แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

Research and Development of Database Application of Musicians in Bangkok

ณัฐดนัย ปัญญาวุฒิไกร

หลักสูตรดุริยางคศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสังคีตวิจัยและพัฒนา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร, imbafren@gmail.com

---

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร 2) เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร 3) เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นการศึกษาวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงคุณภาพ และเชิงปริมาณ สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพนั้น เป็นการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร และการตลาดในธุรกิจดนตรี จำนวน 3 ราย และ ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแอปพลิเคชั่น จำนวน 3 ราย ในส่วนของการวิจัยเชิงปริมาณ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บแบบสอบถามจำนวน 400 ฉบับ จากกลุ่มนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร จำนวน 400 ราย เพื่อใช้สำหรับวิเคราะห์ข้อมูล สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

จากผลการวิจัยที่กล่าวมาข้างต้น ปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร และการตลาดในธุรกิจดนตรีคือ ผู้ว่าจ้างไม่รู้จักวงดนตรีที่หลากหลาย จึงมีข้อจำกัดในตัวเลือก ในขณะที่ข้อมูลในแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่านักดนตรีส่วนใหญ่อาศัยการหางานผ่านการแนะนำจากบุคคลรู้จัก ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่า เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชั่น เพื่อเพิ่มข้อจำกัดในตัวเลือกให้แก่ผู้ว่าจ้างในการสรรหานักดนตรีที่ต้องการ และสามารถช่วยแนะนำและหางานแสดงให้นักดนตรีโดยผ่านแอปพลิเคชั่นทั้งหมดนี้ เพื่อนำมาแก้ปัญหาและอุปสรรคในการหางานของนักดนตรี และการสรรหานักดนตรีที่ต้องการของผู้ว่าจ้าง เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร นอกจากนี้ ยังเพิ่มช่องทางการหางานให้แก่นักดนตรี เพิ่มความหลากหลายในการเลือกนักดนตรีให้แก่ผู้ว่าจ้าง และสามารถนำไปเป็นต้นแบบในการต่อยอดธุรกิจแอปพลิเคชั่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชั่นสมาร์ทโฟน, นักดนตรี, การจ้างงาน

ABSTRACT

This research has an aim to 1) study the problem, obstacle and behavior of musicians who are looking for jobs in Bangkok 2) study the problem and obstacle of clients who are looking for a desired musicians to perform in Bangkok 3) study the Research and Development of Database Application of Musicians in Bangkok. This research is a Mixed Method Research, consisting of qualitative and quantitative research. The qualitative research is conducted by an in-depth interview and the interviewees are as follows; 3 experts in the Management and Marketing in the Music Business and 3 Application Developers. For the quantitative research, 400 questionnaires

were used to gather the data from musicians living in Bangkok, of which, the data analysis comprises of Frequencies Distribution, Percentage, Mean and Standard Deviation.

The critical issue found from the interviews was that the clients have a limited list of musicians to choose from, while most of the musicians stated in the questionnaires that they rely on peer recommendation when looking for a place to perform. It came to a conclusion that Machine Learning can be applied into this Application to provide a variety of options when choosing a desired musician to perform and also to recommend the right job for musicians through this Application. This technology is a tool to resolve the problem and obstacle of musicians who are looking for jobs in Bangkok, resolve the problem and obstacle of clients who are looking for a desired musicians to perform in Bangkok and to create and develop the Database Application of Musicians in Bangkok. Apart from this, it provides more employment options for the musicians, provides more musicians to choose from for the clients and can be used as a starting tool to improve this Mobile Application business further.

Keywords: Mobile Application, Musician, Employment

1. บทนำ

ในโลกยุคดิจิตอลที่มีความฉับไวและมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้คนมากมายต่างให้ความสนใจกับเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างไม่หยุดยั้ง ต่างพากันนำเทคโนโลยีเข้ามาปรับใช้เพื่ออำนวยความสะดวกในการดำเนินงานต่างๆ เพื่อให้งานมีความรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพอย่างสูงสุด ไม่เว้นแม้แต่การจัดงานดนตรีในยุคปัจจุบันได้นำเทคโนโลยีเหล่านี้มาปรับใช้

