**บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ**

ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการออกแบบและขั้นตอนการพัฒนาการ การปริวรรตอักษรด้วยเครื่องสำหรับภาษาสันสกฤตแบบอักษรโรมันเป็นอักษรไทย โดยมีวิธีการดำเนินโครงการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาหลักการทฤษฎีและงานวิจัยรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
2. จัดเตรียมแหล่งข้อมูลไว้สำหรับการศึกษาและการทดสอบระบบ
3. วิเคราะห์ข้อมูล กำหนดภาพรวมของงาน เลือกรูปแบบการพัฒนา
4. ออกแบบและกำหนด กฎ (Rule-based) ขั้นตอนวิธี (Algorithm)
5. พัฒนาตัวต้นแบบการปริวรรตอักษร (Prototype)
6. พัฒนาส่วนตัวปริวรรตอักษร(Transliteration Machine)
7. พัฒนาส่วนต่อผู้ใช้งาน(User Interface)
8. ทดสอบและประเมินผลการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญภาษาสันสกฤต
   1. **การศึกษาหลักการทฤษฎีและงานวิจัยรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง**

ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและทำความเข้าใจหลักการทฤษฎีและงานวิจัยรวมถึงเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หลักการปริวรรตภาษาสันสกฤตแบบอักษรโรมันเป็นอักษรไทย ตัวอย่างงานวิจัยการปริวรรตอักษรด้วยเครื่อง และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาทั้งที่เป็น เครื่องมือพัฒนา ภาษาโปรแกรม ชุดไลบรารี่ ฟังก์ชัน เฟรมเวิร์ค เพื่อให้ทราบถึงการทำงาน และแนวทางในการพัฒนาการปริวรรตอักษรด้วยเครื่อง โดยมีรายละเอียดต่อไปนี้

* + 1. **การศึกษาด้านทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง**

1. **ศึกษาลักษณะการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตแบบโรมันเป็นไทย**

เป็นการศึกษารวบรวมและสรุปแนวทางการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นอักษรไทยในลักษณะต่างๆ จากตัวอย่างที่เกี่ยวกับการปริวรรตหรือภาษาสันสกฤตในงานวิจัยและเอกสารออนไลน์ อีกทั้งจากตัวอย่างที่ใช้กันในสังคมออนไลน์ที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับภาษาสันสกฤต และจากการสอบถามผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาสันสกฤตอย่างไรก็ตามหลักการยังไม่เป็นกฎเกณฑ์ที่แน่นอนตายตัวบางตำราบางอาจารย์อาจจะแตกต่างไป หรือมีการปรับเปลี่ยนกันเล็กน้อย หรืออาจจะต้องอาศัยหลักการปริวรรตอักษรจากกลุ่มภาษาเดียวกันมีการปริวรรตที่เป็นแบบแผนและมาตรฐานอยู่แล้ว เช่น ภาษาบาลี ภาษาฮินดี และสามารถสรุปลักษณะการปริวรรตจากการศึกษาได้ดังนี้

1. การปริวรรตอักษรแบบคงรูป หรือ แบบแผน คือการปริวรรตอักษรแบบตรงตามรูปศัพท์เดิมโดยใช้เครื่องหมายพินทุด้วย เพื่อให้ถอดกลับเป็นอักษรโรมันหรืออักษรเทวนาครีได้ถูกต้องและได้ลักษณะอักขรวิธีได้ใกล้เคียงกับคำเดิม

2. การปริวรรตอักษรแบบปรับรูป หรือ แบบทั่วไป คือหมายถึงการปริวรรตอักษรโดยปรับให้เข้ากับอักขรวิธีไทย เช่น โดยไม่ใช้พินทุ และเพิ่มวิสรรชนีย์หรือใส่เครื่องหมายทัณฑฆาต เพื่อให้อ่านได้ง่ายขึ้นและรูปคำกลมกลืนกับภาษาไทย จึงนิยมใช้การทับศัพท์อย่างง่าย

