

เค้าโครงการศึกษาวิทยานิพนธ์

หลักสูตร	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (ระบบการศึกษาทางไกลผ่านอินเทอร์เน็ต)
คณะ	เทคโนโลยีสารสนเทศ
ชื่อ สกุล	เอกลักษณ์ โสภานันท์ รหัสนักศึกษา 5207970
หัวข้อเรื่อง	การออกแบบและพัฒนาระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากการเรียนรู้ร่วมกัน

(Design and Development of Automated Knowledge Capturing on Collaborative Learning)

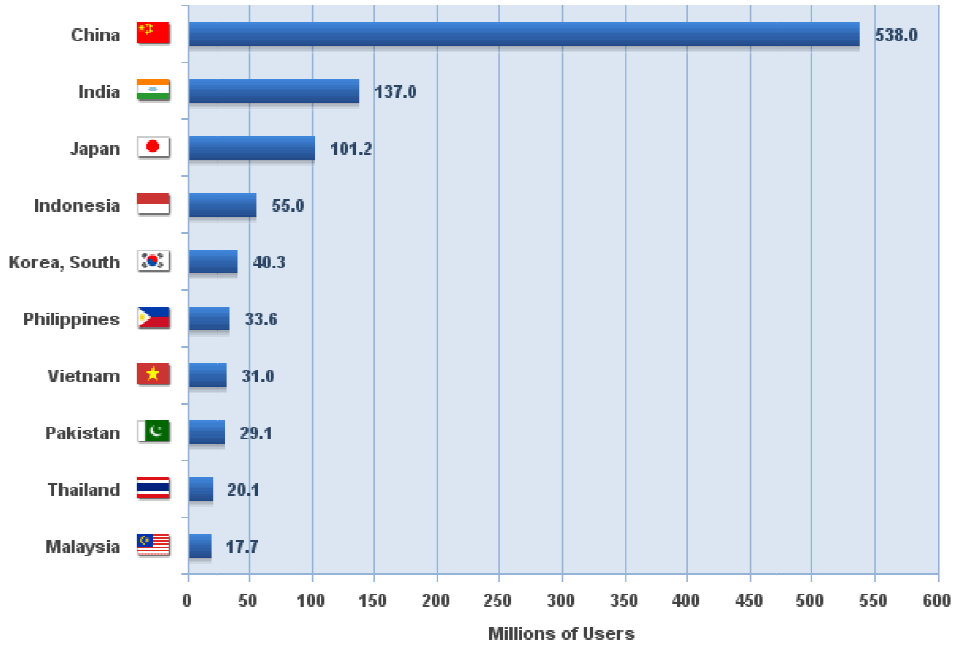
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การศึกษาถือว่าเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการสนับสนุนการพัฒนาประเทศ ความก้าวหน้าทางการศึกษา ส่งผลต่อความก้าวหน้าของประเทศ ในปี 2015 อันใกล้จะถึง(ปัจจุบันปี 2013) ได้มีการรวมกลุ่มสมาชิก 10 ประเทศแถบเอเชียกันเป็นกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC : ASEAN Economic Community) เพื่อส่งเสริมให้อาเซียนเป็นตลาดและฐานผลิตเดียว โดยมีการเคลื่อนย้ายเงินทุน สินค้า บริการ การลงทุน แรงงานฝีมือระหว่างประเทศสมาชิกได้อย่างเสรี ส่วนที่เกี่ยวข้องทางด้านการศึกษาที่จะแก้ไขปัญหาคาดแคลนบุคลากร การรวมตัวของประชาคมเศรษฐกิจอาเซียนส่งผลให้เกิดการเคลื่อนย้ายแรงงานฝีมือระหว่างประเทศสมาชิกอย่างเสรี โดยใช้ภาษาหลักในการทำงาน คือ ภาษาอังกฤษ ส่งผลให้การแข่งขันทางด้านการศึกษาและพัฒนาฝีมือแรงงานสูงขึ้น เพราะอนาคตข้างหน้าเราไม่ใช่ว่าจะมาแข่งขันกันแค่ภายในประเทศเท่านั้น แต่เราต้องแข่งขันและพัฒนาศักยภาพเทียบกับประเทศเพื่อนบ้านในกลุ่มสมาชิกประชาคมอาเซียน ไม่เช่นนั้นแรงงาน ผู้ควบคุมงานรวมถึงผู้บริหารที่มีฝีมืออาจจะมาจากประเทศเพื่อนบ้านเราก็ได้ ทั้งนี้ผู้วิจัยต้องการให้นักศึกษาและสถานศึกษาในประเทศไทยเราได้ตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในไม่ช้า เพื่อเริ่มปรับตัวและยอมรับความจริงที่จะเกิดขึ้น แล้วมุ่งสู่การพัฒนาทางการศึกษาในประเทศไทย เพื่อผลิตแรงงานฝีมือไปยืนอยู่แถวหน้าในสมาชิกประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผู้วิจัยจึงคิดที่จะออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่จะช่วยสนับสนุนภาคการศึกษา อันเนื่องมาจากการมองเห็นปัญหาการขาดแคลนบุคลากรภายในประเทศ ที่ปัจจุบันประเทศเราก็คาดแคลนบุคลากรในหลายๆสาขาและผู้เชี่ยวชาญอยู่แล้ว อนาคตเราจะต้องสูญเสียผู้ที่มีความสามารถไปให้กับสมาชิกประชาคมอาเซียน ดังนั้นจึงคิดออกแบบระบบสร้างสัมพันธ์ผ่านทางชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันโดย

มีการจัดเก็บองค์ความรู้แบบอัตโนมัติ เพื่อการเรียนรู้แบบยั่งยืน ความง่ายในการนำความรู้กลับมาใช้ซ้ำ การได้รับความช่วยเหลือจากบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญระยะไกลอันเนื่องมาจากการขาดแคลนบุคลากรและผู้เชี่ยวชาญ เนื้อหาต่อจากนี้เพื่อให้่ายในการนำเสนอเนื้อหาผู้วิจัยขอเรียกชื่อระบบที่จะออกแบบและพัฒนาขึ้นว่าระบบ AKC ในการอธิบายเนื้อหาในส่วนต่อไป อีกทั้งปัจจุบันก็มีเครื่องมือและระบบต่างๆเกิดขึ้นมากมายนั้น ยังไม่สามารถที่จะเชื่อมโยงสิ่งต่างๆเข้าด้วยกันได้ ต่างหน่วยงานก็ต่างพัฒนา ยังไม่มีองค์กรกลางเพื่อรวบรวมหน่วยงานที่สร้างองค์ความรู้ด้านสนับสนุนทางการศึกษาเข้าด้วยกัน เมื่อทุกหน่วยงานรวมตัวกันเกิดเป็นกองทัพขนาดใหญ่ที่ทรงประสิทธิภาพมากกว่า เพราะแต่ละหน่วยงานก็พัฒนาระบบที่มีจุดเด่นจุดด้อยแตกต่างกัน หากรวมกันจุดเด่นจุดด้อยก็จะถูกทดแทนและเติมเต็มซึ่งกันและกัน

ปัจจุบันพฤติกรรมการใช้งานเว็บไซต์เปลี่ยนไป เปลี่ยนจากผู้ทำเว็บเป็นผู้สร้างเนื้อหาเป็นผู้ใช้เป็นผู้สร้างเนื้อหา เกิดบริการเว็บไซต์สังคมออนไลน์จำนวนมากและมีจำนวนผู้ใช้งานขยายไปทั่วโลก เว็บไซต์สังคมออนไลน์อันดับที่ 1 ที่มีผู้ใช้งานนิยมมากที่สุดทั่วโลกในปัจจุบันคือ facebook แม้จะเว็บไซต์สังคมออนไลน์เกิดขึ้นมากมาย อย่างเช่น google plus และ twitter และอื่นๆก็จะได้รับความนิยมน้อยกว่า facebook ส่วนผู้ใช้ในประเทศไทยก็มีจำนวนผู้ใช้ประมาณ 26.4% จากประชากรทั้งหมดของประเทศ อันดูได้จากสถิติจำนวนผู้ใช้ facebook ในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงเห็นโอกาสและต้องการใช้ประโยชน์จากความนิยมใช้งานสังคมออนไลน์ดังกล่าวโดยนำมาเชื่อมโยงผสานเข้ากับระบบ AKC ที่จะออกแบบและพัฒนาขึ้น เพื่อเข้าถึงความคุ้นเคยของกลุ่มผู้ใช้งานขนาดใหญ่ โดยผู้ใช้ไม่ต้องมีการปรับตัวมากนักกับระบบที่จะพัฒนาขึ้น ลดการต่อต้านและทัศนคติที่ไม่ดีกับระบบ

Asia Top Internet Countries June 30, 2012



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats3.htm
 2,405,518,376 Internet users in the World estimated for June 30, 2012
 Copyright © 2012, Miniwatts Marketing Group

 THAILAND
TH - 67,091,089 population (2012) - Country Size: 513,115 sq km
Capital City: Bangkok - population 9,100,000 (2010)
20,100,000 Internet users as of Dec.31, 2011, 30.0% penetration, per BPost.
17,721,480 Facebook subscribers on Dec 31/12, 26.4% penetration

สถิติผู้ใช้ facebook ในประเทศไทย

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555-2559 รัฐบาลได้มีโครงการพัฒนาคุณภาพการศึกษาของเด็กวัยเรียนให้สามารถศึกษาหาความรู้และต่อยอดองค์ความรู้ได้ด้วยตัวเองและช่วยสนับสนุนให้เกิดการพัฒนาไปสู่ระบบการเรียนรู้ตลอดชีวิต โดยเริ่มนำร่องโครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย โดยจัดหาเครื่องแท็บเล็ตพีซี (Tablet PC) ให้นักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา พ.ศ.2555 ควบคู่ไปกับการพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตพีซีรวมทั้งจัดทำระบบอินเทอร์เน็ตไร้สาย

ตามมาตรฐานการให้บริการในสถานศึกษาโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ดังนั้นผู้วิจัยเห็นโอกาสที่ระบบ AKC สามารถเข้าถึงผู้เรียนผ่านเทคโนโลยีสารสนเทศได้มากขึ้นสอดคล้องกับการพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมในการเรียนรู้ผ่านแท็บเล็ตพีซี อันเนื่องมาจากช่องทางและเครื่องมือในการเรียนรู้ที่เพิ่มขึ้น จึงได้ออกแบบระบบ AKC ให้สอดคล้องกับการพัฒนาเนื้อหาที่เหมาะสมเพื่อใช้กับแท็บเล็ตพีซีได้อีกด้วย โดยคำนึงถึงการคัดกรองเนื้อหาที่จะนำมาแสดง ก็จะเป็นเนื้อหาที่มาจาก การดักจับและจัดเก็บเป็นองค์ความรู้ไว้แล้ว การแสดงผลที่ใช้งานง่ายเหมาะสมกับหน้าจอของอุปกรณ์อย่าง Smart Phone และแท็บเล็ต

อีกทั้งผู้วิจัยได้ค้นหาเทคโนโลยีและบริการที่น่าสนใจในปัจจุบันเพื่อจะนำมาช่วยสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับสถานศึกษา จึงได้นำการประชุมทางไกลทั้งภาพและเสียงเข้ามาใช้ร่วมกับระบบ AKC เมื่อสถานศึกษาต้องการติดต่อหรือจัดการเรียนการสอนพร้อมกัน ปัจจุบันก็มีหลายบริษัทพัฒนาออกมาให้นำมาใช้งานมากมายมีทั้งฟรีและเสียเงิน โดยการค้นหาและคัดเลือกนั้นผู้วิจัยจะเลือกบริการที่ฟรีหรือ open source มาเป็นอันดับแรก เช่น OpenMeetings และ BigBlueButton แต่ทั้งสองตัวต้องมีเครื่อง Server และ Public IP จึงจะสามารถให้บริการได้ อีกทั้งหากมีการใช้งานจำนวนมากเครื่อง Server ที่ให้บริการต้องมีประสิทธิภาพสูงตามไปด้วย จึงเกิดปัญหากับผู้วิจัยด้านเงินทุนที่จะใช้จ่ายในส่วนดังกล่าว หลังจากนั้นผู้วิจัยจึงได้นึกถึงบริการ Conference ตัวหนึ่งที่ให้บริการมายาวนานคือ Skype เป็นบริการประชุมทางไกลทั้งภาพและเสียง โดยที่ให้บริการ Server ส่วนผู้ใช้บริการเพียงแค่ติดตั้ง Software Skype ลงบนเครื่องแล้วทำการสมัครใช้งานได้เลย แต่ที่สำคัญผู้วิจัยจึงต้องออกแบบและพัฒนาระบบให้เชื่อมโยงกับการใช้งาน Conference Skype โดยพัฒนา Calendar เพื่อใช้กำหนด Schedule การนัดหมายในการประชุมระหว่างสถานศึกษา เป็นการเชื่อมโยงระบบ AKC เข้ากับเครื่องมือการประชุมทางไกล Skype

การออกแบบระบบออนไลน์เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันและนวัตกรรม การเชื่อมโยงการกระจายของผู้เชี่ยวชาญเป็นงานที่ทำทนาย งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบที่มีชื่อว่า AKC (Automated Knowledge Capturing from Collaborative Learning System) โดยระบบ AKC มุ่งเน้นไปที่การออกแบบและพัฒนาระบบออนไลน์สมัยใหม่เพื่อกระตุ้นและสนับสนุนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างกลุ่มผู้เรียน อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ห่างไกลกันคนละอำเภอซึ่งจังหวัดภูเก็ตมี 3 อำเภอรวมถึงผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ต่างจังหวัด เป็นการลดปัญหาผู้เชี่ยวชาญอยู่กระจัดกระจาย ขาดแคลนบุคลากร สร้างสังคมแห่งการเรียนรู้แบบยั่งยืนและการนำความรู้กลับมาใช้ซ้ำ รวมถึงลดปัญหาการทะเลาะของสารสนเทศในปัจจุบัน อันเนื่องมาจากข้อมูล ข่าวสาร บทความต่างๆ เกิดขึ้นในแต่ละวันจำนวนมาก มีทั้งเนื้อหาสาระและเนื้อหาที่ไม่เหมาะสม บางเนื้อหาสาระก็มีความซ้ำซ้อนของข้อมูล การนำความรู้กลับมาใช้เกิดความไม่เชื่อมั่นว่าเนื้อหา

ไหนจะใช้ประโยชน์ได้ตั้งนั้นแนวคิดหลักของระบบ คือ สร้างชุมชนออนไลน์และกลุ่มผู้เรียนเข้ามาร่วมกัน แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน จากนั้นระบบ AKC จะทำการคัดแยกเนื้อหาที่มีสาระสำคัญจะถูกจัดเก็บเป็นองค์ความรู้แบบอัตโนมัติ วิธีการจัดเก็บแบบอัตโนมัติของระบบ AKC อธิบายอย่างย่อๆ โดยออกแบบระบบ AKC ให้กลุ่มผู้เรียน อาจารย์ ผู้เชี่ยวชาญและบุคคลทั่วไปสามารถ approve ให้นำหน้ากับหัวข้อหรือคำตอบ โดยแต่ละกลุ่มที่ approve ในระบบ AKC จะมีน้ำหนักแตกต่างกัน เมื่อน้ำหนักที่เกิดจากการ approve ถึงเกณฑ์ที่กำหนด (สามารถกำหนดได้จากระบบ โดยผู้วิจัยจะกำหนดค่า default test เป็นค่าเริ่มต้นระบบ) ระบบจะทำการจัดเก็บเป็นองค์ความรู้แบบอัตโนมัติทันที ตามหมวดหมู่ของเนื้อหาที่เข้ามาแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน เป็นการลดปัญหาการขาดแคลนบุคลากรในการวิเคราะห์และจัดเก็บเนื้อหาเข้าสู่ฐานความรู้รวมทั้งประหยัดงบประมาณในการดำเนินโครงการขึ้นในหน่วยงาน อีกทั้งผู้วิจัยมองเห็น โอกาสการเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้ในปัจจุบันที่ Social Network กำลังเติบโตและขยายตัวอย่างรวดเร็วตามการเติบโตของ smart phone และ tablet ทำให้โลกดูแคบลงไม่ว่าจะทำอะไรที่ไหนก็สามารถแบ่งปันทาง Social Network ให้เพื่อนๆสามารถทราบได้ทันทีโดยไม่ต้องรอให้เวลาผ่านไปนาน จึงได้ออกแบบระบบ AKC ผสมผสานเข้ากับ Social Network ที่เป็นความคุ้นเคยและเป็นที่ยอมรับโดยสามารถเข้าถึงกลุ่มผู้ใช้จำนวนมากในปัจจุบัน รวมไปถึงการนำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศปัจจุบันมาใช้ประโยชน์ให้คุ้มค่าที่สุดและเกิดค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุดสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ สนับสนุนการเรียนรู้ตลอดชีวิต ระบบที่ออกนั้นผู้วิจัยพยายามจะออกแบบให้ระบบทำงานโดยข้ามข้อจำกัดด้านต่างๆให้มากที่สุด โดยใช้ความรู้และประสบการณ์ของผู้วิจัยรวมถึงการสนับสนุนการดำเนินงานวิจัยจากคณะอาจารย์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่สละเวลาอย่างมาก ครอบครัวและเพื่อนๆ เพื่อเสาะหาปัญหาและข้อจำกัดต่างๆที่สำคัญถ่วงถ่วงแล้วลำดับความสำคัญของปัญหา เพื่อนำมาออกแบบและพัฒนาระบบ AKC ที่สำคัญผู้วิจัยให้ความสำคัญในการออกแบบและพัฒนาระบบ AKC ให้สนับสนุนอุปกรณ์เคลื่อนที่อย่าง Smart Phone และแท็บเล็ตซึ่งเป็นที่นิยมและอยู่ในช่วงเติบโตอย่างมากในปัจจุบันอีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ออกแบบและพัฒนาระบบการคัดจับความรู้แบบอัตโนมัติจากการเรียนรู้ร่วมกัน
2. คัดแยกและจัดเก็บความรู้ให้เป็นหมวดหมู่แบบอัตโนมัติให้ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ แบบยั่งยืน
3. เชื่อมโยงกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้แก่สถานศึกษาที่อยู่ห่างไกล
4. นำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยเสียค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุด

5. ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายสังคมออนไลน์ยอดนิยมในปัจจุบันเชื่อมโยงกับระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ออกแบบและพัฒนาระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากการเรียนรู้ร่วมกัน
2. ได้จัดเก็บความรู้ให้เป็นระเบียบแบบอัตโนมัติให้ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำและยั่งยืน
3. ได้เชื่อมโยงกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้แก่สถานศึกษาที่ห่างไกล
4. ได้นำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยเสียค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุด
5. ได้ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายสังคมออนไลน์ยอดนิยมในปัจจุบันเชื่อมโยงกับระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติ

ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1. ตัวแปรต้น ได้แก่ ระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากการเรียนรู้ร่วมกัน
2. ตัวแปรตาม ได้แก่
 - ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากกลุ่มนักศึกษาที่ทดลองใช้ระบบ AKC ร่วมกับการเรียนการสอนเปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ใช้วิธีการสอนปกติในชั้นเรียน
 - ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อระบบ AKC
 - คุณภาพของระบบ AKC ที่ประเมิน โดยผู้เชี่ยวชาญ

สมมุติฐานการวิจัย

1. มีบางรายวิชาที่นักศึกษามัธยมปลายส่วนใหญ่มีผลการเรียนที่ไม่ค่อยดี ผู้วิจัยจึงได้นำระบบ AKC ไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอนในรายวิชาดังกล่าว โดยที่ผู้สอนมีความไม่แน่ใจว่าระบบนี้ จะทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของรายวิชาดังกล่าวแตกต่างจากวิธีการสอนปกติในชั้นเรียนหรือไม่

สมมุติฐานทางสถิติ :

$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$ หรือ $H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 - \mu_2 > 0$ หรือ $H_1 : \mu_1 > \mu_2$

เมื่อ μ_1 = ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาดังกล่าว โดยประยุกต์ใช้ร่วมกับระบบ AKC

และ μ_2 = ค่าเฉลี่ยของผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาดังกล่าว โดยใช้วิธีการเรียนการสอนปกติในชั้นเรียน

2. ความพึงพอใจของกลุ่มผู้ใช้ระบบ AKC อยู่ในเกณฑ์ดี (มีค่าเฉลี่ยเกิน 4.00)

สมมติฐานทางสถิติ :

$H_0 : \mu_1 \leq 4.00$

$H_1 : \mu_1 > 4.00$

เมื่อ μ_1 = ความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบ AKC

3. ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อระบบ AKC เมื่อนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน โดยเปรียบเทียบกับวิธีการเรียนการสอนปกติในห้องเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี(มีค่าเฉลี่ยเกิน 4.00)

สมมติฐานทางสถิติ :

