



กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะ  
ร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรม  
สำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า  
**A Framework of Blended Learning Model with Adaptive System via Social  
Network Service to Enhance Mathematical Skill and Programing Skill  
for Electrical Engineering Students**

กิตติ เสือแพร มิชัย โลหะการ และปณิตา วรรณพิรุณ

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

kittisurpare@yahoo.com, lohaganm@yahoo.com, panitaw@kmutnb.ac.th

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์และประเมินกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและทักษะการเขียนโปรแกรมสำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า มีวิธีดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 2 ระยะคือ 1)การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบนี้โดยวิธีการสังเคราะห์เนื้อหา 2)การประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดนี้โดยนำกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นไปสอบถามความเหมาะสมกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ผลการวิจัยพบว่า 1)รูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบผสมผสานนี้มีสิ่งประกอบ คือ Learning Module, Mentoring Module, Adaptive Education System และ Thinking Module 2)รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ และทักษะการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก ( $X = 4.33$ ,  $S.D. = 0.38$ ) แสดงว่าสามารถนำกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

คำสำคัญ: การเรียนรู้แบบผสมผสาน, เครือข่ายสังคมออนไลน์, ทักษะการคิดคำนวณ, ทักษะการเขียนโปรแกรม

### Abstract

The objectives of this research study was to synthesize and verify a conceptual framework of Blended Learning Model with Adaptive System via Social Network Service to Enhance Mathematical skill and Programing skill for electrical engineering students. This research methodology has two phase, 1)Synthesize conceptual framework by content analysis method and 2)Verify a conceptual framework by 5 experts. The research result found that the proposed conceptual framework consists of Learning Module, Mentoring Module, Adaptive Education System and Thinking Module. From the evaluation results by 5 experts, we obtain the score at good level ( $X = 4.33$  and  $S.D. = 0.38$ ) This means that the proposed framework is very suitable to use in practice.

**Keyword:** Blended Learning, Social Network Service, Mathematical Skill, Programing Skill.

## 1. บทนำ

เทคโนโลยีสารสนเทศ มีบทบาทโดยตรงต่อระบบการศึกษาเนื่องจากเป็นเครื่องมือช่วยในการรวบรวมข้อมูลความรู้ ทั้งยังสามารถสร้างระบบการมีปฏิสัมพันธ์แบบโต้ตอบ ซึ่งทำให้การเรียนรู้ยุคใหม่ประสบความสำเร็จ การสร้างความรู้โดยอาศัยจากทั้งเทคโนโลยีและสารสนเทศนี้ จะเป็นเครื่องมือช่วยให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้น เปลี่ยนพฤติกรรมจากการเรียนรู้แบบเฉื่อยมาเป็น การเรียนรู้แบบมีชีวิตชีวา มีการแสวงหา มีทักษะในการเลือกรับข้อมูลมาวิเคราะห์และสังเคราะห์อย่างเป็นระบบ การที่จะออกแบบบทเรียนนั้น จำเป็นที่จะต้องสร้างให้มีลักษณะเป็นบทเรียนที่มีลักษณะหลายอย่างร่วมกันตามความเหมาะสม เช่น การมีปฏิสัมพันธ์ การเป็นอิสระจากระยะทางและเวลา การที่จะสามารถเข้าถึงได้ทั่วโลก การควบคุมกิจกรรม และสะดวกในการใช้งานได้ง่าย มีประสิทธิภาพ และต้นทุนน้อย

การจัดการเรียนแบบผสมผสาน เป็นการจัดการเรียนที่จะนำ ข้อดีของแต่ละรูปแบบมาใช้แก้ปัญหาในชั้นเรียน เป็นการใช้จุดเด่นแต่ละแบบมาเสริมกับจุดด้อยของแบบอื่นๆ นอกจากนี้การเรียนแบบผสมผสานเป็นรูปแบบที่บูรณาการแบบออนไลน์และแบบเผชิญหน้าเข้าด้วยกัน คุณสมบัติของการเรียนรู้แบบนี้คือ ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์และร่วมมือกันที่ลึกซึ้งขึ้น โดยการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยก่อนเรียนและหลังจากการเรียนการสอน

