

การเขียนที่ติดกัน จึงจำเป็นต้องใช้กระบวนการตัดคำ (word segmentation) ซึ่งปัจจุบันที่ได้รับความนิยมรับอยู่สองวิธีคือ การใช้กฎการสร้างพยางค์ภาษาไทย (rule base approach) และการใช้พจนานุกรมคำศัพท์ (dictionary approach) ตัวอย่างงานวิจัยการตรวจให้คะแนนของข้อสอบอัตนัยแบบอัตโนมัตินี้กับภาษาไทย เช่น Chanunya Loraksa และ Ratchata Peachavanish (2007). ได้นำเสนอการให้คะแนนข้อสอบอัตนัยแบบอัตโนมัตินี้ด้วยอัลกอริทึมแบบ neural network โดยพัฒนาโมเดลจากคลังข้อมูลคำตอบ เพื่อกำหนดค่าน้ำหนักคำตอบในโครงข่ายประสาทเทียมแต่ละนิวรอน (node) ในการหาค่าผลต่างของผลตอบที่แท้จริง (actual response) กับผลตอบเป้าหมาย (target response) และปรับค่าจนกระทั่งผลตอบที่แท้จริงเข้าใกล้ผลตอบเป้าหมายที่ต้องการ เพื่อใช้เป็นโมเดลในการพิจารณาผลคะแนนของการตอบคำถามนักศึกษาในกลุ่มข้อมูลถัดไป ต่อมา Sammart Aungkaseraneekul และ Chuleerat Jaruskulchai (2001). ได้เลือกใช้วิธี K-NN ของ Lawrence M และ Rudner and Tahung Liang (2002). มาปรับใช้กับภาษาไทยโดยพิจารณาเปรียบเทียบความห่างกันระหว่างเวกเตอร์เส้นทางคำตอบของผู้สอบกับคำตอบเฉลยจากผู้เชี่ยวชาญ

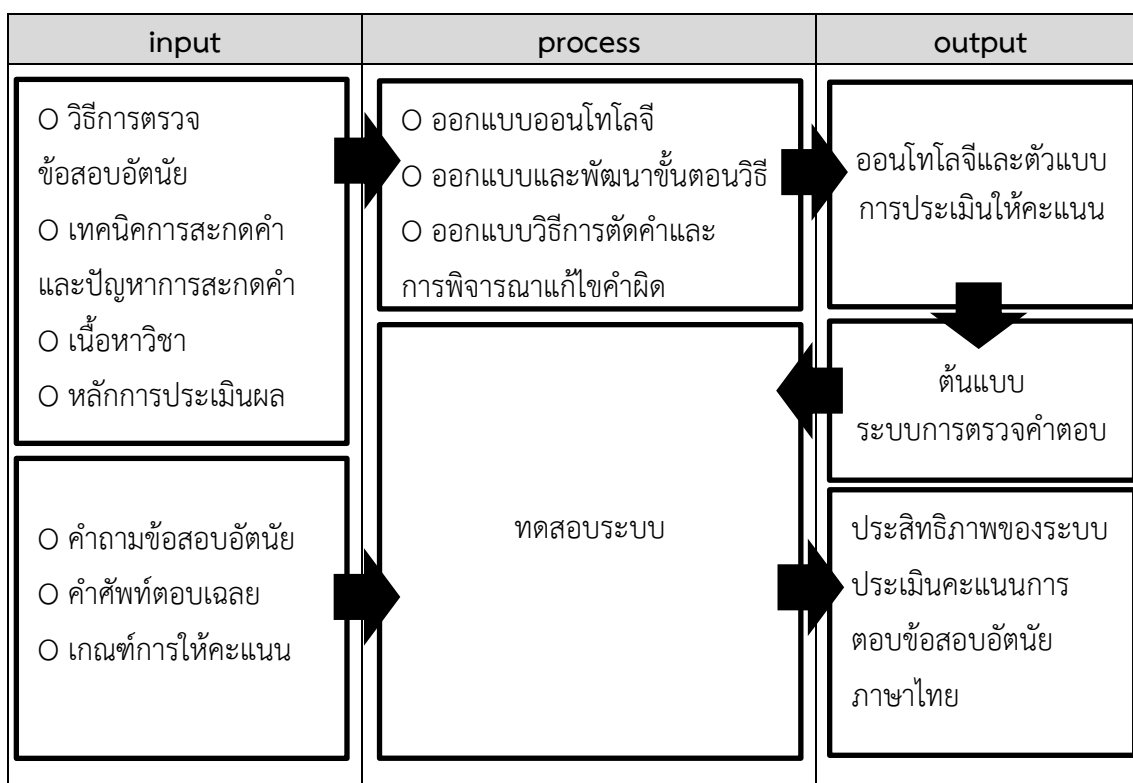
ทั้งนี้ผู้วิจัยได้พิจารณาหาข้อจำกัดของเทคนิคข้างต้น ดังนี้ เทคนิค e-rater ยังไม่สามารถพิจารณาคำตอบที่มีความหมายเหมือนกันแต่เขียนต่างกัน (semantic) ได้ ส่วนการใช้ neural network และ K-NN เป็นเทคนิคของการทำเหมืองข้อมูล (data mining) โดยใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อเรียนรู้และการจดจำรูปแบบ (pattern recognition) ของคำตอบ ถึงแม้จะสามารถจัดกลุ่มคำตอบและหาทิศทางของคำตอบที่ครอบคลุมได้ แต่กระบวนการทั้งสองต้องอาศัยข้อมูลของคำตอบเฉลยจำนวนมาก และต้องสร้างโมเดลใหม่ทุกครั้งเมื่อต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของโมเดล จากการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่ารูปแบบของการตรวจให้คะแนนข้อสอบอัตนัยภาษาไทยแบบอัตโนมัตินี้ยังมีประเด็นอีกที่สามารถนำมาพัฒนาต่อยอดให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น ได้แก่ 1.การเพิ่มประสิทธิภาพการแปลงชนิดแบบข้อมูลไม่มีโครงสร้าง (unstructured Data) ให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลแบบที่มีโครงสร้าง (structured data) ด้วยกระบวนการตัดคำและวิเคราะห์คำที่เขียนไม่พบในคลังพจนานุกรม 2.การเพิ่มประสิทธิภาพของการขยายขอบเขตของการสืบค้น (query) การอนุมาน (inference) จากการนำแนวทางขององค์ความรู้ (ontology) ของสิ่งที่สนใจ (Lee, 2001)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวคิดเกี่ยวกับต้นแบบการตรวจให้คะแนนสำหรับข้อสอบอัตนัยภาษาไทยแบบออนไลน์ด้วยออนโทโลยี โดยเลือกปรับแต่งจากเทคนิค e-rater ให้มีการตรวจสอบและคาดคะเนความถูกต้องของคำศัพท์ ก่อนจะเข้าสู่กระบวนการเปรียบเทียบคำตอบหรือกระบวนการสืบค้นคำเชิงความหมายในลำดับถัดไป เพื่อให้กระบวนการดังกล่าวสามารถค้นหาคความคล้ายกันระหว่างคำตอบของผู้สอบและเฉลยของผู้เชี่ยวชาญ ในการทดลองได้เลือกใช้กรณีศึกษาจากเนื้อหาวิชา “GEN1102 ระบบสารสนเทศในชีวิตประจำวัน” ซึ่งเป็นวิชาหลักทางเทคโนโลยีของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ที่มีลักษณะการตอบคำถามอัตนัยที่สามารถตอบคำถามเป็นประโยค คำตอบสั้นๆ ไม่ใช่การเติมคำและมียั้งคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่เขียนด้วยภาษาไทยในศัพท์เฉพาะทางอย่างหลากหลาย