$H_0 : \mu_1 \leq 4.00$

$H_1 : \mu_1 > 4.00$

ขอบเขตการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้เป็นการออกแบบและพัฒนาระบบ AKC โดยนำระบบที่ออกแบบขึ้นไปประยุกต์ใช้ร่วมกับรายวิชาที่ผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อนยดี นำไปทดลองใช้กับกลุ่มนักศึกษาระดับมัธยมปลายในจังหวัดภูเก็ต โดยรายชื่อวิชาในกลุ่มนักศึกษาที่จะนำมาใช้ทดลองจะถูกกำหนดในบทยกเลิกไปเมื่อเริ่มดำเนินการ ขึ้นอยู่กับการปรึกษากับสถานศึกษาทั้ง 3 อำเภอ อำเภอละ 1 สถานศึกษาในจังหวัดภูเก็ตที่สนใจเข้าร่วมโครงการกับผู้วิจัย เพื่อคัดเลือกรายวิชาที่ผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อนยดีมา 1 รายวิชารวมทั้งคัดเลือกกลุ่มนักศึกษามาทดลอง 1 ห้องในปีการศึกษาเดียวกันของแต่ละสถานศึกษา

2. ขอบเขตด้านประชากรและสถานที่

2.1 รายวิชาที่ใช้ทดลอง โดยรายชื่อวิชาที่จะนำมาใช้ทดลองจะกำหนดในขั้นตอนการดำเนินการในบทถัดไปหลังจากได้เข้าไปปรึกษากับทางสถานศึกษาที่สนใจเข้าร่วมโครงการกับผู้วิจัย

2.2 กลุ่มประชากรที่เกี่ยวข้อง

ก) ประชากรเป็นนักศึกษามัธยมปลายในสถานศึกษาจังหวัดภูเก็ต โดยคัดเลือกมา 1 ห้องต่อสถานศึกษาในปีการศึกษาเดียวกันของแต่ละสถานศึกษา ส่วนประชากรควบคุมคือนักศึกษาที่เรียนรายวิชาเดียวกันตามปกติในชั้นเรียน

ข) อาจารย์ผู้สอนรายวิชาดังกล่าว

ค) ผู้เชี่ยวชาญ เป็นผู้เชี่ยวชาญรับเชิญร่วมโครงการโดยมีความเชี่ยวชาญตรงกับรายวิชาที่นำมาใช้ทดลอง หรืออาจจะอาจารย์ที่สอนรายวิชาเดียวกันจากสถานศึกษาที่ไม่ได้เข้าร่วมโครงการ

ง) บุคคลทั่วไป เป็นบุคคลภายนอกรับเชิญเข้าร่วมโครงการโดยอาจจะป็นรุ่นพี่ ศิษย์เก่า อาจารย์หรือพนักงานบริษัททั้งภาครัฐและเอกชนที่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการ

2.3 สถานศึกษาที่ใช้ทดลอง เนื่องจากจังหวัดภูเก็ตมี 3 อำเภอจึงเลือกสถานศึกษาที่นำมาทดลองอำเภอละ 1 สถานศึกษา ทั้งนี้ชื่อสถานศึกษาจะถูกกำหนดอีกครั้งเมื่อเริ่มดำเนินการขึ้นอยู่กับสถานศึกษาไหนที่มีความสนใจเข้าร่วมโครงการของผู้วิจัย

ก) สถานศึกษาในอำเภอกะทู้

ข) สถานศึกษาในอำเภอเมือง

ค) สถานศึกษาในอำเภอดอน

2.4 ภาษาและเครื่องมือที่ใช้สนับสนุนการพัฒนาระบบ AKC ได้จำแนกออกได้ดังนี้

ก) คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์(Hardware) ที่ใช้ในการพัฒนามีดังนี้

- 1) เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีความเร็วในการประมวลผล 2.0 GHz ขึ้นไป
- 2) หน่วยความจำ (RAM) อย่างน้อย 1 GB ขึ้นไป
- 3) หน่วยความจำสำรอง (Hard Disk) อย่างน้อย 100 GB

- 4) จอมอนิเตอร์ 17" ขึ้นไปเพื่อการแสดงผล
- 5) ADSL Router + Wifi สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- 6) Microphone
- 7) Web Cam

ข) ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการพัฒนา มีดังนี้

- 1) เครื่อง Server ใช้ระบบปฏิบัติการ Linux CentOS
- 2) ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ PHP, Java Script, AJAX, jQuery, CSS และ XML
- 3) ระบบจัดการฐานข้อมูล My SQL
- 4) เครื่องมือสำหรับพัฒนาโค้ดโปรแกรม ได้แก่ EditPlus, NetBeans, phpDesigner และ Eclipse
- 5) โปรแกรม Skype โดยลงทะเบียนชื่อผู้ใช้ด้วยบัญชี Social Network Facebook หรือบัญชีผู้ใช้ของ Microsoft เช่น account@hotmail.com หรือ account@outlook.com
- 6) Opensource SMF (Simple Machines Forum) ระบบการจัดการชุมชนแลกเปลี่ยนออนไลน์
- 7) Facebook API ใช้สำหรับพัฒนาระบบเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Social Network Facebook กับระบบ AKC

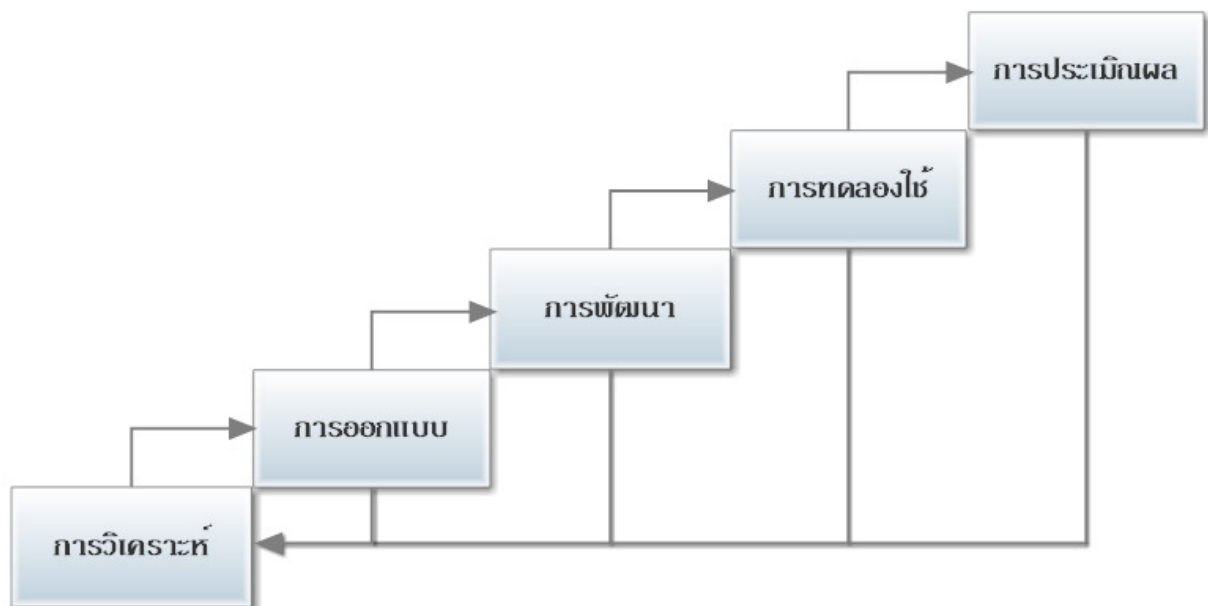
ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การจัดการเรียนการสอนของรายวิชาที่นำมาทดลองกับกลุ่มทดลอง เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยผู้สอนรายวิชาดังกล่าวต้องปรับโครงสร้างเนื้อหาบางส่วนเพื่อให้ระบบมีส่วนร่วมและคะแนนส่วนหนึ่งต้องมาจากระบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น เช่น การมอบหมายงานให้ไปค้นคว้าเพิ่มเติมแล้วแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเพื่อให้ได้คำตอบจากระบบ การส่งงานเข้าระบบ การสร้างเนื้อหาที่มีประโยชน์ต่อการเรียนในรายวิชาดังกล่าวรวมถึงการให้คะแนนพิเศษจากการร่วมมือในการใช้งานระบบร่วมกับการเรียนการสอน รวมถึงทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องช่วยสนับสนุนในการตอบปัญหาต่างๆ ให้กับนักศึกษาและการเข้าไป approve เนื้อหาหรือคำตอบที่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในภายหน้า

2.การจัดการเรียนการสอนปกติของกลุ่มควบคุม เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนรายวิชาเดียวกันที่นำมาทดสอบ โดยผู้สอนประจำวิชาดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนด้วยวิธีปกติในชั้นเรียน ไม่มีภาระใช้งานระบบ AKC

การดำเนินงานวิจัย

จากการศึกษาค้นคว้าเรื่องการออกแบบและพัฒนาระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากระบบการเรียนรู้ออนไลน์ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ออกแบบและพัฒนาระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากระบบการเรียนรู้ออนไลน์ 2) คัดแยกและจัดเก็บความรู้ให้เป็นหมวดหมู่แบบอัตโนมัติให้ง่ายต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำ แบบยั่งยืน 3) ลดข้อจำกัดด้านประสิทธิภาพทัศนคติ ระดับคิด มุมมองของทีมงานผู้คัดแยกและจัดเก็บเนื้อหาความรู้ 4) เชื่อมโยงกับผู้เชี่ยวชาญภายนอกเพื่อช่วยเหลือและสนับสนุนการเรียนรู้แก่สถานศึกษาที่ขาดแคลนผู้เชี่ยวชาญ 5) นำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศในปัจจุบันมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยเสียค่าใช้จ่ายให้น้อยที่สุด 6) ใช้ประโยชน์จากเครือข่ายสังคมออนไลน์ยอดนิยมในปัจจุบันเชื่อมโยงกับระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติ ซึ่งขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยนี้ได้ดำเนินการตามวิธีการระบบ (System Approach) 5 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.1 ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัยตามวิธีระบบ

- 1) ขั้นตอนการวิเคราะห์ เป็นการศึกษารายงานข้อมูลจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จากงานวิจัยที่ผ่านมาทั้งในและต่างประเทศ รวมถึงเอกสารรายงานต่างๆ รวมทั้งศึกษาถึงสภาพปัญหาและความต้องการของงานวิจัย
- 2) ขั้นตอนการออกแบบ เป็นการออกแบบและกำหนดแนวคิดในการวิจัยที่ได้จากการวิเคราะห์มากำหนดรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แนวคิด วัตถุประสงค์ เป้าหมาย ขอบเขตและสิ่งแวดล้อมของระบบ

