

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญ

สตาร์ทอัพมีบทบาทสำคัญยิ่งต่อการขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลกให้เติบโต พวกเขาช่วยเสริมสร้างความแข็งแกร่งและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเศรษฐกิจ ผ่านการสร้างงาน การกระตุ้นการแข่งขัน และการส่งเสริมนวัตกรรม ทั้งนี้ เศรษฐกิจที่ได้ปรับใช้นโยบายสนับสนุนสตาร์ทอัพอย่างเหมาะสม มักประสบความสำเร็จสูง โดยใช้ประโยชน์จากการเปลี่ยนผ่านสู่เศรษฐกิจดิจิทัลเพื่อประโยชน์ในระยะยาว (*Unlocking Economic Growth*, 2025)

ระบบนิเวศสตาร์ทอัพทั่วโลกได้ขยายตัวอย่างมีนัยสำคัญในช่วงไม่กี่ปีที่ผ่านมา โดยในปี ค.ศ. 2024 มีสตาร์ทอัพที่มีมูลค่าตลาดเกิน 1 พันล้านดอลลาร์ หรือที่เรียกกันว่า “ยูนิคอร์น” (*The Complete List Of Unicorn Companies*, 2025) มากกว่า 1,200 แห่ง รวมมูลค่าประมาณ 4 ล้านล้านดอลลาร์ ทั้งนี้ สตาร์ทอัพที่มีมูลค่าสูงที่สุดในโลกคือ ByteDance ซึ่งเป็นบริษัทแม่ของ TikTok โดยมีมูลค่าประเมินที่ 225 พันล้านดอลลาร์ (*37 New Startup Statistics for 2025*, 2024)

สตาร์ทอัพทั่วโลกมีอัตราการล้มเหลวสูงถึงร้อยละ 90 (Kumar, 2024) สตาร์ทอัพประมาณร้อยละ 21 ล้มเหลวในปีแรก ร้อยละ 30 ในปีที่สอง ร้อยละ 50 ภายในปีที่ห้า และร้อยละ 70 ในปีที่สิบ (*Startup Risks and How to Manage Them | Embroker*, 2021) สตาร์ทอัพจำนวนมากเผชิญความท้าทายที่ยากต่อการแก้ไข อาทิ การขาดแคลนเงินทุน การแข่งขันที่รุนแรงในตลาด และความยากลำบากในการขยายการดำเนินงาน

ในโลกของสตาร์ทอัพนั้น การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) มีบทบาทสำคัญ และมีอิทธิพลต่อความสำเร็จ และเส้นทางการเติบโตของธุรกิจใหม่ การผสมผสานรวมกลยุทธ์ดิจิทัลในการทำตลาดเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับสตาร์ทอัพในการเพิ่มการรับรู้แบรนด์ การติดต่อกับลูกค้า และการสร้างรายได้ งานวิจัยได้เน้นถึงผลกระทบที่สำคัญของการตลาดดิจิทัล ในการแก้ปัญหาที่สตาร์ทอัพเผชิญและอิทธิพลที่มีต่อผลลัพธ์การระดมทุน

การปรากฏตัวทางดิจิทัล เป็นการสร้างตัวตนบนโลกดิจิทัลที่เข้มแข็งมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสตาร์ทอัพที่ต้องการเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายในวงกว้างและสร้างความได้เปรียบในการแข่งขัน กลยุทธ์การตลาดดิจิทัล อาทิ การตลาดผ่านสื่อสังคมออนไลน์ (Social Media Marketing) การตลาดเนื้อหา (Content Marketing) และการปรับแต่งเว็บไซต์ให้ติดอันดับบนเครื่องมือค้นหา (SEO) ช่วยให้สตาร์ทอัพสามารถระบุกลุ่มเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ทรัพยากรที่จำกัดได้อย่างคุ้มค่าที่สุด (Kaur, 2023) การประยุกต์ใช้เครื่องมือดิจิทัลเหล่านี้เอื้อให้สตาร์ทอัพสามารถเพิ่มการรับรู้แบรนด์ สร้างปฏิสัมพันธ์กับผู้บริโภค และแข่งขันในตลาดที่มีความอิ่มตัวสูง อีกทั้งยังมอบโอกาสในการทำตลาดด้วยต้นทุนที่ต่ำลง พร้อมไปกับการสร้างสถานะออนไลน์ที่แข็งแกร่งและสอดคล้องกับกลุ่มลูกค้าของตน (Nicola & Setiawan, 2024)

