

## การพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนโดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ ของนักเรียนกลุ่มเสียงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

ภัชราภรณ์ พิมพา<sup>1\*</sup> ณัฐพร เห็นเจริญเลิศ<sup>2</sup> นิตติเศรษฐ์ หมวดทองอ่อน<sup>3</sup>

Received : June 7, 2023

Revised : November 23, 2023

Accepted : November 28, 2023

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนโดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ของนักเรียนกลุ่มเสียงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย 2) ประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น และ 3) ศึกษาความพึงพอใจของระบบที่พัฒนาขึ้น สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ PHP JavaScript และสร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL รวมถึงแสดงสารสนเทศผ่านทาง Google Map API จากนั้นทำการพัฒนาระบบเป็นเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ ระบบที่พัฒนาขึ้นจะทำการประเมินประสิทธิภาพการใช้งานเบื้องต้น 4 ด้าน คือ 1) ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ 2) ด้านหน้าที่ของระบบ 3) ด้านการใช้งานระบบ และ 4) ด้านความปลอดภัยของข้อมูลของระบบ เครื่องมือในการวิจัยใช้แบบประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชัน จำนวน 5 คน และแบบประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ จากกลุ่มตัวอย่างที่เลือกแบบเจาะจง ได้แก่ ครูที่ทำหน้าที่ครูที่ปรึกษาจำนวน 4 คน และนักเรียนระดับ ปวช. ชั้นปีที่ 2 จำนวน 50 คน สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัย พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสอดคล้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.60 ส่วนความพึงพอใจในการใช้งานของระบบจากผู้ใช้งาน พบว่าระดับความพึงพอใจต่อระบบในทุก ๆ ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.45 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.54 ตามลำดับ

**คำสำคัญ:** นักเรียนกลุ่มเสียง ระบบติดตามและวิเคราะห์ ระบุตำแหน่งที่ตั้งเรียลไทม์

<sup>1</sup> นักศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อีเมล: 1982dowwa@gmail.com

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตร แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อีเมล: Nuttaporn.Hen@stou.ac.th

<sup>3</sup> อาจารย์ประจำหลักสูตร แขนงวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช  
อีเมล: Nithizethe.Mhu@stou.ac.th

\* ผู้นิพนธ์หลัก อีเมล: 1982dowwa@gmail.com

## DEVELOPMENT OF A REAL-TIME LOCATION-BASED TRACKING AND ANALYSIS SYSTEM FOR MONITORING CLASSROOM ATTENDANCE OF AT-RISK STUDENTS IN THE VOCATIONAL CERTIFICATE PROGRAM AT SUKHOTHAI VOCATIONAL COLLEGE

Patcharaporn Pimpa<sup>1\*</sup> Nuttaporn Hencharoenlert<sup>2</sup> Nithizethe Mhuadthongon<sup>3</sup>

### Abstract

This research paper aimed to 1) develop a tracking and analysis system for monitoring the attendance of the at-risk students' group in the vocational certificate program at Sukhothai Vocational College using real-time location determination, 2) evaluate the effectiveness of the system, and 3) study the satisfaction with the system. System development tools such as PHP, JavaScript, and MySQL database building were used, along with displaying information via the Google Maps API, and then converting the system into an internet-accessible web application. The constructed system assessed the basic efficiency of usage in four areas: 1) system user needs; 2) system functionalities; 3) system usability; and 4) system information security. The research tools included a system performance evaluation form filled out by five web application development specialists and a satisfaction assessment of system users from a purposefully selected sample group. This group included 4 teachers who functioned as advisors and 50 vocational certificate students in their second year. The statistics used in the research included the mean and standard deviation. The research results indicated that the developed system operated efficiently and in accordance with the objectives. The developed system exhibited overall high performance, with a mean value of 4.27 and a standard deviation of 0.60. As for user satisfaction with the system, it was found that the level of satisfaction in every aspect was high, with a mean of 4.45 and a standard deviation of 0.54, respectively.

**Keywords:** At-risk student, Tracking and analysis, Real-time location based

---

<sup>1</sup> Student of Degree of Master, Information and Communication Technology Program, School of Science and Technology, Sukhothai Thammathirat Open University, e-mail: 1982downwa@gmail.com

<sup>2</sup> Lecturer of Information and Communication Technology Program, School of Science and Technology, Sukhothai Thammathirat Open University, e-mail: Nuttaporn.Hen@stou.ac.th

<sup>3</sup> Lecturer of Information and Communication Technology Program, School of Science and Technology, Sukhothai Thammathirat Open University, e-mail: Nithizethe.Mhu@stou.ac.th