- 3) **ขั้นการพัฒนา** คือ การลงมือพัฒนาระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยทำการพัฒนาระบบที่มีชื่อว่า AKC (Automated Knowledge Capturing from Collaborative Learning System) แบบประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ แบบประเมินความพึงพอใจของผู้เรียน และแบบประเมินวัดผลสัมฤทธิ์ที่ได้จากประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกับระบบ AKC
- 4) **ขั้นตอนทดลองใช้** คือ การนำระบบ AKC ที่ได้พัฒนาขึ้น มาทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง
- 5) **การประเมินผลระบบ** เป็นการรวบรวมข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากการทดลอง เพื่อนำมาสรุปผลการวิจัย

1. ขั้นการวิเคราะห์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาค้นคว้าข้อมูลจากเอกสาร ทฤษฎีรวมถึงงานวิจัยต่างๆทั้งในและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยครั้งนี้เป็นจำนวนมาก รวมถึงการทบทวนจากประสบการณ์ที่ผ่านมาเกี่ยวกับระบบการเรียนการสอน ปัญหา ผลกระทบต่างๆที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนของนักศึกษา เพื่อศึกษาสภาพปัญหาจากงานวิจัยที่ผ่านมา จุดอ่อน จุดแข็ง ข้อจำกัด คำแนะนำจากงานวิจัยและผลสรุปการดำเนินงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อเก็บรวบรวมนำมาวิเคราะห์แล้วนำมาออกแบบและพัฒนาระบบต่อไปให้มีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลต่อไป จากการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รวบรวมมาข้างต้นพบว่า ยังมีข้อจำกัดและปัญหาในหลายๆด้าน ด้านการเรียนรู้ร่วมกันผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้านการจัดเก็บความรู้แบบอัตโนมัติ เช่น เครื่องมือในการเชื่อมโยงกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องใช้แลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน การคัดแยกสารสนเทศออกจากข้อมูลที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกัน ความทันสมัยของเครื่องมือ การจัดเก็บโดยการตีความหมายของความรู้ การสะกดคำอย่างถูกต้องจากผู้ใช้ การตีความหมายของประโยค การได้รับข้อมูลที่แท้จริงจากผู้ใช้ การร่วมมืออย่างจริงจังจากกลุ่มคนที่เกี่ยวข้อง การสร้างชุมชนการเรียนรู้ รูปแบบการเรียนรู้ร่วมกัน นั้นเป็นปัญหาส่วนหนึ่งที่ยกตัวอย่างให้เห็นภาพ อีกทั้งภาษาไทยมีความยืดหยุ่นสูงมีอักขระมากกว่าภาษาอังกฤษ เป็นภาษาที่ต้นได้หรือการใช้คำคนละคำกันแต่ให้ความหมายเดียวกัน เช่น สินค้าราคาแพง กับ สินค้าราคาไม่ถูก ฯลฯ และที่สำคัญการขาดแคลนบุคลากรผู้เชี่ยวชาญในสาขาต่างๆ จึงเป็นงานที่ท้าทายที่จะออกแบบและพัฒนาระบบ AKC เพื่อปรับปรุงและแก้ไขปัญหาจากงานวิจัยที่ผ่านมาให้ดีขึ้น ความทันสมัยของเครื่องมือและเกิดเป็นชุมชนการเรียนรู้ร่วมกันอย่างยั่งยืน

1.1 วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาระบบ AKC สำหรับประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียนการสอน

1.2 ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้มีส่วนร่วมในการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ และแนวทางการพัฒนาระบบการดักจับความรู้จากระบบแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันครั้งนี้ประกอบด้วย 1) นักศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายชั้นปีที่ 5 คัดเลือกนักศึกษากลุ่มตัวอย่างมา 1 ห้องเรียน จากสถานศึกษาแต่ละอำเภอ อำเภอละ 1 สถานศึกษาในเขตจังหวัดภูเก็ต โดยจังหวัดภูเก็ตมี 3 อำเภอ 2) อาจารย์ผู้สอน ซึ่งมีส่วนสำคัญในการนำระบบไปใช้งานกับรายวิชาที่คัดเลือกมาทดสอบประยุกต์การเรียนรู้ร่วมกับระบบ AKC ให้เกิดประสิทธิผล 3) ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้เกี่ยวกับรายวิชาที่คัดเลือกมาทดสอบเพื่อให้มีส่วนร่วมในการช่วยเหลือด้านการเรียนรายวิชาที่คัดเลือกมาทดสอบผ่านระบบ AKC รวมถึงช่วยตรวจสอบและประเมินคุณภาพของระบบ AKC

1.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสอบถาม โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

- 1) แบบสอบถามสภาพปัญหาปัจจุบัน ความต้องการและข้อเสนอแนะต่างๆ จากอาจารย์ผู้สอนและนักศึกษาที่เรียนรายวิชาที่ได้คัดเลือกมาทดสอบไปแล้ว เพื่อเก็บข้อมูลมาใช้ในการออกแบบ พัฒนาระบบและนำไปประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC ให้กับนักศึกษาที่กำลังจะศึกษารายวิชาดังกล่าวในเทอมต่อไป
- 2) แบบสอบถามหลังใช้งานระบบ เป็นการประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจ จากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์ผู้สอนและนักศึกษากลุ่มตัวอย่าง

สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางการออกแบบและพัฒนาระบบการดักจับความรู้แบบอัตโนมัติจากระบบการเรียนรู้ร่วมกัน คือ แบบสอบถามสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางในการประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC โดยมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้

1. ศึกษาค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการดักจับความรู้ การจัดเก็บความรู้ การเรียนรู้ร่วมกันของผู้ที่เคยทำการวิจัยมาแล้วทั้งในและต่างประเทศ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถาม

2. ดำเนินการติดต่อไปยังสถานศึกษาแต่ละอำเภอทั้ง 3 อำเภอ คือ สถานศึกษาอำเภอกลาง อำเภอเมืองและอำเภอกะทู้ที่ความสนใจเข้าร่วมโครงการการกับผู้วิจัย จากนั้นทำการสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนรายวิชาต่างๆที่นักศึกษาระดับมัธยมปลายชั้นปีที่ 5 ที่มักได้ผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อยดีโดยดูจากผลการเรียนย้อนหลัง เพื่อกำหนดความสำคัญของปัญหาพร้อมทั้งทราบถึงความต้องการทดลองประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC เมื่อได้รายวิชาที่จะทำการทดสอบแล้ว จากนั้นทำการคัดเลือกกลุ่มนักศึกษาระดับชั้นมัธยมปลายชั้นปีที่ 5 มา 1 ห้อง โดยปรึกษากับอาจารย์ประจำวิชาดังกล่าวเพื่อเลือกนักศึกษากลุ่มทดลองอาจจะเป็นห้องที่นักศึกษามักมีผลการเรียนเฉลี่ยอยู่ในเกณฑ์ไม่ค่อยดีโดยดูจากผลการเรียนย้อนหลังที่ผ่านมาเมื่อเปรียบเทียบกับนักศึกษาห้องอื่นในระดับชั้นเดียวกัน เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

3. สร้างเครื่องมือโดยยึดข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูลดังที่กล่าวมาเบื้องต้น และมีวัตถุประสงค์ของการวิจัยดังนี้ สอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา ความต้องการและแนวทางในการประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามแบบปลายเปิดและปลายปิดและแบบวัดแบบ 5 ระดับ (Likert scale) แบบสอบถามประกอบด้วย

3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับสถานภาพของผู้ตอบแบบสอบถาม

3.2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหา ความต้องการของการประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC

3.3 คำถามปลายเปิด สำหรับผู้ตอบแบบสอบถามแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม เสนอแนวทางแก้ไขและให้ข้อเสนอแนะต่างๆ

4. นำเครื่องมือที่สร้างขึ้นเสนออาจารย์ผู้สอนรายวิชาดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเพื่อประเมินคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

4.1 ปรับปรุงคำถาม

4.2 ความถูกต้องของภาษา

4.3 ตรวจสอบความเข้าใจของภาษา

4.4 หาค่าความเที่ยงตรงของเนื้อหา (IOC) โดยเลือกข้อคำถามที่มีค่าตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป

5. ปรับปรุงเครื่องมือตามข้อเสนอแนะของอาจารย์ผู้สอนรายวิชาดังกล่าว ผู้เชี่ยวชาญและอาจารย์ที่ปรึกษา เพื่อจัดทำเป็นเครื่องมือสำหรับนำไปใช้รวบรวมข้อมูลต่อไป

วัตถุประสงค์ของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เพื่อศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการ ข้อเสนอแนะและเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มประชากรตัวอย่างที่เกี่ยวข้องก่อนประยุกต์การเรียนร่วมกับระบบ AKC และสำหรับใช้ปรับปรุงการออกแบบและพัฒนาระบบก่อนนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการเรียน และเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการเรียนร่วมกับระบบ AKC เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์และความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง

2. ขั้นตอนการออกแบบ

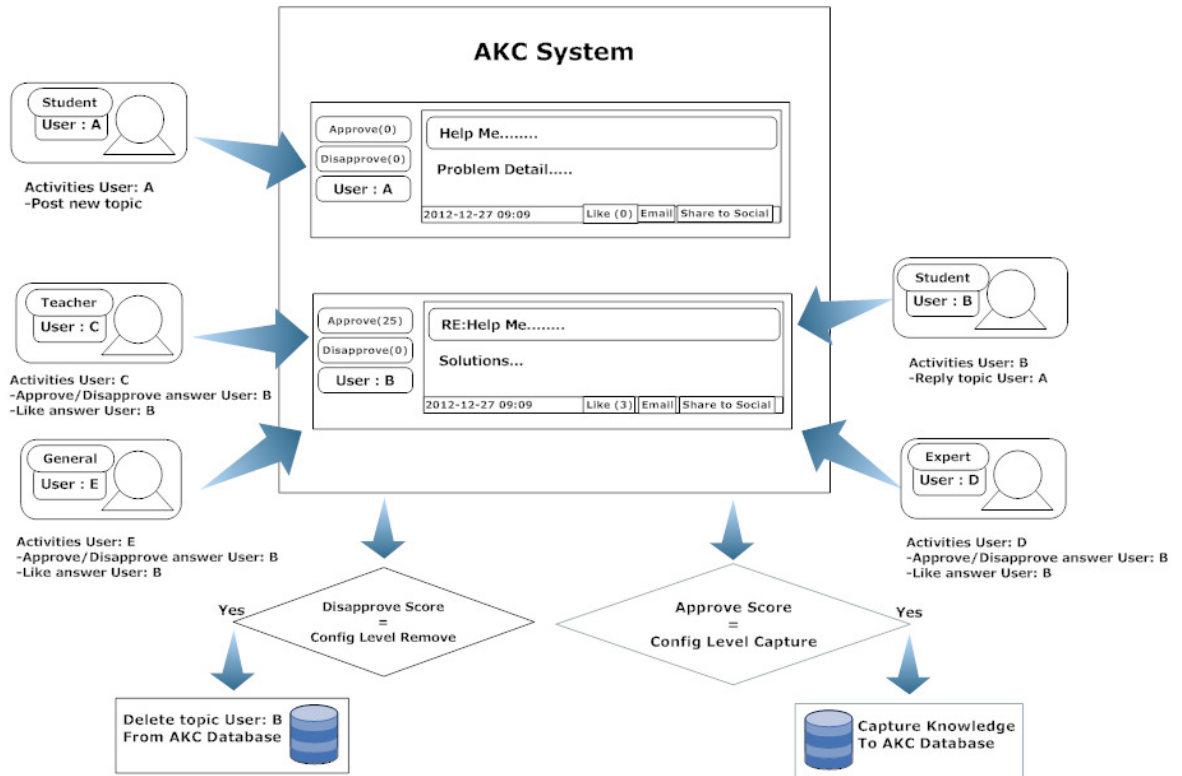
หลังจากรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ ก็ทำการออกแบบระบบ โดยมีกระบวนการและหลักการทำงานโดยรวมดังนี้