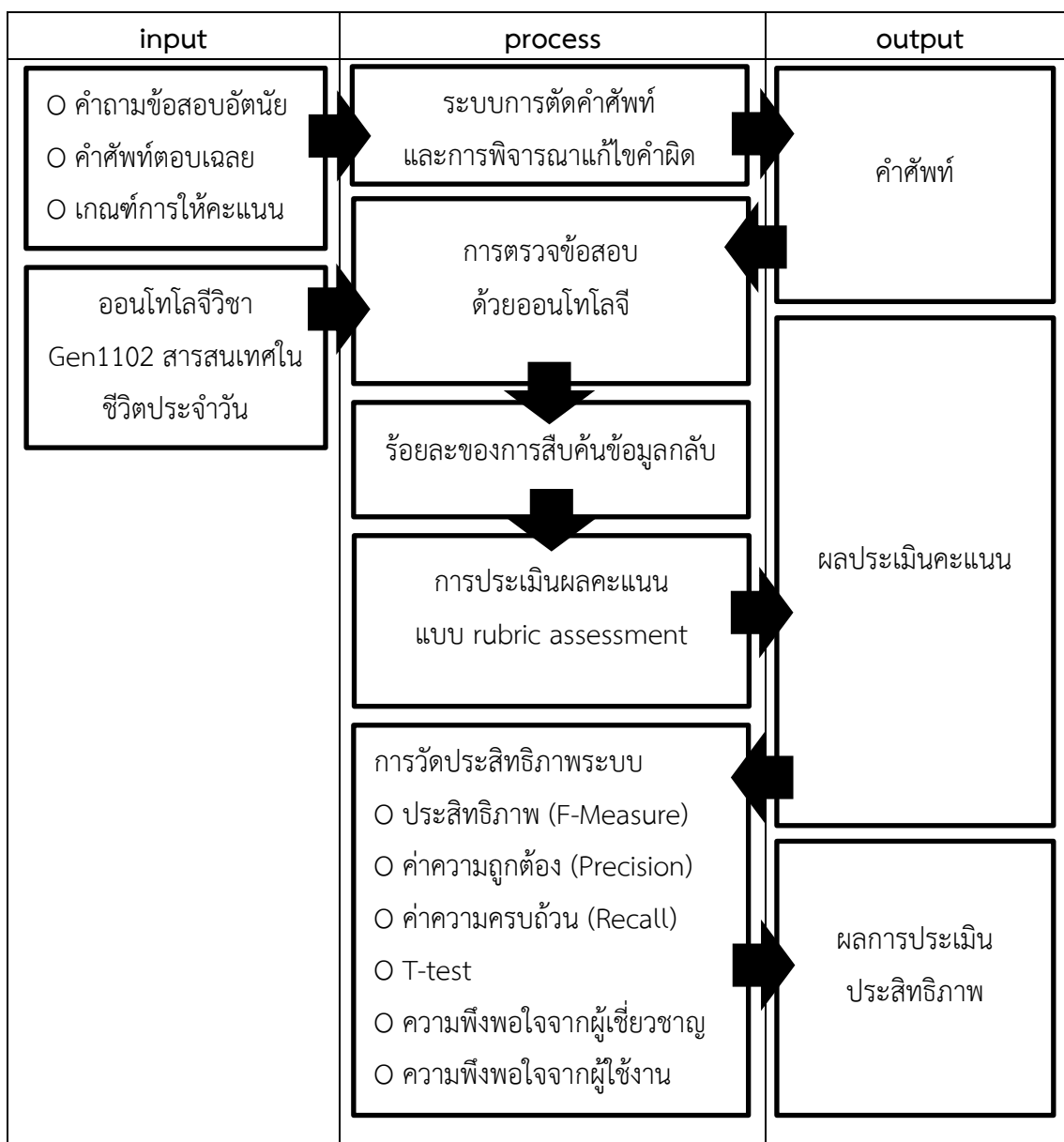
วัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัย

1. เสนอวิธีการแก้ปัญหาการตรวจสอบอัตโนมัติด้วยคอมพิวเตอร์ตามแนวทางของออนโทโลยี จากปัญหาคำศัพท์ที่เขียนต่างกันแต่มีความหมายเดียวกัน
2. เปรียบเทียบการประเมินผลคะแนนระหว่างต้นแบบการตรวจให้คะแนนข้อสอบอัตโนมัติ ภาษาไทยจากการวิจัยพัฒนาขั้นตอนวิธีการตัดคำและออนโทโลยีสำหรับระบบตรวจคำตอบ อัตโนมัติภาษาไทยกับการตรวจประเมินผลคะแนนโดยมนุษย์
3. พัฒนาเครื่องมือสารสนเทศทางการศึกษา เป็นต้นแบบสำหรับการตรวจสอบอัตโนมัติ ภาษาไทยด้วยคอมพิวเตอร์แบบอัตโนมัติ

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบที่ 1.1 กรอบแนวคิดงานวิจัยในภาพรวม



ภาพประกอบที่ 1.2 กรอบแนวคิดงานวิจัย

คำถามในการวิจัย

1. กระบวนการคัดกรองข้อความภาษาไทย เพื่อใช้สำหรับประมวลผลการตรวจให้คะแนนข้อสอบอัตนัยภาษาไทยทำได้อย่างไร
2. การนำแนวทางออนโทโลยีมาใช้ร่วมกับกลุ่มเนื้อหาที่สนใจทำได้อย่างไร
3. ความแตกต่างระหว่างผลลัพธ์จากการสืบค้นด้วยการเปรียบเทียบตามสายอักขระ และการนำหลักการออนโทโลยีมีผลเป็นอย่างไร
4. เกณฑ์การตรวจสอบ การวัดผล และการประเมินความถูกต้องของกระบวนการ ระหว่างต้นแบบที่พัฒนาขึ้นกับผลการตรวจจากผู้เชี่ยวชาญให้ผลที่แตกต่างกันอย่างไร

