

Computer Science Department
Faculty of Informatics, Mahasarakham University

บทความวิจัย

ระบบการจัดการอบรมสัมมนา (System of Training Management)

กีฬารัตน์ มาศเกษม, อารียาพร ศรีเกษตริน, อ.ดร.นัฐธริยา เหล่าประชา

Email : Tttookt@gmail.com, areeyapon.sk@gmail.com

บทคัดย่อ

ระบบการจัดการอบรมสัมมนามีจุดประสงค์จัดขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ที่ต้องการหากิจกรรมอบรม และผู้ที่ต้องการประชาสัมพันธ์กิจกรรมของตนเอง พัฒนาโดยใช้ภาษา C# HTML JavaScript และ CSS เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้เพื่อให้การจัดการกิจกรรมอบรมมีความสมบูรณ์ ใช้งานง่ายมากขึ้น และสามารถปรับปรุงการจัดการอบรมในแต่ละครั้ง โครงการนี้จึงพัฒนาระบบการจัดการอบรมที่ผู้เข้าอบรมที่เป็นสมาชิกแล้วไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลทุกครั้งในการสมัครอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ และผู้เข้าอบรมสามารถดูข้อมูลการอบรมที่ผ่านมาได้ นอกจากนี้ผู้จัดอบรมสามารถตรวจสอบข้อมูลการสมัคร การยืนยันการเข้าร่วมอบรมในแต่ละหลักสูตรของผู้เข้าอบรมในระบบได้

1. บทนำ

ในปัจจุบันโลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว องค์กรความรู้หลายอย่างก็เปลี่ยนอย่างรวดเร็วไปตามกัน ตลอดจนการแข่งขันของบริษัทต่าง ๆ ก็ทวีความรุนแรงมากขึ้น ดังนั้นการฝึกอบรมจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะแต่ละองค์กรต่างก็ต้องปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานเพื่อให้มีประสิทธิภาพที่สุดอยู่เสมอ การอบรมคือ องค์กรความรู้ของเนื้อหาในการฝึกอบรมที่ประกอบไปด้วย หัวข้อวิชา เทคนิค วิธีการ

แผนการสอน กิจกรรม วิชาการ เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมเกิดความรู้ ความเข้าใจ ทักษะ ทศนคติ ประสบการณ์ ทิศทางของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ตามเป้าหมายและวัตถุประสงค์ในหัวข้อหรือหลักสูตรที่กำหนดไว้ การประชาสัมพันธ์การจัดอบรมโดยทั่วไปมักประกาศตามเว็บเพจของผู้จัดอบรม อีเมล เฟสบุ๊ก หรือไลน์ เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้ไม่ทั่วถึง ดังนั้นเพื่อให้ระบบการจัดการอบรมมีความสมบูรณ์ ใช้งานง่ายมากขึ้น และสามารถปรับปรุงการจัดการอบรมในแต่ละครั้ง โครงการนี้จึงพัฒนาระบบการจัดการอบรมที่มีผู้เข้าอบรมเป็นสมาชิกแล้วไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลทุกครั้งในการสมัครอบรมในหลักสูตรต่าง ๆ และผู้เข้าอบรมสามารถดูข้อมูลการอบรมที่ผ่านมาได้ นอกจากนี้ผู้จัดอบรมสามารถตรวจสอบข้อมูลการสมัคร การยืนยันการเข้าร่วมอบรมในแต่ละหลักสูตรของผู้เข้าอบรมในระบบได้

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1. Responsive Web

Responsive Web Design [1] เป็นเทคนิคการออกแบบเว็บไซต์แบบใหม่ ซึ่งจะมีการปรับเปลี่ยนขนาดของเว็บไซต์ให้เหมาะสมกับการแสดงผลบนหน้าจอขนาดต่าง ๆ และความละเอียดของหน้าจอในอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน เช่น คอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต เป็นต้น

