บทที่ 1

บทนำ

* 1. **ความเป็นมาของปัญหา**

ในปัจจุบันเทคโนโลยีแปลงเสียงพูดเป็นข้อความหรือที่เราเรียกกันว่า Speech Recognition นั้น มีบทบาทอย่างมากต่อการดำรงชีวิตประจำวันของเรา ทั้งใน Smart phone ที่นำเทคโนโลยีนี้เข้ามาเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งาน เช่น การพิมพ์ข้อความด้วยเสียง ตลอดจนการใช้งานระบบสั่งการด้วยเสียง ในสมาร์ทโฟน หรือ สมาร์ทโฮม เป็นต้น นอกจากนั้นยังมีการใช้เทคโนโลยีนี้บนอุปกรณ์อื่น เช่น ระบบคำสั่งเสียงสำหรับหุ่นยนตร์ เป็นต้น

เนื่องจากในปัจจุบันนี้มีการจัดทำหนังสือเสียง (Audiobooks) สำหรับผู้บกพร่องทางสายตาและผู้สูงอายุ หรือคนปกติที่ต้องการรับรู้เนื้อหาของหนังสือผ่านทางการฟังได้มีโอกาสรับรู้ข่าวสารข้อมูลจากสื่อสิ่งพิมพ์เพิ่มขึ้น ทั้งในด้านของการศึกษาหรือเพื่อความบันเทิง แต่หนังสือเสียงนั้นก็อาจจะมีความผิดพลาดอยู่บ้าง ไม่ว่าจะเป็นการออกเสียงหรือการสะกดคำที่ทำให้สารที่ได้รับนั้นมีความหมายผิดไป ทางกลุ่มเราจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญในการพัฒนาคุณภาพของหนังสือเสียงให้ดียิ่งขึ้นด้วยการตรวจสอบคุณภาพของหนังสือเสียง โดยการนำเทคโนโลยี Speech Recognition ที่แปลงจากเสียงพูดไปเป็นตัวอักษรและนำเอาตัวอักษรเหล่านั้นไปเปรียบเทียบกับหนังสือต้นฉบับ เพื่อวัดความถูกต้องของหนังสือเสียงว่ามีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด เพื่อให้เป็นประโยชน์ต่อทั้งผู้ที่ใช้งานหนังสือเสียงตลอดจนอาสาสมัครที่เป็นผู้จัดทำ

โครงงาน **“การตรวจสอบความถูกต้องของหนังสือเสียง โดยใช้ machine learning และ AI” (Assessing Accuracy of Audiobooks by Using Machine Learning and AI)** นี้จึงถูกจัดทำขึ้น เพื่อทำการศึกษาเทคโนโลยี Speech Recognition โดยการนำเทคโนโลยีนี้มาใช้ในการวัดความถูกต้องของหนังสือเสียง (Audiobooks) เพื่อบอกค่าความถูกต้องของหนังสือเสียงเหล่านั้น โดยผลสำเร็จจะเป็นโปรแกรมระบบวัดความถูกต้องของหนังสือเสียงโดยใช้เทคโนโลยี machine learning และ AI

* 1. **วัตถุประสงค์ของการศึกษา**

1.3.1 เพื่อพัฒนาคุณภาพของหนังสือเสียงให้ดียิ่งขึ้น ทั้งในแง่ของความถูกต้อง ความชัดเจน กาiวรรคตอน ตลอดจนความเร็วที่เหมาะสม

1.3.2 เพื่อให้ผู้ใช้งานโปรแกรมสามารถทราบถึงข้อผิดพลาดและแก้ไขปรับปรุง เพื่อพัฒนาทางด้านการอ่านให้ดีขึ้นได้

1.3.3 มุ้งเน้นเพื่อให้เกิดประโยชน์แก่กลุ่มเป้าหมายที่เป็นเด็กซึ่งมีความบกพร่องทางสายตา เพื่อเป็นหนึ่งในเครื่องมือซึ่งสามารถช่วยเสริมสร้างพัฒนาการทางด้านการฟังและการพูดออกเสียง

**เป้าหมาย**

เพื่อวัดความถูกต้องของหนังสือเสียงด้วย machine learning และ AI

**1.4 ขอบเขตของโครงงาน**

1.4.1 ตัวโปรแกรมรองรับเฉพาะภาษาไทยเท่านั้น

1.4.2 ใช้ dataset เฉพาะหนังสือนิทานสำหรับเด็กเท่านั้น

1.4.3 ผู้อ่านจะต้องอ่านออกเสียงไม่เร็วเกินไปและชัดถ้อยชัดคำ

**1.5 แผนการดำเนินงาน**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ขั้นตอนการดำเนินงาน | พ.ศ.2563 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | พ.ศ.2564 | | | |
| สิงหาคม | | | | กันยายน | | | | ตุลาคม | | | | พฤศจิกายน | | | | ธันวาคม | | | | มกราคม | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **ศึกษาทฤษฎีและผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1.ศึกษาทฤษฎีและผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ของเด็กตาบอด |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.ศึกษาทฤษฎีและผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับ Speech Recognition API |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.ศึกษาทฤษฎีและผลงานทางวิชาการที่เกี่ยวกับการสอนเด็กปฐมวัย |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ส่วน Speech Recognition** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.ศึกษาการใช้งาน Speech Recognition API |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.ศึกษาและพัฒนาส่วน File Handling |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.พัฒนาส่วน Audiobooks to text |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.พัฒนาส่วนตรวจสอบน้ำเสียงการอ่าน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.ทดสอบและแก้ไขส่วน Speech Recognition |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ส่วน Dataset** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.จัดหาและพัฒนา dataset สำหรับใช้ทดสอบ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10.จัดหาและพัฒนา dataset |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ส่วน Word matching** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11.ศึกษาเพื่อออกแบบเกณฑ์การวัดค่าความถูกต้องของหนังสือเสียง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12.ออกแบบเกณฑ์การวัดค่าความถูกต้องของหนังสือเสียง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13.ศึกษาเกี่ยวกับ Machine Learning และ AI |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14.ศึกษาเกี่ยวกับการเขียน code เพื่อเรียกใช้ API ต่างๆ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15.พัฒนาส่วน Word matching |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16.พัฒนาส่วนตรวจสอบความเร็วในการอ่าน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ขั้นตอนการดำเนินงาน | พ.ศ.2563 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | พ.ศ.2564 | | | |
| สิงหาคม | | | | กันยายน | | | | ตุลาคม | | | | พฤศจิกายน | | | | ธันวาคม | | | | มกราคม | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17.พัฒนาส่วนตรวจสอบวรรคตอนในการอ่าน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18.ทดสอบและแก้ไขส่วน Word matching |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **รวมทั้ง 2 Module เข้าด้วยกัน** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19.ออกแบบระบบวัดความถูกต้องของหนังสือเสียง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20.พัฒนาระบบวัดความถูกต้องของหนังสือเสียง |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |