

ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต: แนวทางการบูรณาการสื่อสังคมออนไลน์ Dynamic Geo-Spatial Alumni Database: A Social Media Integration Approach

วิรัตน์ รัตนพิทักษ์¹ สมเกียรติ วงศ์ศิริพิทักษ์² และ พัทธนัน ศรีกิจเสถียร^{3*}
Wirat Rattanapitak¹ Somkiat Wangsiripitak² and Phatthanan Sirikitsathian^{3*}

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำเสนอแนวทางการจัดการและพัฒนาฐานข้อมูลศิษย์เก่าในสถาบันอุดมศึกษาที่สามารถปรับปรุงความเป็นปัจจุบันของข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ โดยปรับปรุงข้อมูลพื้นฐานของศิษย์เก่าที่มีอยู่เดิมด้วยข้อมูลที่ใหม่กว่าจากสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ Facebook และ LinkedIn รวมไปถึงการเพิ่มมิติให้กับข้อมูลเดิมด้วยการเชื่อมโยงเข้ากับข้อมูลเชิงภูมิศาสตร์ การดำเนินงานวิจัยนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีและบัณฑิตศึกษาของสถาบันอุดมศึกษากรณีศึกษาในรอบ 10 ปี จำนวน 1,000 คน

จากการประเมินประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่ที่พัฒนาขึ้นด้วยแนวทางที่นำเสนอพบว่า การแสดงผลข้อมูลที่ได้จากระบบมีความถูกต้องทั้งหมด (100%) โดยช่วยให้ข้อมูลเดิมมีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น 95.50% และผ่านการตรวจสอบความน่าเชื่อถือทางสถิติ ในขณะที่ยังคงความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งานระบบในระดับดีมาก นอกจากนี้ ผลลัพธ์ที่ได้จากระบบฐานข้อมูลที่เชื่อมโยงกับมิติเชิงพื้นที่แสดงให้เห็นว่า ศิษย์เก่ากว่า 40% พำนักกระจุกตัวในพื้นที่ศูนย์กลางด้านเศรษฐกิจและอุตสาหกรรม โดยศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาในกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแนวโน้มการกระจุกตัวในย่านเมืองใหญ่มากกว่ากลุ่มสาขาสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ข้อมูลเชิงลึกที่ได้จากระบบฐานข้อมูลนี้เป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อพันธกิจด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์ โดยเฉพาะการสร้างกิจกรรมที่เจาะจงและตอบสนองต่อความต้องการของกลุ่มเป้าหมายอย่างชัดเจน เช่น การระดมทุนผ่านกิจกรรม การพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นนอกเวลา เป็นต้น

คำสำคัญ: ศิษย์เก่า; ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่; ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์; โซเชียลมีเดีย; การทำเหมืองข้อมูล

¹ คณะสถาปัตยกรรม ศิลปะ และการออกแบบ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

² คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, ประเทศไทย

^{3*} คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, ประเทศไทย

¹ School of Architecture, Art, and Design, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

² School of Information Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Thailand

^{3*} Faculty of Management Science, Pibulsongkram Rajabhat University, Thailand

*Corresponding author: phatthanan@psru.ac.th

Abstract

This study develops a methodology for managing alumni databases in higher education institutions through automated data updating capabilities. The investigation improves existing alumni information by integrating current data from Facebook and LinkedIn while incorporating geographical dimensions. The study utilized 1,000 graduates from undergraduate and graduate programs at a case study institution over a 10-year period.

Performance evaluation revealed complete data accuracy (100%) and improved information completeness by 95.50% with statistically validated reliability while maintaining excellent user-friendliness. Results demonstrated that over 40% of alumni concentrate in economic and industrial centers, with science and technology graduates showing significantly higher urban clustering compared to social sciences graduates ($p < 0.001$). The comprehensive insights provide substantial benefits for alumni relations, particularly in creating targeted activities such as fundraising initiatives and part-time course development. The system's 12-hour automatic updating ensures data currency while supporting strategic planning for alumni engagement based on geographical and professional distribution patterns.

Keywords: Alumni; Geospatial database; GIS, Social media; Data mining

หลักการและเหตุผล

จากสถานการณ์ที่อัตราการเกิดของประชากรทั่วโลกมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง และการเปลี่ยนผ่านเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ ไม่เพียงจะส่งผลกระทบต่อจำนวนประชากรวัยแรงงานในองค์กรภาคธุรกิจและอุตสาหกรรม แต่ยังส่งผลกระทบต่อจำนวนผู้เข้าสู่ระบบการศึกษาที่น้อยลง โดยเฉพาะในระดับอุดมศึกษาที่มีพันธกิจหลักในการผลิตบุคลากรเพื่อตอบสนองภาคส่วนต่าง ๆ ของสังคม นโยบายของรัฐที่ลดการสนับสนุนงบประมาณ ไปจนถึงความพยายามในการทดแทนแรงงานมนุษย์ด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ล้วนส่งผลให้การแข่งขันระหว่างสถาบันการศึกษาเพื่อแย่งชิงผู้เรียนทวีความรุนแรงมากขึ้น (Grawe, 2018; Snijders et al., 2019) สถาบันการศึกษารวมถึงหลักสูตรที่ไม่ได้รับความนิยม หรือไม่ทันต่อความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ข้างต้นต้องปิดตัวลง และต้องพึ่งพาตนเองมากยิ่งขึ้น (Weerts & Ronca, 2007) โดยเฉพาะในด้านงบประมาณด้วยการเพิ่มช่องทางเพื่อหารายได้ อาทิ การให้บริการและคำปรึกษาทางวิชาการแก่องค์กรภายนอก การให้คำปรึกษารายบุคคล การดำเนินธุรกิจ เป็นต้น อย่างไรก็ตามสิ่งที่สำคัญที่จะช่วยเพิ่มช่องทางการหารายได้และรับมือกับความท้าทายข้างต้นได้อย่างยั่งยืน คือการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับภาคส่วนอื่น ๆ เพื่อขอรับการสนับสนุน ทั้งใน

รูปของงบประมาณและทรัพยากรสนับสนุนการศึกษาและวิจัย ไปจนถึงการร่วมมือผลิตหลักสูตรเพื่อพัฒนาทักษะให้กับบุคลากรภายในองค์กรต่าง ๆ โดยเฉพาะด้วยเหตุนี้ศิษย์เก่าจึงเป็นกลุ่มบุคคลที่มีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างและผสมผสานความร่วมมือดังกล่าวทั้งทางตรงและทางอ้อม ตัวอย่างเช่นมหาวิทยาลัยชั้นนำในสหรัฐอเมริกาหลายแห่ง ต่างมีรายได้จากเงินบริจาคของศิษย์เก่า คิดเป็นสัดส่วนถึง 30% ของรายได้ทั้งหมด (Iskhakova et al., 2017; Seltzer, 2018) ขณะที่มหาวิทยาลัยในสหราชอาณาจักรและออสเตรเลียมุ่งพัฒนาหลักสูตรระบบ Micro-credentials เพื่อดึงดูดศิษย์เก่าให้กลับมาเรียนเพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องเพื่อสร้างรายได้จากค่าธรรมเนียมการศึกษา (Iskhakova et al., 2017; McGreal & Olcott, 2022)