ความคิดมีส่วนช่วยในการพัฒนาคุณภาพคนทุกคนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการจัดการศึกษาที่ต้องมีการพัฒนาความสามารถทางความคิดของผู้เรียน ดังจะเห็นได้จากพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2553 ที่ได้กล่าวไว้ว่า การจัดการระบบการเรียนรู้ ให้สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการการเผชิญสถานการณ์ และการประยุกต์มาเพื่อใช้ในการคิดวิเคราะห์และแก้ไขปัญหา การคิดจึงเป็นทักษะหนึ่งที่เป็นแก่นแก่ผู้เรียนทุกระดับเพราะได้ผ่านการไตร่ตรอง และ

พิจารณาจากข้อมูลที่มีอยู่มาเป็นอย่างดีและสามารถนำไปใช้ในสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างหลากหลาย

การเรียนการสอนทางด้านการประมวลผลภาพดิจิทัล เป็นส่วนหนึ่งของรายวิชาในหลักสูตรครูศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต [1] สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ภาควิชาครูศาสตร์ไฟฟ้า คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ จากการวิเคราะห์ลักษณะเนื้อหาวิชานี้ นั้น สรุปได้ว่า ลักษณะรายวิชาที่มีเนื้อหาที่มุ่งเน้น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ และการเขียนโปรแกรมในการจัดการเกี่ยวกับภาพซึ่งที่ผ่านมาปรากฏว่าแม้ว่าผู้สอนจะตั้งใจสอนได้ดีก็ตาม แต่ผลการเรียนของผู้เรียนยังมีความแตกต่างกันอยู่มากในทุกๆ การเรียนการสอนยังคงมีผู้เรียนที่สอบตกอยู่เสมอ ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นว่า แม้ว่าการเรียนการสอนผู้สอนจะตั้งใจเต็มที่แล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถที่จะคอยตรวจปรับผู้เรียนได้ทั้งชั้น ตลอดทั้งเนื้อหา เพราะถูกจำกัดด้วยปริมาณเนื้อหา และเวลาในแต่ละคาบ จึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้สอนควรมีเครื่องมือหรือรูปแบบการเรียนการสอนที่จะใช้ช่วยในการเรียนรู้ เพื่อใช้ผู้เรียนสามารถที่จะคิดคำนวณ และเขียน โปรแกรมได้ตามที่ผู้สอนวางเป้าประสงค์เอาไว้

ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการศึกษารอบแนวคิด รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า โดยมุ่งหวังว่ากรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นนี้นั้น จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณและการเขียน โปรแกรมของผู้เรียนต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

ในการศึกษารอบแนวคิด รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้ ผู้วิจัยตั้งวัตถุประสงค์การวิจัยสำหรับการวิจัยนี้ไว้ดังต่อไปนี้



2.1 เพื่อสังเคราะห์กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย ระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

2.2 เพื่อประเมินความเหมาะสมและศึกษาความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า

### 3. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 3.1 การเรียนรู้แบบผสมผสาน

การเรียนแบบผสมผสานเป็นการบูรณาการระหว่างการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในชั้นเรียนโดยมีผู้สอนเป็นผู้นำกับการเรียนรู้แบบออนไลน์โดยมีผู้เรียนเป็นผู้นำโดยอาศัยคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศในลักษณะต่างๆ เพื่อให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพสูงสุดภายใต้สภาพแวดล้อมของชุมชนแห่งการเรียนรู้ โดยใช้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางในการส่งผ่านความรู้และการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้เรียนกับผู้สอน หรือระหว่างผู้เรียนด้วยกันซึ่งเชื่อมโยงมาจากสถานที่ที่แตกต่างกัน ทำให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความเสมอภาคกัน

การเรียนรู้อย่างผสมผสานประกอบด้วยองค์ประกอบสำคัญสองประการหลัก ได้แก่ ประเภทของแพลตฟอร์ม คือ เทคโนโลยีนวัตกรรมและวิธีการที่ใช้ในการเรียนรู้แบบผสมผสานที่เน้นการใช้งานเพียงลำพังเฉพาะผู้เรียนไม่ได้มีการเชื่อมต่อกับผู้เรียนคนอื่นๆ ในระหว่างการเรียนการสอน แบ่งออกเป็นได้แก่ การเรียนรู้ในสถานที่ทำงาน การสอนแบบเผชิญหน้า การเรียนรู้ในชั้นเรียน สื่อสิ่งพิมพ์ สื่อกระจายเสียง ส่วนประเภทออนไลน์ คือ เทคโนโลยี นวัตกรรมรวมถึงวิธีการที่นำเอาเทคโนโลยีสารสนเทศ อินเทอร์เน็ต มาช่วยจัดการเรียนการสอน อันได้แก่ การเรียนรู้แบบออนไลน์ การสอนเสริมแบบใช้อีเล็กทรอนิกส์ การเรียนรู้แบบร่วมมือ การเรียนรู้บนเว็บ การเรียนรู้ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา เป็นต้น