หลักการการทำงานของ Responsive Web Design

การออกแบบเว็บไซต์แบบ Responsive นี้ จะใช้การกำหนดขนาดของเว็บไซต์ด้วย HTML CSS3 และ JavaScript ซึ่งจะสามารถปรับขนาดของเว็บไซต์ได้อัตโนมัติตามขนาดของอุปกรณ์ที่ใช้งานอยู่ หน้าเว็บไซต์จะมีเพียง 1 URL เท่านั้น ไม่จำเป็นต้องแยกเว็บไซต์เป็นเวอร์ชัน Desktop และ Mobile อีกต่อไป เมื่อเปิดเว็บไซต์ด้วยหน้าจอคอมพิวเตอร์ โน้ตบุ๊ก หรือโทรศัพท์ที่มีขนาดจอกว้าง เว็บไซต์แบบ Responsive Web Design นี้จะแสดงผลได้อย่างเต็มจอสวยงาม และเมื่อเปิดด้วยแท็บเล็ตที่มีขนาดหน้าจอขนาดเล็กลงมา เว็บไซต์ก็ยังสามารถปรับขนาดตามได้อย่างพอดี หากเปิดเว็บไซต์ด้วยโทรศัพท์มือถือ ขนาดของเว็บไซต์ก็จะหดแคบลงพอดีกับความกว้างของหน้าจอ

2.2. Model-View-Controller

Model-View-Controller (MVC) [2] คือ สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์ (software architecture) ที่มีการแบ่งแยกระบบออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ data model, user interface, and control logic

โดยสถาปัตยกรรมแบบ Model-View-Controller (MVC) ได้แบ่งการพัฒนาออกเป็น 3 ส่วน อธิบายได้ดังนี้

(1) Model (M) [3] หมายถึง ส่วนที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลทุกรูปแบบ เช่น การรับข้อมูลจากอินเทอร์เน็ตต่างๆ การบันทึกข้อมูล หรือ การจัดการฐานข้อมูล โดย Model จะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลไม่ว่าจะมาจากที่ไหนก็

ตาม ให้อยู่ในรูปแบบที่ระบบเข้าใจและสามารถนำไปใช้งานได้ ยกตัวอย่างเช่น เราจะใช้ Model ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล MySQL และ MongoDB ซึ่งเป็นฐานข้อมูลคนละประเภทกัน โดยใช้ Model คนละตัวเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลแต่ละประเภทแล้วแปลงผลลัพธ์ออกมาให้เป็นรูปแบบเดียวกัน (เช่น JSON) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้จะออกมาเหมือน ๆ กันทำให้เราสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลใด ๆ ก็ได้ เพียงแค่เปลี่ยน Model

(2) View (V) [4] หมายถึง ส่วนของการแสดงผล หรือส่วนที่จะปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ (User Interface) หน้าที่ของ view ในการเขียนโปรแกรมแบบ MVC คือคอยรับคำสั่งจากส่วนของ Controller และ End User เริ่มแรก View อาจจะได้รับคำสั่งจาก Controller ให้แสดงผลหน้า Home และเมื่อผู้ใช้หน้าเว็บกดปุ่มสั่งซื้อ View จะส่งข้อมูลไปให้ Controller เพื่อประมวลผลและแสดงบางอย่างจาก Action นั้น

(3) Controller [4] หมายถึง ส่วนของการเริ่มทำงาน และรับคำสั่ง โดยที่คำสั่งนั้นจะเกิดขึ้นในส่วนการติดต่อกับผู้ใช้คือ view เมื่อผู้ใช้ทำการ Interactive กับ UI view จะเกิดเหตุการณ์หรือข้อมูลบางอย่างขึ้น ตัว view จะส่งข้อมูลนั้นมายัง controller ตัว controller จะทำการประมวลผลโดยบางคำสั่งอาจจะต้องไปติดต่อกับ model ก่อนเพื่อทำการประมวลผลข้อมูลอย่างถูกต้องเรียบร้อยแล้วก็จะส่งไปยัง view เพื่อแสดงผลตามคำสั่งที่ end user ร้องขอมา Controller จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่าง Model และ View

ให้ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพและตรงกับความต้องการของ End User มากที่สุด

2.3. Framework

Framework [5] หมายถึง สิ่งที่เข้ามาช่วยกำหนดกรอบของการทำงานให้เป็นไปในทางเดียวกัน ปัญหาที่พบเป็นประจำในการทำงานร่วมกันในอดีตคือ แต่ละคนจะเขียนโค้ดไม่เหมือนกันทำให้เวลาแ่งงานหรือพัฒนาต่อจะไม่เข้าใจ เพราะไม่ได้มีการกำหนดข้อตกลงกันไว้ล่วงหน้า Framework จะเข้ามาแก้ปัญหาในจุดนี้ โดยมันจะเป็นตัวกำหนดให้สมาชิกในทีมเข้าใจตรงกันและปฏิบัติไปในแนวทางเดียวกัน