สำหรับในบริบทของประเทศไทยนั้น สถาบันอุดมศึกษาได้ให้ความสำคัญกับกลุ่มของศิษย์เก่ามาอย่างยาวนาน เห็นได้จากโครงสร้างการบริหารของสถาบันการศึกษาส่วนใหญ่ มักต้องมีหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรงด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์ เพื่อสนับสนุนพันธกิจด้านการสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับศิษย์เก่าผ่านการดำเนินกิจกรรมในรูปแบบต่าง ๆ เช่น การทำบันทึกความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาและองค์กรภายนอกที่มีศิษย์เก่าเป็นผู้บริหาร การมอบทุนการศึกษาในวันสถาปนา การแข่งขันกีฬาเพื่อระดม

ทุนสร้างอาคารเรียนและจัดหาเครื่องมือสนับสนุนการเรียนไปจนถึงการสร้างหลักสูตรเพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้ศิษย์เก่าเพิ่มทักษะในด้านต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวหากได้รับความร่วมมือจากกลุ่มของศิษย์เก่าจำนวนมากก็ย่อมมีโอกาสที่จะบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้โดยง่าย ด้วยเหตุนี้การกำหนดกลยุทธ์เพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมให้เข้าถึงกลุ่มของศิษย์เก่าให้ได้จำนวนมากที่สุด จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จที่จะเกิดขึ้น กระบวนการวางแผนและการออกแบบกิจกรรมที่สอดคล้องทั้งความต้องการของสถาบันการศึกษาและความพร้อมของศิษย์เก่านั้น จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลของศิษย์เก่าที่มีความถูกต้อง เชื่อถือได้ และประเด็นสำคัญที่สุดคือ ข้อมูลต้องเป็นปัจจุบันมากที่สุด ซึ่งโดยทั่วไปหน่วยงานด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์ของสถาบันการศึกษาและสมาคมศิษย์เก่าจะเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรงในการบริหารจัดการข้อมูล แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลที่หน่วยงานด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์รวบรวมมักเป็นข้อมูลพื้นฐานในสถานะที่เพิ่งสำเร็จการศึกษาหรือประกอบอาชีพครั้งแรก ขณะที่ข้อมูลจากสมาคมศิษย์เก่ามักดำเนินงานในรูปแบบของอาสาสมัครและมีวิธีการจัดการข้อมูลที่แตกต่างกัน สมาคมที่มีงบประมาณไม่มากอาจไม่มีการสำรวจหรือปรับปรุงข้อมูลของสมาชิก นอกจากนี้การไม่มีข้อกำหนดเพื่อบูรณาการข้อมูลศิษย์เก่าร่วมกันย่อมส่งผลให้เกิดปัญหาความน่าเชื่อถือของข้อมูล ส่งผลให้กระบวนการวางแผนและออกแบบกิจกรรมไม่มีประสิทธิภาพ สุดท้ายผลสัมฤทธิ์อาจไม่บรรลุผลตามแผนกลยุทธ์ที่กำหนดไว้ จากการทบทวนสำเนาชุดข้อมูลของมหาวิทยาลัยกรณีศึกษาที่มีจำนวนศิษย์เก่ามากกว่า 50,000 คน ในรอบ 10 ปี พบว่า 35% ของข้อมูลที่พกอาศัยและที่ทำงานไม่เป็นปัจจุบัน และยังขาดข้อมูลในมิติเชิงพื้นที่ นับเป็นอุปสรรคสำคัญในการสร้างการมีส่วนร่วมระหว่างมหาวิทยาลัยกับศิษย์เก่า ดังนั้นการพัฒนากระบวนงานข้อมูลแบบพลวัต (Dynamic Database System) ที่สามารถปรับปรุงข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติและต่อเนื่องจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากระบบพลวัตสามารถเชื่อมโยงกับแหล่งข้อมูลภายนอกเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลศิษย์เก่าแบบเรียลไทม์ ช่วยแก้ปัญหาข้อมูลล้าสมัยและไม่ครบถ้วน อีกทั้งยังเพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนกิจกรรมเชิงพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ ซึ่งจะช่วยให้สถาบันการศึกษา

สามารถเข้าถึงและสร้างความผูกพันกับศิษย์เก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

การพัฒนากระบวนงานข้อมูลศิษย์เก่าแบบพลวัต โดยผสานเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ จึงเป็นแนวทางสำคัญที่จะช่วยให้ทั้งหน่วยงานด้านศิษย์เก่าสัมพันธ์และสมาคมศิษย์เก่าสามารถบูรณาการข้อมูลร่วมกันได้ เพื่อให้รับข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน มีคุณภาพ และสามารถนำข้อมูลมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ทั้งในการวิเคราะห์กลุ่มเป้าหมาย การวางแผนกลยุทธ์ด้านการสื่อสาร การจัดกิจกรรมสร้างความสัมพันธ์ อีกทั้งยังสามารถนำไปใช้ปรับปรุงหลักสูตรให้ตอบโจทย์ความต้องการของหน่วยงานภาครัฐและเอกชน (Ibrahim et al., 2019) งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนากระบวนงานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพต่อการบริหารจัดการข้อมูลศิษย์เก่ายุคใหม่เพื่อเป็นอีกหนึ่งกลไกในการสร้างความผูกพันและผลักดันให้เกิดความร่วมมือระหว่างมหาวิทยาลัยและศิษย์เก่าอย่างยั่งยืน

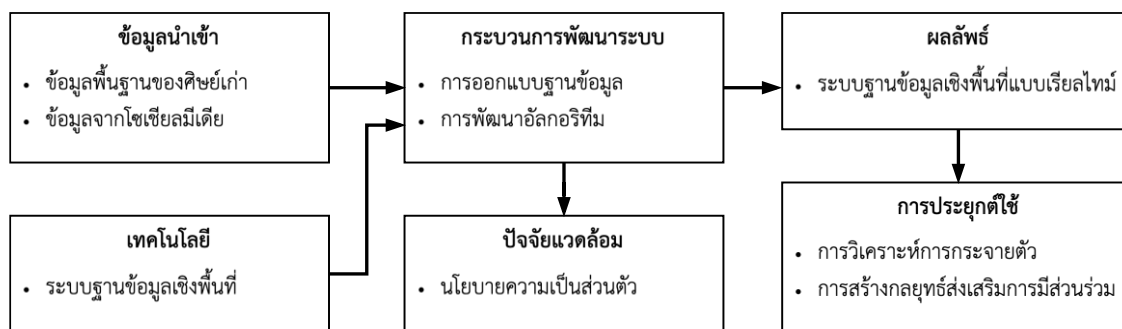
วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากระบวนงานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต สำหรับรวบรวมและนำเสนอข้อมูลพื้นฐานและตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ของศิษย์เก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันสมัย
2. เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่าจากข้อมูลที่ได้จากระบบ