#### 3.2 เครือข่ายสังคมออนไลน์

เครือข่ายสังคมออนไลน์คือกลุ่มคนที่รวมกันเป็นสังคมมีการทำกิจกรรมร่วมกันบนอินเทอร์เน็ต ในรูปของการติดต่อสื่อสารข้อมูลกันผ่านทางอินเทอร์เน็ต ทำให้เกิดเป็นสังคมขึ้นมา องค์ประกอบของเครือข่ายสังคมออนไลน์ประกอบด้วย การสื่อสาร เนื้อหา เครือข่าย และการแบ่งปัน ซึ่งเครือข่ายสังคมออนไลน์มีหลายประเภทดังต่อไปนี้

3.2.1 Identity Network สังคมเครือข่ายประเภทนี้ให้สำหรับผู้เข้าใช้งานได้มีพื้นที่ในการสร้างตัวตนขึ้นมาและสามารถเผยแพร่เรื่องราวของตนผ่านทางอินเทอร์เน็ต โดยประเภทของการเผยแพร่อาจจะเป็น ข้อความ รูปภาพ วิดีโอ ซึ่งในสังคมประเภทนี้นั้น สามารถที่จะสร้างกลุ่มเพื่อนขึ้นมาได้อย่างมากมาย ซึ่งผู้ให้บริการสังคมเครือข่ายประเภทนี้ได้แก่ Hi5, Facebook.

3.2.2 Creative Network สังคมเครือข่ายประเภทนี้เป็นสังคมที่คนในสังคมต้องแสดงออก นำเสนอผลงานของตนเอง ได้จากทั่วทุกมุมโลก จึงมีเว็บไซต์ที่ให้บริการพื้นที่ที่ใช้แสดงผลงานของตนเองไม่ว่าจะเป็น วิดีโอ รูปภาพ เพลง ซึ่งผู้ให้บริการเครือข่ายประเภทนี้ได้แก่ YouTube, Multiply เป็นต้น

3.2.3 Interested Network เป็นสังคมเครือข่ายที่ทำหน้าที่เก็บในสิ่งที่ชอบไว้บนเครือข่าย โดยเป็นการสร้าง Online Bookmarkโดยมีความคิดที่ว่า แทนที่ผู้ใช้จะเก็บ Bookmark ไว้ในเครื่องคนเดียวก็นำมาเก็บไว้บนเว็บไซต์แทนเพื่อจะได้เป็นการแบ่งปันให้กับคนที่มีความชอบในเรื่องเดียวกัน สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงในการค้นหาข้อมูลได้นอกจากนี้ยังสามารถลงคะแนนให้กับ Bookmark ที่ชอบหรือที่ผู้ใช้คิดว่ามีประโยชน์และเป็นที่น่าสนใจ ซึ่งผู้ให้บริการสังคมเครือข่ายประเภทนี้ได้แก่ Zickr, Bigg เป็นต้น

3.2.4 Collaboration Network เป็นสังคมเครือข่ายที่ต้องการความคิด ความรู้ และการต่อยอดจากผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้เพื่อให้ความรู้ที่ได้ออกมาได้มีการปรับปรุงอย่างต่อเนื่องและเกิดการพัฒนานวัตกรรมที่สุด ซึ่งหากลองมองจากแรงจูงใจที่เกิดขึ้นแล้วคนที่เข้ามาในสังคมนี้มักเป็นคนที่มีความภูมิใจที่ได้เผยแพร่สิ่ง

ที่ตนเองรู้และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อสังคม ซึ่งผู้ให้บริการสังคมประเภทนี้เช่น Google, Wikipedia เป็นต้น