\* Corresponding author, e-mail: 1982downwa@gmail.com

## บทนำ

ปัจจุบันการจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่ของอาชีวศึกษา ได้ให้ความสำคัญและเน้นหนักกับในเรื่องของรูปแบบการเรียนการสอนของสายอาชีพที่เพิ่มมากขึ้น ประเด็นหนึ่งที่สำคัญของการจัดการศึกษาในรูปแบบใหม่คือ การจัดการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพของครูผู้สอนและครูที่ปรึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในเรื่องของการติดตามนักเรียนที่เป็นส่วนหนึ่งในการดูแลนักเรียนของครูผู้สอน โดยจะมีความสำคัญและเกี่ยวข้องกันอย่างมีนัยสำคัญกับปัญหาทางด้านความรับผิดชอบของนักเรียน ที่มีผลกับการไม่เข้าชั้นเรียน โดยชำนาญ ปาณวงษ์ และคณะ (2559) ได้กล่าวว่าความรับผิดชอบต่อตนเองของผู้เรียนมีผลต่อการสำเร็จการศึกษา รวมถึงปัญหาในด้านอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ด้านการเลี้ยงดูของครอบครัว ด้านระเบียบของวิทยาลัย ด้านครูผู้สอน ด้านสิ่งแวดล้อม และอื่น ๆ ซึ่งทำให้มีงานวิจัยต่าง ๆ ได้ให้ความสนใจกับประเด็นการศึกษาในเรื่องของ การจัดระบบดูแลช่วยเหลือนักเรียนที่เพิ่มมากขึ้น โดยจะเรียกนักเรียนประเภทนี้ว่า "นักเรียนกลุ่มเสี่ยง" ซึ่งมีลักษณะที่ออกจากบ้านเพื่อมาวิทยาลัย แต่มีพฤติกรรมไม่เข้าชั้นเรียนในขณะที่มีการเรียนการสอนตามตารางเรียน ซึ่งจะเป็นประเด็นสำคัญที่นำไปสู่ปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของจำนวนผู้เรียนออกกลางคันที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน

จากข้อมูลการออกกลางคัน ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา 2559 ที่รายงานต่อกระทรวงศึกษาธิการ พบว่าจากสถิติวิทยาลัยอาชีวศึกษาทั้งหมด 421 แห่ง มีการรายงานข้อมูลนักศึกษาออกกลางคัน เมื่อวันที่ 2 ก.ค. 2559 เป็นจำนวน 183 แห่ง พบว่านักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ออกกลางคัน 27,090 คน คิดเป็นร้อยละ 14.66 แบ่งเป็นประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 1 จำนวน 12,649 คน ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปีที่ 2 จำนวน 6,397 คน และประกาศนียบัตรวิชาชีพ 3 จำนวน 8,044 คน ส่วนสาเหตุหลักของการออกกลางคัน คือมีผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ขาดเรียนบ่อย อันเนื่องมาจากปัญหาทางด้านภาระงานที่มากเกินไป ปัญหาสุขภาพ ตั้งครรภ์ ยาเสพติด เล่นการพนัน ดิตเกมส์ คบเพื่อนกลุ่มเสี่ยง เรียนสาขาที่ไม่ถนัด ครอบครัว และอื่น ๆ ดังนั้นจึงทำให้สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาได้กำชับให้สถานศึกษาทุกแห่งจำเป็นต้องมีระบบดูแลช่วยเหลือนักศึกษาเกิดขึ้น จากที่กล่าวมาระบบการติดตามดูแลนักเรียนจะใช้เวลาว่างจากภาระงานของครูผู้สอนที่ทำหน้าที่ครูที่ปรึกษา หรือครูปกครองหาข้อมูลการขาดเรียนจากครูผู้สอนและประสานงานแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ปกครองจึงขออนุญาตทางวิทยาลัยเพื่อติดตามนักเรียนทำให้ล่าช้าและเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง และจากสถิติการออกกลางคันของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ปีการศึกษา 2561 มีนักเรียนออกกลางคันเป็นจำนวน 221 คน ปีการศึกษา 2562 มีนักเรียนออกกลางคันเป็นจำนวน 229 ปีการศึกษา 2563 มีนักเรียนออกกลางคันเป็นจำนวน 228 ปีการศึกษา 2564 มีนักเรียนออกกลางคันเป็นจำนวน 168 และปีการศึกษา 2565 มีนักเรียนออกกลางคันเป็นจำนวน 152 คน ซึ่งจากข้อมูลทางสถิติดังกล่าวจะเห็นได้ว่าจำนวนนักเรียนออกกลางคันมีแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องหนึ่งในเทคโนโลยีสารสนเทศที่สำคัญกับ

