที่อยู่ในประเภทเดียวกัน

PALILang ฐานข้อมูลคำภาษาบาลี Home Visitors 107

ฐานข้อมูลคำ ภาษาบาลี
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Keywords :

ลำดับที่	คำศัพท์ภาษาบาลี	ประเภท	คำอธิบาย	Image
1.	อิตะ(น)	อ.	ความกระหาย, ความอยาก	
2.	อิตะตา	อ.	การดำหนาน, การคุ้มครอง, ที่พึง, สิ่งกำบัง; นิพพาน	
3.	อิตะตาสันธิ	อ.	ดาบสหรือนักพรตหญิง,ดาปสนี	
4.	อิตะฐ	อ.	เรือพุล,เกาพุล	
5.	อิตะฐา	อ.	ดาว;แก้วดาว,ดึกดาในลูกดา	

ภาพที่ 9 แสดงผลการแสดงประเภทคำศัพท์แบบเดียวกัน

ส่วนผู้ดูแลระบบ

ผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลคำภาษาบาลีสามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” โดยสามารถพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหาลงไปได้ ทั้งคำศัพท์ที่เป็นภาษาบาลี คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทย Keywords ที่เป็นภาษาไทย และประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลี

การค้นหาโดยใช้คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทย สามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” เมื่อพิมพ์คำศัพท์ภาษาไทยที่ต้องการค้นหาไปแล้ว ให้คลิกปุ่ม “Search” ด้านข้างช่อง “Keywords” เพื่อทำการค้นหาคำศัพท์

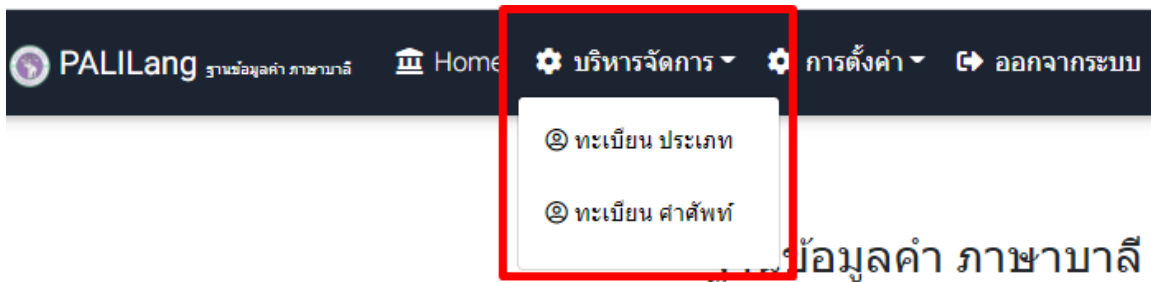
ส่วนหน้าจอของผู้ดูแลระบบนั้น มีแถบเมนูด้านบนอยู่ทั้งหมด 4 เมนู ได้แก่ Home บริหารจัดการ การตั้งค่า และออกจากระบบ เมื่อล็อกอินในส่วนของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลคำภาษาบาลีเสร็จแล้ว ปรากฏหน้าจอ ดังภาพด้านล่าง

← → ↺ ↻ ⚠ Not secure | 202.28.248.162/PALIDB/index.php?nu=dashboard

PALILang ฐานข้อมูลคำ ภาษาบาลี Home บริหารจัดการ การตั้งค่า ออกจากระบบ

ภาพที่ 10 แสดงเมนูในส่วนผู้ดูแลระบบ

ส่วนบริหารจัดการ เมื่อคลิกที่เมนู บริหารจัดการ ปรากฏแถบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ ทะเบียนประเภท และทะเบียนคำศัพท์



ภาพที่ 11 แสดงเมนูย่อยของเมนูบริหารจัดการ

ส่วนทะเบียนประเภท จัดเก็บประเภทของคำต่าง ๆ ในภาษาบาลี เมื่อคลิกที่เมนูทะเบียนประเภท ปรากฏหน้าจอที่มีข้อมูลประเภทของคำภาษาบาลี และผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบประเภท คำภาษาบาลีได้จากหน้านี้

ลำดับที่	ชื่อ	
1.	ก.	แก้ไข ลบ
2.	ก.วิ.	แก้ไข ลบ
3.	กิต.	แก้ไข ลบ
4.	กิต.ค.	แก้ไข ลบ
5.	ค.	แก้ไข ลบ
6.	นป.	แก้ไข ลบ