1. พัฒนาเครื่องมือเป็นระบบเชื่อมโยงกลุ่มผู้เกี่ยวข้องในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระยะไกลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต สามารถเข้าถึงได้จากทุกสถานที่และทุกเวลาที่เชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยใช้กระดานสนทนาหรือฟอรัม

2. พัฒนาระบบที่จะทำการคัดแยกสารสนเทศที่เกิดจากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันจากกระดานสนทนา เพื่อง่ายต่อการนำกลับมาใช้ซ้ำและลดการหาคำตอบของปัญหาสำหรับปัญหาที่มีแนวทางแก้ไขอยู่แล้วเป็นต้น อีกทั้งเพื่อจัดทำสารสนเทศสำหรับการเรียนรู้ตลอดชีวิตแบบยั่งยืน

หลักการทำงานในการคัดแยกสารสนเทศ เมื่อมีสมาชิกตั้งคำถามในกระดานสนทนา ตามหมวดหมู่เนื้อหาที่แบ่งไว้ทั้งเรื่องทั่วไปหรือเรื่องเกี่ยวกับด้านวิชาการ โดยเนื้อหาหมวดหมู่เนื้อหาที่มีความหลากหลาย เพื่อไม่ให้เป็นการมากไป จะทำให้น่าเบื่อ มีการพูดคุยสนุกสนาน แทรกรูป ฯลฯ จากนั้นเมื่อมีสมาชิกเข้ามาช่วยตอบคำถามหรือชี้แนะแนวทางแก้ไขหรือสมาชิกเห็นด้วยกับแนวทางดังกล่าวโดยไม่ลืมที่จะอ้างอิงบทความหากเป็นการนำมาจากที่อื่น เมื่อผู้ตั้งคำถามนำวิธีการนั้นไปปฏิบัติและสามารถแก้ปัญหาได้จริง สมาชิกสามารถช่วยกันยืนยันโดย approve ให้คะแนนคำตอบดังกล่าว เมื่อคะแนนถึงเกณฑ์ที่กำหนดค่าไว้ในระบบ AKC หัวข้อและคำตอบดังกล่าวจะถูกจัดเก็บเป็นองค์ความรู้ตามหมวดหมู่เนื้อหาที่ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้

ร่วมกัน และสามารถเข้าถึงได้โดยคลิก knowledge ของหมวดหมู่เนื้อหา ระบบ AKC ก็จะแสดงเฉพาะหัวข้อที่ได้รับการยืนยันถึงเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นมา ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 แสดงกระบวนการคัดแยกสารสนเทศของระบบ AKC

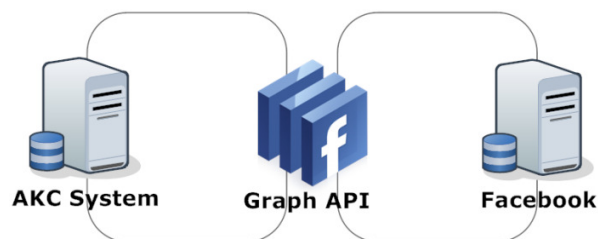
ทำให้การนำความรู้กลับมาใช้ซ้ำเป็นไปได้อย่างง่ายและสะดวก เมื่อมีนักศึกษารุ่นใหม่เข้ามาเรียนรู้ในหมวดหมู่เนื้อหาเดียวกันก็สามารถเรียนรู้ได้จาก knowledge ที่เกิดขึ้นเปรียบเสมือน best practice ที่ผ่านการทดลองใช้แล้วเกิดผล หากเวลาเปลี่ยนแปลงไปสถานการณ์ก็อาจจะเปลี่ยนแปลง นักศึกษาอาจจะพบกับปัญหาใหม่ ก็สามารถที่จะตั้งคำถามเพื่อหาคำตอบจากเพื่อนสมาชิก อาจารย์รวมถึงกลุ่มผู้เชี่ยวชาญได้ แน่นนอนบางครั้งนักศึกษาอาจลืมที่จะศึกษาจาก knowledge ก่อนว่ามีแนวทางหรือยังแล้วตั้งคำถามซ้ำ เพื่อสมาชิกทราบว่ามี knowledge อยู่แล้ว สามารถที่ link คำตอบไปยัง knowledge ดังกล่าวกรณีที่เคยมีการจัดเก็บไว้เป็น knowledge ในระบบแล้ว

3.การให้คะแนน approve จะมีน้ำหนักในการให้คะแนนไม่เท่ากัน โดย ค่าเริ่มต้นระบบ AKC จะออกแบบให้มีน้ำหนัก Approve 3 ระดับ คือ 1) ผู้เชี่ยวชาญ น้ำหนัก = 5 คะแนน 2) อาจารย์ น้ำหนัก = 3 คะแนน 3) นักศึกษาและบุคคลทั่วไป น้ำหนัก = 1 คะแนน สำหรับกลุ่มผู้เชี่ยวชาญสามารถมาได้จาก 2 กรณี คือ

3.1.มาจากการเชิญเข้ามาเป็นผู้เชี่ยวชาญในระบบ AKC เมื่อผู้เชี่ยวชาญลงทะเบียนในระบบ หรืออาจจะลงทะเบียนเข้าระบบ AKC โดยให้บัญชีของ Facebook ได้ จากนั้น Admin ทำการอัปเดตกลุ่มสมาชิกให้อยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

3.2. มาจากการอัปเดตกลุ่มสมาชิกเข้าสู่กลุ่มผู้เชี่ยวชาญแบบอัตโนมัติโดยระบบ AKC เมื่อคำตอบของสมาชิกดังกล่าวได้รับการ approve และถูกจัดเก็บเป็นสารสนเทศองค์ความรู้เป็นจำนวน 100 หัวข้อ (100 หัวข้อเป็นค่าเริ่มต้นของระบบ AKC สามารถปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม) ไม่ว่าจะเป็นการตอบด้วยตัวเองหรือนำข้อมูลจากภายนอกมาช่วยตอบคำถามโดยมีการอ้างอิงให้เครดิตเจ้าของบทความ ระบบ AKC จะถือว่าเป็นสมาชิกที่เป็นมีความตั้งใจที่จะช่วยเหลือสังคมและสามารถเป็นผู้ที่สามารถที่จะช่วยเหลือผู้อื่นได้ ควรที่จะอยู่ในกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

4. ระบบ AKC ได้ออกแบบให้มีการทำงานร่วมกับ Social Network ที่นิยมมากที่สุดในปัจจุบัน คือ facebook โดย Facebook เปิดให้นักพัฒนาใช้งาน API เชื่อมต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง Facebook ได้



รูปที่ 3.3 แสดงการเชื่อมโยงแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ AKC เข้ากับ Social Network Facebook

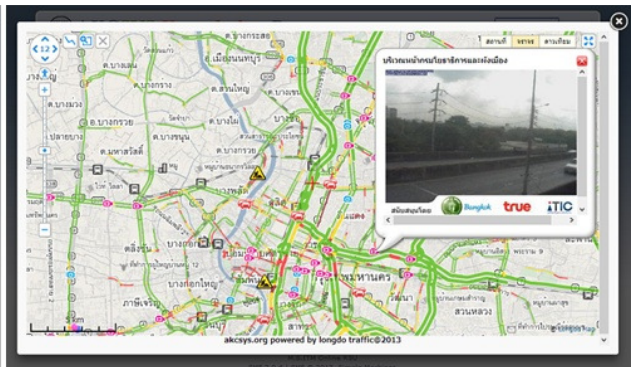
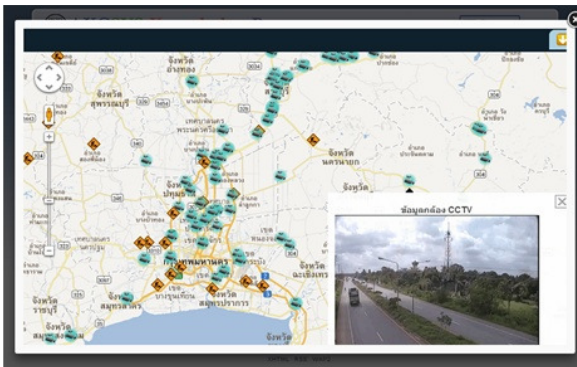
ผู้วิจัยจึงใช้ประโยชน์จากความคุ้นเคยและความนิยมในการใช้งาน Social Network มาผสมผสานเข้ากับระบบ AKC เพื่อการเข้าถึงจากอุปกรณ์เคลื่อนที่ Smart Phone และการอัปเดตข่าวสารในกลุ่มสมาชิกผ่าน Social Network อันจะทำให้เข้าถึงกลุ่มผู้ใช้จำนวนมาก เป็นมิตรกับผู้ใช้และพัฒนาเครื่องมือให้ทันสมัยมากขึ้นตามเทคโนโลยีที่กำลังก้าวหน้าไปในปัจจุบัน ทำให้ระบบ AKC ออกแบบให้สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเข้ากับ Facebook ได้ดังนี้ 1) ลงทะเบียนผู้ใช้ผ่านระบบ AKC หรือผ่านบัญชีผู้ใช้ของ Facebook ได้ 2) ระบบ AKC สามารถโพสเหตุการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นจากระบบไปยังกลุ่ม Social Network ของ Facebook ได้ ผู้ใช้สามารถดูเหตุการณ์ต่างๆผ่าน Facebook และสามารถเชื่อมโยงมายังระบบ AKC เพื่อตอบคำถามหรือ approve คำตอบ เป็นการสร้างเครื่องมือที่กลุ่มผู้ใช้มีส่วนร่วมได้ง่ายขึ้น ไม่เป็นการเข้าถึงระบบที่ซับซ้อน ยากแก่การใช้งานอีกด้วย