ณ ปัจจุบันการจัดงานแสดงแฟชั่น งานมงคลสมรส งานโชว์ผลงานศิลปะ การแสดงดนตรีในร้านอาหารและสถานบันเทิง หรือแม้แต่การแสดงดนตรีตามสถานที่สาธารณะ ห้างสรรพสินต่างๆ ผู้จัดงานก็นิยมที่จะจัดหานักดนตรีที่มีแนวดนตรีที่เหมาะสมกับสถานที่ บรรยากาศของงาน และตอบโจทย์ความต้องการของกลุ่มลูกค้า เพื่อสร้างบรรยากาศให้กับงาน โดยที่ผ่านมาผู้จัดงานจะหานักดนตรีด้วยวิธีการบอกต่อกับเพื่อนนักดนตรี หรือหากต้องการนักดนตรีในจำนวนมาก นักดนตรีจะประกาศตามหานักดนตรีด้วยกันเองผ่านช่องทางเฟสบุ๊คของตนเอง ซึ่งอาจจะทำให้ไม่สามารถหานักดนตรีได้พอกับความต้องการและตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน รวมถึงยังไม่มีฐานข้อมูลที่สมบูรณ์ และครบถ้วนของประวัตินักดนตรี ในขณะเดียวกันนักดนตรีก็ยังไม่สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ของผู้จ้างงานได้อย่างกระจ่างและชัดเจน ได้สะดวกและรวดเร็ว และยังคงขาดการแจ้งเตือนที่ดีเมื่อถึงเวลาที่ผู้จ้างต้องการนักดนตรีในการทำงานต่างๆ

จากวิวัฒนาการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศที่เปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาทำให้มีอัตราการใช้สมาร์ทโฟนมากขึ้นทุกปี และเป็นเครื่องมือหลักสำหรับการสื่อสารในโลกยุคปัจจุบัน จึงก่อให้เกิดแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชั่นเป็นฐานข้อมูลสำหรับนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครโดยเฉพาะ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชั่นนี้สามารถเข้าถึงนักดนตรีในปริมาณมากผ่านระบบคัดกรอง (Filter) เพื่อกรองแนวเพลงของนักดนตรีให้ชัดเจนและเจาะจงยิ่งขึ้น โดยมีประวัตินักดนตรี รวมไปถึง รูปภาพ เสียง และวิดีโอของนักดนตรีในรูปแบบที่เป็นทางการ เนื่องจากแอปพลิเคชั่นสามารถพัฒนาระบบให้มีการแนะนำนักดนตรีได้อย่างครบถ้วน โดยระบบการสื่อสารจะมีการแจ้งเตือน (Notification) ที่ดี ให้ผู้ใช้งานรับรู้ถึงข่าวสาร เพื่อลดการเสียโอกาสในการจ้างงานในอนาคต นอกจากนี้แนวคิดแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครนี้ ไม่ได้จำกัดแต่เพียงสำหรับผู้ว่าจ้างแต่เพียงอย่างเดียว บุคคลหรือองค์กรที่มีความประสงค์ในการ

ว่าจ้างนักดนตรี ไม่ว่าจะเป็นผู้จัดงานเทศกาล ค่ายเพลง ช่างภาพเคลื่อนไหว หรือแม้แต่นักดนตรีเองก็จะได้รับผลประโยชน์จากแอปพลิเคชั่นนี้ในด้านของความสะดวกรวดเร็วในการสรรหานักดนตรีร่วมอุดมการณ์เช่นกัน

ในปี พ.ศ. 2556 มีการศึกษาเกี่ยวกับ “ทัศนคติที่มีผลต่อความตั้งใจใช้นวัตกรรมโปรแกรมประยุกค์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่” พบว่า จุดประสงค์ของแอปพลิเคชั่นคือการอำนวยความสะดวกในการดำเนินชีวิตของผู้ใช้งาน จึงทำให้แอปพลิเคชั่นที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ก่อให้เกิดความตั้งใจในการใช้งานมากขึ้น (เจตน์ จินดาโรจน์, 2556) อย่างไรก็ตามสำหรับปัญหาเกี่ยวกับการหางานของนักดนตรี ยังคงไม่มีเครื่องมือหรือแอปพลิเคชั่นใดที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อรองรับวิวัฒนาการในโลกยุคปัจจุบันเพื่อนำพาธุรกิจดนตรีมาพัฒนาในระบบสมาร์ทโฟนอย่างเป็นรูปธรรม ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงแนวโน้มในการเติบโตของรายได้ในตลาดแอปพลิเคชั่น และตระหนักถึงคุณลักษณะที่ช่วยสร้างความน่าเชื่อถือให้แก่แอปพลิเคชั่น จึงเป็นที่มาของงานวิจัยชิ้นนี้ โดยผู้วิจัยมีจุดมุ่งหมายในการเพิ่มช่องทางการหางานสำหรับนักดนตรี และเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับการสรรหานักดนตรีให้กับผู้ว่าจ้างที่มีความประสงค์ในการจ้างนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ผ่านระบบสมาร์ทโฟนที่เป็นอุปกรณ์มาตรฐานในการสื่อสารของโลกยุคปัจจุบันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ ยังทำให้ผู้ที่สนใจในธุรกิจแอปพลิเคชั่นได้เห็นถึงแง่มุมต่างๆ เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์ และแนวทางการสร้างธุรกิจแอปพลิเคชั่นอื่นๆ ต่อไป

2. วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร
2. เพื่อศึกษาปัญหา และอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร
3. เพื่อสร้างแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

3. การดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยเรื่อง “แนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร” ผู้วิจัยได้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) และการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) สำหรับการวิจัยเชิงคุณภาพเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) จากบุคคล 3 กลุ่ม ได้แก่ 1. นักดนตรี เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร 2. ผู้ว่าจ้าง เพื่อศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และ 3. ผู้พัฒนาแอปพลิเคชั่น เพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และกระบวนการในการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร สำหรับการวิจัยเชิงปริมาณเป็นการเก็บข้อมูลจากการสำรวจ (Survey Research Method) ในเขตกรุงเทพมหานครจากแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อนำไปใช้ในการรวบรวมข้อมูลของงานวิจัย และนำมาวิเคราะห์สรุปผล โดยมีขั้นตอนในการดำเนินงานทั้งสิ้น 3 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ซึ่งทำการสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล ปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยการสร้างแบบสอบถามเพื่อสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล ปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดเชิงบริการ และพฤติกรรมผู้บริโภค

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร คือนักดนตรีที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานครจากการเลือกแบบสุ่มโดยใช้ความน่าจะเป็น (Probability sampling) จากจำนวนนักดนตรีที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นกลุ่มเป้าหมายของกิจกรรมการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 400 ราย

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้คือ แบบสอบถามเพื่อศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดเชิงบริการ และพฤติกรรมผู้บริโภค ซึ่งมีวิธีการสร้างและหาคุณภาพของเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับส่วนประสมทางการตลาดบริการ และแนวคิดพฤติกรรมผู้บริโภค
2. สร้างแบบสอบถามที่ใช้ในการสำรวจข้อมูลส่วนบุคคล ปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีส่วนประสมทางการตลาดเชิงบริการ และพฤติกรรมผู้บริโภค แบ่งเป็น 3 ข้อ ได้แก่

2.1 ข้อมูลคุณลักษณะส่วนบุคคลของนักดนตรีที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีลักษณะการประเมินแบบรายการ (Checklist)

2.2 ข้อมูลพฤติกรรมการใช้งานของนักดนตรีที่ทำงานในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีลักษณะการประเมินแบบรายการ (Checklist)

2.3 ความต้องการใช้งานและสิ่งที่คาดหวังในระบบแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale)

3. นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านธุรกิจตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ทั้งในด้านโครงสร้าง ความครอบคลุมของเนื้อหา รวมถึงภาษาที่ใช้ในชุดคำถาม
4. ปรับปรุง และจัดพิมพ์ชุดคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก
5. นำชุดแบบสอบถามที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปใช้จริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ขออนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงปริมาณด้วยแบบสอบถามสำหรับการศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยที่วิจัยดำเนินการแจกแบบสอบถามโดยทำการเก็บและรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ศึกษาเกี่ยวกับปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครเพื่อทราบถึงความคิดเห็นนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยใช้สถิติค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (Standard Deviation)

ขั้นตอนที่ 2 ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และกระบวนการในการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และสัมภาษณ์เชิงลึกกับผู้พัฒนาแอปพลิเคชั่นเกี่ยวกับกระบวนการสร้างแอปพลิเคชั่นเชิงฐานข้อมูลในเขตกรุงเทพมหานคร

ประชากรกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรแต่ละกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และกระบวนการในการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครกรุงเทพมหานคร คือผู้ว่าจ้างที่มีความประสงค์ในการใช้งานนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครและผู้พัฒนาแอปพลิเคชั่นในเขตกรุงเทพมหานคร กลุ่มละ 3 ราย เป็นจำนวนทั้งสิ้น 6 ราย

เครื่องมือในการวิจัย

เครื่องมือในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์เชิงลึกฉบับที่ 1 เพื่อทราบถึงปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และแบบสัมภาษณ์เชิงลึกฉบับที่ 2 เพื่อทราบถึงกระบวนการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร เพื่อใช้เป็นแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยมีวิธีการสร้างเครื่องมือดังนี้

1. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร
2. ศึกษากระบวนการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร
3. สร้างบทสัมภาษณ์เชิงลึกทั้ง 2 ฉบับ ภายใต้กรอบทฤษฎีและแนวคิดจากการทบทวนวรรณกรรม ให้ครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหา รวมถึงภาษาที่ใช้ในชุดคำถาม
4. นำบทสัมภาษณ์เชิงลึกทั้ง 2 ฉบับ เสนอผู้เชี่ยวชาญทางด้านธุรกิจตรวจสอบเพื่อพิจารณาความเที่ยงตรงของเนื้อหา ทั้งในด้านโครงสร้าง ความครอบคลุมของเนื้อหา รวมถึงภาษาที่ใช้ในชุดคำถาม
5. ปรับปรุง และจัดพิมพ์ชุดคำถามสัมภาษณ์เชิงลึก
6. นำชุดคำถามสัมภาษณ์เชิงลึกที่ได้รับการตรวจสอบแล้วไปใช้จริงต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ได้ขออนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัย เพื่อออกหนังสือขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแบบสอบถามสำหรับการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร และแบบสอบถามสำหรับการศึกษากระบวนการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร โดยที่ผู้วิจัยดำเนินการสัมภาษณ์ และเก็บข้อมูลด้วยตนเอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพตามกิจกรรมการวิจัยโดยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In Depth Interview) กับกลุ่มผู้ให้ข้อมูล แล้วนำมาสรุปผล

ขั้นตอนที่ 3 สร้างแนวทางการพัฒนาแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

ผู้วิจัยนำผลสรุปจากขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 2 มากำหนดประเด็นสำคัญ ทำการสรุปข้อมูลและหาแนวทางในการสร้างแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

4. ผลการวิจัย

1. ศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

จากการศึกษาปัญหา อุปสรรค และพฤติกรรมการหางานของนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 20-30 ปี โดยใช้ทักษะการขับร้องในการทำการแสดงที่ ผับ/บาร์ โดยมีความถี่ในการทำการแสดง 1 ครั้งต่อสัปดาห์ มีรายได้ต่อเดือนอยู่ที่ 10,001-20,000 บาท หางานแสดงดนตรีโดยมีผู้แนะนำ สื่อสารกับผู้ว่าจ้างผ่านแอปพลิเคชั่นสื่อสารบนสมาร์ทโฟน และได้ตอบว่าผู้ว่าจ้างมีงบประมาณจำกัดในการว่าจ้างงาน ร้อยละ 44.0 และ ผู้ว่าจ้างไม่มีความรู้ด้านดนตรี/ระบบเครื่องเสียง ร้อยละ 43.8 จากผู้ตอบแบบสอบถาม 400 ราย ในประเด็นคำถาม “ปัญหาในการทำงานระหว่างผู้ว่าจ้าง”

2. ศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร

จากการศึกษาปัญหาและอุปสรรคของผู้ว่าจ้างด้านการสรรหานักดนตรีที่ต้องการในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหาร และการตลาดในธุรกิจดนตรี พบว่า 1) ปัญหาที่พบบ่อยคือผู้ว่าจ้างไม่รู้จักวงดนตรี เวลาหาวงเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า ผู้ว่าจ้างจึงนึกออกแค่วงที่ตัวเองรู้จัก และไม่มีทางเลือกสำรองหากวงดนตรีที่ต้องการนั้นไม่ว่าง นอกจากนี้ จึงควรมีวิธีการนำเสนอวงดนตรีที่ผู้ว่าจ้างไม่เคยฟังหรือไม่รู้จักเพื่อช่วยในการตัดสินใจเลือก 2) แอปพลิเคชั่นควรมีระบบแนะนำชื่อ ประวัติของศิลปิน แนวดนตรีที่ทำการแสดง ผลงานเพลงของวง หรือวีดีโอผลงานของการแสดงสด เพื่อช่วยในการตัดสนใจเลือกแก่ลูกค้า ควรมีระบบในการแจ้งผู้ใช้งานว่ามีศิลปินกลุ่มไหนแสดงที่ไหนบ้าง เพื่อให้ลูกค้าสามารถติดตามได้ นอกจากนี้ ระบบควรมีการแยกค่าว่าจ้างของศิลปินให้ชัดเจน รวมไปถึงสถานที่ เวลา ระยะเวลาในการเล่น และรายละเอียดอื่นๆ หรือข้อจำกัดที่ลูกค้าควรทราบตั้งแต่เบื้องต้น 3) แอปพลิเคชั่นนี้สามารถช่วยในเรื่องการแนะนำวงต่างๆ ที่ดีได้ในตอนนี้ และสามารถแยกเป็นกลุ่ม หรือประเภทให้ชัดเจนได้ตรงตามความต้องการของลูกค้า สามารถทำรายอันดับกลุ่มศิลปินที่กำลังเป็นที่นิยมเพื่อแนะนำให้ลูกค้าดูได้ และสามารถติดต่อกับวงได้โดยตรง และ 4) แอปพลิเคชั่นนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกได้มากขึ้น สามารถครอบคลุมเรื่องรายละเอียด ความรวดเร็ว และข้อมูลอย่างได้ถูกต้อง นอกจากนี้ ยังสามารถช่วยให้ลูกค้าตัดสินใจได้อีกด้วย ในอนาคตอาจนำระบบการเช็คคิวของดนตรี ระบบการจอง จะช่วยให้ระบบบริการของแอปพลิเคชั่นสมบูรณ์ ช่วยในการตัดสินใจ และสะดวกยิ่งขึ้น