3.2.5 Virtual Reality ได้แก่ เกมออนไลน์ที่สามารถสร้างตัวละครโดยสมมุติให้เป็นตัวเราขึ้นมาได้ใช้ชีวิตอยู่ในเกมในชุมชนเสมือน สามารถซื้อขายสิ่งของหรือหารายได้จากการทำกิจกรรมต่างๆ ได้

3.2.6 Peer to Peer เป็นการเชื่อมต่อกันระหว่างเครื่องผู้ใช้กับเครื่องลูกในเครือข่ายเช่น Bit Torrent ทำให้เกิดการแบ่งปันไฟล์ต่างๆ ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว และประโยชน์ของเครือข่ายสังคมออนไลน์ยังมีส่วนช่วยในการเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ได้อย่างสะดวกและไม่มีค่าใช้จ่าย ใช้เป็นเครื่องมือหรือแหล่งการเรียนรู้ประกอบการจัดการเรียนการสอนได้ ใช้เพื่อรวบรวมข้อมูล และเผยแพร่ความรู้ ผลงานวิจัย ในองค์กร เพิ่มช่องทางให้สมาชิกในองค์กรสามารถติดต่อและสื่อสารกันได้อย่างสะดวก ทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ความรู้ และประสบการณ์ในการทำงาน ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานได้ เพิ่มช่องทางทางการตลาด การซื้อขายสินค้า รวมทั้งการดำเนินการด้านลูกค้าสัมพันธ์ขององค์กรผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ และเป็นแหล่งเผยแพร่แลกเปลี่ยนข้อมูลด้านความบันเทิง ได้แก่ วิดีโอ เพลง เกมส์

### 3.3 รูปแบบการเรียนรู้แบบปรับเหมาะ

เป็นระบบการเรียนรู้การสอนที่มีองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ได้แก่ องค์ความรู้หรือเนื้อหาที่จะสอน (knowledge of the domain) องค์ความรู้เกี่ยวกับผู้เรียน (knowledge of the learner) และองค์ความรู้เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน (knowledge of teacher strategies)

องค์ประกอบของระบบนี้จะประกอบด้วย

3.3.1 Expert Model หรือ Domain Model เป็นรูปแบบขององค์ความรู้หรือความเชี่ยวชาญ หมายถึง องค์ความรู้หรือความเชี่ยวชาญในด้านใดด้านหนึ่งที่จะทำการสอน โดยทำการรวบรวม และนำเสนอองค์ความรู้ด้วยคอมพิวเตอร์ ให้แก่ผู้เรียน ในส่วนของความรู้หรือ Knowledge ใน Expert Model ต้องสามารถใช้ตรวจสอบ เปรียบเทียบได้ว่าผู้เรียนรู้อะไร และยังไม่มีส่วนใด อาจเรียกได้ว่าเป็น Knowledge Model ก็ได้

3.3.2 Student Model เป็นรูปแบบผู้เรียน ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบและติดตามรูปแบบการเรียนรู้ของผู้เรียนแต่ละคน รวมทั้งการตรวจสอบระดับความรู้ ความสามารถ หรือทักษะของผู้เรียน

3.3.3 Instructor Model หรือ Adaptive Model เป็นรูปแบบของผู้สอน หรือวิธีการสอน (Pedagogical Model) เป็นการเตรียมและนำเสนอวิธีการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียน (Student Model) และเนื้อหาโดยอาศัยความรู้พื้นฐานของความสามารถ จุดอ่อน จุดแข็งของผู้เรียนแต่ละคน

ลักษณะการทำงานของจะเน้นกระบวนการเรียน โดยการแก้ปัญหา ซึ่งกระบวนการแก้ปัญหาหนึ่งคำตอบการแก้ปัญหาของผู้เรียนจะทำการเปรียบเทียบกับคำตอบที่ถูกต้องจริงในเนื้อหาของ Expert Model ความแตกต่างของคำตอบจะพิจารณาให้ผลย้อนกลับแก่ผู้เรียน หลังจากนั้นจะพิจารณาและจัดเตรียมส่วนของความรู้ที่เหมาะสม และนำเสนอให้แก่ผู้เรียน กระบวนการสอนดังกล่าวจะดำเนินไปจนกว่าผู้เรียนการแก้ปัญหาได้

### 3.4 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยกรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้แบบผสมผสานนี้มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