การนำมาประยุกต์ใช้งานสำหรับการจัดเก็บระบบข้อมูลแบบเรียลไทม์ในปัจจุบัน คือ ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographical Information System หรือ GIS) โดยในปัจจุบัน GIS ถูกนำมาใช้งานกันอย่างแพร่หลายกับงานหลากหลายประเภท ทั้งภาครัฐและภาคเอกชน เช่น ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานีผ่านระบบดาวเทียมบอกพิกัด (เกรียงศักดิ์ รักภักดี และคณะ, 2560) การประยุกต์ใช้งานร่วมกับ Google Map API ในการเฝ้าระวังปัญหาสายเสฟติด (ปฐมพงษ์ ฉับพลัน และฐิมาพร เพชรแก้ว, 2553) หรือการพัฒนาระบบระบุตำแหน่งอุปกรณ์บนทางพิเศษโดยใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ (เสาวณี ศรีสุวรรณ และคณะ, 2561) เป็นต้น ดังนั้นจะเห็นได้ว่าหากผู้วิจัยสามารถที่จะออกแบบและพัฒนา ระบบที่นำความสามารถของระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เข้ามาแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับเรื่องของการออกกลางคันของนักเรียนด้วยแล้ว ก็จะเป็นแนวทางหนึ่งที่สำคัญที่สามารถสอดรับและสอดคล้องกับแนวทางนโยบายในการแก้ไขปัญหาของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาที่เกิดขึ้นในปัจจุบันได้

ดังนั้นสำหรับแนวคิดของงานวิจัยนี้ คือการพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยประยุกต์ใช้งานระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการระบุตำแหน่งแบบเรียลไทม์ ผ่านแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน เพื่อให้ทราบถึงตำแหน่งที่อยู่ และทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของการไม่เข้าชั้นเรียนได้แบบเรียลไทม์ ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นมา นั้นสามารถรายงานข้อมูลพื้นฐานจากฐานข้อมูลของนักเรียนได้อย่างถูกต้อง สามารถรายงานสถิติข้อมูลที่เรียกดูย้อนหลังได้ และสามารถส่งข้อความ (SMS) เพื่อแจ้งเตือนไปยังบุคคลที่เกี่ยวข้องได้ ซึ่งจากกระบวนการดังกล่าวเหล่านี้ ถือเป็นสิ่งสำคัญของการลดขั้นตอนและระยะเวลาในการติดตามนักเรียนกลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้นข้อมูลจากระบบที่พัฒนาขึ้นมา นั้นยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศประกอบการตัดสินใจในงานครูที่ปรึกษาและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ร่วมกับการบริหารจัดการภายในวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์
3. ศึกษาความพึงพอใจของระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์

## วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยมีแนวคิดในการพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ เพื่อให้ครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องสามารถจัดการกับการเรียนการสอนและการติดตามดูแลนักเรียนได้ โดยสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจและการบริหารจัดการที่รวดเร็ว เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ได้แก่ PHP JavaScript และสร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL (กิตติ ภัคดีวัฒน์กุล, 2551) รวมถึงมีการนำทฤษฎีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle : SDLC) (นพรัตน์ ประทุมนอก และคณะ, 2565) มาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบ ซึ่งประกอบด้วย 5 ขั้นตอนด้วยกัน คือ 1) การวางแผน (Planning) 2) การวิเคราะห์ (Analysis) 3) การออกแบบ (Design) 4) การพัฒนาและติดตั้ง (Implementation) และ 5) การบำรุงรักษา (Maintenance) ซึ่งการพัฒนาระบบได้มีการศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน จากผู้บริหาร ครูที่ปรึกษา ครูแนะแนว และบุคลากรทางการศึกษา เพื่อนำข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งานไปพัฒนา สร้าง และนำเสนอต้นแบบของระบบ เพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญพิจารณาตามความเหมาะสม โดยจะเป็นการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 5 คน และประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยกลุ่มตัวอย่างคือ ครู จำนวน 4 คน และนักเรียน จำนวน 50 คน เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลการติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงที่มีความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

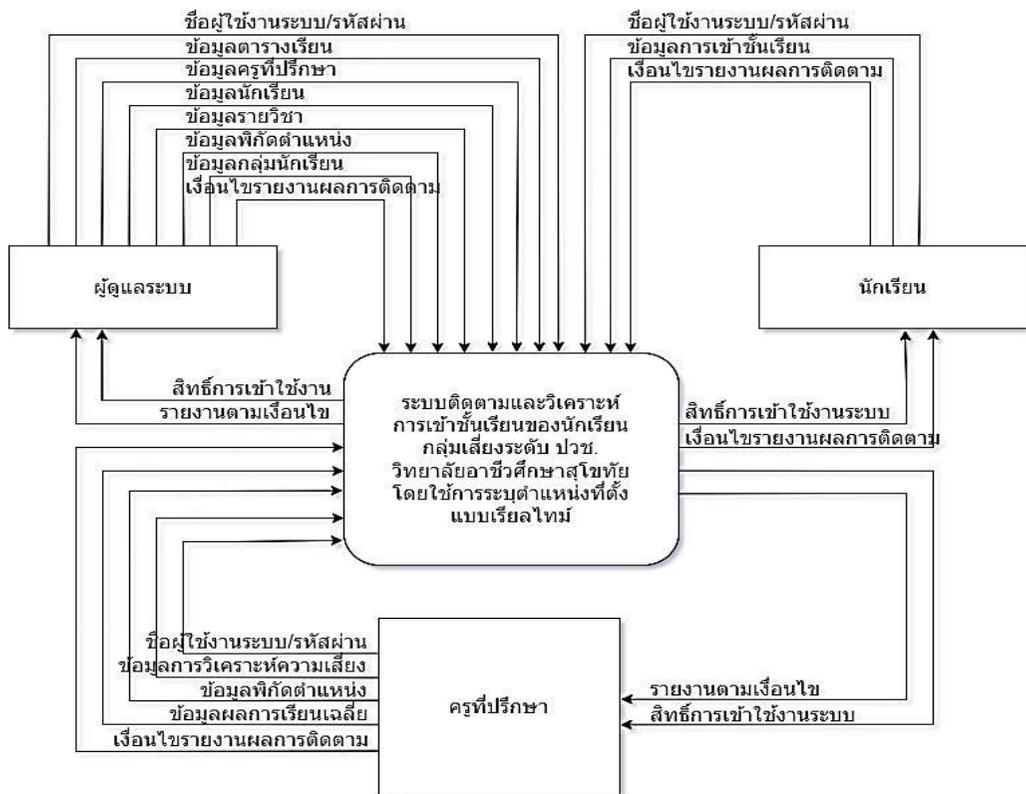
## การดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ซึ่งจะเป็นการพัฒนา ระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษา สุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ สำหรับขั้นตอนการวิจัยสามารถแสดงได้ดังนี้