นอกจากนี้ ผู้วิจัยได้ข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแอปพลิเคชั่น พบว่า 1) เวลาค้นหานักดนตรีจะง่ายขึ้นมาก และสามารถลดขั้นตอนในการสรรหานักดนตรี และช่วยในการตัดสินใจเลือก โดยที่ข้อมูลทั้งหมดนั้นสามารถจัดเก็บไว้ในระบบจัดเก็บข้อมูลออนไลน์ได้ (Cloud) 2) ในอนาคต จะมีสัดส่วนของประชากรที่ใช้สมาร์ทโฟนมากขึ้น จึงทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายกว่าเดิม ควบไปกับระบบการชำระเงินที่ถูกพัฒนาในอนาคตอาจทำให้สะดวกสบายมากขึ้น และ 3) เทคโนโลยี Machine Learning สามารถนำมาช่วยในการแนะนำนักดนตรีให้แก่ผู้ใช้งาน และนำข้อมูลของผู้ใช้งานไปพัฒนาระบบอื่นๆ ต่อไป นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงข้อควรระวังว่า 1) ในตอนเริ่มแรก การรวบรวมฐานข้อมูลของนักดนตรีในปริมาณที่เยอะนั้นค่อนข้างยาก หากระบบไม่มีฐานข้อมูลที่เพียงพออาจจะทำให้แอปพลิเคชั่นใช้งานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ปริมาณของฐานข้อมูลนักดนตรีจึงเป็นข้อมูลที่สำคัญสำหรับแอปพลิเคชั่นนี้ 2) อาจมีความไม่แม่นยำของข้อมูล (Data Accuracy) เกิดขึ้น ข้อมูลที่นักดนตรีกรอกและข้อมูลที่ผู้ว่าจ้างเห็นจึงต้องตรงกัน และ 3) ควรระวังเรื่องระบบความปลอดภัยของข้อมูล และ ลิขสิทธิ์ของรูปภาพ

และเพลงของนักดนตรี หากเกิดการละเมิดลิขสิทธิ์ขึ้นหรือมีข้อมูลรั่วไหล (Data Breach) อาจทำให้ชื่อเสียงของแอปพลิเคชั่นหรือนักดนตรีเสียหายได้

5. การอภิปรายผล

การวิจัยเรื่องแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ มาวิเคราะห์ และสังเคราะห์ ได้สรุปผลการวิจัยออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลเชิงคุณภาพ

จากบทสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารและการตลาดในธุรกิจดนตรี ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่า นักดนตรีที่ผู้ว่าจ้างรู้จักนั้นมีจำนวนจำกัด หากนักดนตรีไม่สะดวกทำการแสดงในเวลาที่ผู้ว่าจ้างต้องการ ผู้ว่าจ้างไม่มีนักดนตรีอื่นมาทนแทน ผู้แนะนำที่เข้าใจความต้องการของผู้ว่าจ้างจึงเป็นบุคคลที่จำเป็นเพื่อให้ผู้ว่าจ้างมีตัวเลือกในการตัดสินใจมากขึ้น แอปพลิเคชั่นต้องมีรายละเอียดต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ลิงค์เพลง หรือรูปภาพ เป็นต้น ประวัติของวงควรมีข้อมูลที่ครบถ้วน ควรระบุให้ชัดเจนว่าประเภทของงานต่างๆ มีค่าจ้างเท่าไหร่ รวมถึงระยะเวลาในการแสดง และข้อจำกัดอื่นๆ หากมีควรให้ผู้ว่าจ้างทราบไว้ล่วงหน้า แอปพลิเคชั่นนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกได้มากขึ้น หากสามารถครอบคลุมเรื่องรายละเอียด ความรวดเร็ว และข้อมูลทั้งหลายได้อย่างถูกต้อง ทั้งหมดนี้ จะช่วยให้ระบบบริการของแอปพลิเคชั่นสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

จากบทสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาแอปพลิเคชั่น ผู้วิจัยได้ข้อสรุปว่า นอกเหนือจากการเขียนแอปพลิเคชั่นสำหรับสมาร์ทโฟนแล้ว ควรสร้าง Mobile Web ด้วย เพื่อรองรับผู้ใช้งานทั้งผู้ว่าจ้าง และนักดนตรี ได้จากทุกช่องทางไม่ว่าจะผ่าน Appstore, Play Store หรือ Browser ทั้งในสมาร์ทโฟน หรือคอมพิวเตอร์ ความน่าเชื่อถือของแอปพลิเคชั่นจึงเป็นสิ่งที่สำคัญมาก การเชื่อมกับองค์กรทางการเงินที่น่าเชื่อถือ (ธนาคาร) จึงเป็นกลยุทธ์ที่ดี นอกจากนี้ การใส่สื่อต่างๆ ลงในแอปพลิเคชั่นทำให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่มาก ซึ่งจะทำให้มีค่าใช้จ่ายของเซิร์ฟเวอร์ที่มากขึ้นตามมา และอาจมีปัญหาทางด้านลิขสิทธิ์เพลงมาคาบเกี่ยว การสร้างแอปพลิเคชั่นนี้จึงควรขยายไปตามขนาดของผู้ใช้งานเพื่อประหยัดค่าจ่ายรายเดือน

เทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) คือกลไกของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence Mechanism) ที่ถูกออกแบบมาเพื่อช่วยแก้ปัญหาในเว็บ เพื่อมอบประสบการณ์การใช้งานที่ดียิ่งขึ้นแก่ผู้ใช้ (Singh, 2020) ดังนั้น การนำเทคโนโลยีการเรียนรู้ของเครื่อง (Machine Learning) มาประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครจึงสามารถช่วยพัฒนาระบบ และการใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาทิ เช่น

- วิเคราะห์ข้อมูลจากพฤติกรรมการใช้งานจากกิจกรรมต่างๆ ของผู้ใช้ (นักดนตรีและผู้ว่าจ้าง)
- พัฒนาระบบการค้นหา (Search) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ผลลัพธ์ที่ใกล้เคียงกับสิ่งที่ค้นหามากขึ้น โดยจะมีความแม่นยำเพิ่มขึ้นจากปริมาณของข้อมูลในประวัติการค้นหา (Search history) ของผู้ใช้
- คัดสรร จัดหมวดหมู่ของข้อมูล และแนะนำงานที่ใกล้เคียงกับความต้องการของผู้ใช้งานผ่านระบบแจ้งเตือนในแอปพลิเคชั่น

2. ข้อมูลเชิงปริมาณ

จากการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม 400 ฉบับ พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุ 20-30 ปี โดยใช้ทักษะการขับร้องในการทำการแสดงที่ ผับ/บาร์ ในส่วนของข้อมูลทางด้านปัจจัยในการตัดสินใจใช้งานใน

แอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร พบว่าปัจจัยที่ส่งผลในระดับ มากที่สุด 5 อับดับ ได้แก่ 1) “สามารถเพิ่มช่องทางในการหางานแสดงดนตรี” ซึ่งสื่อถึงความจำเป็นในการใช้งาน สอดคล้องกับ วรุตม์ ภาสุรกุล (2558) ได้กล่าวไว้ว่า แอปพลิเคชั่นต้องตอบสนองความจำเป็น (Needs) และใช้งานได้จริง จึงชักจูงให้กลุ่มเป้าหมายตัดสินค้าซื้อมาใช้งาน 2) “สามารถใส่ผลงานลงไปในบัญชีผู้ใช้งานได้ เช่น ไฟล์เสียง หรือ วีดีโอ” 3) “แอปพลิเคชั่นใช้งานง่าย” 4) “มีการให้ทดลองใช้งานก่อน” และ 5) “ให้ความมั่นใจเรื่องการรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน” ซึ่งมีความหมายไปในทิศทางเดียวกับ เจตน์ จินดาโรจน์ (2556) ที่ได้ผลสรุปจากการวิจัยว่า ผู้ใช้งานยังไม่มีความมั่นใจในความปลอดภัยและความน่าเชื่อถือในแอปพลิเคชั่นที่ดีพอ จึงแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีความประสงค์ในการใช้งานแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีนั้น ต้องการความปลอดภัยเรื่องการรักษาข้อมูลส่วนตัวของผู้ใช้งาน นอกจากนี้ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่พึงพอใจในการชำระค่าบริการเพียงครั้งเดียวเพื่อได้มาซึ่งกรรมสิทธิ์ในแอปพลิเคชั่นมากกว่าใช้บริการโดยชำระค่าบริการเป็นรายเดือน อีกปัจจัยที่ส่งผลคือ “ระบบในแอปพลิเคชั่นมีการแจ้งเตือนที่ดี” สอดคล้องกับ โกเศศ ศรีอุทธา (2557) ที่ได้กล่าวไว้ว่า ระบบแจ้งเตือนข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชั่น มีจุดประสงค์ในการเพิ่มประสิทธิภาพของการแจ้งข่าวสาร เพื่อให้ผู้รับสารได้รับข้อมูลข่าวสารได้ทันเวลา ซึ่งหมายความว่าระบบการแจ้งเตือนในแอปพลิเคชั่นนั้นมีความสำคัญ และสามารถช่วยให้นักดนตรีลดการเสียโอกาสในการจ้างงานในแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