2.4. Bootstrap

[6] ชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยภาษา HTML, CSS และ JavaScript เข้าด้วยกันสำหรับพัฒนา Web ที่รองรับทุก Smart Device หรือเรียกว่า Responsive Web ถูกพัฒนาขึ้นโดยทีมงานจาก Twitter ที่มีความสามารถ Bootstrap ไม่ใช่แค่ CSS Framework สำหรับ HTML Web ธรรมดาเท่านั้น แต่เป็น Framework สำหรับ CMS ด้วย

2.5. JavaScript

จาวาสคริปต์ (JavaScript) [7] เป็นภาษาคอมพิวเตอร์สำหรับการเขียนโปรแกรมบนระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์เชิงวัตถุ สามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML เพื่อการสร้างและพัฒนาเว็บไซต์ ทำให้เว็บไซต์มีการเคลื่อนไหว สามารถตอบสนองผู้ใช้งานได้มากขึ้น ซึ่งมีวิธีการทำงานในลักษณะการแปลความและดำเนินงานไปที่ละคำสั่ง เรียกว่า Object Oriented Programming ที่มีเป้าหมายในการ

ออกแบบและพัฒนาโปรแกรมในระบบอินเทอร์เน็ต สำหรับผู้เขียนภาษา HTML สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ โดยทำงานร่วมกับภาษา HTML และภาษาจาวา (Java) ได้ ทั้งฝั่งไคลเอนต์ (Client) และฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server) ซึ่งมีลักษณะการเขียนแบบ โปรโตไทป์ (Prototyped-based Programming) ส่วนมากใช้ในหน้าเว็บเพื่อประมวลผลข้อมูลที่ฝั่งของผู้ใช้งาน แต่ก็ยังมีใช้เพื่อเพิ่มความสามารถในการเขียนสคริปต์โดยฝังอยู่ในโปรแกรมอื่น ๆ

JavaScript พัฒนาขึ้นโดย Netscape Communications Corporation โดยใช้ชื่อว่า Live Script ออกมาพร้อมกับ Netscape Navigator 2.0 เพื่อใช้สร้างเว็บเพจโดยติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์แบบ Live Wire ต่อมาเน็ตสเคปจึงได้ร่วมมือกับ บริษัทซันไมโครซิสเต็มส์ ปรับปรุงระบบของบราวเซอร์ เพื่อให้สามารถติดต่อใช้งานกับภาษาจาวาได้ และได้ปรับปรุง LiveScript ใหม่ เมื่อ ปี 2538 แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript แล้วตั้งชื่อใหม่ว่า JavaScript ซึ่งสามารถทำให้การสร้างเว็บเพจ มีลูกเล่นต่าง ๆ มากมาย และยังสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างทันที เช่น การใช้เมาส์คลิก หรือ การกรอกข้อความในฟอร์ม เป็นต้น

เนื่องจาก JavaScript ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถสร้างเว็บเพจได้ตรงกับความต้องการ และมีความน่าสนใจมากขึ้น ประกอบกับเป็นภาษาเปิด ที่ใครก็สามารถนำไปใช้ได้ ดังนั้นจึงได้รับความนิยมเป็นอย่างสูง มีการใช้งานอย่างกว้างขวาง รวมทั้งได้ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานโดย ECMA การทำงานของ

JavaScript จะต้องมีการแปลความคำสั่ง ซึ่งขั้นตอนนี้จะถูกจัดการโดยเบราว์เซอร์ (เรียกว่าเป็น client-side script) ดังนั้น JavaScript จึงสามารถทำงานได้ เฉพาะบนเบราว์เซอร์ที่สนับสนุน ซึ่งปัจจุบันเบราว์เซอร์เกือบทั้งหมดก็สนับสนุน JavaScript แล้ว อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องระวังคือ JavaScript มีการพัฒนาเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ ออกมาด้วย ดังนั้นถ้าโค้ดของเวอร์ชันใหม่ ไปรันบนเบราว์เซอร์รุ่นเก่าที่ยังไม่สนับสนุน ก็อาจจะทำให้เกิด error ได้

2.6. HTML

HyperText Markup Language [8] เป็นภาษาคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างหน้าเว็บ (WebPage) ในรูปแบบของไฟล์ HTML (คือไฟล์ที่มีนามสกุลเป็น.htm หรือ.html) ซึ่งมีเว็บเบราว์เซอร์ (WebBrowser) เป็นโปรแกรมที่ใช้แปลงไฟล์ HTML เพื่อแสดงผลในรูปของหน้าเว็บ ไฟล์ HTML เป็นไฟล์รหัสแอสกี (ASCII) ถูกบันทึกในรูปของไฟล์เอกสาร (Text File) ที่สามารถถูกสร้างจากโปรแกรมสร้างไฟล์ข้อความ (Text Editor) เช่น Notepad หรือ Word Processing ทั่ว ๆ ไป ซึ่งลักษณะของไฟล์ HTML ประกอบไปด้วยแท็ก (Tag) ต่าง ๆ ที่เป็นคำสั่งของ HTML ซึ่งแท็กจะอยู่ภายในเครื่องหมาย < และ > แท็กใน HTML แบ่งเป็น 2 ประเภทคือคอนเทนเนอร์แท็ก (Container Tag) และแท็กเปล่า (EmptyTag) โดยที่คอนเทนเนอร์แท็ก ประกอบไปด้วยแท็กเปิด และแท็กปิด โดยที่แท็กปิดจะมีเครื่องหมาย / นำหน้าแท็ก เช่น <H1>...</H1> ส่วนแท็กเปล่าจะมีแท็กเปิดอย่างเดียว เช่น <HR> ซึ่งแท็กจะถูกเขียนด้วยตัวอักษรพิมพ์ใหญ่หรือ

พิมพ์เล็กก็ได้จะไม่มีผลต่อการแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ เช่น
,
,
 หรือ
 เว็บเบราว์เซอร์จะแปลความหมายเหมือนกันโครงสร้างไฟล์ HTML แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนหัวเรื่อง (Head Section) และส่วนเนื้อหา (Body Section) โดยจะมีแท็ก <HTML> และ </HTML> เป็นตัวกำหนดขอบเขตไฟล์ซึ่งส่วนหัวเรื่อง มีไว้กำหนดข้อมูลเฉพาะของหน้าเว็บ เช่น ชื่อเรื่องของเว็บภายในแท็ก <HEAD> และ</HEAD> และสำหรับส่วนเนื้อหาไว้กำหนดรายละเอียดต่าง ๆ ที่ต้องการแสดงบนหน้าเว็บ เช่น ข้อความ และรูปภาพภายในแท็ก <BODY> และ </BODY>

2.7. CSS

CSS [9] ย่อมาจาก Cascading Style Sheet มักเรียกโดยย่อว่า "สไตลชีต" คือภาษาที่ใช้เป็นส่วนของการจัดรูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML โดยที่ CSS กำหนดกฎเกณฑ์ในการระบุรูปแบบ (หรือ "Style") ของเนื้อหาในเอกสาร อันได้แก่ สีของข้อความ สีพื้นหลัง ประเภทตัวอักษร และการจัดวางข้อความ ซึ่งการกำหนดรูปแบบ หรือ Style นี้ใช้หลักการของการแยกเนื้อหาเอกสาร HTML ออกจากคำสั่งที่ใช้ในการจัดรูปแบบการแสดงผล กำหนดให้รูปแบบของการแสดงผลเอกสาร ไม่ขึ้นอยู่กับเนื้อหาของเอกสาร เพื่อให้ง่ายต่อการจัดรูปแบบการแสดงผลผลลัพธ์ของเอกสาร HTML โดยเฉพาะในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหาเอกสารบ่อยครั้ง หรือต้องการควบคุมให้รูปแบบการแสดงผลเอกสาร HTML มีลักษณะของความสม่ำเสมอทั่วกันทุกหน้าเอกสารภายในเว็บไซต์เดียวกัน

2.8. ASP.NET Core

ASP.NET Core [10] เป็นเทคโนโลยีจากค่ายไมโครซอฟต์ (Microsoft) เพื่อใช้สำหรับการพัฒนาเว็บไซต์ ทั้งนี้ ASP.NET Core สามารถพัฒนาได้ทั้งระบบปฏิบัติการ Windows, Linux, Mac โดยภาษา C# และ Razor หรือจะเรียกว่าตัว ASP.NET Core คือ Open Source ของค่ายไมโครซอฟต์นั่นเอง การเขียนโปรแกรมดังกล่าวใช้แนวคิดการเขียนโปรแกรมแบบ MVC (Model, View , Controller) ที่ช่วยให้ง่ายต่อการออกแบบวิเคราะห์ และบำรุงรักษา Web Application สำหรับรุ่นปัจจุบันของ .Net Core คือ .Net Core 3.1 (ณ วันที่ 26 พฤษภาคม 2566)