ภาพที่ 12 แสดงทะเบียนประเภทพร้อมเมนูแก้ไขและลบ

ระบบสามารถดำเนินการในส่วนประเภทคำได้ดังนี้

- 1) การเพิ่มประเภทคำภาษาบาลีสามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ที่ปรากฏอยู่ด้านบนขวาหน้าจอทะเบียนประเภท
- 2) การแก้ไขทะเบียนประเภทคำภาษาบาลี สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ด้านหลังคำที่เป็นประเภทของคำภาษาบาลีในหน้าทะเบียนประเภท
- 3) การลบทะเบียนประเภทคำภาษาบาลี สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ด้านหลังคำที่เป็นประเภทของคำภาษาบาลีและด้านข้างปุ่มแก้ไขในหน้าทะเบียนประเภท

ส่วนทะเบียนคำศัพท์นั้น จัดเก็บคำศัพท์ต่าง ๆ ในภาษาบาลี พร้อมกับประเภทของคำภาษาบาลี และคำอธิบายที่เป็นภาษาไทย เมื่อคลิกที่เมนูทะเบียนคำศัพท์ จะปรากฏหน้าจอที่มีข้อมูลของคำภาษาบาลี ได้แก่

ลำดับที่ รหัส คำศัพท์ภาษาบาลี ประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลี คำอธิบายที่เป็นภาษาไทย และรูปภาพ โดยผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบและค้นหาลำดับที่ รหัส คำศัพท์ ประเภท คำอธิบายที่เป็นภาษาไทย และรูปภาพของคำภาษาบาลีได้จากหน้านี้

The screenshot shows the PALILang web application. At the top, there is a navigation bar with links for Home, Management, Settings, and Logout, along with a visitor count of 94. Below the navigation bar, there is a section for adding new glosses. The main content area displays a table of existing glosses with columns for ID, Code, Thai Word, Category, Thai Description, and Image. Each row has buttons for 'แก้ไข' (Edit) and 'ลบ' (Delete).

ลำดับที่	รหัส	คำศัพท์	ประเภท	คำอธิบาย	รูปภาพ
1.	20201007132955	คูล	ค.	ใช้ในรูปแบบเดียวเป็น 'อูล' = เปรียบเทียบไม่ได้, ซึ่งไม่ได้, เหลือที่จะเปรียบเทียบ ใช้ในรูปแบบเดียวเป็น 'อูล' = เปรียบเทียบไม่ได้, ซึ่งไม่ได้, เหลือที่จะเปรียบเทียบ	 
2.	20201007132919	คูล	นป.	นุ่น, ฝ้าย, สาลี นุ่น, ฝ้าย, สาลี	 
3.	20201007132850	ศรูกข	ค.	ชาวศรูก ชาวศรูก	 

ภาพที่ 13 แสดงทะเบียนคำศัพท์พร้อมเมนูแก้ไขและลบ

ระบบสามารถดำเนินการในส่วนคำศัพท์ได้ดังนี้

- 1) การเพิ่มคำศัพท์ภาษาบาลีสามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ที่ปรากฏอยู่ด้านบนขวาหน้าจอทะเบียนคำศัพท์
- 2) การแก้ไขทะเบียนคำศัพท์ภาษาบาลี สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ด้านหลังข้อมูลคำศัพท์ภาษาบาลีในหน้าทะเบียนคำศัพท์
- 3) การลบทะเบียนคำศัพท์ภาษาบาลี สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ด้านหลังข้อมูลคำศัพท์ภาษาบาลีและด้านข้างปุ่มแก้ไขในหน้าทะเบียนคำศัพท์
- 4) ค้นหาคำศัพท์ เนื่องจากคำศัพท์ภาษาบาลีที่กรอกไปนั้นมีเป็นจำนวนมาก กรณีที่ต้องการแก้ไขคำศัพท์ ลบคำศัพท์ หรือต้องการตรวจสอบความถูกต้องของคำศัพท์อีกครั้ง การค้นหาจากการใช้รหัส คำศัพท์ ประเภท คำอธิบาย และ Keywords จะทำให้สามารถค้นหาคำศัพท์ได้รวดเร็วกว่าการเปิดดูทีละหน้า หากผู้ดูแลระบบต้องการทราบว่ามีการกรอกคำศัพท์ไปกี่รายการแล้ว ก็สามารถดูได้จากด้านล่างของหน้าจอทะเบียนคำศัพท์ของทุกหน้า การค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีที่กรอกข้อมูลไปแล้ว สามารถทำได้โดยคลิกที่ช่อง “Search” แล้วค้นหาโดยการใส่รหัส คำศัพท์ ประเภท คำอธิบาย และ Keywords อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยไม่จำเป็นต้องกรอกทั้งหมดก็สามารถค้นหาคำที่ต้องการได้

การตั้งค่า เมื่อคลิกที่เมนู การตั้งค่า จะปรากฏแถบเมนูย่อยอีก 2 เมนู คือ ทะเบียนผู้ดูแลระบบ และ ทะเบียนพื้นหลัง ดังนี้