วิธีการศึกษา

กรอบแนวคิดการวิจัย

จากวัตถุประสงค์การวิจัยและการทบทวนวรรณกรรมนำมาสู่การพัฒนากอบแนวคิดการวิจัยแสดงดังรูปที่ 1 ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานของศิษย์เก่าที่ได้จากการสำรวจด้วยแบบสอบถามออนไลน์และข้อมูลจากโซเชียลมีเดียร่วมกับเทคโนโลยีด้านระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ การดำเนินงานวิจัยมุ่งเน้นการออกแบบฐานข้อมูลและพัฒนาอัลกอริทึม โดยคำนึงถึงนโยบายความเป็นส่วนตัวของผู้ให้ข้อมูล การวิจัยนี้มีผลลัพธ์เป็นระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แบบเรียลไทม์ (พลวัต) และประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลในการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวของศิษย์เก่าและการติดตามความเคลื่อนไหวของศิษย์เก่าได้



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยนี้ดำเนินงานอยู่บนหลักของการวิจัยเชิงพัฒนา (Research and Development) ด้วยการพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต และใช้หลักการการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) สำหรับประเมินประสิทธิภาพของระบบที่พัฒนาขึ้น

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร: ศิษย์เก่าของมหาวิทยาลัยเกร็ดศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในช่วงปีการศึกษา พ.ศ. 2555-2564 จำนวน 52,232 คน

กลุ่มตัวอย่าง: ศิษย์เก่า จำนวน 1,000 คน ที่ได้จากการสุ่มแบบแบ่งชั้นภูมิ (Stratified Random Sampling) ตามคณะและปีที่สำเร็จการศึกษา โดยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยสมการของ Yamane (1967) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อน $\pm 3\%$ การแบ่งชั้นภูมิดำเนินการโดยแบ่งตามคณะต่างๆ ของมหาวิทยาลัยและแบ่งตามปีที่สำเร็จการศึกษาทั้ง 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) โดยใช้การสุ่มแบบสัดส่วน (Proportional Allocation) ตามจำนวนประชากรในแต่ละชั้นภูมิ เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนที่ดีของประชากรทั้งหมด 52,232 คน ครอบคลุมทั้งกลุ่มสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และกลุ่มสาขาสังคมศาสตร์ ในสัดส่วนที่เหมาะสม

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือหลักของการวิจัยได้แก่ แบบสอบถามออนไลน์สำหรับสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและความคิดเห็นของศิษย์เก่า แบบสอบถามพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม

ด้านการบริหารจัดการข้อมูลศิษย์เก่าและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญ ประกอบด้วยข้อคำถามแบบเลือกตอบแบบเติมข้อความ และแบบมาตราส่วนประมาณค่าครอบคลุมประเด็นสำคัญ 4 ด้าน ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ข้อมูลการประกอบอาชีพและที่พักอาศัย ปัจจุบัน ระดับการมีส่วนร่วมกับสถาบันการศึกษา และความยินยอมในการเชื่อมโยงข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย ข้อมูลที่ได้จะนำมาเข้าสู่กระบวนการทำความสะอาดและจัดระเบียบเชิงโครงสร้างและแอตทริบิวต์ ลำดับถัดมาจึงใช้โปรแกรมภาษาไพธอน ผลิตและปรับปรุงแอตทริบิวต์ด้วยข้อมูลจากโซเชียลมีเดียของศิษย์เก่าที่ให้ความยินยอมในการเปิดเผยข้อมูล ผ่าน API บนแพลตฟอร์ม Facebook และ LinkedIn จากนั้นดำเนินการออกแบบและพัฒนาระบบฐานข้อมูล โดยใช้ระบบฐานข้อมูลแบบ PostgreSQL ร่วมกับส่วนขยาย PostGIS ลำดับสุดท้ายจึงนำเสนอสารสนเทศของศิษย์เก่าในมิติเชิงพื้นที่แบบพลวัตผ่านแพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยเฟรมเวิร์คของภาษาจาวาสคริปต์ React และ Mapbox

การทดสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือวิจัย

การตรวจสอบความเที่ยงตรงด้านเนื้อหา (Content Validity) ของแบบสอบถามพิจารณาจากค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 คน เพื่อให้ได้ข้อคำถามที่ครอบคลุมวัตถุประสงค์ของการวิจัยก่อนนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่มีลักษณะตรงตามกลุ่มประชากรจริง จำนวน 30 คน ด้านความเชื่อมั่น (Reliability) พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) กำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ที่ $\alpha \geq 0.7$ ด้านประสิทธิภาพ

ของโปรแกรมรวบรวมข้อมูลจากโซเซียลมีเดีย ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ความแม่นยำในการดึงข้อมูล และความเสถียรในการทำงานต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 72 ชั่วโมง

การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

การพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต ประกอบด้วยกระบวนการหลัก 4 ส่วนตามลำดับ ซึ่งออกแบบตามหลักการพัฒนาระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ทั่วไป ได้แก่

1. การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล

ดำเนินการกำหนดรูปแบบของโครงสร้างข้อมูล และการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ให้กับข้อมูลที่จะจัดเก็บ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานการสร้างและจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) ประกอบด้วย

1) การออกแบบตารางข้อมูล: สร้างตารางหลัก 5 ตาราง ได้แก่ ตารางข้อมูลพื้นฐานศิษย์เก่า, ตารางประวัติการศึกษา, ตารางประวัติการทำงาน, ตารางการมีส่วนร่วม และตารางข้อมูลโซเซียลมีเดีย

2) การออกแบบตารางข้อมูลเชิงพื้นที่: ใช้ PostGIS extension สร้างฟิลด์ geometry สำหรับเก็บข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์แบบ Point และ Polygon ตามมาตรฐาน OGC Simple Features

3) การสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางข้อมูล: กำหนด Primary Key และ Foreign Key เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างตาราง พร้อมกำหนด Referential Integrity Constraints

2. การพัฒนาระบบนำเข้าข้อมูล

ดำเนินการสร้างเครื่องมืออัตโนมัติสำหรับผสานข้อมูลที่ได้จากโซเซียลมีเดียเข้ากับข้อมูลพื้นฐานที่มีเพื่อปรับปรุงระบบฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบันอยู่เสมอ แบ่งตามหน้าที่ 2 ส่วน ได้แก่

1) การพัฒนาโปรแกรมดึงข้อมูลจากโซเซียลมีเดีย โดยใช้ Python และ Libraries ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งใช้ Python 3.9 พร้อม Libraries สำคัญสำหรับเชื่อมต่อ API จัดการข้อมูล และเชื่อมต่อฐานข้อมูล โดยใช้ OAuth 2.0 Protocol สำหรับการยืนยันตัวตน