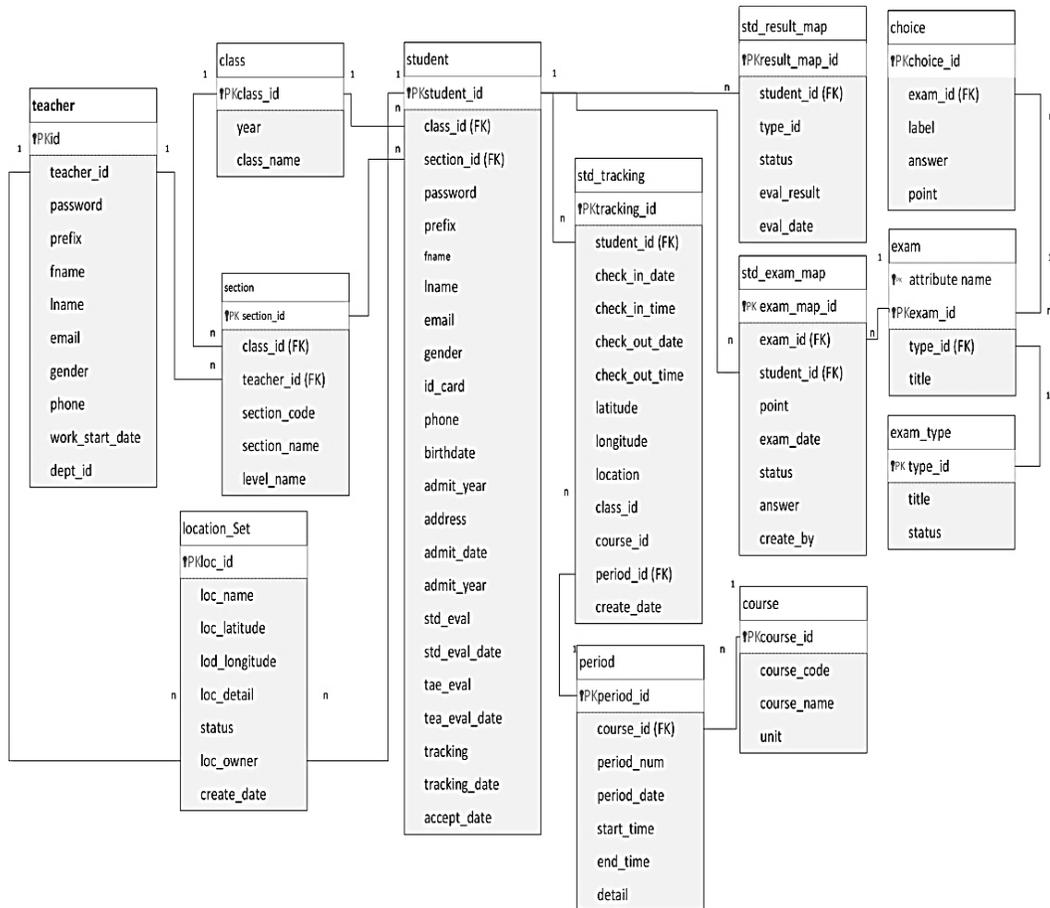
1. การวางแผน โดยจะเป็นการกำหนดปัญหาของระบบ ซึ่งจะทำการศึกษาจากระบบงานเดิมที่มีอยู่ รวมทั้งศึกษาความต้องการของระบบงานใหม่ที่เป็นการนำระบบสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้งาน เพื่อปรับและแก้ไขปัญหาของระบบงานเดิม ซึ่งมีรูปแบบของการติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนที่ล่าช้าและใช้งบประมาณที่ค่อนข้างสูง