1. **ศึกษาด้านทฤษฎีแนวทางการพัฒนาการปริวรรตอักษร**

เป็นการศึกษาทฤษฎีทางเทคโนโลยีสารสนเทศที่เกี่ยวกับการปริวรรตอักษรว่ามีลักษณะการพัฒนาอย่างไรหลักการและแนวทางมีอะไรเพื่อใช้เป็นหลักในการพัฒนาที่เหมาะสมกับ การปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตแบบอักษรโรมันเป็นอักษรไทย ได้ทำการศึกษาแนวทางการปริวรรตอักษร(Machine Transliteration Approaches) และโมเดลปริวรรตอักษรด้วยเครื่อง (Machine Transliteration Models)

1. **ศึกษางานวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง**

ศึกษาทางด้านเทคนิคการปริวรรต หรือกระบวนการที่ใกล้เคียงกันในงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อหาวิธีที่เหมาะสมต่อการพัฒนาและสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับโครงการฉบับนี้

* + 1. **การศึกษาด้านเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง**

ผู้จัดทำได้ทำการศึกษาและทำความเข้าใจเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เครื่องมือพัฒนา ซอฟแวร์ ภาษาโปรแกรม ชุดไลบรารี่ ฟังก์ชัน เฟรมเวิร์ค ที่ช่วยพัฒนาส่วนเสริมการปริวรรตและสำหรับการทดสอบโดยมีรายละเอียดต่อไป

1. **ไลบรารี่การปริวรรตชุดอักษรอินเดียเป็นอักษรโรมันมาตรฐานต่างๆ**

เพื่อเพิ่มความสามารถให้ระบบเพื่อรองรับอักษรต้นฉบับภาษาสันสกฤตให้หลากหลายยิ่งขึ้น ผู้จัดทำได้ค้นหาไลบรารี่การปริวรรตชุดอักษรอินเดียเป็นอักษรโรมันมาตรฐานต่างๆ เนื่องจากมีซอฟแวร์และชุดไลบรารี่อยู่หลายชุด โดยผู้ศึกษาจะเลือกได้เลือกชุดไลบรารี่ ที่เป็นโอเพนซอร์ส โดยสามารถทำการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤต อักษรอินเดียให้เป็นอักษรโรมันมาตรฐานต่างๆ และสามารถแปลงไปกลับได้(Forward And Backward Transliteration) และทำการศึกษาวิธีใช้งานชุดไลบรารี่นั้น

1. **ซอฟแวร์สำหรับการเปรียบเทียบข้อความ**

ในการทดสอบความถูกต้องของการแปลนั้น มีส่วนการเปรียบเทียบผลลัพธ์จากระบบ นั้นต้องเปรียบเทียบกับตัวอย่างการปริวรรตซึ่งมีข้อความอยู่เป็นจำนวนมาก ดังนั้นผู้จัดทำจึงต้องค้นหา ซอฟแวร์สำหรับการเปรียบเทียบข้อความที่สามารถบอกความแตกต่างในระดับตัวอักษรได้

* 1. **การจัดเตรียมแหล่งข้อมูลไว้สำหรับการศึกษาและการทดสอบระบบ**

ผู้จัดทำได้ทำการจัดเตรียม จัดหาแหล่งข้อมูลและเก็บรวบรวมข้อมูลไว้สำหรับการศึกษาและการทดสอบระบบ ได้แก่ ตัวอย่างสำเนาเอกสารต้นฉบับภาษาสันสกฤต ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทย โดยมีรายละเอียดต่อไป

* + 1. **แหล่งข้อมูลตัวอย่างสำเนาเอกสารต้นฉบับภาษาสันสกฤต**

ผู้จัดทำได้ทำการสืบค้นหาและเลือกแหล่งข้อมูลตัวอย่างสำเนาเอกสารต้นฉบับภาษาสันสกฤต เพื่อใช้ทดสอบการปริวรรต และใช้ประกอบการศึกษา โดยมีเงื่อนไขคือ เป็นข้อมูล ที่จัดเก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ชนิด TEXT มีข้อมูลจัดเรียงกันเป็นหมวดหมู่และมีเอกสารอยู่หลากหลายชนิด โดยผู้จัดทำได้เลือกใช้แหล่งข้อมูลตัวอย่างสำเนาเอกสารต้นฉบับภาษาสันสกฤต จาก 2 แหล่ง เป็นแหล่งข้อมูลหลักในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่