5. ระบบ AKC ได้ให้ความสำคัญกับการติดต่อสื่อสารระยะไกลด้วยภาพและเสียง จึงค้นคว้าเครื่องมือที่ไม่เสียค่าใช้จ่ายในปัจจุบัน จึงได้นำ Skype มาเป็นเครื่องมือเพื่อใช้ติดต่อสื่อสารทางภาพและเสียง โดยการนำระบบ AKC มาเชื่อมโยงกับ Skype คือ ระบบ AKC ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางจุดนัดหมายการประชุม พัฒนาปฏิทินในระบบ AKC เพื่อแจ้งกำหนดการต่างๆ และการลงทะเบียนผู้เข้าร่วมการประชุมผ่านระบบ AKC ภาพตัวอย่างการใช้ Skype ในการเรียนการสอน ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 แสดงการเรียนการสอนผ่านเครื่องมือ Skype

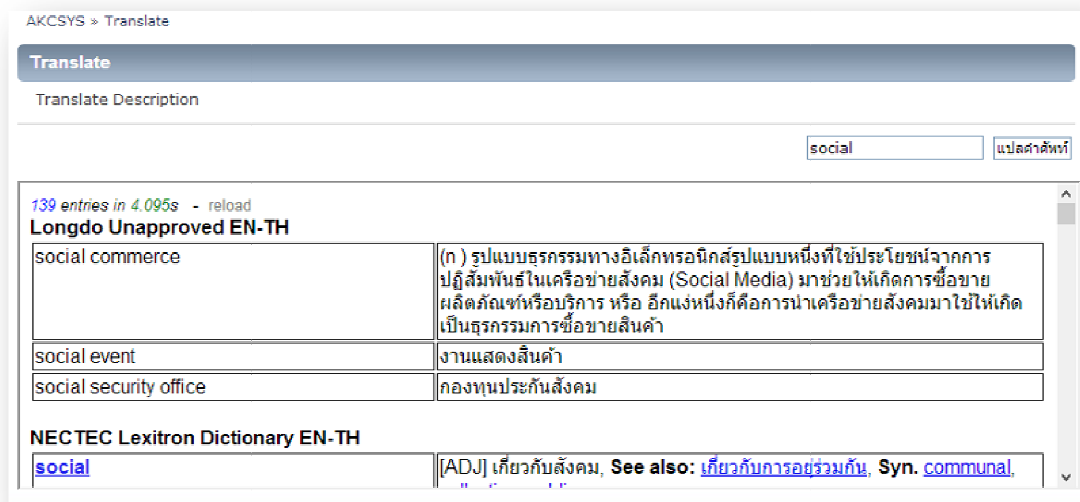
6. ปัจจุบันการเดินทางโดยรถยนต์ เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ระบบ AKC ได้ตระหนักถึงปัญหาและค้นคว้าเครื่องมือเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลสภาพการจราจรและกล้องวงจรปิดตามทางแยกต่างๆ รวมถึงบริเวณที่มีการซ่อมแซมเส้นทาง เพื่อสามารถวางแผนการเดินทางและหลีกเลี่ยงเส้นทางจราจรที่ติดขัด ป้องกันอุบัติเหตุ ช่วยลดระยะเวลาการเดินทางและเป็นการประหยัดพลังงานได้อีกด้วย องค์กรที่ผู้วิจัยออกแบบและพัฒนาระบบ AKC เชื่อมโยงข้อมูลสภาพการจราจร จุดซ่อมบำรุงทางหลวงและกล้องวงจรปิดการจราจรทางแยก ได้แก่ 1) Longdo Traffic 2) สำนักบริหารบำรุงทาง 3) Traffy Social Eyes จึงขอขอบคุณองค์กรข้างต้นมา ณ ที่นี้ด้วย อนาคตอาจจะมีการเชื่อมโยงไปยังองค์กรอื่นๆ ที่ให้บริการในลักษณะเดียวกัน ตัวอย่างการติดตามสภาพการจราจรผ่านกล้องวงจรปิดและรายงานจุดซ่อมบำรุงทางหลวง



รูปที่ 3.5 แสดงภาพบริการข้อมูลสภาพจราจรผ่านกล้องวงจรปิด

7. ปัจจุบันภาษาอังกฤษ ถือเป็นภาษาที่สำคัญต่อภูมิภาคเอเชีย เพราะในปี 2515 จะมีการรวมตัวกันเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (Asean Economic Community) ภาษาอังกฤษจึงเป็นภาษาหลักทางการค้ารวมถึงภาษาหลักในการทำงานในกลุ่มประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ผู้วิจัยจึงออกแบบและพัฒนาระบบ AKC คุณสมบัติเสริมเพื่อช่วยแปลคำศัพท์หรือ Dictionary Online เพราะคำศัพท์เป็นพื้นที่สำคัญในการสื่อสารภาษาต่างๆ เมื่อเรารู้ความหมายและจดจำคำศัพท์ได้มากก็จะช่วยให้เราติดต่อสื่อสารได้มากขึ้น หรือเราสามารถเรียนรู้จากองค์ความรู้ที่เป็นภาษาอังกฤษ เปิดโลกการเรียนรู้กว้างมากขึ้นอีกด้วย โดยผู้วิจัยพัฒนาระบบเชื่อมโยงบริการฐานข้อมูลสำหรับแปลคำศัพท์จาก Longdo Dict เพื่อแสดงผลลัพธ์ในระบบ AKC

ในอนาคต สามารถพัฒนาระบบ AKC ติดต่อกับบริการแปลภาษาได้หลายๆผู้ให้บริการ เช่น google translator, Bing Translator หากผู้ให้บริการแปลคำศัพท์หรือแปลประโยคได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย



รูปที่ 3.6 แสดงการใช้งานแปลคำศัพท์ผ่านระบบ AKC

8. การค้นหาสถานที่จากแผนที่ เป็นอีกหนึ่งคุณสมบัติเสริมที่ผู้วิจัยได้พัฒนาให้ระบบ AKC เชื่อมโยงกับ API ของ Google เพื่อให้ผู้ใช้สามารถค้นหาสถานที่ต่างๆเพื่อแสดงตำแหน่งในแผนที่ของ Google ซึ่งเป็นบริการที่ Google เปิดให้นักพัฒนาติดต่อดึงข้อมูลจาก Google Map API มาใช้งานได้ สามารถประยุกต์ใช้ในด้านการหาแผนที่บ้านของเพื่อน ของสถานศึกษา อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ โดยพิมพ์คำค้นลงไประบบ AKC จะดึงข้อมูลลักษณะ Auto complete โดยไม่ต้องพิมพ์ชื่อเต็มของสถาน ดังรูปที่ 3.7

Find Location

Find Location Description



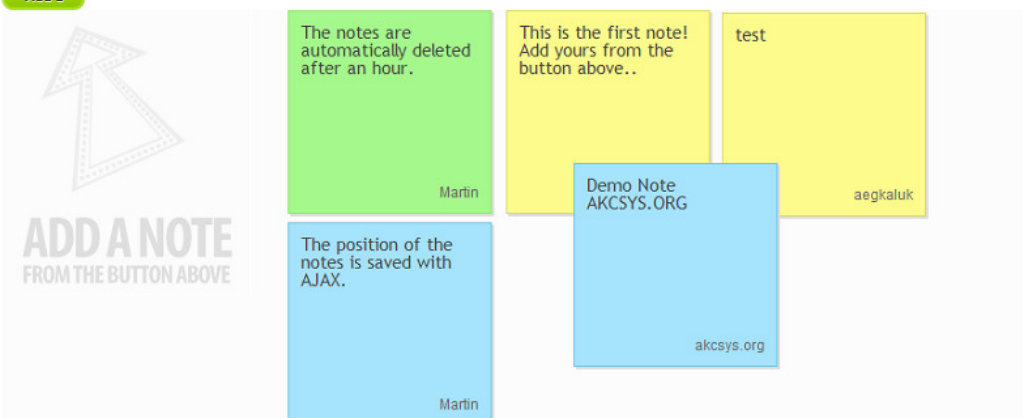
รูปที่ 3.7 แสดงการค้นหาสถานที่ผ่านระบบ AKC โดยเป็นการเชื่อมโยงฐานข้อมูลจาก google map

9. บ่อยครั้งเมื่อเรามีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกลุ่มเพื่อ อาจารย์และผู้เชี่ยวชาญ มักมีการจดบันทึกเป็นจำนวนมาก บางครั้งบันทึกสำคัญก็หายไป ผู้วิจัยจึงเพิ่มคุณสมบัติเสริมเพื่อออกแบบให้ระบบ AKC สามารถบันทึกโน้ตข้อความสั้นๆ ได้ โดยนำ Source Code ชื่อว่า Sticky Note มาพัฒนาต่อยอดให้ใช้งานร่วมกับระบบ AKC ได้ ดังรูปที่ 3.8

Sticky Note

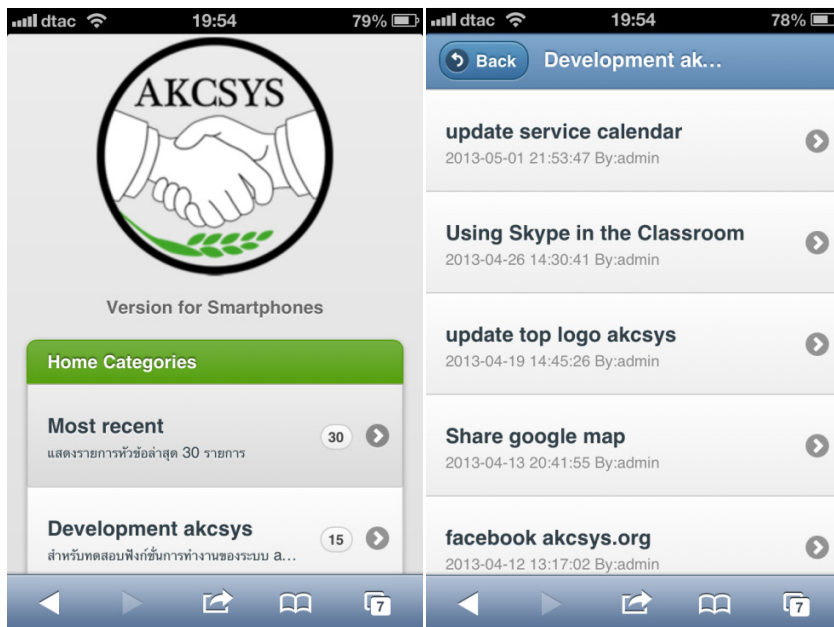
Sticky Note Description

Add a



รูปที่ 3.8 ภาพแสดงการใช้งาน Sticky Note ผ่านระบบ AKC

10.สนับสนุนการเข้าถึงระบบ AKC ผ่าน Tablet และ Smart Phone ผู้วิจัยได้พัฒนาในส่วนของการแสดงผลให้เหมาะกับจอภาพของอุปกรณ์อย่าง Smart Phone เพื่อให้การเข้าถึงเนื้อหาที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและสะดวกกับผู้ใช้มากขึ้น