2) การพัฒนาโปรแกรมปรับปรุงฐานข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน โดยสร้างระบบตั้งเวลา

อัตโนมัติให้ทำงานทุก 12 ชั่วโมง พร้อมระบบตรวจสอบข้อมูลซ้ำและการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

3. การพัฒนาระบบประมวลผลข้อมูล

ดำเนินการสร้างข้อมูลเชิงพื้นที่เพื่อใช้อ้างอิงย่านที่อยู่อาศัยและสถานที่ทำงาน โดยใช้ Google Maps API แปลงข้อมูลเชิงบรรยายให้เป็นข้อมูลพิกัดภูมิศาสตร์ (Geocoding) พร้อมพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ที่ตามทีระบุในวัตถุประสงค์การวิจัย

4. การพัฒนาส่วนนำเสนอสารสนเทศ

ดำเนินการกำหนดรูปแบบการแสดงผลของสารสนเทศบนหน้าจอผ่านแพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชัน และสร้างกลไกสำหรับการค้นคืนสารสนเทศจากระบบฐานข้อมูล โดยคำนึงถึงความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน พัฒนาด้วย React Framework สำหรับส่วนติดต่อผู้ใช้ และใช้ Mapbox สำหรับแสดงผลแผนที่แบบ Interactive ตามทีระบุในเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานของศิษย์เก่าดำเนินการโดยการส่งแบบสอบถามออนไลน์ให้กลุ่มตัวอย่างผ่านทางอีเมล จำนวนทั้งสิ้น 1,000 คน เริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 สิ้นสุด ณ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 เป็นระยะเวลาจำนวน 4 เดือน จากนั้นจึงดำเนินการเก็บข้อมูลจากโซเซียลมีเดียของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความยินยอมในการเปิดเผยข้อมูล ทุก 12 ชั่วโมงโดยอัตโนมัติ เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคม สิ้นสุด ณ ธันวาคม พ.ศ. 2565 เป็นระยะเวลา 3 เดือน การเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งหมดใช้ระยะเวลารวมทั้งสิ้น 7 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลของงานวิจัยนี้มีเป้าหมายหลัก 2 ประการคือ การวิเคราะห์เพื่อประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานของระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แบบพลวัต และการวิเคราะห์ด้านเนื้อหาเพื่อพิจารณาข้อมูลเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่าที่ได้จากระบบฐานข้อมูลที่น่าเสนอ โดยวิธีการที่ใช้วิเคราะห์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของระบบโดยการทดสอบความถูกต้องของสารสนเทศที่แสดงผลผ่านเว็บ แอปพลิเคชันเปรียบเทียบกับข้อมูลต้นฉบับที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูล

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่าที่ได้จากระบบฐานข้อมูลใช้ขั้นตอนวิธีด้านภูมิสารสนเทศร่วมกับการทดสอบทางสถิติ ประกอบด้วย

1) การวิเคราะห์คุณลักษณะทั่วไปของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลใช้ค่าสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) เพื่อให้ทราบถึงลักษณะการแจกแจงข้อมูลทั่วไปของศิษย์เก่า

2) วิเคราะห์การกระจายตัวของศิษย์เก่า ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ความหนาแน่น (Kernel Density Estimation)

3) วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาที่เรียนกับพื้นที่การทำงานปัจจุบันใช้การทดสอบทางสถิติแบบ Chi-square test of independence

จริยธรรมและการปกป้องความเป็นส่วนตัว

ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับจริยธรรมและการปกป้องความเป็นส่วนตัวของกลุ่มตัวอย่าง โดยดำเนินการตามมาตรการรับรองความปลอดภัยของข้อมูลดังนี้

1. กระบวนการทั้งหมดดำเนินการตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 อย่างเคร่งครัด

2. ขอความยินยอมจากกลุ่มตัวอย่างผ่านแบบฟอร์มออนไลน์ และเข้ารหัสข้อมูลด้วยมาตรฐาน AES-256

3. จำกัดการเข้าถึงข้อมูล โดยใช้ระบบ Role-Based Access Control (RBAC)

4. จัดเก็บและนำเสนอข้อมูลแบบไม่ระบุตัวตน โดยใช้เทคนิค Data Anonymization

5. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นและมาตรการป้องกัน

ผลการวิจัย

ผลการดำเนินงานวิจัยเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัตและวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่า นำเสนอตามวัตถุประสงค์การวิจัย 2 ข้อ ดังนี้

1. ผลการพัฒนาฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต

ด้านคุณภาพและความครอบคลุมของข้อมูลที่รวบรวมได้

แบบสอบถามที่ได้จัดส่งให้กลุ่มตัวอย่างศิษย์เก่า จำนวน 852 คน คิดเป็น 85.2% ในจำนวนการตอบกลับนี้ครอบคลุมศิษย์เก่าจากทุกคณะและปีที่สามารถสำเร็จการศึกษาในช่วงปี พ.ศ. 2555-2564 โดยข้อมูลที่ได้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ทางสถิติ (Schafer & Graham, 2002) ในขณะที่การรวบรวมข้อมูลจากโซเชียลมีเดียของศิษย์เก่าที่ตอบกลับแบบสอบถามในทุก 12 ชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 เดือน พบว่าสามารถรวบรวมข้อมูลได้จำนวน 617 คน (72.42% ของผู้ตอบแบบสอบถาม) ประกอบด้วยข้อมูล 5 แอดทรีบิวต์ ดังนี้ ตำแหน่งย่านที่พักอาศัย 69%, ตำแหน่งสถานที่ทำงาน 67%, ตำแหน่งงาน 65%, ประเภทสถานประกอบการ 58% และความสนใจ 45% เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูลจากแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดีย ได้แก่ Facebook และ LinkedIn พบว่า Facebook ให้ข้อมูลตำแหน่งย่านที่พักอาศัย 81% และความสนใจ 78% ในขณะที่ LinkedIn สามารถให้ข้อมูลการประกอบอาชีพ ได้แก่ ตำแหน่งงาน 92% สถานที่ทำงาน 88% และให้ข้อมูลประเภทสถานประกอบการ 54% นอกจากนี้ คุณภาพของข้อมูลที่ได้จากโซเชียลมีเดียอยู่ในเกณฑ์ที่ดี จากการประเมินคุณภาพด้วยเทคนิค Data Profiling แสดงให้เห็นว่า ชุดข้อมูลที่ได้ มีความสมบูรณ์ (Completeness) ในระดับ 95.5% และมีความสอดคล้องภายใน (Intra-record Consistency) 98.2% ซึ่งอยู่ในระดับที่สูง

ด้านการแสดงผลข้อมูลจากฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แบบพลวัต