1) ส่วนทะเบียนผู้ดูแลระบบนั้น จะจัดเก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลคำ ภาษาบาลี เมื่อคลิกที่เมนูทะเบียนผู้ดูแลระบบ จะปรากฏหน้าจอที่มีข้อมูลของผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลคำ ภาษาบาลีทั้งหมดขึ้นมา โดยข้อมูลที่ปรากฏ ได้แก่ เลขบัตรประจำตัวประชาชนหรือ Username รหัสผ่าน ชื่อ-นามสกุล ซึ่งผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลคำ ภาษาบาลีได้จากหน้านี้

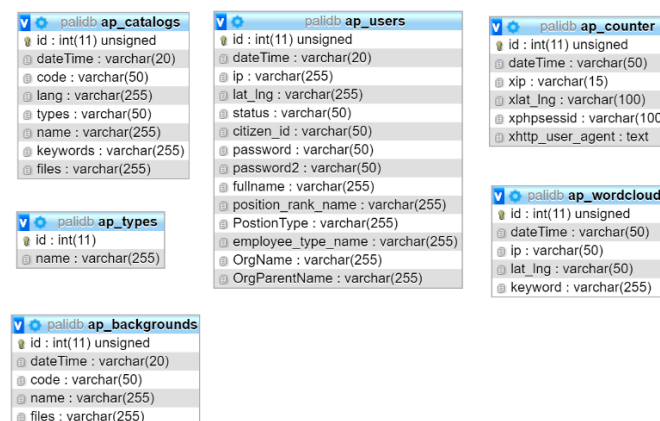
2) การแก้ไขทะเบียนผู้ดูแลระบบ สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ด้านหลังข้อมูลผู้ดูแลระบบในหน้าทะเบียนผู้ดูแลระบบ เมื่อคลิกปุ่ม “แก้ไข” ในหน้าจอทะเบียนผู้ดูแลระบบแล้ว จะปรากฏหน้าจอให้แก้ไขผู้ดูแลระบบ ให้แก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบที่ต้องการให้ถูกต้องแล้วทำการคลิกบันทึก หรือหากไม่ต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ดูแลระบบแล้วให้คลิกย้อนกลับเข้าสู่หน้าทะเบียนผู้ดูแลระบบ

การลบทะเบียนประเภทผู้ดูแลระบบ สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ด้านหลังข้อมูลผู้ดูแลระบบ และด้านข้างปุ่มแก้ไขในหน้าทะเบียนผู้ดูแลระบบ

1) ทะเบียนพื้นหลัง ส่วนทะเบียนพื้นหลังนั้น จะจัดเก็บรูปภาพสำหรับเป็นพื้นหลังของหน้าจอฐานข้อมูลคำภาษาบาลี ซึ่งเป็นหน้าจอที่ผู้ใช้งานเข้ามาใช้งาน เมื่อคลิกที่เมนูทะเบียนพื้นหลัง จะปรากฏหน้าจอที่มีข้อมูลและรูปภาพพื้นหลัง ได้แก่ ลำดับที่ ลำดับการแสดงผล ชื่อพื้นหลัง ซึ่งผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลรูปภาพพื้นหลัง ได้จากหน้านี้

การเพิ่มพื้นหลังของฐานข้อมูลคำภาษาบาลีสามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่ม “เพิ่ม” ที่ปรากฏอยู่ด้านบนขวาของหน้าจอทะเบียนพื้นหลัง ส่วนการแก้ไขทะเบียนพื้นหลัง สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “แก้ไข” ด้านหลังข้อมูลพื้นหลังในหน้าทะเบียนพื้นหลัง ส่วนการลบทะเบียนพื้นหลัง สามารถทำได้โดยคลิกที่ปุ่ม “ลบ” ด้านหลังข้อมูลพื้นหลัง และด้านข้างปุ่มแก้ไขในหน้าทะเบียนพื้นหลัง

2) การออกแบบระบบ มีการออกแบบฐานข้อมูลจำนวน 6 ตาราง เพื่อเก็บข้อมูลงานวิจัย ดังแสดง Physical Diagram และ Data Dictionary ดังนี้



ภาพที่ 14 แสดง Physical Diagram ของระบบ

สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลีโดยได้กำหนดวัตถุประสงค์สำคัญเพื่อการพัฒนาฐานข้อมูลคำภาษาบาลี ซึ่งสามารถสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