1. **Digital Sanskrit Buddhist Canon(DSBC)**

DSBC [1] ทำงานอยู่บนอินเตอร์เน็ตที่เว็บไซต์ www.dsbcproject.org โดยเป็นคลังเก็บข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวกับพระพุทธศาสนาในภาษาสันสกฤตหรือปรากฤต โดยที่ DSBC เป็นโครงการที่ทำการถอดความภาษาสันสกฤตหรือปรากฤตจากต้นฉบับตัวเขียน (Manuscript) และจัดเก็บเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ชนิด TEXT เป็นตัวอักษรเทวนาครีและตัวอักษรโรมันแบบ IAST โครงการ DSBC เป็นโครงการของมหาวิทยาลัยออฟเดอะเวสต์ (University of the West) รัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

1. **Göttingen Register of Electronic Texts in Indian Languages(GRETIL)**

GRETIL [1] ทำงานอยู่บนอินเตอร์เน็ตที่เว็บไซต์ gretil.sub.uni-goettingen.de โดยเป็นคลังเก็บข้อมูลเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ในสาขาภารตวิทยา (Indology) โดยมีเอกสารทั้งภาษาสันสกฤต ปรากฤตและภาษาอินเดียอื่นๆ จากแหล่งข้อมูลจากในอินเดีย เอเชียกลาง และเอเชียตะออกเฉียงใต้ GRETIL เป็นโครงการของห้องสมุดกลางแห่งรัฐนีเดอร์ซัคเซินและมหาวิทยาลัยเกิททิงเงิน\* สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมนี

*\*หมายเหตุ ห้องสมุดกลางแห่งรัฐนีเดอร์ซัคเซินและมหาวิทยาลัยเกิททิงเงิน ใช้ชื่อภาษาอังกฤษ: Göttingen State and University Library ภาษาเยอรมัน: Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen หรือเรียกโดยย่อว่า SUB Göttingen[2]*

*มหาวิทยาลัยเกิททิงเงิน ใช้ชื่อในภาษาอังกฤษ : University of Göttingen ภาษาเยอรมัน :* *Georg-August-Universität Göttingen[3]*

* + 1. **ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทย**

ผู้จัดทำได้รวบรวมตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นอักษรไทย เพื่อไว้ทำการศึกษาเปรียบเทียบ ถอดกฎการปริวรรต และทดสอบระบบเพื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์ ตัวอย่างการปริวรรตส่วนหนึ่งมาจากภาคผนวกของงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในด้านภาษาสันสกฤตและจากแหล่งข้อมูลออนไลน์ โดยมากเป็นงานที่ปริวรรตมาจากต้นฉบับอักษรเทวนาครี บางส่วนนั้นไม่แสดงข้อความต้นฉบับ ผู้จัดทำจำเป็นต้องหาต้นฉบับในแหล่งข้อมูลข้างต้น ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทยที่ผู้จัดทำนำมาเป็นแนวทางหลักแบ่งเป็น 2 ประเภทได้แก่

1. **ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทยแบบคงรูปหรือแบบแผน**

ผู้จัดทำใช้ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทยแบบคงรูปหรือแบบแผน จาก 5 คัมภีร์เป็นแนวทางหลัก แต่ละคัมภีร์มีที่มาดังต่อไปนี้

* 1. **คัมภีร์มูลสรวาสติวาทวินยวัสตุ จีวรวัสตุและกรรมวัสตุ**

จากภาคผนวก ก ปริวรรตอักษรไทยของจีวรวสฺตุและกรฺมวสฺต ในวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ปี 2552 เรื่องการศึกษาเปรียบเทียบคัมภีร์มูลสรวาสติวาทวินยวัสตุกับพระวินัยปิฎก ศึกษาเฉพาะกรณีจีวรวัสตุและกรรมวัสตุ โดย พระมหาฉัตร ชัยมูลสาร[]

* 1. **คัมภีร์ทิวยาวทาน**

จากภาคผนวก ข บทปริวรรตทิวยาวทาน ในวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรปี 2556 เรื่องการศึกษาวิเคราะห์คัมภีร์ทิวยาวทานเรื่องที่ 1-19 โดย นางสาวปัทมา นาควรรณ[1]

* 1. **คัมภีร์โพธิจรรยาวตาร**

จากภาคผนวก ก คัมภีร์โพธิจรรยาวตาร ฉบับปริวรรต ในวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ปี 2549 เรื่อง การศึกษาเชิงวิเคราะห์คัมภีร์โพธิจรรยาวตาร โดย พระมหาวิชาญ กำเหนิดกลับ[2]

* 1. **คัมภีร์มูลมัธยมกการิกา**

จากภาคผนวก ก คัมภีร์มูลมัธยมกการิกา ฉบับปริวรรต ในวิทยานิพนธ์ของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปี 2554 เรื่อง การศึกษาเชิงวิเคราะห์การใช้เหตุผลแบบวิภาษวิธีในคัมภีร์มูลมัธยมกการิกา โดย นายกฤษฎา ภูมิศิริรักษ์[3]

* 1. **คัมภีร์ภควัทคีตา**

จากหนังสือภควัทคีตา(ฉบับโศลก )เกียรติขจร ชัยเธียร[4]

* 1. **คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับอักษรไทย**

จาก Internet Archive: Digital Library โดย กรกิจ ดิษฐาน []

1. **ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทยแบบปรับรูปหรือแบบทั่วไป**

เนื่องจากเอกสารประเภทนี้มีอยู่น้อยมาก และไม่ค่อยแพร่หลายเนื่องจากมีผู้ปริวรรตน้อยมาก ไม่ได้รับความนิยมเท่าภาษาบาลีที่มีผู้ปริวรรตเป็นบทสวดมนต์สำหรับบุคคลทั่วไปอยู่เป็นจำนวนมาก หรือหากพบก็พบเป็นข้อความหรือบทสั้นๆ ที่บุคคลทั่วที่สนใจปริวรรตกันขึ้นเองซึ่งปรากฏในสังคมออนไลน์และเว็บบอร์ดในกลุ่มที่สนใจในภาษาและวรรณคดีสันสกฤต กลุ่มที่สนใจหรือนับถือศาสนาพราหมณ์-ฮินดูและกลุ่มที่สนใจ ศาสนาพุทธแบบมหายาน ซึ่งส่วนมากก็เป็นในลักษณะการถอดเสียงไม่ใช่การปริวรรตอักษร ดังนั้นผู้จัดทำจึงใช้วิธีการ ใช้เอกสารที่เป็นบทสวดมนต์ภาษาบาลีที่มีอยู่ทั่วไปประกอบเข้าบางส่วนแต่ในที่นี้จะไม่กล่าวถึง

ส่วนเอกสารการปริวรรตประเภทนี้ที่ผู้จัดทำนำมาเป็นตัวอย่างเปรียบเทียบนั้นเป็นเอกสารที่เป็นผลงานการปริวรรตของคุณ กรกิจ ดิษฐาน ผู้ช่วยบรรณาธิการต่างประเทศและกีฬา หนังสือพิมพ์ M2F(2559) [] ที่เผยแพร่ในอินเตอร์เน็ต ผู้จัดทำใช้ตัวอย่างการปริวรรตอักษรภาษาสันสกฤตเป็นไทยแบบปรับรูปหรือแบบทั่วไป 3 ตัวอย่างดังต่อไปนี้

* 1. **คัมภีร์ลลิตวิสตระ อัธยายที่ 26 ธรรมจักรประวรรตนสูตร**

จากห้องสมุดเสรีออนไลน์ วิกิซอร์ซ โดย กรกิจ ดิษฐาน []

* 1. **คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับคำอ่านอักษรไทย**

จาก Internet Archive: Digital Library โดย กรกิจ ดิษฐาน []