เมื่อนำข้อมูลที่เก็บรวบรวมจากกลุ่มผู้ให้สัมภาษณ์และผู้ตอบแบบสอบถาม และจากการทบทวนวรรณกรรมมาทำการวิเคราะห์ ผู้วิจัยได้สร้างแบบจำลองธุรกิจ หรือ BMC (Business Model Canvas) ได้ ดังนี้

ตารางที่ 1 ตารางแบบจำลองธุรกิจ

<table>
<tr>
<td rowspan="2"><u>Key Partners</u>
- ผู้จัดงานเทศการต่างๆ
- โรงเรียนสอนดนตรี
- ธนาคาร</td>
<td><u>Key Activities</u>
- ติดต่อสถานบันเทิง บริษัทจัดงาน และเพจนักดนตรีต่างๆ เพื่อเพิ่ม Key Partners และ Customer Segments
- หา Sponsorship</td>
<td rowspan="2"><u>Value Propositions</u>
- รวบรวมฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานครให้อยู่ในแอปพลิเคชั่น
- อำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ว่าจ้าง
- เพิ่มช่องทางการหางานแสดงให้แก่นักดนตรี</td>
<td><u>Customer Relationships</u>
มีแผนกบริการผู้ใช้งานโดยตอบคำถามต่างๆ ในแอปพลิเคชั่น</td>
<td rowspan="2"><u>Customer Segments</u>
- นักดนตรี
- ผู้จัดงานงานเทศการต่างๆ
- บุคคลที่มีความประสงค์ในการว่าจ้างนักดนตรีเพื่อทำการแสดง</td>
</tr>
<tr>
<td><u>Key Resources</u>
- ผู้พัฒนาแอปพลิเคชั่น
- ผู้ว่าจ้าง
- ฐานข้อมูลผู้ว่าจ้าง
- ฐานข้อมูลนักดนตรี
- ออฟฟิส</td>
<td><u>Channels</u>
- แอพสโตร์ (Appstore)
- เพลย์สโตร์ (Play Store)</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3"><u>Cost Structure</u>
- ค่าสร้างแอปพลิเคชั่น
- ค่าออฟฟิส
- ค่าบุคลากร
- ค่าโฆษณา ทั้งออนไลน์และออฟไลน์
- ค่าสาธารณูปโภค</td>
<td colspan="2"><u>Revenue Streams</u>
- ค่าบริการรายเดือนจากผู้ว่าจ้าง
- ค่ากรรมสิทธิ์ในแอปพลิเคชั่นจากนักดนตรี
- ค่าโฆษณาในแอปพลิเคชั่น</td>
</tr>
</table>

จากข้อมูลแบบจำลองธุรกิจ หรือ BMC (Business Model Canvas) ข้างต้น ผู้วิจัยได้สร้างสมมติฐานต้นทุนการผลิตและงบกำไรขาดทุนได้ ดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางสมมติฐานต้นทุนการผลิต

สมมติฐานต้นทุนการผลิต	ต่อเดือน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
ค่าแจ้งทีมผู้สร้างแอปพลิเคชั่น	120000 (3 เดือน)	360,000	-	-	-	-
ค่าจ้างผู้ดูแลระบบ	40,000	480,000	504,000	529,200	555,660	583,443
ค่าจ้างฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (Customer Support)	30,000	360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
ค่าเช่าระบบจัดเก็บข้อมูลออนไลน์ (Cloud)	3,000	36,000	36,000	36,000	36,000	36,000
รวม		1,236,000	918,000	962,100	1,008,405	1,057,025

ตารางที่ 3 ตารางสมมติฐานงบกำไรขาดทุน

สมมติฐานงบกำไรขาดทุน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
รายได้รวม	5,400,000	6,480,000	7,776,000	9,331,200	11,197,440
ต้นทุนการผลิต	1,236,000	918,000	962,100	1,008,405	1,057,025
ค่าใช้จ่ายทางการตลาด	300,000	300,000	240,000	240,000	240,000
ค่าใช้จ่ายในการเช่าออฟฟิศ	240,000	252,000	264,600	277,830	291,722
เงินเดือนผู้บริหาร	960,000	1,008,000	1,058,400	1,111,320	1,166,886
เงินเดือนฝ่ายเซลล์	480,000	504,000	529,200	555,660	583,443
เงินเดือนฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์	360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
เงินเดือนฝ่ายการเงิน	360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
กำไรขั้นต้น	1,464,000	2,742,000	3,927,900	5,304,495	6,983,200
ภาษี 20%	292800	548400	785,580	1,060,899	1,396,640
กำไรสุทธิ	1,171,200	2,193,600	3,142,320	4,243,596	5,586,560