2. การวิเคราะห์ โดยจะเป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการของระบบทั้งหมด ที่สามารถนำมาใช้สำหรับการออกแบบและพัฒนาระบบที่มีประสิทธิภาพได้

3. การออกแบบระบบ โดยจะเป็นการนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูลความต้องการของผู้ใช้งาน มาทำการออกแบบระบบงานใหม่ ด้วยการจำลองขั้นตอนการทำงานของระบบ (Process model) ซึ่งขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการโดยใช้ Use case diagram, Activity diagrams, Context diagram, Dataflow diagrams และ E-R Diagram โดยภาพ Diagram บางส่วนได้แสดงตามภาพที่ 1 และ 2 ตามลำดับ



ภาพที่ 1 Context diagram ของระบบ



ภาพที่ 2 E-R Diagram ของระบบ

4. การพัฒนาและทดสอบระบบต้นแบบ โดยจะเป็นการใช้ Apache web server และสร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL โดยทำการปรับปรุงและแก้ไขควบคู่กันไป เพื่อให้ระบบที่ทำการออกแบบสามารถทำงานผ่านระบบอินเทอร์เน็ตได้ ทั้งในคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ทโฟนตามที่กำหนดไว้

สำหรับประชากรและกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ ได้แก่ ครู และนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย จำนวน 372 คน โดยแยกเป็น ครู จำนวน 72 คน และนักเรียน จำนวน 300 คน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ครู จำนวน 4 คน และนักเรียนวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยที่เป็นกลุ่มเสี่ยง จำนวน 50 คน โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างจะเป็นการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive sampling)

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

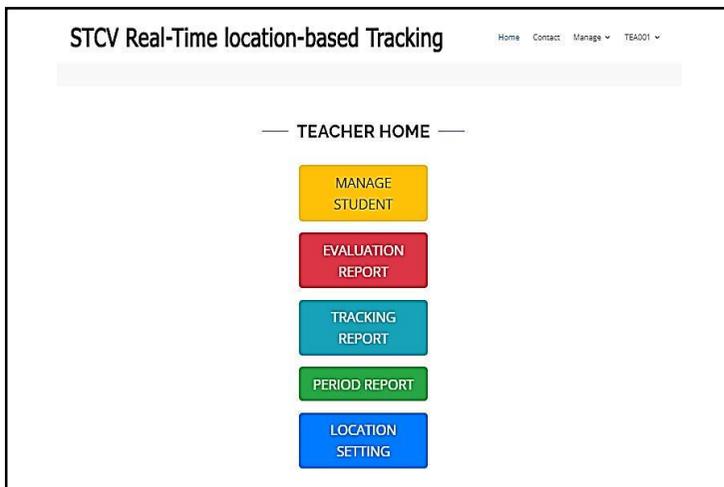
1. ระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ ด้วยอุปกรณ์ระบุพิกัดในสมาร์ทโฟน ที่แสดงผลการติดตามใน Google Map API
2. แบบสอบถามประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาระบบ จำนวน 5 คน
3. แบบสอบถามประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ โดยครูที่ปรึกษา จำนวน 4 คน และนักเรียน จำนวน 50 คน

### วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล

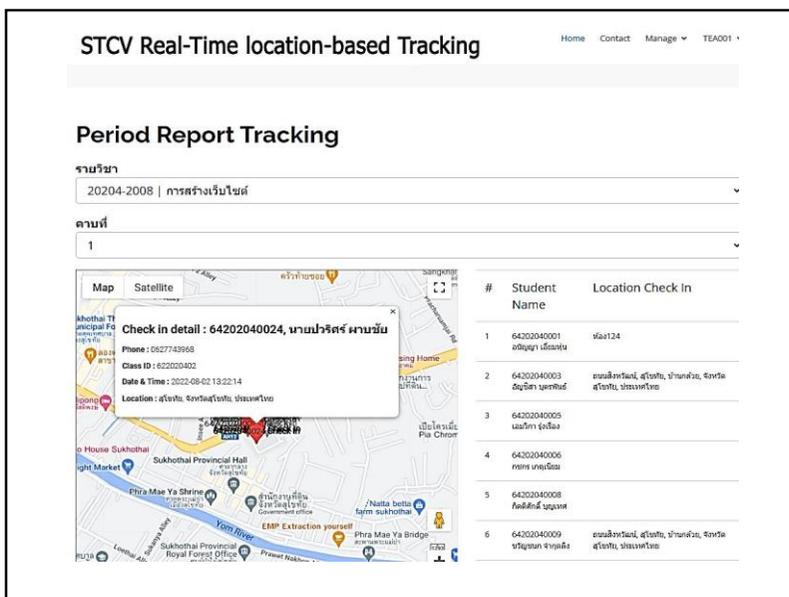
1. คัดกรองนักเรียนกลุ่มเสี่ยง เพื่อแยกกลุ่มนักเรียนกลุ่ม ปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มมีปัญหา ผ่านระบบติดตามนักเรียน จัดทำข้อตกลงการใช้งานระบบตามเอกสารคู่มือและนักเรียนอนุญาตให้ติดตามการเข้าชั้นเรียนตามข้อตกลงจากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์ผลการเข้าชั้นเรียน
2. เก็บรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม เพื่อประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญด้านการออกแบบและพัฒนาระบบ จำนวน 5 ท่าน
3. รวบรวมข้อมูลการศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบจำนวน 54 ฉบับ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลได้ในแต่ละด้านว่าอยู่ในระดับใดและในภาพรวมอยู่ในระดับใด