2.9. SQL

structured query language [11] คือภาษาที่ใช้ในการเขียนโปรแกรม เพื่อจัดการกับฐานข้อมูลโดยเฉพาะ เป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์และเป็นระบบเปิด (open system) หมายถึงสามารถใช้คำสั่ง sql กับฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้ และคำสั่งงานเดียวกันเมื่อส่งงานผ่าน ระบบฐานข้อมูลที่แตกต่างกันจะได้ผลลัพธ์เหมือนกัน ทำให้สามารถเลือกใช้ฐานข้อมูลชนิดใดก็ได้โดยไม่ติดขัดกับฐานข้อมูลใดฐานข้อมูลหนึ่ง นอกจากนี้ SQL ยังเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูล ซึ่งโปรแกรม SQL เป็นโปรแกรมฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างของภาษาที่เข้าใจง่าย ไม่ซับซ้อน มีประสิทธิภาพการทำงานสูง สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้โดยใช้คำสั่งเพียงไม่กี่คำสั่ง โปรแกรม SQL จึงเหมาะที่จะใช้กับระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ และเป็นภาษาหนึ่ง ซึ่งแบ่งการทำงาน

ได้เป็น 4 ประเภท ดังนี้

1. Select query ใช้สำหรับดึงข้อมูลที่ต้องการ
2. Update query ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูล
3. Insert query ใช้สำหรับการเพิ่มข้อมูล
4. Delete query ใช้สำหรับลบข้อมูลออกไป

ปัจจุบันมีซอฟต์แวร์ระบบจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ที่สนับสนุนการใช้คำสั่ง SQL เช่น Oracle, DB2, MS-SQL, MS-Access นอกจากนี้ภาษา SQL ถูกนำมาใช้เขียนร่วมกับโปรแกรมภาษาต่าง ๆ เช่น ภาษา c/C++ , VisualBasic และ Java

2.10. C#

C# [12] คือ ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภท object-oriented programming พัฒนาโดย Microsoft โดยมีจุดมุ่งหมายในการรวมความสามารถการคำนวณของ C++ ด้วยการโปรแกรมง่ายกว่าของ Visual Basic โดย C# มีพื้นฐานจาก C++ และเก็บส่วนการทำงานคล้ายกับ Java

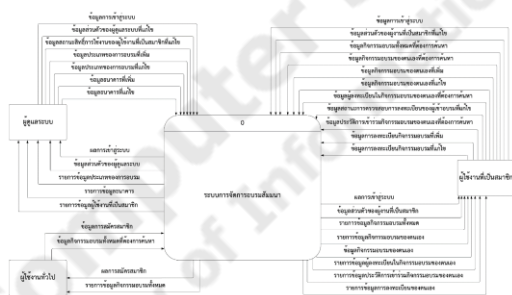
C# ได้รับการออกแบบให้ทำงานกับ .NET platform ของ Microsoft จุดมุ่งหมายคือ อำนวยความสะดวกในการแลกเปลี่ยนสารสนเทศและบริการผ่านเว็บ และทำให้ผู้พัฒนาสร้างโปรแกรมประยุกต์ในขนาดกะทัดรัด C# ทำให้โปรแกรมง่ายขึ้นผ่านการใช้ Extensible Markup Language (XML) และ Simple Object Access Protocol (SOAP) ซึ่งยอมให้เข้าถึง object ของโปรแกรมหรือ method โดยปราศจากความต้องการให้ผู้เขียนโปรแกรมเขียนคำสั่งเพิ่มในแต่ละขั้นตอน เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมสามารถสร้างบนคำสั่งที่มีอยู่ แทนที่การคัดลอกซ้ำ C#

ภาษา C# ถูกพัฒนาขึ้นโดยเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานของ .NET Framework เป็นการนำข้อดีของภาษาต่าง ๆ (เช่น ภาษา Delphi, ภาษา C++) มาปรับปรุงเพื่อให้มีความเป็น OOP (โปรแกรมเชิงวัตถุ) มากขึ้น ขณะเดียวกันก็ลดความซับซ้อนในโครงสร้างของภาษาลง (เรียบง่ายกว่าภาษา C++) และมีสิ่งที่เกิดความจำเป็นน้อยลง (เมื่อเทียบกับ Java)