ยิ่งไปกว่านั้น การมีตัวตนบนโลกดิจิทัลที่แข็งแกร่งยังช่วยให้สตาร์ทอัปเข้าถึงผู้บริโภคได้ในอัตราต้นทุนที่ต่ำกว่าสื่อโฆษณาแบบดั้งเดิม ซึ่งมักต้องใช้งบประมาณสูง ตลอดจนสามารถสร้างความแตกต่าง และความยั่งยืนในสภาพเศรษฐกิจที่เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ กลยุทธ์การตลาดดิจิทัลยังช่วยให้การสร้างแบรนด์ในใจผู้บริโภคทำได้ง่ายขึ้น และมีประสิทธิภาพมากขึ้น อันจะนำไปสู่อัตราการเปลี่ยนผู้สนใจให้มาเป็นลูกค้า (Conversion Rate) ที่สูงขึ้นตามมา (Stanković et al., 2023)

ในการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัปด้วยการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ส่วนมากจะเป็นการใช้ข้อมูลจากปัจจัยภายใน อาทิ ข้อมูลเกี่ยวกับผู้ก่อตั้ง ทีมบริหาร จำนวนเงินที่ได้รับจากการระดมทุน การลงทุนในการวิจัยและพัฒนา และ จำนวนสิทธิบัตร ซึ่งยังไม่พบการใช้ประสิทธิผลของการใช้การตลาดดิจิทัลในการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัปอย่างเป็นระบบ ซึ่งเราพบหลักฐานความสำเร็จของสตาร์ทอัปหลายรายที่ใช้ Kickstarter และ Indiegogo เป็นสื่อในการดึงดูดความสนใจของนักลงทุน ในโปรเจกต์ของสตาร์ทอัป แม้ในขณะนั้นสินค้าหรือบริการยังอยู่ในระดับไอเดีย (Ideation) แต่สามารถระดมทุนได้เป็นจำนวนมาก จนมีเงินทุนครบตามต้องการในการทำให้โปรเจกต์สำเร็จตามเป้าหมายได้

ผู้วิจัยได้ทำการพัฒนาโมเดลในการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัปจากการปรากฏตัวทางดิจิทัลโดยใช้การเรียนรู้ของเครื่อง โดยใช้ฐานข้อมูลจาก Crunchbase เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพ Website ใน Google Chrome และเครื่องมือในการตรวจสอบ Backlink เพื่อนำข้อมูลที่ได้จาก 3 แหล่งข้อมูลมาใช้ในการยืนยันสมมติฐาน และพัฒนาแบบจำลองในการทำนาย โดยคาดหวังว่า การประยุกต์ใช้โมเดลพยากรณ์ความสำเร็จของสตาร์ทอัป สามารถนำไปต่อยอดและสร้างประโยชน์ให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Stakeholders) ในระบบนิเวศสตาร์ทอัป (Startup Ecosystem) รวมถึงหน่วยงานภาครัฐและกองทุนสนับสนุนเงินทุนในประเทศไทย

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ความสำคัญของคุณลักษณะ (Feature Importance) ที่มีผลต่อการทำนายความสำเร็จของธุรกิจสตาร์ทอัป โดยใช้การเรียนรู้ของเครื่องวิเคราะห์ข้อมูลจากประสิทธิภาพการปรากฏตัวทางดิจิทัล และองค์ประกอบพื้นฐานทางธุรกิจของสตาร์ทอัป
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่องในการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัป ระหว่างแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลเฉพาะประสิทธิภาพการปรากฏตัวทางดิจิทัล กับแบบจำลองที่ใช้ข้อมูลผสมผสานระหว่างประสิทธิภาพการปรากฏตัวทางดิจิทัลและองค์ประกอบพื้นฐานทางธุรกิจ