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้
  - 1.1 การพัฒนาระบบเป็นไปตามวัตถุประสงค์ตามที่กำหนด กล่าวคือมีการทำงานของผู้ใช้งานระบบ 3 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ ครูที่ปรึกษา และนักเรียน โดยจะเป็นการนำเข้าข้อมูลส่วนตัวของนักเรียนที่ดูแล ซึ่งผู้ดูแลระบบจะทำการนำเข้าข้อมูล และผู้ใช้งานสามารถเข้าสู่ระบบได้ที่เว็บไซต์ <https://www.stvctracking.com> ดังภาพที่ 3



ภาพที่ 3 การเข้าสู่เมนูการใช้งานของครูที่ปรึกษาสำหรับจัดการข้อมูลนักเรียน และดูสรุปผลการติดตามนักเรียน เมื่อครูที่ปรึกษาเข้าสู่ระบบจะทำการจัดการข้อมูลนักเรียนเพื่อคัดกรอง โดยแบบคัดกรองจะแยกตามความเสี่ยง เพื่อส่งค่าขอติดตามนักเรียน และแสดงผลการติดตามแบบเรียลไทม์ เมื่อนักเรียนมีการเข้าสู่ระบบและทำการบันทึกตำแหน่งการเข้าชั้นเรียน ครูที่ปรึกษาจะสามารถเข้าดูผลการบันทึกตำแหน่งที่ตั้งได้ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ผลการบันทึกตำแหน่งที่ตั้งได้

เมื่อนักเรียนเข้าสู่ระบบและได้รับการคัดกรองโดยครูที่ปรึกษาแล้ว ก็จะได้รับ การขออนุญาตติดตาม โดยนักเรียนสามารถยืนยันอนุญาตให้ติดตามและตั้งค่าตำแหน่งบ้านหรือที่พักอาศัย จากนั้นจะแสดงการ บันทึกพิกัดตามลำดับ ในกรณีที่ไม่ว่างเรียนนักเรียนสามารถตรวจสอบข้อมูลการบันทึกพิกัดตำแหน่งของ ตนเองได้ในระบบ สำหรับการตรวจสอบความถูกต้องของการบันทึกพิกัดตำแหน่งเมื่อมีการเข้าชั้นเรียน และ ออกจากชั้นเรียนตามตาราง จะมีการบันทึกการเข้าออกเพื่อยืนยันการเข้าชั้นเรียนและมีรายงานสรุปผลการ ติดตาม ดังภาพที่ 5

ภาพที่ 5 การบันทึกเข้าออกเพื่อยืนยันการเข้าชั้นเรียนของนักเรียน

1.2. ผลการวิเคราะห์การติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย

1.2.1 ตารางแสดงร้อยละของการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ตามระเบียบการวัดผลและ ประเมินผลหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ ที่กำหนดให้นักเรียนต้องมีเวลาเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะสามารถ เข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียนได้

ตารางที่ 1 แสดงร้อยละการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง

ร้อยละการเข้าชั้นเรียนของ นักเรียนกลุ่มเสี่ยง	จำนวนนักเรียน	เข้ารับการประเมินผล ปลายภาคเรียน
0%	13	ไม่ได้
20%	20	ไม่ได้
40%	3	ไม่ได้
60%	0	ไม่ได้
80%	2	ได้
100%	12	ได้
รวม	50	

จากตารางที่ 1 การบันทึกข้อมูลของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง จำนวน 50 คน พบว่า จากข้อมูลตำแหน่งการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงที่มีเวลาเรียนร้อยละ 80 ขึ้นไป จึงจะสามารถเข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียนได้ มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 28 และนักเรียนกลุ่มเสี่ยงที่เข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียนไม่ได้ มีจำนวน 36 คน คิดเป็นร้อยละ 72