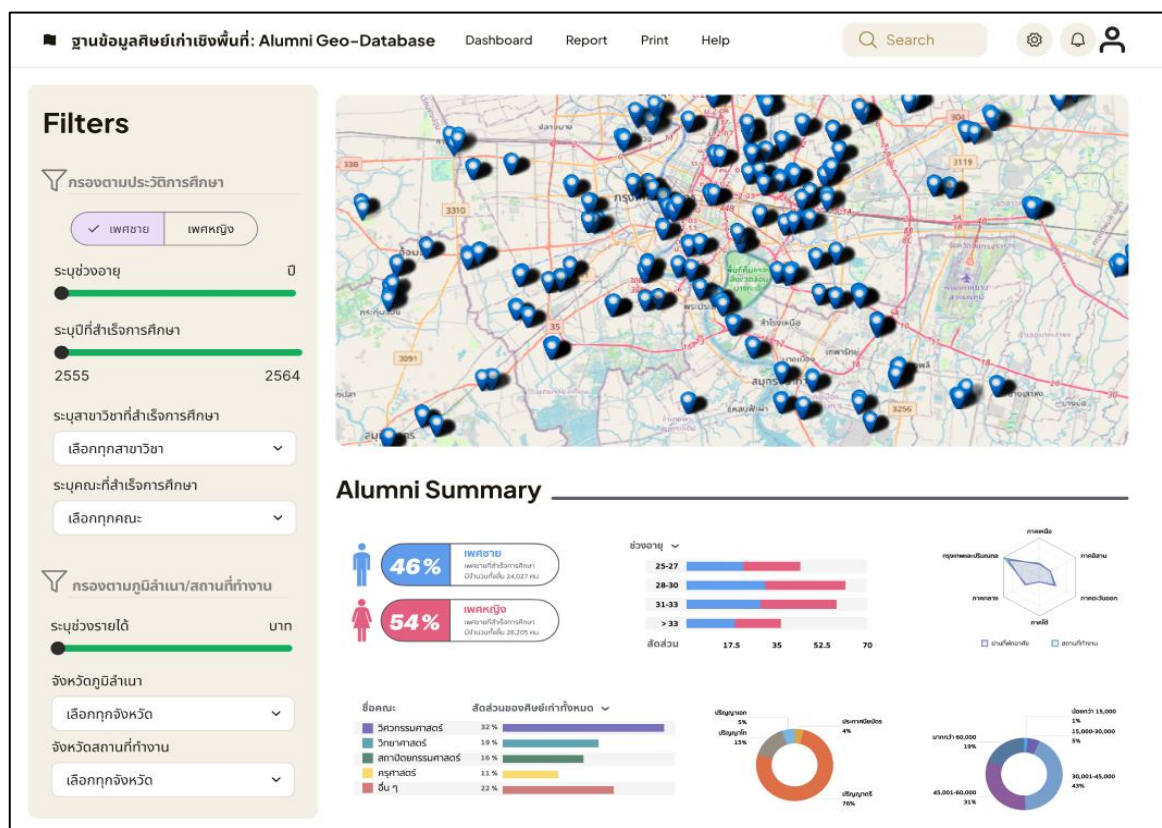
ระบบฐานข้อมูลที่น่าเสนอสามารถรายงานข้อมูลในรูปแบบภาพกราฟิกได้อย่างถูกต้องบนแผนที่ออนไลน์ผ่านแพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชัน โดยเชื่อมต่อและซิงโครไนซ์ข้อมูลกับ API ของ Facebook และ LinkedIn ได้ทุก 12 ชั่วโมง ส่วนของการค้นคืนสารสนเทศสามารถดำเนินการได้ด้วยการกำหนดเงื่อนไขผ่านส่วนติดต่อผู้ใช้งานบนหน้าจอ ผลที่ได้จากการใช้งานพบว่า แอดทรีบิวต์ที่ได้รับการปรับปรุงมากที่สุด ได้แก่ ย่านที่พักอาศัย 35%, ตำแหน่งงาน 28% และประเภทสถานประกอบการ 22% โดยภาพรวมส่งผลให้ข้อมูลในฐานข้อมูลศิษย์เก่าที่น่าเสนอมีความเป็นปัจจุบันมากขึ้นจากเดิมถึง 76.47% นอกจากนี้ การทดสอบความสามารถในการใช้งาน (Usability) กับกลุ่มผู้ใช้งานจริง จำนวน 30 คน พบว่าระบบฐานข้อมูลที่น่าเสนอสามารถตอบสนองต่อการใช้งานอยู่ในระดับดี

มาก และได้ค่าเฉลี่ย System Usability Scale (SUS) เท่ากับ 85.5 คะแนน (Bangor et al., 2009)

ด้านประสิทธิภาพของระบบ

การประเมินประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลที่น่าเสนอ พิจารณาจากผลการเปรียบเทียบของสารสนเทศที่แสดงผลบนเว็บแอปพลิเคชันกับข้อมูลต้นฉบับที่จัดเก็บในฐานข้อมูล PostgreSQL โดยใช้วิธีการ Record Sampling ชุดข้อมูลจำนวน 100 ตัวอย่าง พบว่าผลการเปรียบเทียบมีความถูกต้อง

ตรงกัน 100% สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพการทำงานของระบบย่อยที่พัฒนาขึ้น เช่นเดียวกันกับการพิจารณาความน่าเชื่อถือของระบบด้วยวิธีการทดสอบการทำงานอย่างต่อเนื่องของระบบ (Reliability Test) เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ภายใต้ภาระงานจำลองผู้ใช้งานระบบฐานข้อมูลพร้อมกันจำนวน 1,000 คน พบว่าไม่มีข้อผิดพลาด (Error) หรือข้อขัดข้อง (Failure) เกิดขึ้น ผลความน่าเชื่อถือ (Reliability) 100% ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



รูปที่ 2 หน้าจอหลักของระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัตที่น่าเสนอ

2. ผลการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่า

การวิเคราะห์คุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างศิษย์เก่าที่ตอบกลับแบบสอบถาม จำนวน 852 คน ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่ามีอายุเฉลี่ยที่ 28.5 ปี โดยจบการศึกษาไปแล้วเป็นระยะเวลาเฉลี่ย 4.2 ปี ในด้านผลการเรียนพบว่ามีเกรดเฉลี่ยสะสมอยู่ในช่วง 2.15 - 4.00 โดยมีค่ากลางที่ 3.24 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนประมาณ

34,500 บาท และมีรายได้ต่อเดือนสูงสุดที่ 210,000 บาท การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ด้านระยะทางจากที่พักอาศัยไปยังสถานที่ทำงาน พบว่าช่วงของระยะทางค่อนข้างกว้าง ตั้งแต่ 0.5 ถึง 98.5 กิโลเมตร โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 15.8 กิโลเมตร

ส่วนของการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการเก็บรวบรวมผ่านโซเชียลมีเดียของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 617 คน ดังแสดงในตารางที่ 2 พบว่า ศิษย์เก่า