รูปที่ 3.9 ภาพแสดงการเข้าถึงระบบ AKC ผ่านอุปกรณ์ Smart Phone

11.ท้ายสุดของคุณสมบัติเสริมที่อนาคตอาจจะได้ใช้งานจริง คือ GPS Tracker ผู้วิจัยตระหนักถึงความห่วงใยของผู้ปกครองในการเดินทางไปกับสถานศึกษาบางครั้งก็อยากทราบว่าขณะนี้รถที่บุตรหลานเดินทางไปด้วยนั้นไปถึงจุดไหนแล้ว การประยุกต์ใช้ในการจัดเก็บฐานข้อมูลการเดินทาง เช่น การเดินทางจากสถานศึกษาไปยังสถานที่ติดต่อราชการต่างจังหวัด บางครั้งคนขับรถอาจจะเป็นคนใหม่ไม่ทราบเส้นทางสามารถดูจากประวัติย้อนหลังที่เคยไปมาแล้วได้ แต่ปัจจุบันยังติดปัญหาเรื่องค่าใช้จ่ายในการเช่า Server Tracker

3. ขั้นตอนการพัฒนา

ส่วนของการพัฒนาผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาระบบ AKC ให้สามารถทำงานได้ตามคุณสมบัติต่างๆที่ได้ออกแบบไว้แล้ว โดยเครื่องมือต่างๆที่ใช้ในการพัฒนา มีดังนี้

3.3.1 NetBeans IDE 7.3, phpDesigner8, EditPlus 3.0 และ Eclipse ใช้สำหรับพัฒนา Source Code ของระบบ AKC

3.3.2 SMF (Simple Machines Forum) เป็นระบบจัดการกระดานสนทนาที่ดีที่สุดในปัจจุบัน ซึ่งเป็น Open Source ที่เปิดให้นักพัฒนา Download Source Code ไปพัฒนาต่อยอดรวมถึงสามารถพัฒนา Modules ต่างๆเพื่อติดตั้งเข้าไปในระบบ SMF ได้ มีการพัฒนามาอย่างยาวนานต่อเนื่องปัจจุบันพัฒนามาถึง Version 2.0.4 เป็นระบบที่ได้รับความนิยมและใช้

งานแพร่หลายในหลายๆประเทศ ผู้วิจัยจึงนำระบบ SMF มาเป็น platform หลักของระบบ AKC แล้วพัฒนา feature ต่างๆที่ได้ ออกแบบไว้เข้าไปในระบบ SMF หมายความว่าระบบ AKC จะทำงานได้โดยต้องติดตั้ง SMF เป็นพื้นฐานของระบบก่อน สาเหตุที่ผู้วิจัยใช้ SMF มาพัฒนาต่อยอดเนื่องจาก เป็นระบบที่พัฒนาการจัดการต่างๆสำหรับสร้างชุมชนแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันที่มีประสิทธิภาพที่แพร่หลายมากที่สุด เมื่อผู้วิจัยพัฒนาระบบ AKC ร่วมกับระบบ SMF ได้นั้นหมายความว่าระบบ AKC สามารถเปิดให้นักพัฒนา Download ไปใช้งานได้ทั่วโลก เนื่องจากเรามี platform เดียวกันคือ SMF ไม่ได้เป็นการพัฒนาระบบใหม่ขึ้นมาทั้งหมด ควรนำสิ่งที่ดีที่สุดในปัจจุบันมาพัฒนาต่อยอดแล้วให้นักพัฒนารุ่นหลังนำไปพัฒนาต่อไปได้ ในมุมมองผู้วิจัยนั้นเป็นการสร้างมาตรฐานการพัฒนาระบบร่วมกันโดยใช้ระบบ SMF เป็นศูนย์กลางระบบ แล้วพัฒนาส่วนเสริมขึ้นมาใช้งานเข้ากับแต่ละองค์กร แต่ละความต้องการ แต่ละความคิด เพราะสิ่งที่เค้าพัฒนาขึ้นมาที่พบเจอปัญหาต่างๆมากมายและได้พัฒนาแก้ไขระบบให้มีประสิทธิภาพ โดยไม่ต้องคัดลอกแนวคิดระบบที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาให้แตกต่างจากระบบเดิมเพียงเล็กน้อย ควรที่จะนำสิ่งที่ดีที่สุดที่มีอยู่แล้วมาพัฒนาในส่วนที่ยังไม่มีนั้นจะเป็นประโยชน์มากกว่า

3.3.3 jQuery เป็น JavaScript Library เป็นรวบรวม Function ต่างๆ ง่ายต่อการใช้งานคำสั่งต่างๆโดยไม่ต้องเขียนคำสั่งใหม่ทั้งหมดสามารถเรียกใช้งานได้เลยตามรูปแบบที่ jQuery กำหนด เป็น Library ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน และมี Plugin เสริมมากมายให้ติดตั้งใช้งานร่วมกับ jQuery ทำให้ Web Interface มีความรวดเร็วในการรับส่งข้อมูล การโต้ตอบกับผู้ใช้งานถึงความสวยงามของ Web Interface

3.3.4 Facebook API ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบ AKC กับ Facebook

3.3.5 Google Map API ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมติดต่อฐานข้อมูลและแผนที่ของ google

3.3.6 Skype ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับทำ Video Conference โดยใช้ระบบ AKC เป็นศูนย์กลางนัดหมายกำหนดการประชุม

3.3.7 MySQL Server ใช้เป็นฐานข้อมูลของระบบ AKC ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่นิยมใช้มากในการทำระบบออนไลน์และที่สำคัญไม่เสียค่าใช้จ่าย

3.3.8 ภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ในการพัฒนาระบบ AKC นั้นจำเป็นจะต้องมีพื้นฐานการเขียนโปรแกรมภาษาดังต่อไปนี้ 1) ภาษา php 2) ภาษา javascript 3) รูปแบบการเรียกใช้งานคำสั่งจาก jQuery(javascript library) 4) CSS ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบการแสดงผลของระบบ 5) คำสั่ง SQL สำหรับ Query, Insert, Update ฐานข้อมูล MySQL ดังนั้นเป็นการทำทนายในการที่ต้องเรียนรู้โค้ดของ SMF ให้เข้าใจ ต้องมีทักษะมากพอที่จะอ่านแนวคิดในการเขียนของ SMF ให้เข้าใจมากที่สุด จากนั้นจึงจะพัฒนาส่วนเสริมเติมเต็มเข้าไปเกิดเป็นระบบ AKC ซึ่งถือเป็นการต่อยอดและการเลือกใช้มาตรฐานการพัฒนาระบบ เพื่อให้สามารถ public ขึ้นไปยังเว็บไซต์ของ SMF เพื่อให้ นักพัฒนาทั่วโลกสามารถ download ไปติดตั้งใช้งาน และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดในอนาคตต่อไป

3.3.9 Server เป็นเครื่องให้บริการ โดยสามารถรองรับการใช้งานผู้ใช้จำนวนมาก โดยที่ Server ต้องติดตั้ง Service ที่จำเป็น ดังนี้ 1) Web Server 2) PHP 3) MySQL Server 4) FTP Server

3.3.10 Open Source อื่นๆที่นำได้มาพัฒนาต่อยอดเพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันเสริมในระบบ AKC มีดังนี้ 1) wdCalendar 2) Sticky Note 3) GMap 4) Longdo Traffic 5) สำนักบริหารบำรุงทาง 6) Traffy Social Eyes

4. ขั้นตอนการทดลองใช้

หลังจากที่ผู้วิจัยพัฒนาระบบตามที่ออกแบบไว้แล้ว ทำการทดสอบการทำงานของระบบตามที่ออกแบบไว้เพื่อหาข้อผิดพลาดของระบบแล้วทำการปรับปรุงแก้ไขให้เรียบร้อย จากนั้นให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบระบบออนไลน์มาทำการทดสอบระบบเพื่อหาข้อผิดพลาดและคำแนะนำของ work flow ระบบภาพรวม เมื่อผ่านการทดสอบเรียบร้อยแล้วทุกขั้นตอนก็ติดต่อไปสถานศึกษา ระดับมัธยมปลายแต่ละอำเภอในจังหวัดภูเก็ตเพื่อขออนำร่องทดสอบระบบต้นแบบอำเภอละ 1 สถานศึกษา ซึ่งจังหวัดภูเก็ตมี 3 อำเภอ คือ อำเภอถลาง อำเภอเมืองและอำเภอกะทู้ เมื่อสถานศึกษาที่สนใจเข้าร่วมโครงการกับผู้วิจัยจากนั้นเข้าพบผู้บริหารสถานศึกษาเพื่อปรึกษาหารือถึงปัญหาการศึกษาในอดีตเพื่อคัดเลือกรายวิชาและห้องเรียนของกลุ่มนักศึกษาระดับมัธยมตอนปลายชั้นปีที่ 5 เพื่อใช้ในการทดสอบนำร่องระบบต้นแบบ โดยรายวิชาจะหาเผื่อๆไว้ประมาณ 5 รายวิชา เพื่อนำรายวิชาที่คัดเลือกไว้เบื้องต้นเหมือนกันทั้ง 3 มา 1 รายวิชาเพื่อใช้ในการทดสอบ และการคัดเลือกห้องเรียนของกลุ่มนักศึกษาก็เช่นกันก็นำห้องเรียนที่คัดเลือกไว้เบื้องต้นเหมือนกันทั้ง 3 สถานศึกษาเป็นต้นแบบในการทดสอบระบบ เมื่อได้รายวิชาและกลุ่มห้องเรียนของนักศึกษาแล้วต่อไปก็เข้าปรึกษากับอาจารย์ประจำวิชาและอาจารย์ประจำชั้น เพื่อศึกษาข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มนักศึกษา ระดับผลการเรียน พฤติกรรมการแสดงออกกับการเรียน อุปนิสัยโดยรวมเพื่อรู้จักกับกลุ่มที่เราจะพัฒนาระบบร่วมกันมากขึ้น ส่วนอาจารย์ประจำวิชาก็จะปรึกษาในเรื่องของการที่จะปรับปรุงหลักสูตรที่มีการเรียนการสอนปกติให้ระบบ AKC มีส่วนร่วมกับการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการใช้งานจริงและทราบความต้องการของกลุ่มผู้ใช้เพื่อปรับปรุงระบบ และติดตามการใช้งานของผู้ใช้งานว่ามีการใช้งานระบบมากน้อยเพียงใด หากไม่มีการใช้งานจริงระบบที่พัฒนาก็จะไม่เกิดผลใดๆ ยังจะส่งผลให้เป็นการเพิ่มภาระกับอาจารย์ประจำวิชาและกลุ่มนักศึกษา ดังนั้นส่วนที่สำคัญที่สุด คือ การปรับปรุงการเรียนการสอนในชั้นเรียนปกติให้ระบบ AKC มีส่วนร่วมกับการศึกษา เช่น การมอบหมายงานกลุ่มไปค้นคว้าแล้วให้กลุ่มอื่นๆเข้ามาซักถามในแต่ละประเด็น เป็นการให้กลุ่มนักศึกษาใช้งานระบบแล้วเกิดการเรียนรู้อุบัติการเกิดแลกเปลี่ยนทั้งที่แรกๆก็อาจจะเป็นการเหมือนกึ่งบังคับ เพราะการใช้งานระบบอาจจะมีผลกับคะแนนเก็บของนักศึกษา เมื่อนักศึกษาเห็นภาพรวมของระบบการทำงานต่างๆ และการใช้ประโยชน์จากระบบ ท้ายที่สุดระบบก็จะได้รับความนิยมตามความพึงพอใจของผู้ใช้งาน