สุจิรา [4] ได้ทำการศึกษารอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานที่มีการร่วมมือกัน โดยมีระบบที่เลียนแบบปฏิสัมพันธ์ผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ พบว่า ความเหมาะสมของกรอบแนวคิดนี้ อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.96 และมีค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.45 แสดงว่าสามารถนำกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ได้ไปประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ได้

สิริพร [3] ได้ทำการศึกษารอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคผู้ให้คำปรึกษาผ่านบทเรียนออนไลน์ ซึ่งพบว่ากรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.95 มีส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.64 แสดงว่ากรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นนี้มีความเหมาะสมสามารถนำไปใช้งานได้

ชนาวุฒิ [2] ได้ทำการศึกษารอบแนวคิดแบบการเรียนรู้เพื่อปรับเหมาะกับผู้เรียนตามรูปแบบวีเออาร์เค โดยใช้เทคนิค

โครงข่ายประสาทเทียมร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐาน บนสภาพแวดล้อมที่เรียนรู้แบบทุกหนทุกแห่ง พบว่ารูปแบบที่สังเคราะห์ขึ้นมีความเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

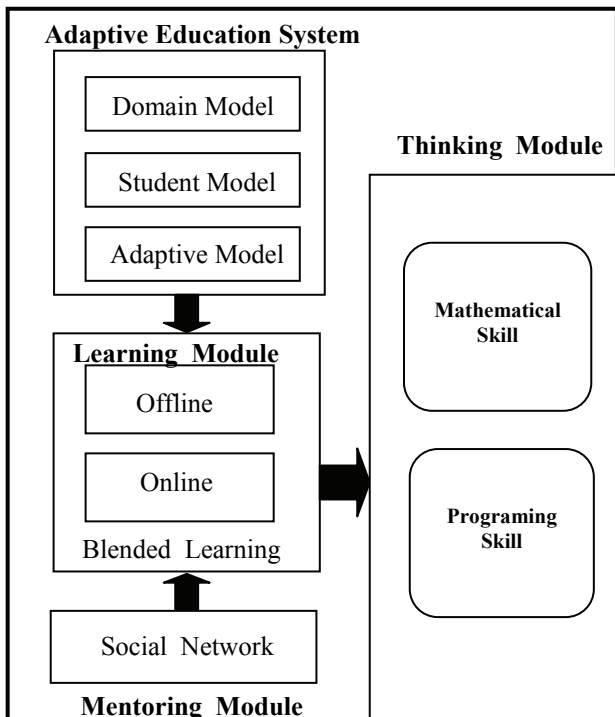
แบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ

4.1 การสังเคราะห์กรอบแนวคิดของรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย ระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า นี้ใช้วิธีสังเคราะห์เนื้อหา ( Content Analysis ) โดยสังเคราะห์จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

4.2 การประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิดนี้โดย นำกรอบแนวคิดที่สังเคราะห์ขึ้นไปประเมินความเหมาะสมโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน โดยใช้แบบประเมินเป็นเครื่องมือและวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### 5. ผลการวิจัย

5.1 รูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย ระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การเขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้า ดังแสดงในภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสาน

จากภาพที่ 1 กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วยระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์นี้ มีองค์ประกอบดังนี้

5.1.1 Learning Module คือ ส่วนของการเรียนรู้ซึ่งมีลักษณะการเรียนรู้แบบผสมผสาน โดยเป็นการผสมผสานการเรียนรู้แบบเผชิญหน้าในห้องเรียนร่วมกับการเรียนรู้บนเครือข่ายโดยมีการติดต่อสื่อสารและใช้ความรู้ร่วมกันเป็นการเรียนรู้ที่อาศัยรูปแบบของวิธีการทางสังคมที่มีการพูดคุย เรียนรู้ระหว่างกลุ่มคนเพื่อสร้างความรู้ขึ้นมาด้วยตนเองจากการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกัน ทำให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นและยอมรับประโยชน์ของการทำงานร่วมกัน

5.1.2 Mentoring Module คือส่วนสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด เป็นส่วนที่ช่วยหาคำปรึกษาและแนะนำกับผู้เรียนผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ซึ่งมีลักษณะที่มีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