1.2.2 ปัญหาจากการคัดกรองนักเรียนกลุ่มเสี่ยงรายด้าน การคัดกรองนักเรียนโดยครูที่ปรึกษาจะทำการคัดกรองนักเรียนเป็นรายบุคคล เพื่อแยกประเภทนักเรียนเป็นกลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มมีปัญหาตามแบบคัดกรองของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ซึ่งสรุปได้ 9 ด้าน พบว่า ปัญหาจากการคัดกรองนักเรียนกลุ่มเสี่ยงรายด้าน ปัญหาด้านการเรียนซึ่งเป็นความรับผิดชอบของนักเรียนมีผลกับการไม่เข้าชั้นเรียนสูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยที่ว่า นักเรียนกลุ่มเสี่ยงเข้าชั้นเรียนต่ำกว่าที่ระบียบการวัดผลและประเมินผลกำหนดถึงร้อยละ 72 ส่งผลให้ไม่สามารถเข้ารับการประเมินผลปลายภาคได้ จากข้อมูลการออกกลางคันของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ตั้งแต่ปีการศึกษา 2561-2564 นักเรียนกลุ่มเสี่ยงร้อยละ 95 จะเป็นนักเรียนที่ออกกลางคัน นอกจากนี้ยังมีปัญหาในด้านอื่น ๆ อีก เช่น ด้านสังคม ด้านชู้สาว ด้านสภาพครอบครัว ด้านยาเสพติด ด้านติดเกมส์ ด้านสุขภาพ (กาย อารมณ์ จิตใจ) และสภาพแวดล้อมอื่น ๆ ตามลำดับ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ปัญหาจากการคัดกรองนักเรียนกลุ่มเสี่ยงรายด้าน

2. ผลการประเมินประสิทธิภาพของระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ โดยผู้เชี่ยวชาญ

## ตารางที่ 2 ผลการประเมินประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยผู้เชี่ยวชาญ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1 ด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement Test)	4.00	0.72	มาก
2 ด้านหน้าที่ของระบบ (Function Test)	4.38	0.49	มาก
3 ด้านการใช้งานระบบ (Usability Test)	4.53	0.58	มากที่สุด
4 ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security Test)	4.17	0.68	มาก
<b>ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบ</b>	<b>4.27</b>	<b>0.60</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 2 พบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพของระบบโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.27 และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการใช้งานระบบ (Usability test) ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านหน้าที่ของระบบ (Function test) ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security test) และด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement) test ตามลำดับ

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ โดยครูที่ปรึกษา จำนวน 4 คน และนักเรียน จำนวน 50 คน

## ตารางที่ 3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบ

รายการประเมิน	$\bar{X}$	S.D.	แปลผล
1. ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานของระบบ	4.20	0.45	มาก
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา/การแสดงผล	4.57	0.62	มากที่สุด
3. ด้านการออกแบบและการใช้งานระบบ	4.47	0.65	มาก
4. ด้านประโยชน์และการนำไปใช้งาน	4.55	0.54	มากที่สุด
<b>ความพึงพอใจโดยรวมของระบบ</b>	<b>4.45</b>	<b>0.54</b>	<b>มาก</b>

จากตารางที่ 3 พบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมีผลการประเมินความพึงพอใจต่อระบบในทุก ๆ ด้านอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.45 เรียงลำดับความพึงพอใจจากคะแนนมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการนำเสนอเนื้อหา/การแสดงผล และด้านประโยชน์และการนำไปใช้งาน มีระดับความพึงพอใจมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านการออกแบบและการใช้งานระบบ และด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการทำงานของระบบ ตามลำดับ

## สรุป

การพัฒนาระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียน โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์ของนักเรียนกลุ่มเสี่ยงระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย ด้วยภาษา PHP สร้างฐานข้อมูลด้วย MySQL และแสดงสารสนเทศด้วย Google Map API นั้น สามารถเข้าถึงได้จากหลายเว็บเบราว์เซอร์ มีระบบตรวจสอบความปลอดภัยในสิทธิ์การเข้าใช้งานที่สามารถแสดงผลได้ทันที เมื่อมีการบันทึกตำแหน่ง ทำให้ลดระยะเวลาและค่าใช้จ่ายในการค้นหาข้อมูลและการติดตามนักเรียนกลุ่มเสี่ยงจากระบบงานเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบโดยรวม พบว่า ประสิทธิภาพของระบบโดยรวมมีค่าเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.27$ , S.D. = 0.60 ) และเมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน เรียงลำดับจากคะแนนมากไปหาน้อย พบว่า ด้านการใช้งานระบบ (Usability test) ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุด รองลงมาคือ ด้านหน้าที่ของระบบ (Function test) ด้านความปลอดภัยของข้อมูล (Security test) และด้านความต้องการของผู้ใช้ระบบ (Functional Requirement test) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อธิพร ชาญศิริวัฒน์ (2563) เรื่อง การพัฒนาระบบติดตามพฤติกรรมกรเข้าห้องเรียนด้วยคิวอาร์โค้ด กรณีศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ พบว่าความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ยิ่งไปกว่านั้นผลการวิเคราะห์การติดตามการเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย พบว่า นักเรียนกลุ่มเสี่ยงจะมีพฤติกรรมกรเข้าชั้นเรียนร้อยละ 28 และไม่เข้าชั้นเรียนร้อยละ 72 ซึ่งส่งผลให้ไม่ได้เข้ารับการประเมินผลปลายภาคเรียนและส่งผลกระทบต่อสำเร็จการศึกษา ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ชำนาญ ปาณาวงษ์ และคณะ (2559) เรื่องสาเหตุและแนวทางในการป้องกันการออกกลางคันของนักเรียน กรณีศึกษา : โรงเรียนบ้านบางโพ พบว่า ความรับผิดชอบตนเองของผู้เรียนมีผลต่อสำเร็จการศึกษา รวมถึงปัญหาในด้านอื่น ๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ด้านการเลี้ยงดูของครอบครัว ด้านระเบียบของวิทยาลัย ด้านครูผู้สอน ด้านสิ่งแวดล้อมและอื่น ๆ โดยสถิติการออกกลางคันของวิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัยนักเรียนกลุ่มเสี่ยงร้อยละ 90 จะเป็นนักเรียนที่ไม่เข้าชั้นเรียน

การประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานระบบติดตามและวิเคราะห์การเข้าชั้นเรียนของนักเรียนกลุ่มเสี่ยง ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ วิทยาลัยอาชีวศึกษาสุโขทัย โดยใช้การระบุตำแหน่งที่ตั้งแบบเรียลไทม์จากผู้ใช้งานกลุ่มตัวอย่างจำนวน 54 คน พบว่า โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.45$ , S.D. = 0.54 ) ซึ่งผู้วิจัยได้วิเคราะห์ออกแบบตามความต้องการของผู้ใช้งาน ที่ให้สามารถเข้าใช้งานระบบได้ง่าย ซึ่งช่วยให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้องกับความต้องการของการสนับสนุนการบริหารจัดการของสถานศึกษาที่รวดเร็วมากยิ่งขึ้น ยิ่งไป

กว่านั้นระบบต้นแบบมีการออกแบบให้มีการแสดงผลและเนื้อหาของการติดตามที่ชัดเจน ทำให้สามารถเข้าถึงผลสรุปของตำแหน่งพิกัดบนแผนที่ได้อย่างชัดเจน รวมถึงง่ายต่อการเข้าใจของผู้ใช้งานระบบ โดยจะเป็นการเน้นให้เห็นถึงประโยชน์ในการนำข้อมูลไปใช้เพื่อการติดตามนักเรียนในการเข้าชั้นเรียนเป็นหลัก อีกทั้งระบบยังมีรูปแบบเดียวกันทุกหน้า ซึ่งสามารถใช้งานได้ง่ายและตอบสนองต่อการใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

### เอกสารอ้างอิง

- กิตติ ภัคดีวิฒนะกุล, และพนิดา พานิชกุล. (2551). **การวิเคราะห์และออกแบบระบบ**. (พิมพ์ครั้งที่ 7)  
กรุงเทพมหานคร: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- เกรียงศักดิ์ รักภักดี, ปราโมทย์ นามวงศ์, ไมตรี रिมทอง, และวชิระ โมราชาติ. (2560). ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อการเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดอุบลราชธานีผ่านระบบดาวเทียมบอกพิกัด. **วารสารวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์**, 12(2), 84-91.
- ชำนาญ ปาณาวงษ์, กองแก้ว เมทา, ขวนพิศ เหล็กไหล, พจีพร ศรีแก้ว, และ วชิรย์ บัวเพ็ง. (2559). รายงานวิจัยเรื่องสาเหตุและแนวทางในการป้องกันการออกกลางคันของนักเรียน กรณีศึกษา: โรงเรียนบ้านบางโพธิ์, วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์.
- ธิติพร ชาญศิริวัฒน์ (2564). **การพัฒนาระบบติดตามพฤติกรรมกรรมการเข้าห้องเรียนด้วยคิวอาร์โค้ด กรณีศึกษาวิทยาลัยครูปากเซ, วิทยานิพนธ์วิทยาสตรมหาบัณฑิต. คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี.**
- นพรัตน์ ประทุมนอก, ชัยอนันต์ กิจชัยรัตน์, สรวุฒิ อุบลหอม, และกิตติศักดิ์ สิงห์สูงเนิน. (2565). การพัฒนาแอปพลิเคชันตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมด้วยแพลตฟอร์มแอปซีต. **วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี**, 3(2), 17-28.
- ปฐมพงษ์ ฉับพลัน, และฐิมาพร เพชรแก้ว. (2010). การประยุกต์ใช้ Google Maps API ในการเฝ้าระวังปัญหา ยาเสพติด. **NCIT 2010, สำนักวิชาการสารสนเทศศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช.**
- เสาวณี ศรีสุวรรณ, เอกรินทร์ เหลืองวิสัย, เทพฤทธิ์ รัตนปัญญากร, และธัญย ตันวานิช. (2561). การพัฒนาระบบระบุตำแหน่งอุปกรณ์บนทางพิเศษโดยใช้แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ. **วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสงขลา**, 43(1), 42-52.