1.3 ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ข้อมูลสตาร์ทอัปที่ใช้ในการวิจัยนี้มาจากฐานข้อมูล Crunchbase ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลทุดียภูมิ ดังนั้นอาจมีความคลาดเคลื่อนหรือไม่สมบูรณ์บางประการ อาทิ การเปลี่ยนแปลงผู้บริหาร ข้อมูลผู้บริหาร จำนวนพนักงาน
2. สตาร์ทอัปที่มีสถานะ "Acquired" (ถูกซื้อกิจการ) จะถือว่าประสบความสำเร็จในการวิจัยนี้

- 2.1. การบรรลุเป้าหมายของผู้ก่อตั้งและนักลงทุน
 - 2.1.1. การขายหุ้น หรือการขายกิจการ (Exit) ของสตาร์ทอัป ผ่านการถูกซื้อกิจการ (Acquired) เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของสตาร์ทอัปหลายแห่ง
 - 2.1.2. นักลงทุนได้รับผลตอบแทนจากการลงทุน
- 2.2. การยืนยันแนวคิดและเทคโนโลยี
 - 2.2.1. แสดงว่าแนวคิด หรือเทคโนโลยีของสตาร์ทอัปนั้นมีศักยภาพ
 - 2.2.2. บริษัทใหญ่ยอมรับ และเห็นประโยชน์ในนวัตกรรมของสตาร์ทอัป อาทิ การได้มาซึ่งนวัตกรรมอย่างรวดเร็ว การเข้าสู่ตลาดใหม่ การเข้าถึงทรัพยากรทางปัญญา และการลดต้นทุนในการวิจัย (*Why Big Companies Buy Small Companies and Growing Startups*, n.d.)
3. สตาร์ทอัปที่มีสถานะ "Closed" (ปิดกิจการ) หรือไม่มีการเคลื่อนไหวเป็นระยะเวลานาน จะถือว่าล้มเหลวในการวิจัยนี้
4. ประสิทธิภาพของการปรากฏตัวทางดิจิทัลจะวัดจากตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับสื่อที่เป็นเจ้าของ (Owned Media) และสื่อที่ได้รับ (Earned Media) เท่านั้น
5. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อที่เป็นเจ้าของ (Owned Media) โดยประเมินจากเว็บไซต์ของสตาร์ทอัป จะใช้เครื่องมือประเมินใน Google Chrome ซึ่งอาจมีข้อจำกัดบางประการในการวัดผล
6. การวิเคราะห์ประสิทธิภาพของสื่อที่ได้รับ (Earned Media) จะเป็นการใช้เครื่องมือ <https://ahrefs.com/backlink-checker/> ซึ่งอาจมีข้อจำกัดบางประการในการวัดผล ซึ่งไม่ได้มีความสามารถในการวิเคราะห์ ความรู้สึกหรือทัศนคติ ที่อยู่ในเนื้อหาของการกล่าวถึง (Mentions) หรือลิงก์ย้อนกลับนั้น ๆ

1.4 ขอบเขตการวิจัย

1. สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ประชากรที่ทำการศึกษาได้แก่ บริษัทสตาร์ทอัปที่ก่อตั้งขึ้นในช่วงระหว่างปี ค.ศ. 2016 ถึง ค.ศ. 2024 จากฐานข้อมูลของ Crunchbase
2. กำหนดเกณฑ์การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Selection) สตาร์ทอัป ที่ก่อตั้งในช่วงปี ค.ศ. 2016 ถึง ค.ศ. 2024 และมีสถานะ Acquired หรือ Closed จำนวน 750 ราย
3. ในส่วนของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรสองประเภทหลัก ได้แก่ ตัวแปรต้น และตัวแปรตาม โดยตัวแปรต้นที่พิจารณาคือ ข้อมูลพื้นฐานทางธุรกิจ ซึ่งถือเป็นปัจจัยภายในของแต่ละสตาร์ทอัป และประสิทธิผลของการดำเนินงานการตลาดดิจิทัลของสตาร์ทอัปนั้น ๆ สำหรับตัวแปรตามที่ทำการศึกษา คือ สถานะของสตาร์ทอัป ซึ่งในการวัดสถานะนี้ จะพิจารณาจากสถานะการเป็น “Acquired” หรือ “Closed”
4. แหล่งข้อมูล
 - 4.1. ฐานข้อมูล Crunchbase
 - 4.2. เครื่องมือประเมินประสิทธิภาพเว็บไซต์ Lighthouse ใน Google Chrome
 - 4.3. เครื่องมือตรวจสอบ Backlink ของ Ahrefs.com

5. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) ที่ใช้ในการสร้างแบบจำลองมีดังนี้

5.1. Random Forest เป็นอัลกอริทึมที่ใช้การสร้างหลายๆ ต้นไม้การตัดสินใจ (Decision Trees) และรวมผลลัพธ์เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการทำนาย

5.2. XGBoost เป็นอัลกอริทึมที่พัฒนาต่อยอดจาก Gradient Boosting โดยมีประสิทธิภาพและความเร็วที่สูงขึ้น

5.3. Gradient Boosting เป็นเทคนิคที่รวมโมเดลที่มีความแม่นยำต่ำหลายๆ โมเดลเข้าด้วยกันเพื่อสร้างโมเดลที่มีความแม่นยำสูงขึ้น

5.4. AdaBoost เป็นเทคนิคการเพิ่มประสิทธิภาพที่เน้นการแก้ไขข้อผิดพลาดของโมเดลก่อนหน้าเพื่อปรับปรุงความแม่นยำ

5.5. Multilayer Perceptron (MLP) สามารถเรียนรู้และจับความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ได้ดี

5.6. K-Nearest Neighbors (KNN) เป็นอัลกอริทึมที่ใช้ในการจำแนกข้อมูลโดยพิจารณาจากข้อมูลที่อยู่ใกล้เคียงที่สุด

5.7. Logistic Regression โมเดลนี้มีโครงสร้างที่ไม่ซับซ้อน เหมาะสำหรับปัญหา Binary Classification

5.8. Decision Tree สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ซับซ้อนและไม่เป็นเชิงเส้นได้ดี

5.9. Support Vector Machine (SVM) เป็นอัลกอริทึมที่ใช้ในการจำแนกข้อมูลโดยการค้นหาเส้นแบ่งที่เหมาะสมระหว่างกลุ่มข้อมูล

แบบจำลองทั้ง 9 เป็นการเรียนรู้ภายใต้การควบคุม (Supervised Learning) อัลกอริทึมเหล่านี้ถูกฝึกด้วยชุดข้อมูลที่มีป้ายกำกับ (Labeled Data) เหมาะกับข้อมูลที่ใช้ในการจำแนกประเภท (Classification) สามารถใช้ในการจำแนกข้อมูลออกเป็นกลุ่มหรือคลาสต่าง ๆ อาทิ การทำนายความสำเร็จหรือความล้มเหลวของสตาร์ทอัพ และมีการจัดการข้อมูลที่มีมิติสูง (High-dimensional Data) สามารถจัดการกับข้อมูลที่มีจำนวนคุณลักษณะ (Features) มากได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Haddouchi & Berrado, 2024; Lin et al., 2020; Moore & Bell, 2022; Simonpour, 2023; Team, 2023)

6. ทำการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแต่ละโมเดล จะพิจารณาจากค่า F1-Score ของตัวแปรเป้าหมาย (Target Variable) ที่มีป้ายกำกับที่แสดงถึงสตาร์ทอัพที่ประสบความสำเร็จ การประเมินประสิทธิภาพของงานวิจัยนี้ให้ความสำคัญกับค่า F1-Score เนื่องจากชุดข้อมูลมีลักษณะของความไม่สมดุลของคลาส (Class Imbalance) ซึ่งค่า Accuracy เพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถสะท้อนประสิทธิภาพที่แท้จริงของโมเดลได้อย่างครอบคลุม ตัวอย่าง อาทิ หากโมเดลมีแนวโน้มที่จะทำนายตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นคลาส 0 ในกรณีที่คลาส 0 มีจำนวนมากกว่าคลาส 1 อย่างมีนัยสำคัญ แม้ว่าค่า Accuracy อาจสูง แต่ประสิทธิภาพในการทำนายคลาส 1 ที่ถูกต้องอาจต่ำ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ในมิติด้านองค์ความรู้ ผลการวิจัยนำมาซึ่งองค์ความรู้ใหม่ที่สำคัญ โดยประการแรก คือ การได้มาซึ่งองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับอิทธิพลของการปรากฏตัวทางดิจิทัลที่มีต่อความสำเร็จของธุรกิจสตาร์ทอัพ ประการที่สอง คือ การเกิดความเข้าใจเชิงลึกในความสัมพันธ์ระหว่างประสิทธิภาพของสื่อที่เป็นเจ้าของ (Owned Media) และสื่อที่ได้รับ (Earned Media) ว่ามีบทบาทสำคัญต่อความสำเร็จของสตาร์ทอัพอย่างไร และประการสุดท้าย คือ การได้แนวทางใหม่ในการประยุกต์ใช้เทคนิคการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) เพื่อวิเคราะห์และทำความเข้าใจปัจจัยที่ส่งผลต่อความสำเร็จของธุรกิจสตาร์ทอัพ

2. ในส่วนของ ด้านการประยุกต์ใช้ ผลการวิจัยสามารถนำไปต่อยอดและประยุกต์ใช้ได้หลากหลายภาคส่วน โดย ประการแรก คือ สตาร์ทอัพสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการวางแผนกลยุทธ์การปรากฏตัวทางดิจิทัลได้อย่างเหมาะสมและมีการจัดการเงินทุนอย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สอง คือ การได้แบบจำลองการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัพที่มีความแม่นยำสูง ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์ทางธุรกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพ ประการที่สาม คือ ผู้ประกอบการสตาร์ทอัพ สถาบันการศึกษา โดยเฉพาะมหาวิทยาลัย และศูนย์บ่มเพาะธุรกิจสามารถนำองค์ความรู้และแบบจำลองที่ได้จากการวิจัยไปพัฒนาแนวทางการระดมทุน และเพิ่มโอกาสในการสร้างความสำเร็จของสตาร์ทอัพในระยะยาว และ ประการสุดท้าย คือ หน่วยงานภาครัฐองค์กรที่ให้ทุนสนับสนุนทางการเงิน (กองทุนสนับสนุนเงินทุน) รวมถึงนักลงทุนภาคเอกชนจะมีเครื่องมือในการประเมินศักยภาพของสตาร์ทอัพได้อย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการประเมินความพร้อมทางการสื่อสารการตลาด (Communication Readiness Level: CMRL) เพื่อประกอบการตัดสินใจให้การสนับสนุนเงินทุนในการขยายตลาด (Market Scaling Up Funding) กับสตาร์ทอัพได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และลดความเสี่ยงในการลงทุน

1.6 คำอธิบายศัพท์

1. สตาร์ทอัพ (Startup) หมายถึง บริษัทเกิดใหม่ที่มีแนวคิดทางธุรกิจที่แปลกใหม่ มีศักยภาพในการเติบโตอย่างรวดเร็ว และมักใช้เทคโนโลยีเป็นส่วนสำคัญในการดำเนินธุรกิจ

2. การตลาดดิจิทัล (Digital Marketing) หมายถึง กลยุทธ์และเทคนิคทางการตลาดที่ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการส่งเสริมผลิตภัณฑ์หรือบริการ

3. การปรากฏตัวทางดิจิทัล (Digital Presence) หมายถึง การแสดงตัวตนของบุคคลหรือองค์กรในสภาพแวดล้อมออนไลน์ ซึ่งครอบคลุมถึงความสามารถในการมองเห็น อัตลักษณ์ และการมีส่วนร่วมบนแพลตฟอร์มดิจิทัลต่างๆ โดยแบ่งเป็น

3.1. สื่อที่เป็นเจ้าของ (Owned Media) หมายถึง ช่องทางการสื่อสารที่บริษัทเป็นเจ้าของ และควบคุมได้โดยตรง อาทิ เว็บไซต์บริษัท บล็อก แอปพลิเคชันมือถือ