3. ขั้นตอนการดำเนินงาน

สำหรับในบทนี้จะกล่าวถึงขั้นตอนในการดำเนินงานของโครงการปริญญาโทซึ่งจะทำให้ทราบถึงการวิเคราะห์และการออกแบบโดยละเอียดว่ามีแนวทางในการทำงานและมีขั้นตอนในการทำงานอย่างไรบ้าง โดยขั้นตอนในการทำงานมีรายละเอียดดังนี้

3.1 แผนภาพบริบท (Context Diagram)

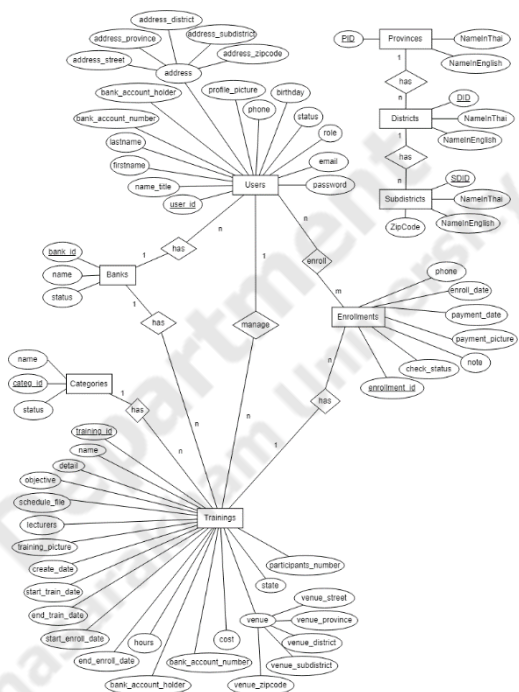


ภาพประกอบที่ 1 Context Diagram

3.7 แผนภาพ Entity Relationship Diagram (ER - Diagram)

การออกแบบฐานข้อมูลเป็นการออกแบบเพื่อแสดงรายละเอียดต่าง ๆ ในฐานข้อมูล (Database) ทำให้สามารถค้นหาและแสดงรายละเอียดที่ต้องการได้สะดวกยิ่งขึ้นและอธิบายชนิดของข้อมูลแต่ละตัวว่าเป็นตัวเลข

อักขระข้อความ หรือวันที่ เป็นต้น เพื่ออธิบายรายละเอียดต่าง ๆ โดยมีรายละเอียดการดำเนินงานดังนี้



ภาพประกอบที่ 2 แผนภาพ Entity Relationship Diagram

4. การทดสอบระบบ

สำหรับบทนี้จะกล่าวถึงการทดสอบระบบ (Testing System) เป็นการทดสอบการทำงานของระบบ ว่าทำงานถูกต้องและได้ผลตามวัตถุประสงค์หรือไม่ โดยจากการทดสอบระบบฟังก์ชันที่ได้ทำการทดสอบสามารถใช้งานได้ถูกต้องทุกฟังก์ชัน

5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลและอภิปรายผล

หลังจากได้ทำการพัฒนาระบบการจัดการอบรมสัมมนา เพื่อให้แน่ใจว่าระบบสามารถใช้งานได้ ตามขอบเขตการทำงานและเกิดประโยชน์สูงสุด จึงได้มีการทำแบบสำรวจความพึงพอใจในการใช้งาน

จากผลลัพธ์ที่ได้จากการทดสอบการทำงาน ของระบบการจัดการอบรมสัมมนา และ ผลจากการทำแบบสำรวจความพึงพอใจ สรุปได้ว่าเว็บไซต์ทำงานได้ครบถ้วนสมบูรณ์ และได้รับคะแนนในการประเมินผลในด้านต่าง ๆ อยู่ในเกณฑ์ ดีมาก และได้รับข้อเสนอแนะมากมาย โดยมีผู้ใช้บางส่วนมีปัญหาในเรื่องของการ ออกแบบ ปัญหาไม่ค่อยเข้าใจเมนู และมีบางเมนูที่หายากเกินไป อย่างไรก็ตามทางผู้พัฒนา จะทำการปรับปรุงเพื่อให้ตอบสนองความพึงพอใจของผู้ใช้มากยิ่งขึ้น