* 1. **คัมภีร์ปรัชญาปารมิตาหฤทัยสูตร**

จากสารานุกรมเสรีออนไลน์ วิกิพีเดีย โดย กรกิจ ดิษฐาน []

* 1. **การวิเคราะห์ข้อมูล กำหนดภาพรวมของงาน เลือกรูปแบบการพัฒนา**

ผู้จัดทำได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่เก็บรวบรวมมาได้และกำหนดภาพรวมของงาน นำข้อมูลที่วิเคราะห์ได้มา เลือกรูปแบบการพัฒนาและเทคโนโลยี ให้เหมาะสม

* 1. **การออกแบบและกำหนด กฎ (Rule-based) ขั้นตอนวิธี (Algorithm)**

ผู้จัดทำได้ทำการออกแบบและกำหนด กฎ (Rule-based) ขั้นตอนวิธี (Algorithm) ในการปริวรรตอักษร

* 1. **การพัฒนาตัวต้นแบบการปริวรรตอักษร (Prototype)**

ผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาตัวต้นแบบการปริวรรตอักษร (Prototype) เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของการพัฒนาส่วนตัวปริวรรตอักษร Prototyping และ PoC (Proof-of-Concept) การวิเคราะห์ความเป็นไปได้

ว่าเราสามารถทำงานได้ได้จริง

หรือ Solution Concept ต่างๆ ที่เราคิดไว้มันจะนำมาใช้ได้ผล POC ย่อมาจาก Proof of Concept ซึ่งหมายถึงการทดสอบการใช้โปรแกรม หรือระบบคอมพิวเตอร์ใดๆ เพื่อการตรวจสอบว่า ระบบหรือโปรแกรมนั้นๆ สามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง และตรงความต้องการของเรา

romanize = convertRomanizeMixConsonant(romanize);

romanize = convertRomanizeMixVowel(romanize);

romanize = convertRomanizeSingleConsonant(romanize);

romanize = convertRomanizeSingleVowel(romanize);

romanize = convertThaiVowelInFist(romanize);

thaiChar = convertThaiVisarga(thaiChar);

thaiChar = convertThaiVowelPrefix(thaiChar);



* 1. **การพัฒนาส่วนตัวปริวรรตอักษร(Transliteration Machine)**

ผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาส่วนตัวปริวรรตอักษร(Transliteration Machine) ให้สามารถทำงานได้ตามกฎ (Rule-based) และขั้นตอนวิธี (Algorithm) ที่ได้ออกแบบไว้ อีกทั้งทำการทดสอบ ตรวจสอบผลลัพธ์ ภายใต้คำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญภาษาสันสกฤต

* 1. **การพัฒนาส่วนต่อผู้ใช้งาน(User Interface)**

ผู้จัดทำได้ทำการพัฒนาส่วนต่อผู้ใช้งาน(User Interface) ที่ไว้สำหรับสำหรับในการป้อนอักษรต้นฉบับจากผู้ใช้ เพื่อส่งไปยังส่วนตัวปริวรรตอักษร(Transliteration Machine) เพื่อทำประมวลให้ได้ผลลัพธ์ออกมาแสดงและส่วนการแสดงการเปรียบเทียบตรวจสอบจากอักษรต้นฉบับกับอักษรผลลัพธ์จากการปริวรรต การพัฒนาส่วนต่อผู้ใช้งาน(User Interface) มีดังต่อไปนี้

1. **การทดสอบแบบแยกส่วน (Unit Testing)**

การออกแบบส่วนเชื่อมโยงกบผัู้ใช้ (User Interface)

การออกแบบส่วนเชื่อมโยงกับผูใช้ ้ คือ การออกแบบหน้าจอเพื่อรับขอม้ ูลและหน้าจอ

สาหรํ ับนาขํ อม้ ูลออกแสดงหรือออกรายงาน ซ่ึงมีรายละเอียดดงนั ้ี

การออกแบบ Screen Flow

การออกแบบ Screen Flow ของระบบสารสนเทศเพื่อการรับจองงานเครื่องเสียง สามารถ

แบ่งเป็นเมนูยอยได่ ด้ งนั ้ี





* 1. **การทดสอบและประเมินผลการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญภาษาสันสกฤต**