5. การประเมินผลระบบ

ขั้นตอนการประเมินผลประกอบไปด้วย 3 ส่วนดังต่อไปนี้

3.5.1 การประเมินคุณภาพระบบ AKC โดยผู้เชี่ยวชาญ

3.5.2 การประเมินความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

3.5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่ได้จากกลุ่มนักศึกษาที่ทดลองใช้ระบบ AKC ร่วมกับการเรียนการสอน เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการเรียนระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ใช้วิธีการสอนปกติในชั้นเรียน

5.1 การประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญ

โดยการนำระบบ AKC สำหรับดักจับความรู้แบบอัตโนมัติ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ โดยใช้แบบประเมินความคิดเห็น (Likert Scale) เป็นเครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูล จากนั้นนำแบบวัดความคิดเห็นที่ผ่านการประเมินแล้วไปทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

5.2 ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่าง

ในส่วนของ การประเมินความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยได้นำแบบวัดความคิดเห็นแบบ 5 ระดับ (Likert Scale) สำหรับเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง แล้วนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

5.3 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาข้อมูลผลการเรียนรายวิชาที่นักศึกษาที่เรียนผ่านไปแล้วในอดีต เพื่อหาค่าเฉลี่ยคะแนนของผลการเรียนย้อนหลังเมื่อสอบปลายภาคอยู่ในเกณฑ์ที่ไม่ค่อยดีเป็นค่าตัวแปรเริ่มต้นเพื่อใช้สำหรับเปรียบเทียบ จากนั้นนำระบบ AKC ประยุกต์ใช้กับการเรียนการสอนในรายวิชาในกลุ่มนักศึกษาตัวอย่างที่กำลังจะศึกษาในรายวิชาดังกล่าว เมื่อนักศึกษากลุ่มตัวอย่างเรียนจนสอบปลายภาคก็นำคะแนนเฉลี่ยที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยเริ่มต้น หากผลการเรียนล่าสุดอยู่ในเกณฑ์ดีกว่าผลคะแนนเฉลี่ยเริ่มต้นแสดงว่าระบบ AKC มีผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษาอยู่ในเกณฑ์ดี หากผลคะแนนเฉลี่ยล่าสุดมีค่าต่ำกว่าผลคะแนนเฉลี่ยเริ่มต้นแสดงว่าระบบ AKC มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนอยู่ในเกณฑ์ไม่ดี

6. สถิติที่ใช้ในการศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูล สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

จากการศึกษาออกแบบและพัฒนาระบบ AKC ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามวิธีการระบบ (System Approach) ผลที่ได้รับจากการเก็บข้อมูล จากผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆและกลุ่มตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยใช้ค่าสถิติดังต่อไปนี้

6.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

สูตรการคำนวณ

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$$

\bar{x} = คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่ม

f = ความถี่ของแต่ละคน

x = คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

N = จำนวนของกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

6.2 ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)

สูตรการคำนวณ

$$\text{S.D.} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n f(X-\bar{x})^2}}{n-1}$$

S.D. แทน ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum_{i=1}^n i = 1$ แทน ผลรวมของข้อมูลตั้งแต่ตัวที่ 1 ถึง n

X แทน คะแนนที่ได้ของแต่ละกลุ่มของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

\bar{x} แทน คะแนนเฉลี่ยของผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

f แทน ความถี่ของแต่ละคะแนน

n แทน จำนวนของกลุ่มผู้ผู้เชี่ยวชาญและกลุ่มตัวอย่าง

6.3 การหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

การหาความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder – Richardson Method) การหาค่าความเชื่อมั่นวิธีนี้ จะใช้แบบทดสอบฉบับเดียวไปทดสอบกับกลุ่มตัวอย่างเพียงครั้งเดียว โดยมีกาให้คะแนนเป็นระบบ 0 – 1 คือ ตอบถูกได้ 1 คะแนน ตอบผิดได้ 0 คะแนน สูตรของคูเดอร์ – ริชาร์ดสัน มี 2 สูตร คือ สูตร KR-20 และ KR-21 คือ (Ebel and Frisbie, 1986:77-78)

$$\text{สูตร KR-20 : } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2} \right\}$$

เมื่อ n คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด (ข้อสอบทั้งหมด)

\bar{x} คือ คะแนนเฉลี่ยของเครื่องมือวัด

s^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือวัด

$$\text{จากสูตร } s^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

$$\text{สูตร KR-21 : } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\bar{x}(n-\bar{x})}{ns^2} \right\}$$

เมื่อ n คือ จำนวนข้อของเครื่องมือวัด (ข้อสอบทั้งหมด)

\bar{x} คือ คะแนนเฉลี่ยของเครื่องมือวัด

S^2 คือ คะแนนความแปรปรวนของเครื่องมือวัด

จากสูตร
$$S^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{N^2}$$

วิธีของครอนบาค (Cronbach) ใช้กับแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า วิธีนี้เรียกว่าการหา "สัมประสิทธิ์แอลฟา" (α = Coefficient) ดัดแปลงมาจาก KR - 20 ใช้สูตรดังนี้

$$\alpha = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

เมื่อ	α	แทน	ความเที่ยงของแบบสอบถาม
	k	แทน	จำนวนข้อคำถาม
	$\sum S_i^2$	แทน	ผลรวมของความแปรปรวนของคะแนนแต่ละข้อ
	S_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนรวมทั้งฉบับ

6.4 การหาค่าจำแนกและความยากง่าย

อำนาจจำแนก (Discrimination : r) แบบทดสอบสามารถจำแนกผู้เรียนเก่ง อ่อนได้

การหาผลต่างระหว่างสัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มเก่ง กับสัดส่วนของผู้ตอบถูกในกลุ่มอ่อนมีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$D = \frac{R_u - R^1}{\frac{N_u + N^1}{2}}$$

D	แทน	ค่าอำนาจจำแนก
R_u	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มบน (เก่ง)
R^1	แทน	จำนวนผู้ตอบถูกกลุ่มล่าง (อ่อน)
N_u N^1	แทน	จำนวนคนในกลุ่มบนและล่าง ตามลำดับ

6.5 ความเที่ยงตรงหรือความตรง (Validity) ของเครื่องมือ

การคำนวณหาความเที่ยงตรงเชิงพินิจที่ออกมาเป็นตัวเลขนั้น สามารถทำได้โดยดูจากดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม และวัตถุประสงค์ (Item-Objective Congruence Index: IOC) ซึ่งพิจารณาเป็นรายข้อ โดยมีสูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{n}$$

R แทน ผลคูณของคะแนนกับจำนวนผู้เชี่ยวชาญในแต่ละระดับความสอดคล้อง

n แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

ค่า IOC มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ข้อคำถามที่ดีควรมีค่า IOC เข้าใกล้ 1 ถ้าข้อใดมีค่า IOC ต่ำกว่า 0.5 ควรปรับปรุงแก้ไข

ข้อคำถาม	ความสอดคล้อง			IOC
	สอดคล้อง	ไม่แน่ใจ	ไม่สอดคล้อง	
	(1)	(0)	(-1)	
1.ระบบ AKC มีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้ในการเรียน	7	2	1	0.6

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างการคำนวณ ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน

ตัวอย่างการคำนวณ IOC = $[(7 \times 1) + (2 \times 0) + (1 \times -1) / 10] = 0.6$

6.6 การดักจับความรู้แบบอัตโนมัติ

สูตรการคำนวณ

$$y = (\omega 1 \sum_{i=0}^I Ei + \omega 2 \sum_{j=0}^J Tj + \omega 3 \sum_{k=0}^K Sk + \omega 4 \sum_{n=0}^N Gn) \times 0.4$$

$$\text{if } \begin{cases} y \geq 4 \rightarrow \text{capture} \\ y < 4 \rightarrow \text{no capture} \end{cases}$$

เมื่อ E=Expert, T=Teacher, S=Student, G=General

ค่าที่ยอมรับได้ default = 10 (มาจากการให้ความน่าเชื่อถือในการ approve โดยผู้เชี่ยวชาญ 2 คน หรืออาจารย์ 4 คน หรือนักศึกษาและสมาชิกทั่วไป 10 คน โดยแต่ละกลุ่มสมาชิกมี weight การ approve แตกต่างกัน)

ค่า weight default $\omega 1 = 5, \omega 2 = 3, \omega 3 = 1, \omega 4 = 1$

6.7 การอัปเดตกลุ่มสมาชิกเป็นกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ

สูตรการคำนวณ

$$Y = \sum_{i=0}^I C \times 0.01$$

$$\text{if } \begin{cases} y \geq 1 \rightarrow \text{update member to expert group} \\ y < 1 \rightarrow \text{no update member to expert group} \end{cases}$$

เมื่อ C = จำนวนโพลของสมาชิกที่ได้รับการ captured โดยระบบ AKC