3.2. สื่อที่ได้รับ (Earned Media) หมายถึง การกล่าวถึงหรือแชร์เกี่ยวกับแบรนด์หรือผลิตภัณฑ์โดยบุคคลที่สาม อาทิ การรีวิวจากลูกค้า การแชร์บนโซเชียลมีเดีย การกล่าวถึงในบทความข่าว

4. การเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) หมายถึง สาขาย่อยของปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้ อัลกอริธึมและโมเดลทางสถิติเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเรียนรู้และทำนายผลลัพธ์ได้โดยไม่ต้องเขียน โปรแกรมอย่างชัดเจน

5. ลิงก์ย้อนกลับ (Backlink) หมายถึง ลิงก์ที่นำมาจากเว็บไซต์อื่นมายังเว็บไซต์ของเรา ซึ่งมี ผลต่อการจัดอันดับในเครื่องมือค้นหา

6. การเพิ่มประสิทธิภาพเว็บไซต์เพื่อการค้นหา (Search Engine Optimization: SEO) หมายถึง การปรับแต่งเว็บไซต์เพื่อให้ติดอันดับสูงในผลการค้นหาของเครื่องมือค้นหา

7. ครันช์เบส (Crunchbase) หมายถึง ฐานข้อมูลออนไลน์ที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับบริษัท โดยเฉพาะสตาร์ทอัพและบริษัทเทคโนโลยี

8. ความสำเร็จของสตาร์ทอัพ หมายถึง ในงานวิจัยนี้ หมายถึง การที่สตาร์ทอัพถูกซื้อกิจการ (Acquired) หรือสามารถดำเนินธุรกิจต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเข้าซื้อกิจการ (Acquisitions) ถือเป็นหนึ่งในมาตรวัดความสำเร็จที่ได้รับการยอมรับสำหรับสตาร์ทอัพ โดยมักถูกมองว่าเป็นกลยุทธ์ การออกจากธุรกิจ (Exit Strategy) ที่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากการเข้าซื้อกิจการสามารถสร้าง ผลตอบแทนจากการลงทุนให้แก่ผู้ก่อตั้งและนักลงทุน รวมถึงเป็นการยืนยันถึงคุณค่าและศักยภาพ ของสตาร์ทอัพนั้น (Bangdiwala et al., 2022; Lee & Geum, 2023)

9. แบบจำลอง (Model) หมายถึง แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ข้อมูลในอดีตเพื่อ คาดการณ์ผลลัพธ์ในอนาคต ในที่นี้คือการทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัพ

10. คะแนนเอฟวัน (F1-Score) เป็นค่าเฉลี่ยฮาร์โมนิกของ Precision และ Recall จึงถูก นำมาใช้เป็นตัวชี้วัดประสิทธิภาพ โดย Precision บ่งชี้ถึงความถูกต้องของการทำนายในกลุ่มที่โมเดล ระบุว่า เป็นบวก (positive predictive value) ในขณะที่ Recall แสดงถึงสัดส่วนของการทำนายที่ ถูกต้องเมื่อเทียบกับจำนวนข้อมูลจริงในคลาสที่เป็นบวก (sensitivity) ในบริบทของการทำนาย ความสำเร็จของสตาร์ทอัพ การระบุคลาส 1 (success) อย่างถูกต้องถือเป็นเป้าหมายหลัก ดังนั้น F1-Score ของคลาส 1 จึงถูกใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินความสามารถของโมเดลในการทำนาย ความสำเร็จได้อย่างแม่นยำและครอบคลุม

$$F1 = 2 \cdot \frac{\text{Precision} \cdot \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}}$$

11. ความแม่นยำ (Precision) หมายถึง การวัดสัดส่วนของการทำนายที่เป็นบวกที่ถูกต้อง เมื่อเทียบกับการทำนายที่เป็นบวกทั้งหมด มีความสำคัญเมื่อค่า False Positive (FP) มีผลกระทบสูง อาทิ ในการตรวจจับโรคที่การวินิจฉัยผิดพลาดว่าเป็นโรคอาจทำให้เกิดความวิตกกังวล