ส่วนใหญ่พักอาศัยในพื้นที่ชานเมือง (35%) และย่านใจกลางเมือง (28%) ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์การกระจายตัวของศิษย์เก่าด้วยเทคนิค Kernel Density Estimation (KDE) พบว่าศิษย์เก่ามีแนวโน้มกระจุกตัวหนาแน่นในเขตพื้นที่ของกรุงเทพมหานครครอบคลุมไปถึงปริมณฑล ส่วนใหญ่เป็นย่านศูนย์กลางทางเศรษฐกิจ ลำดับถัดมาคือพื้นที่ของกลุ่มจังหวัดที่เป็นเขตอุตสาหกรรม ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา ชลบุรี และระยอง เมื่อพิจารณาการกระจายตัวของศิษย์เก่าอ้างอิงตามกลุ่มของสาขาวิชาพบว่า กลุ่มศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีแนวโน้มการ

กระจายตัวในย่านเมืองใหญ่มากกว่ากลุ่มด้านสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ (Chi-square = 28.45, df = 4, p < 0.001) เมื่อทดสอบความเป็นอิสระต่อกันระหว่างตัวแปรสถานที่ทำงานและสาขาวิชา

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้น ทำให้ทราบถึงรูปแบบที่พักอาศัยของศิษย์เก่าในแต่ละบริบทของเมืองได้ชัดเจนขึ้น นอกจากนี้ยังแสดงให้เห็นความสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น ๆ เช่น ระยะทางจากที่ทำงาน ระบบคมนาคม และไลฟ์สไตล์ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกที่พักอาศัยของศิษย์เก่า (Herold et al., 2003; Srinivasan & Ferreira, 2002)

ตารางที่ 1 ค่าสถิติพื้นฐานของข้อมูลศิษย์เก่า (n = 852)

ตัวแปร	$\bar{X}$	SD	MIN	MAX
อายุ (ปี)	28.5	3.4	22	40
ระยะเวลาที่จบการศึกษา (ปี)	4.2	2.8	1	10
เกรดเฉลี่ยสะสม (GPA)	3.24	0.42	2.15	4.00
รายได้ต่อเดือน (บาท)	34,500	18,200	12,000	210,000
ระยะทางจากบ้านถึงที่ทำงาน (กิโลเมตร)	15.8	12.3	0.5	98.5

ตารางที่ 2 ข้อมูลการทำงานและกิจกรรมของศิษย์เก่าจากการวิเคราะห์ข้อมูลโซเชียลมีเดีย (n = 617)

ตัวแปร	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย
ย่านที่พักอาศัย	ใจกลางเมือง (28%), ชานเมือง (35%), ย่านธุรกิจ (15%), ย่านที่อยู่อาศัย (20%), อื่นๆ (2%)
สถานที่ทำงาน	กรุงเทพฯ และปริมณฑล (40%), ภาคตะวันออก (15%), ภาคเหนือ (12%), ภาคใต้ (10%), อื่นๆ (23%)
ตำแหน่งงาน	Engineering (24%), Manager (17%), Business Analyst (10%), R&D (7%), Architecture (5%), Consultant (6%), อื่นๆ (31%)
ประเภทสถานประกอบการ	ราชการ/รัฐวิสาหกิจ (26%), เอกชน (68%), ธุรกิจส่วนตัว (6%)
ความสนใจ	ท่องเที่ยว (53%), กีฬา (21%), อาชีพเสริม (19%), อื่น ๆ (7%)

การอภิปรายผลการวิจัย

การวิจัยนี้บรรลุวัตถุประสงค์ทั้ง 2 ประการ คือการพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัตและการวิเคราะห์รูปแบบการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของศิษย์เก่า โดยมีประเด็นสำคัญในการอภิปรายดังนี้

1. ประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่แบบพลวัตที่พัฒนาขึ้น

จากผลการวิจัยที่แสดงว่าระบบสามารถเพิ่มความครบถ้วนของข้อมูลได้ถึง 95.5% และปรับปรุงความเป็นปัจจุบันของข้อมูลเพิ่มขึ้น 76.47% จากข้อมูลเดิม แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการผสานข้อมูล

จากโซเชียลมีเดีย ความสำเร็จนี้สอดคล้องกับแนวคิดของ Naumann (2014) ที่ระบุว่าคุณภาพข้อมูลที่ดีต้องมีความสมบูรณ์และทันสมัย การที่ระบบมีความถูกต้อง 100% ในการแสดงผลและได้ คะแนน System Usability Scale 85.5 ซึ่งอยู่ในระดับดีมากตามเกณฑ์ของ Bangor et al. (2009) ยืนยันว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้งานได้จริงและมีความเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน

2. อัตราการตอบกลับและการเข้าถึงข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย

การได้รับการตอบกลับแบบสอบถาม 852 คนจาก 1,000 คน (85.2%) ถือเป็นอัตราที่สูงและยอมรับได้ทางสถิติตาม Schafer and Graham (2002)

อย่างไรก็ตาม การที่สามารถดึงข้อมูลจากโซเชียลมีเดียได้เพียง 617 คน (72.42% ของผู้ตอบแบบสอบถาม 852 คน) สะท้อนถึงข้อจำกัดด้านความเป็นส่วนตัวและการตั้งค่าความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Ibrahim et al. (2019) ที่ระบุว่าการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งภายนอกมักมีข้อจำกัดด้านนโยบายความเป็นส่วนตัว สำหรับกลุ่มศิษย์เก่าที่ไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลจากโซเชียลมีเดียได้จำนวน 235 คน (27.58%) ระบบที่พัฒนาขึ้นยังคงสามารถใช้ประโยชน์จากข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากแบบสอบถามในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ โดยการจัดกลุ่มตามข้อมูลที่มีอยู่ เช่น ที่อยู่และสถานที่ทำงานที่ระบุในแบบสอบถาม แนวทางการจัดการกลุ่มนี้ควรเน้นการสร้างกลไกทางเลือก เช่น การพัฒนาระบบจูงใจให้ศิษย์เก่าปรับปรุงข้อมูลด้วยตนเองผ่านช่องทางของสถาบันการศึกษา การจัดกิจกรรมเพื่อกระตุ้นการมีส่วนร่วมและการแลกเปลี่ยนข้อมูล รวมถึงการใช้เครือข่ายอาสาสมัครศิษย์เก่าในการช่วยตรวจสอบและเชื่อมต่อข้อมูล ซึ่งจะช่วยลดช่องว่างข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบโดยรวม นอกจากนี้ ข้อจำกัดดังกล่าวยังเปิดโอกาสให้มีการพัฒนาระบบต่อยอดที่รองรับแหล่งข้อมูลอื่นๆ นอกเหนือจากโซเชียลมีเดีย เพื่อให้ครอบคลุมศิษย์เก่าทุกกลุ่มได้อย่างสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