5.2 ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงาน

จากการที่ ผู้พัฒนาระบบได้เริ่มดำเนินการพัฒนาระบบการจัดการอบรมสัมมนา สามารถสรุปเกี่ยวกับปัญหาที่พบในระหว่างการดำเนินการพัฒนาระบบได้ดังนี้

1. ผู้พัฒนาต้องศึกษาภาษาที่ใช้ในการพัฒนาระบบใหม่ตั้งแต่ต้น จึงทำให้การพัฒนา ระบบใช้เวลานาน และอาจเกิดข้อผิดพลาดในระบบ

2. เกิดปัญหาในการใช้งานปฏิทินในรูปแบบภาษาไทย เนื่องจากปีที่ถูกนำไปบันทึกในฐานข้อมูลไม่ถูกต้อง

3. ปัญหาเกี่ยวกับอัพระบบขึ้น Web Hosting เนื่องจากผู้ใช้งานพัฒนาระบบด้วย ASP.NET CORE ทำให้ Web Hosting ของภาควิชาฯ ไม่สนับสนุนการทำงานในส่วนนี้ จึงต้องทำการหา Web Hosting เอง ซึ่งบางการทำงานไม่สนับสนุนการทำงานภาษาไทย เช่น วันที่ เป็นต้น

5.3 ข้อเสนอแนะ

การใช้ ASP.NET CORE พัฒนาระบบค่อนข้างง่ายและเครื่องมือที่ใช้พัฒนา (Visual Studio) มีคำสั่งและบริการเพียบพร้อม มี Document ที่อธิบายเข้าใจง่าย เหมาะสำหรับผู้เริ่มต้นพัฒนาระบบ อยากรู้ให้ลองจัดการเครื่อง Server ที่สามารถรัน ASP.NET CORE ได้ เพราะการเช่า Server มีราคาแพงมากและหากใช้ของฟรีจะเป็นของต่างประเทศ

6. เอกสารอ้างอิง

1. “Responsive Web Design คืออะไร” . <https://seo-web.aun-thai.co.th/blog/web-blogresponsive-web-design/> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
2. “ MVC (Model-View-Controller) คืออะไร” . <https://basketman.wordpress.com/2009/11/04/mvc- model-view-controller/> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
3. “ MVC และ MMVC คืออะไร” . <https://sontum.kotchasan.com/mvc> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
4. “MVC คืออะไร ทำความเข้าใจรูปแบบการเขียนโปรแกรม” . <https://www.codebee.co.th/labs/mvc-คืออะไร-ทำความเข้าใจ/> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
5. “การออกแบบและพัฒนาเว็บไซต์ โดยอัยพรหมเวิร์ค สำหรับยูเซอริน คิตส” . <http://library.tni.ac.th/thesis/upload/files/CRIT%20IT%202016/Duangkamol%20K>

- langsathorn%20CRT%20I%202016.pdf (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
6. “การพัฒนาาระบบสารสนเทศด้านการบริหารจัดการซ่อมระบบเครือข่ายและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยบุทศตรูป เฟรมเวิร์ค”. <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/nkrafasct/article/view/159237> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
 7. “การจัดการนวัตกรรมดิจิทัล”. http://www.elfhs.ssru.ac.th/wipada_ch/pluginfile.php/868/course/summary/Chapter7-JavaScript.pdf (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
 8. “HTML: ภาษาเขียนเว็บ”. https://www.bu.ac.th/knowledgecenter/executive_journal/july_sep_11/pdf/aw32.pdf (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
 9. “CSS คืออะไร ? มีประโยชน์อย่างไรบ้าง”. <https://www.wynnsoft-solution.net/th/article/view/80/> (สืบค้น ก.ค. 16, 2021).
 10. “ASP.NET Core”. <https://erp.mju.ac.th/acticleDetail.aspx?qid=796>. (สืบค้น พ.ค. 26, 2023).
 11. “SQL คืออะไร เอสคิวแอล คือ ภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมเพื่อจัดการฐานข้อมูล และเป็นชื่อโปรแกรมฐานข้อมูลอีกด้วย”. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2088-sql-คืออะไร.html>. (สืบค้น พ.ค. 26, 2023).
 12. “C# คืออะไร ซีชาร์ป คือ ภาษาคอมพิวเตอรื ซึ่งพัฒนามาจากภาษา C++”. <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-คืออะไร/2184-c-ชาร์ป-คืออะไร.html>. (สืบค้น พ.ค. 26, 2023).