จากการทบทวนวรรณกรรมโดยใช้แนวคิดทฤษฎี Systems Development Life Cycle (SDLC) ที่ประกอบไปด้วย 6 วงจร ผู้วิจัยสามารถสรุปข้อมูล ดังนี้

1. การวางแผน (Planning) การวางแผนการพัฒนาแอปพลิเคชั่น และทำความเข้าใจถึงปัญหาในการว่าจ้างนักดนตรี ปัญหาที่พบคือนักดนตรีที่ผู้ว่าจ้างรู้จักนั้นมีจำนวนจำกัด

2. การวิเคราะห์ (Analysis) ในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถาม ทำมาการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจใช้งานในแอปพลิเคชั่นฐานข้อมูลนักดนตรีในเขตกรุงเทพมหานคร

3. การออกแบบระบบ (Design) การออกโปรแกรม รวบไปถึงการออกแบบหน้าตาของส่วนประสานงานกับผู้ใช้ในแอปพลิเคชั่น (User Interface) เพื่อตอบสนองการใช้งาน และความต้องการของลูกค้า

4. พัฒนาและติดตั้ง (Implementation) เป็นขั้นตอนการพัฒนาแอปพลิเคชั่นให้ใช้งานได้จริง หลังจากเสร็จสิ้นการออกแบบ

5. ทดสอบและนำไปใช้งาน (Testing and Integration) เป็นการทดสอบและการบูรณาการ เพื่อหาความผิดพลาดของซอฟแวร์ (Bug) โดยจะทำการทดสอบโดยผู้ทดสอบ (Test) ที่อยู่ในทีมสร้างแอปพลิเคชั่น

6. การดูแลระบบ (Maintenance) เป็นการดูแลรักษา และการบริการผู้ใช้แอปพลิเคชั่น ซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ หากเป็นกรณีที่แก้ไขไม่ได้ หรือจำเป็นต้องมีการพัฒนาแอปพลิเคชั่นเพิ่ม จึงต้องย้อนกลับไปข้อ 1 ใหม่ โดยวางแผนการพัฒนาแอปพลิเคชั่น ทำความเข้าใจถึงปัญหาต่างๆ อีกครั้ง

6. บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากปัญหาที่พบจากการสัมภาษณ์เกี่ยวกับการว่าจ้างนักดนตรี คือ ผู้ว่าจ้างไม่รู้จักวงดนตรีที่หลากหลาย จึงมีข้อจำกัดในตัวเลือก ในขณะที่นักดนตรีส่วนใหญ่อาศัยการหางานผ่านการแนะนำจากคนรู้จัก ผู้วิจัยจึงได้ข้อสรุปว่าการสร้างและพัฒนาแอปพลิเคชั่นไปในทิศทางที่ช่วยแก้หรือลดปัญหาของผู้ว่าจ้างและนักดนตรีได้ สามารถทำได้จากการนำเทคโนโลยีต่างๆ เช่น Machine Learning มาประยุกต์ใช้ในแอปพลิเคชั่น เพื่อเพิ่มข้อจำกัดในตัวเลือกให้แก่ผู้ว่าจ้างในการสรรหานักดนตรีที่ต้องการ และยังสามารถช่วยแนะนำและหางานแสดงให้นักดนตรีโดยผ่านแอปพลิเคชั่นอีกด้วย นอกจากนี้ เทคโนโลยีต่างๆ ในอนาคตยังสามารถนำมาประยุกต์เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการเขียนแอปพลิเคชั่น พัฒนาระบบให้มีความเสถียรภาพ และตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อเพิ่มช่องทางการหางานให้แก่นักดนตรี

เอกสารอ้างอิง

โกเศศ ศรีอุทธา. (2557). *การพัฒนาระบบแจ้งเตือนข่าวสารผ่านทางแอปพลิเคชั่นโทรศัพท์มือถือแบบสมาร์ตโฟน* (วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ.

เจตน์ จินดาโรจน์. (2556). *ทัศนคติที่มีผลต่อความตั้งใจใช้นวัตกรรมโปรแกรมประยุกค์บนอุปกรณ์เคลื่อนที่* (รายงานการศึกษาอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต). ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

วรุตม์ ภาสุรกุล. (2558). *การศึกษาแนวทางการประกอบธุรกิจผลิตแอปพลิเคชั่นทาดนตรีประกอบ (Backing Track) สาหรับนักดนตรีมืออาชีพและมือสมัครเล่น* (ปริญญาดุริยางคศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.

Amritpal Singh. (2020). *How Machine Learning is Useful In Mobile App Development?*. สืบค้น 10 กรกฎาคม 2563, จาก https://chatbotsjournal.com/how-machine-learning-is-usefull-in-mobile-app-development-760cc2f38eed