3. การกระจายตัวเชิงพื้นที่และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ผลการวิเคราะห์จากกลุ่มตัวอย่าง 852 คน พบว่าศิษย์เก่าส่วนใหญ่กระจุกตัวในพื้นที่ชานเมือง (35%) และใจกลางเมือง (28%) โดยมีสัดส่วนสูงถึง 40% ที่ทำงานในกรุงเทพฯ และปริมณฑล สะท้อนถึงการกระจุกตัวของโอกาสทางเศรษฐกิจในเมืองหลวง ข้อค้นพบนี้ สอดคล้องกับ Herold et al. (2003); Srinivasan and Ferreira (2002) ที่ระบุว่าการเลือกที่พักอาศัยขึ้นอยู่กับโอกาสในการทำงานและระบบคมนาคม การที่ระยะทางเฉลี่ยจากที่พักถึงที่ทำงานอยู่ที่ 15.8 กิโลเมตร บ่งชี้ว่าศิษย์เก่าต้องเผชิญกับการเดินทางระยะไกล ซึ่งอาจเกิดจากปัญหาค่าครองชีพสูงในพื้นที่ใจกลางเมือง

4. ความแตกต่างระหว่างกลุ่มสาขาวิชาและนัยสำคัญต่อการวางแผน

ผลการทดสอบทางสถิติที่พบว่าศิษย์เก่าสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการกระจุกตัวในเมืองใหญ่มากกว่าสาขาสังคมศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญ (χ^2 -square = 28.45, $p < 0.001$) ชี้ให้เห็นถึงความต้องการ

แรงงานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ข้อค้นพบนี้มีความสำคัญต่อการวางแผนกลยุทธ์ของสถาบันการศึกษาในการจัดกิจกรรมเชิงพื้นที่ โดยควรพิจารณาจัดกิจกรรมสำหรับศิษย์เก่าสาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในเขตเมืองและอุตสาหกรรม ขณะที่กิจกรรมสำหรับสาขาสังคมศาสตร์อาจกระจายได้หลากหลายพื้นที่มากกว่า

5. คุณลักษณะของข้อมูลจากแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียที่แตกต่างกัน

การวิเคราะห์ข้อมูลจาก 617 คนที่เข้าถึงได้ผ่านโซเชียลมีเดีย พบว่า Facebook ให้ข้อมูลย่านที่พักอาศัย (81%) และความสนใจ (78%) ได้ดี ขณะที่ LinkedIn เหมาะสำหรับข้อมูลด้านอาชีพ โดยให้ข้อมูลตำแหน่งงาน (92%) และสถานที่ทำงาน (88%) ได้ดีกว่า ความแตกต่างนี้สอดคล้องกับลักษณะการใช้งานของแต่ละแพลตฟอร์ม และยืนยันแนวคิดของ Iskhakova et al. (2017) ที่ว่าการจัดการข้อมูลศิษย์เก่ายุคดิจิทัลต้องบูรณาการข้อมูลจากหลายแหล่ง

6. ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมและความยั่งยืนของระบบ

แม้ว่าระบบจะมีประสิทธิภาพสูงและสามารถทำงานต่อเนื่องได้ 72 ชั่วโมงโดยไม่มีข้อผิดพลาด แต่การเข้าถึงข้อมูลยังมีข้อจำกัด โดยเฉพาะประเด็นความเป็นส่วนตัวตามพระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562 นอกจากนี้ การพึ่งพาเพียง 2 แพลตฟอร์ม อาจไม่ครอบคลุมพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในอนาคต สถาบันการศึกษาควรพัฒนากลไกเสริม เช่น การสร้างแรงจูงใจให้ศิษย์เก่าอัปเดตข้อมูลด้วยตนเอง หรือพัฒนาเครือข่ายอาสาสมัครเพื่อช่วยตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูล

7. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทันที โดยเฉพาะสำหรับสถาบันการศึกษาที่มีศิษย์เก่าจำนวนมากและต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากระบบช่วยให้สามารถวางแผนกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การจัดงานคืนสู่เหย้าในพื้นที่ที่มีศิษย์เก่าหนาแน่น หรือการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นที่ตอบโจทย์ความต้องการของแต่ละพื้นที่ ซึ่งจะช่วยเพิ่มการมีส่วนร่วมและสร้างความผูกพันระหว่างสถาบันกับศิษย์เก่าได้อย่างยั่งยืน

สรุปผลและประโยชน์ที่ได้จากการวิจัย ผลที่ได้จากระบบที่นำเสนอ

ผลการวิเคราะห์ที่ได้จากระบบฐานข้อมูล ศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัต แสดงให้เห็นว่าระบบที่ พัฒนารับสามารถรวบรวม ปรับปรุงและนำเสนอข้อมูล ของศิษย์เก่าได้อย่างมีประสิทธิภาพ เป็นไปตาม วัตถุประสงค์และขอบเขตการวิจัยที่กำหนดไว้โดยการ ประเมินด้านประสิทธิภาพ ระบบมีความถูกต้องในการ แสดงผลข้อมูล 100% มีความสามารถในการ เชื่อมโยงข้อมูลพื้นฐานร่วมกับข้อมูลจากโซเชียลมีเดีย ผ่านทาง API ทำให้สามารถเพิ่มเติมแอตทริบิวต์ของ ข้อมูลให้มีความครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้นถึง 95.5% แตกต่างจากระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าแบบเดิมที่ไม่เป็น พลวัต ระบบฐานข้อมูลที่น่าสนใจสามารถปรับปรุง ข้อมูลที่ได้จัดเก็บไว้ทุก 12 ชั่วโมง ช่วยให้ข้อมูลของ ศิษย์เก่ามีความเป็นปัจจุบันถึง 76.47% ซึ่งถือเป็นคุณ ค่าที่สำคัญ ในขณะที่เดียวกันก็ยังคงความเป็นมิตรต่อ ผู้ใช้งานระบบ โดยจะเห็นได้จากผลการประเมินความ ง่ายในการใช้งาน (System Usability Scale) อยู่ใน ระดับดีมาก (Bangor et al., 2009) สะท้อนให้เห็นว่า ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่เก็บไว้และสามารถนำมาใช้ ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อค้นพบที่สำคัญ

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกของศิษย์เก่าที่ได้ จากระบบฐานข้อมูลที่น่าสนใจ ซึ่งให้เห็นคุณลักษณะเชิง พื้นที่ที่โดดเด่นของกลุ่มศิษย์เก่า กล่าวคือกลุ่มศิษย์เก่า มีแนวโน้มที่จะทำนักและประกอบอาชีพกระจุกตัวอยู่ใน ย่านเมืองใหญ่ที่เป็นศูนย์กลางเศรษฐกิจและ อุตสาหกรรม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขอบเขตพื้นที่ของ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล รวมถึงย่าน อุตสาหกรรมในภาคตะวันออก ซึ่งข้อค้นพบนี้สอดคล้อง กันกับทิศทางการกระจายตัวของประชากรวัยแรงงาน ในประเทศไทย อีกประการสำคัญที่น่าสนใจคือ กลุ่ม ของศิษย์เก่าที่สำเร็จการศึกษาด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีมีกระจุกตัวในเมืองใหญ่มากกว่าเมื่อ เปรียบเทียบกับกลุ่มศิษย์เก่าในสาขาด้านสังคมศาสตร์ ข้อค้นพบนี้สามารถสะท้อนให้เห็นถึงความต้องการ แรงงานที่แตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