สมมติฐานการวิจัย

1. คลังพจนานุกรมคำศัพท์ที่ถูกกำหนดไว้เฉพาะประเด็นหรือข้อคำตอบสามารถสกัดคำศัพท์ที่ต้องการออกมาได้อย่างถูกต้อง
2. การเทียบเคียงพยางค์ช่วยในการตัดสินใจในคำที่เขียนเกินหรือขาดได้
3. หลักการของออนโทโลยีที่พัฒนาขึ้นครอบคลุมในกลุ่มโดเมนคำถามคำตอบที่ต้องการ
4. โมเดลที่พัฒนาขึ้นมีผลประเมินที่ดีกว่าหรือเทียบเท่ากับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

ขอบเขตของการวิจัย

1. คำตอบอัตนัยเป็นการเขียนตอบสั้นๆ มีความยาวไม่เกิน 200 อักขระ
2. การประเมินคำตอบอัตนัยเป็นแบบเน้นคำสำคัญ
3. ออนโทโลยีของงานวิจัยนี้ออกแบบสำหรับใช้กับวิชา GEN1102 สารสนเทศในชีวิตประจำวัน
4. การทดสอบประสิทธิภาพของระบบต้นแบบ ดำเนินการโดยให้นักศึกษาของมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย จำนวน 100 คน ตอบคำถามข้อสอบอัตนัย วิชา GEN1102 สารสนเทศในชีวิตประจำวัน ผ่านระบบเว็บไซต์ที่ผู้วิจัยได้พัฒนา (www.88one88.com/dr)

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ออนโทโลยีและตัวต้นแบบการประเมินให้คะแนน GEN1102 สารสนเทศในชีวิตประจำวัน สำหรับเพื่อนำไปใช้อ้างอิงและพัฒนาสารสนเทศและเครื่องมือทางการศึกษาต่อไป
2. ได้ต้นแบบระบบตรวจคำตอบอัตนัยชนิดภาษาไทยด้วยเทคนิคการตัดคำและการออกแบบออนโทโลยีสำหรับประเมินคำตอบอัตนัยภาษาไทย
3. ได้ระบบประเมินคะแนนการตอบข้อสอบอัตนัยภาษาไทยแบบอัตโนมัติ

นิยามคำศัพท์

1. ผู้เชี่ยวชาญ (experts) หมายถึง ครู อาจารย์ วิทยากร หรือ ผู้มีความรู้ผู้เชี่ยวชาญ ผู้มีความรู้ด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
2. ข้อสอบอัตนัย (subjective test) หมายถึง ข้อสอบที่ให้ผู้สอบเขียนตอบแบบบรรยายไม่เกิน 200 อักขระ

3. การตัดคำศัพท์ (word segmentation) หมายถึง กระบวนการสกัดคำออกจากประโยคโดยอ้างอิงคำแต่ละคำจากประโยคด้วยคลังพจนานุกรมคำศัพท์ในโดเมน
4. พยางค์ (syllable) คือ เสียงที่เปล่งออกมาครั้งหนึ่งๆ ซึ่งเกิดจากเสียงพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์ตามกันออกมาอย่างกระชั้นชิด พยางค์อาจมีความหมายหรือไม่มีความหมาย
5. คำศัพท์ (word) หมายถึง เสียงที่เปล่งออกมา และสื่อความหมายอย่างใดอย่างหนึ่ง และสามารถมีได้ตั้งแต่ 1 พยางค์เป็นต้นไป
6. ประโยค (sentence) หมายถึง ถ้อยคำที่มีความเกี่ยวข้องกันถูกต้องตามระเบียบของภาษา และมีเนื้อความบริบูรณ์ ประกอบด้วยภาคประธานและภาคแสดง
7. คลังพจนานุกรมคำศัพท์ (dictionary approach) หมายถึง แหล่งเก็บข้อมูลคำศัพท์เนื้อหา ของความรู้รายวิชาที่ต้องการศึกษา
8. โดเมน (domain) หมายถึง แนวคิด (concepts) หรือขอบเขตของความรู้วิชา GEN1102 สารสนเทศในชีวิตประจำวัน