5.1.3 Adaptive Education System คือระบบการเรียนแบบปรับเหมาะที่จะช่วยสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่มีความแตกต่างกัน โดยมีองค์ประกอบสามส่วนคือ Domain Model เป็นส่วนที่จะเก็บเนื้อหาและองค์ความรู้ทั้งหมดของบทเรียน Student Model จะเก็บข้อมูลผู้เรียนที่มีความแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม และ Adaptive Model เป็นส่วนที่คอยจัดการบทเรียนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละกลุ่มนั้นๆ

5.1.4 Thinking Module คือ ส่วนของพฤติกรรมในด้านการคิดของผู้เรียนซึ่งผสมผสานกับ Learning Module ซึ่งประกอบไปด้วยสองส่วนคือ Mathematical Skill เป็นทักษะด้านการคำนวณแก้ปัญหาโจทย์ทางด้านคณิตศาสตร์ และ Programing Skill เป็นทักษะทางการเขียนโปรแกรม SCILAB ซึ่งเป็นโปรแกรมทางวิศวกรรมที่ใช้จัดการทางการประมวลผลภาพ

5.2 กรอบแนวคิดที่ได้จากการสังเคราะห์นำไปสอบถามความเหมาะสมของกรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย ระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การ

เขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้าจาก  
ผู้เชี่ยวชาญ 5 ท่าน ได้ผลดังนี้

ตารางที่ 1 ผลการประเมินความเหมาะสมของกรอบแนวคิด

รายการประเมิน	ค่าเฉลี่ย	SD	ระดับ
Learning Module	4.4	0.48	มาก
Mentoring Module	4.4	0.48	มาก
Thinking Module	4.4	0.48	มาก
Adaptive System	4.6	0.48	มากที่สุด
Over all	4.2	0.4	มาก
Apply	4.0	0	มาก
รวมทั้งหมด	4.33	0.38	มาก

## 6. สรุปผลการวิจัย

จากผลการวิจัยในตารางที่ 1 พบว่า ผลการประเมินกรอบ  
แนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสมผสานด้วย ระบบ  
การเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับเครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อ  
พัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การเขียน โปรแกรม สำหรับ  
นักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้านั้น ในแต่ละองค์ประกอบซึ่งได้แก่  
Learning Module, Mentoring Module, Thinking Module นั้น  
มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ส่วน Adaptive System มีค่าเฉลี่ยอยู่  
ในระดับมากที่สุด ภาพรวมขององค์ประกอบของกรอบ  
แนวคิดนี้มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก และดำเนินการนำไป  
ประยุกต์ใช้งานอื่น ๆ มีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมากเช่นเดียวกัน

ดังนั้นจึงสรุปได้ว่ากรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้  
แบบผสมผสานด้วย ระบบการเรียนแบบปรับเหมาะร่วมกับ  
เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อพัฒนาทักษะการคิดคำนวณ การ  
เขียนโปรแกรม สำหรับนักศึกษาวิศวกรรมไฟฟ้านั้นมีความ  
เหมาะสมที่จะนำไปใช้จัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] คณะครูศาสตร์อุตสาหกรรม, “ หลักสูตรครูศาสตร์อุตสาหกรรม  
บัณฑิต (หลักสูตรปรับปรุง 2550) สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า”,  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ. กรุงเทพฯ
- [2] ธนาวุฒิ นิลมณี “ กรอบแนวคิดรูปแบบการเรียนรู้เพื่อปรับเหมาะ  
กับผู้เรียนตามรูปแบบวีเออาร์เคโดยใช้เทคนิคโครงข่ายประสาท

เชื่อมร่วมกับการเรียนรู้แบบปัญหาเป็นฐานบนสภาพแวดล้อม  
การเรียนรู้แบบทุกหนทุกแห่ง “ มจพ.

- [3] สิริพร เอี่ยมวิสัย “ กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้โดยใช้  
สื่อหลายมิติแบบปรับตัวร่วมกับเทคนิคผู้ให้คำปรึกษาโดยผ่าน  
บทเรียนออนไลน์ “ มจพ.
- [4] สุชีรา มีอาษา “ กรอบแนวคิดรูปแบบการจัดการเรียนรู้แบบผสม  
ผสานที่มีการร่วมมือกัน โคมีระบบที่เลี้ยงแบบปฏิสัมพันธ์ผ่าน  
เครือข่ายสังคมออนไลน์ เพื่อส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ “  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.