เพื่อให้ผลการทดสอบสามารถประเมินผลการดำเนินโครงการ ให้ความถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของการศึกษาโครงการเฉพาะเรื่อง จึงมีการกำหนดขอบเขตและออกแบบวิธีการทดสอบและประเมินผล ดังต่อไปนี้

* + 1. **การทดสอบการตัวปริวรรตอักษร**

การทดสอบการตัวปริวรรตอักษรเป็นขั้นตอนการทดสอบความถูกต้องของส่วนตัวปริวรรตอักษร ประกอบด้วย ชุดข้อมูลของการทดสอบ และวิธีการทดสอบ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. **ชุดข้อมูลของการทดสอบ**
   1. กรณีที่ใช้ในการทดสอบ(Test Case) โดยเป็นชุดข้อความผลลัพธ์ที่ถูกต้องและสามารถครอบคลุมกฎทั้งกรณีการปริวรรตแบบคงรูปและปรับรูป จำนวนอย่างละ 59 กรณี รวมเป็น 118 กรณี
   2. ตัวอย่างตัวอย่างการปริวรรต ผู้จัดทำได้เลือกหนึ่งในตัวอย่างการปริวรรตที่กล่าวมาก่อนแล้ว โดยเลือกที่มีเนื้อหาไม่มากไม่น้อยจนเกินไป และมีต้นฉบับที่เก็บอยู่ในรูปแบบ TEXT โดยตัวอย่างการปริวรรต ผู้จัดทำได้เลือกคือ
      1. ตัวอย่างการปริวรรตแบบคงรูป ใช้ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับอักษรไทย 31,436 ตัวอักษร
      2. ตัวอย่างการปริวรรตแบบปรับรูป ใช้ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับคำอ่านอักษรไทย 34,117 ตัวอักษร
   3. ตัวอย่างต้นฉบับ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตา อักษรโรมัน จากโครงการ DSBC (www.dsbcproject.org )
2. **วิธีการทดสอบความถูกต้อง**

วิธีการทดสอบความถูกต้องของผลลัพธ์ที่ได้มาจาก ส่วนตัวปริวรรตอักษร มี 2 วิธีดังนี้

* 1. **การทดสอบแบบแยกส่วน (Unit Testing)**

การทดสอบแบบแยกส่วนนั้นจะใช้ PHPUnit (PHP Testing Framework) เป็นเครื่องมือในการตรวจสอบและทดสอบกฎ โดยใช้ชุดคำเป็นกรณีที่ใช้ทดสอบ(Test Case) 118 กรณี เพื่อทดสอบการทำงานของส่วนการปริวรรตว่า ผลลัพธ์ที่ออกมาตรงกับชุดคำดังกล่าวหรือไม่

* 1. **การทดสอบโดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างการปริวรรต**

การทดสอบโดยการเปรียบเทียบกับตัวอย่างการปริวรรต มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

* + 1. ใช้ตัวอย่างต้นฉบับ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตา อักษรโรมัน ทำการปริวรรตเป็นอักษรไทยแบบคงรูปและปรับรูป
    2. นำผลลัพธ์การปริวรรตอักษรไทยแบบคงรูป ไปเปรียบเทียบกับ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับอักษรไทย และ ผลลัพธ์การปริวรรตอักษรไทยแบบปรับรูป ไปเปรียบเทียบกับ คัมภีร์วัชรเฉทิกปรัชญาปารมิตาสูตร ฉบับคำอ่านอักษรไทย โดยใช้โปรแกรม Pretty Diff v2.0.0 เป็นโปรแกรมเปรียบเทียบเพื่อคำนวณหาอัตราความถูกต้องของส่วนตัวปริวรรตอักษร
    3. **ประเมินผลการใช้งานจากผู้เชี่ยวชาญภาษาสันสกฤต**