ความสามารถของระบบ แบ่งออกเป็น 1) ส่วนติดต่อผู้ใช้และรายงานมีความสามารถในการสืบค้น โดยสามารถสืบค้นได้จาก Keyword ในลักษณะ Full Text Search โดยระบบกำหนดให้สามารถสืบค้นได้จากทุก Filed หรือทุกขอบเขตข้อมูลในระบบมี Tag cloud ซึ่งเป็นการนำคำค้น (keyword) แยกลำดับสถิติ จำนวนนับเพื่อนำมาจับกลุ่มกันและแสดงผลการค้นหาในวงเล็บท้ายคำค้น และ 2) ส่วนผู้ดูแลระบบผู้ใช้ระบบฐานข้อมูลคำภาษาบาลีสามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” โดยสามารถพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหาลงไปได้ ทั้งคำศัพท์ที่เป็นภาษาบาลี คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทย Keywords ที่เป็นภาษาไทย และประเภทของคำศัพท์ภาษาบาลี

การค้นหาโดยการใช้คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทย สามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาบาลีได้โดยคลิกที่ช่อง “Keywords” เมื่อพิมพ์คำศัพท์ที่เป็นภาษาไทยที่ต้องการค้นหาลงไปแล้ว ให้คลิกปุ่ม “Search” ด้านข้างช่อง “Keywords” เพื่อทำการค้นหาคำศัพท์ ในส่วนหน้าจอของผู้ดูแลระบบนั้น จะมีแถบเมนูด้านบนอยู่ทั้งหมด 4 เมนู ได้แก่ Home บริหารจัดการ การตั้งค่า และออกจากระบบ

ข้อเสนอแนะในการใช้งานและงานวิจัยในอนาคต

ในการเตรียมสภาพแวดล้อมด้านการติดตั้งระบบดังต่อไปนี้

Apache Version	Apache/2.4.37 (Win32) OpenSSL/1.1.1a PHP/7.3.1
PHP Version	7.3.1

หรือผู้ใช้สามารถใช้งานได้ที่เมนู งานบริหารงานวิจัย บริการวิชาการและวิเทศสัมพันธ์ ของคณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ หรือ Link ที่ <http://202.28.248.162/PALIDB>

ส่วนการนำผลการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในอนาคตนั้นอาจนำไปใช้ในลักษณะการเป็นฐานข้อมูลคำเพื่อวิเคราะห์เอกสารทางราชการ หรือเอกสารจดหมายเหตุ โดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ เช่น Text Mining หรือ Data Analysis เพื่อหาความสัมพันธ์หรือตำแหน่งของคำ และนำไปวิเคราะห์ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- ชัยยศ สันตวงษ์และนิตยา เจริญประเสริฐ (ม.ป.ป.). *การบริหารระบบสารสนเทศเชิงกลยุทธ์*. เชียงใหม่: ภาควิชาการจัดการ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ณัฐพร เดชชัย. (2548). *การพัฒนาระบบการจัดเก็บและค้นคืนสารสนเทศอีสานบนอินเทอร์เน็ตโดยใช้ดับลินคอร์เมทาดาตา*. (การศึกษานิพนธ์ปริญญาศิลปศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม).
- ประกายวรรณ ธรรมสังวาลย์. (2558). *ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ*. ค้นจาก <https://docslide.net/education/-2-55a3e9751a28ab4a268b45a5.html>.
- ภรณ์ ศิริโชติ. (ม.ป.ป.). *กระบวนการในการจัดการสารสนเทศ*. บรรณารักษศาสตร์และสารนิเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2(18), 1-4
- มาลี ลำสกุล. (2545). *ประมวลสาระชุดวิชาการจัดเก็บและการสืบค้นสารสนเทศ*. นนทบุรี: สาขา ศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.
- รุจเรขา วิทยาทนกุล. (2553). *การจัดการสารสนเทศ*. ค้นจาก <http://stang.sc.mahidol.ac.th/wiki/doku.php?id.>
- สมชาย วรรณญาณไกร. (2545). *เทคนิคการสืบค้นสารสนเทศเบื้องต้น*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.
- สมพร พุทธาพิทักษ์ผล. (2545). การค้นคืนเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในระบบ World Wide Web: ข้อคิดและบทบาทของบรรณารักษ์และนักวิชาชีพสารสนเทศ. *บรรณารักษศาสตร์*. 18(2), 13-25.
- สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2542). *คู่มือนักวิจัยมือใหม่* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: วงศ์สว่างการพิมพ์.
- Davenport, Thomas H. (2000) "Putting the I in IT." In Donald A. Marchand, Thomas H. Davenport and Tim Dickson (Eds.), *Mastering Information Management*. London: Prentice Hall, 5-9
- Earl, Michael J. (2000) "Every business is an information business." In Donald A. Marchand, Thomas H. Davenport and Tim Dickson (Eds.), *Mastering Information Management*. London: Prentice Hall, 16-22.

Intira Limwiwattana. (2553). *ความหมายของการวิจัย*. ค้นจาก http://intiraedtech53.blogspot.com/2010/06/blog-post_27.html

Robertson, J. (2005). *10 Principles of effective information management*. Retrieved from http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_effectiveim/index.html