12. การระลึกถึง (Recall) หมายถึง การวัดสัดส่วนของตัวอย่างที่เป็นบวกที่ถูกต้องเมื่อเทียบ กับจำนวนตัวอย่างที่เป็นบวกทั้งหมด มีความสำคัญเมื่อค่า False Negative (FN) มีผลกระทบสูง อาทิ ในการตรวจจับโรคที่การพลาดการวินิจฉัยอาจทำให้ผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษาที่เหมาะสม

13. ประสิทธิภาพ (Efficiency) หมายถึง ความสามารถในการทำงานหรือดำเนินการให้ สำเร็จลุล่วงได้โดยใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าที่สุด อาทิ เวลา พลังงาน วัสดุ หรือเงินทุน โดยเน้นที่การ

ลดการสูญเสียและการใช้ทรัพยากรให้น้อยที่สุด ตัวอย่างอาทิ ประสิทธิภาพของเว็บไซต์อาจวัดได้จากความเร็วในการโหลดหน้าเว็บ หรืออัตราการใช้ทรัพยากรของเซิร์ฟเวอร์

14. ประสิทธิภาพ (Effectiveness) หมายถึง ความสามารถในการบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยเน้นที่ผลลัพธ์หรือความสำเร็จของงาน ตัวอย่างอาทิ ประสิทธิภาพของการตลาดดิจิทัลอาจวัดได้จากจำนวนลูกค้าที่เพิ่มขึ้น ยอดขายที่เพิ่มขึ้น หรือการรับรู้ถึงแบรนด์ที่มากขึ้น

15. ประสิทธิภาพของอัลกอริธึมการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning Efficiency) หมายถึง การทำนายความสำเร็จของสตาร์ทอัพ โดยพิจารณาจากตัวชี้วัดที่สำคัญ ได้แก่

- ความแม่นยำ (Accuracy) – ระดับความถูกต้องของแบบจำลองในการจำแนกสตาร์ทอัพที่ประสบความสำเร็จหรือไม่สำเร็จ
- ค่าความแม่นยำ (Precision) – ความสามารถของโมเดลในการระบุธุรกิจที่ประสบความสำเร็จโดยไม่มีการระบุผิดพลาดมากเกินไป
- ค่าการดึงข้อมูล (Recall) – ความสามารถของโมเดลในการค้นหาสตาร์ทอัพที่ประสบความสำเร็จทั้งหมดในชุดข้อมูล
- ค่าความสมดุลระหว่าง Precision และ Recall (F1-Score) – ค่าที่ใช้วัดประสิทธิภาพของโมเดลที่สมดุลระหว่าง Precision และ Recall ซึ่งถูกใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองในงานวิจัยนี้
- ค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC (AUC-ROC Score) – วัดความสามารถของโมเดลในการแยกแยะระหว่างกลุ่มที่ประสบความสำเร็จและไม่ประสบความสำเร็จ

16. องค์ประกอบพื้นฐานทางธุรกิจ (Business Foundation) หมายถึง ปัจจัยภายในของสตาร์ทอัพที่เกี่ยวข้องกับโครงสร้างธุรกิจและศักยภาพทางการเงิน ซึ่งอาจมีผลต่อความสำเร็จของธุรกิจ โดยปัจจัยที่นำมาพิจารณาในงานวิจัยนี้ได้แก่

- จำนวนผู้ก่อตั้ง (Number of Founders) – สะท้อนถึงโครงสร้างของทีมบริหารและความสามารถในการตัดสินใจ
- จำนวนรอบการระดมทุน (Number of Funding Rounds) – แสดงถึงการเติบโตของบริษัทและความสามารถในการดึงดูดเงินทุน
- มูลค่าการระดมทุนรวม (Total Funding Amount) – สะท้อนถึงศักยภาพทางการเงินและการลงทุนในนวัตกรรมของธุรกิจ
- จำนวนสิทธิบัตรที่ได้รับ (Patents Granted) – เป็นตัวชี้วัดของนวัตกรรมและการปกป้องทรัพย์สินทางปัญญา
- จำนวนเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน (Trademarks Registered) – แสดงถึงการสร้างแบรนด์และการป้องกันสิทธิ์ในตลาด