ข้อจำกัดของการวิจัย

กระบวนการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นตาม คณะและปีการศึกษาอาจจำกัดการอ้างอิงผลไปยังกลุ่ม ศิษย์เก่าที่มีสัดส่วนน้อย เช่นศิษย์เก่าจากคณะที่มี

จำนวนผู้สำเร็จการศึกษาน้อย และการพิจารณาข้อมูล เพียง 10 ปี (พ.ศ. 2555-2564) อาจยังไม่สะท้อน แนวโน้มระยะยาวของศิษย์เก่ารุ่นที่ผ่านมา นอกจากนี้ การใช้ข้อมูลเพียงแพลตฟอร์มโซเชียลมีเดียจำนวน 2 แห่ง อาจไม่เพียงพอหรืออาจไม่สอดคล้องกับพฤติกรรม การใช้งานโซเชียลมีเดียของกลุ่มศิษย์เก่ารุ่นหลังหรือใน อนาคต

การประยุกต์ใช้ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ได้ ชี้ให้เห็นว่า ระบบฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบ พลวัตที่น่าสนใจมีศักยภาพเพียงพอที่จะใช้เป็น เครื่องมือสนับสนุนการดำเนินพันธกิจด้านศิษย์เก่า สัมพันธ์ให้กับสถาบันการศึกษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน ด้านการบริหารจัดการและการวางแผนเชิงกลยุทธ์เพื่อ ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของศิษย์เก่า ส่งเสริมการ ประชาสัมพันธ์เชิงรุกที่มีประสิทธิภาพ โดยกำหนด กลุ่มเป้าหมายได้อย่างแม่นยำ ตลอดจนช่วยในการ วางแผนจัดกิจกรรมสร้างเครือข่ายศิษย์เก่าในสถานที่ที่ เหมาะสม ข้อมูลคุณลักษณะของศิษย์เก่าในแต่ละพื้นที่ เช่น สาขาวิชา ตำแหน่งงาน และระดับรายได้ ยังเป็น ประโยชน์อย่างยิ่งในการพัฒนาบริการและสิ่งสนับสนุน ที่ตอบโจทย์ความต้องการเฉพาะกลุ่ม อาทิ การจัด อบรมทักษะทางเทคนิคขั้นสูงหรือการให้คำปรึกษาด้าน อาชีพ ยิ่งไปกว่านั้นระบบที่น่าสนใจยังเอื้อให้ผู้บริหาร สามารถติดตามและเข้าใจพลวัตของกลุ่มศิษย์เก่าได้ อย่างแม่นยำและเป็นปัจจุบันซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการ ตัดสินใจเชิงนโยบายในภาพรวม เช่น การพัฒนา หลักสูตรที่ สอดคล้องกับความต้องการของ ตลาดแรงงานในแต่ละพื้นที่ กล่าวโดยสรุปคือ ระบบ ฐานข้อมูลศิษย์เก่าเชิงพื้นที่แบบพลวัตไม่เพียงแต่ช่วย เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ แต่ยังช่วย เสริมสร้างความสัมพันธ์อันดี และเพิ่มคุณค่าให้แก่ เครือข่ายศิษย์เก่าอย่างยั่งยืน ซึ่งส่งผลดีต่อภาพลักษณ์ และการพัฒนาของสถาบันการศึกษาได้ในระยะยาว

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

การศึกษาและต่อยอดงานวิจัยนี้ในด้านของ ข้อมูลอาจเป็นการขยายกลุ่มตัวอย่างและระยะเวลาเก็บ ข้อมูลให้ครอบคลุมศิษย์เก่าทุกรุ่นและช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น รวมถึงการเพิ่มเติมแหล่งข้อมูลจากโซเชียลมีเดียอื่น ๆ หรือการพิจารณาจากแพลตฟอร์มอื่นที่ สอดคล้องกับพฤติกรรมการใช้งานของกลุ่มศิษย์เก่ายุค

ใหม่ ในด้านเทคนิควิธีการอาจประยุกต์ใช้เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสูง เช่น การวิเคราะห์เครือข่ายทางสังคม และการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อเจาะลึกความสัมพันธ์และรูปแบบเฉพาะกลุ่มของศิษย์เก่า และด้านตัวแปรอาจเพิ่มเติมการศึกษาตัวแปรเชิงลึกในมิติอื่น ๆ เช่น สถานการณ์ของครอบครัว และความผูกพันที่มีต่อสถาบันการศึกษาที่จบมา เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากกองทุนวิจัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (KMITL Research Fund)

เอกสารอ้างอิง

- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114–123.
- Grawe, N. D. (2018). *Demographics and the demand for higher education*. Johns Hopkins University Press.
- Herold, M., Goldstein, N. C., & Clarke, K. C. (2003). The spatiotemporal form of urban growth: measurement, analysis and modeling. *Remote Sensing of Environment*, 86(3), 286–302.
- Ibrahim, A., Pratomo, Y., Lestari, E., Famuhantara, Adi, R., & Yusmaniarti. (2019). Geographic information system design for alumni of information system department, faculty of computer science, Sriwijaya University. *Journal of Physics: Conference Series*, 1338(1), Article e012058.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1338/1/012058>
- Iskhakova, L., Hoffmann, S., & Hilbert, A. (2017). Alumni loyalty: systematic literature review. *Journal of Nonprofit & Public Sector Marketing*, 29(3), 274–316.
- McGreal, R., & Olcott, D. (2022). A strategic reset: micro-credentials for higher education leaders. *Smart Learning Environments*, 9(9), 1–23.
<https://doi.org/10.1186/s40561-022-00190-1>
- Naumann, F. (2014). Data profiling revisited. *ACM SIGMOD Record*, 42(4), 40–49.
<https://doi.org/10.1145/2590989.25909>
- Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147–177.
<https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.2.147>
- Seltzer, R. (2018, February 5). *Giving to colleges rises by 6.3%*. Inside Higher Ed.
<https://www.insidehighered.com/news/2018/02/06/personal-giving-pushes-donations-colleges-and-universities-new-level-2017>
- Srinivasan, S., & Ferreira, J. (2002). Travel behavior at the household level: Understanding linkages with residential choice. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 7(3), 225–242.
- Snijders, I., Wijnia, L., Rikers, R. M. J. P., & Loyens, S. M. M. (2019). Alumni loyalty drivers in higher education. *Social Psychology of Education*, 22(3), 607–627.
- Weerts, D. J., & Ronca, J. M. (2007). Profiles of supportive alumni: Donors, volunteers, and those who “do it all.” *International Journal of Educational Advancement*, 7(1), 20–34.
- Yamane, T. (1967). *Statistics: An introductory analysis* (2nd ed.). Harper and Row.