



รายงานการวิจัย

การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการ
ทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาใน
จังหวัดเพชรบูรณ์

The Development of Audio Books in English Interaction for
Child Visually Impaired Underserved with Application
Primary in Phetchabun.

จิรพรรณ พรหมประเสริฐ
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์

ประจำปีงบประมาณ 2561

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการ
ทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาใน
จังหวัดเพชรบูรณ์

The Development of Audio Books in English Interaction For
Child Visually Impaired Underserved with Application
Primary in Phetchabun.

นางสาวจิรพรรณ พรหมประเสริฐ สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ
คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

ทุนอุดหนุนโดย สำนักงานบริหารโครงการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัย
แห่งชาติ /มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์/งบประมาณแผ่นดินที่พิจารณาจากโดยผ่าน
ความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ประจำปีงบประมาณ 2561

ชื่องานวิจัย

การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

The Development of Audio Books in English Interaction for Child Visually Impaired Underserved with Application Primary in Phetchabun.

ผู้วิจัย

จิรพรรณ พรหมประเสริฐ

สาขาวิชา

สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ปี 2561

บทคัดย่อ

หนังสือเสียงภาษาอังกฤษในปัจจุบันเป็นเทคโนโลยีบทบาทสำคัญด้านการเรียนรู้เกี่ยวกับการฟังภาษาอังกฤษที่ทันสมัยและสร้างประโยชน์กับนักเรียนระดับประถมศึกษาผู้พิการทางสายตา ช่วยเสริมสร้างการฟังภาษาอังกฤษให้เกิดทัศนคติที่ดีและเกิดความสนใจมากขึ้น ช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้งาน ทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและอยากเรียนรู้ภาษาอังกฤษ การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ นักเรียนจำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการค้นคว้า ประกอบด้วยแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) 5 เรื่องดังนี้ 1) นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่องราชสีห์มีรัก (The Lion in Love) 2) นิทานพื้นบ้านภาคกลาง เรื่องสุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail) 3) นิทานพื้นบ้านภาคอีสาน เรื่องทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field) 4) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องหนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse) 5) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องกวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River) โดยแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ให้นักเรียนระดับประถมศึกษาผู้พิการทางสายตาฝึกการฟังเสียงภาษาอังกฤษรูปแบบนิทานเพื่อเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาให้เกิดการเรียนรู้และชอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ผลการศึกษาค้นคว้าโดยประเมินจาก แบบสอบถามวัดประสิทธิภาพการใช้สื่อแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ระดับนักเรียนชั้นประถมศึกษา จำนวน 20 คน อภิปรายผล คือ ค่า $\bar{X} = 4.29$ ค่า S.D. = 0.67 อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน, หนังสือเสียงภาษาอังกฤษ, นักเรียนระดับประถมศึกษาพิการทางสายตา, ปฏิสัมพันธ์

Research Title : The Development of Audio Books in English Interaction for Child Visually Impaired Underserved with Application Primary in Phetchabun.

Researcher 1 : Jeerapan Phomprasert.

Program : Business English Services
Faculty of Humanities and Social Sciences.
Phetchabun Rajabhat University. **2561**

Abstract

Abstract : English audiobooks nowadays play an important role in learning English listening in modern times and creating benefits for visually impaired students. It enhances the listening ability of the English language and creates a great interest and attention. It facilitates the user. Make students interested and want to learn English. The research aims to develop English audiobooks for interaction with visually impaired children with primary application forms in Phetchabun. 20 students. 1) The Lion in Love 2) The Fox Without a Tail 3) The Treasure in the Field 4) The Mouse and the Country Mouse 5) The Stag at the River. The Eng Fables application provides elementary school students with visual impairments to practice English voice-over, story-telling to interact with blind children with visual impairments. Learn and like learning English. The results of the study. The questionnaire was used to measure the efficiency of using the Eng Fables audio book for 20 elementary school students.

: $\bar{x} = 4.29$, S.D. = 0.67

Keywords: Applications, audiobooks, visually impaired students, interaction

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยคำแนะนำต่างๆ จากคณาจารย์ในมหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์และความร่วมมือช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากบุคคลหลายฝ่าย ที่สละเวลาให้คำแนะนำคำปรึกษา รวมถึงข้อเสนอแนะต่างๆ อันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ และ สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม วิชาเอกเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้ความกรุณา ให้คำปรึกษาแนะนำ ให้แก่ผู้วิจัย จึงขอขอบพระคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้มา ณ ที่นี้ด้วย

จิรพรรณ พรหมประเสริฐ

14 ธันวาคม 2561

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	จ
รายการตาราง	ช
รายการรูปประกอบ	ซ

บทที่

1. บทนำ (Introduction)	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย	3
1.4 ทฤษฎี สมมุติฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการ	4
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
1.6 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย	5
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	6
2.1 ระบบเสียงพยัญชนะท้ายพยางค์ในภาษาไทยและเสียงพยัญชนะท้ายพยางค์ในภาษาอังกฤษ	6
2.2 การถ่ายโอนภาษา (Language Transfer)	6
2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง (Contrastive Analysis)	8
2.4 การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis)	12
2.5 อັตรภาษา	13
2.6 แอปพลิเคชันสำหรับคนตาบอด	16
2.7 การใช้งาน App Inventor ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	17
2.8 ส่วนประกอบของโปรแกรม App Inventor	24
2.9 สมาร์ทโฟน	32
2.10 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ	34

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
3. วิธีการดำเนินการวิจัย	43
3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย	43
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	43
3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ	44
3.4 การออกแบบแบบสอบถามการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์ สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษา ในจังหวัดเพชรบูรณ์	51
4. ผลการทดลองการวิจัย	52
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล	52
4.2 ผลการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตา ด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์	52
4.3 การทดลองระบบ	53
5. สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	56
5.1 สรุปผลการวิจัย	56
5.2 อภิปรายผล	57
5.3 ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	59
ประวัติผู้วิจัย	61

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
3.1 การทดลองชุดตรวจจับเสียงภาษาอังกฤษโดยใช้ 10 คำศัพท์	56
4.1 ผลการทดสอบการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษจากคำศัพท์ต้นแบบ	58

รายการรูปภาพ

ตาราง	หน้า
3.1 การทดลองชุดตรวจจับเสียงภาษาอังกฤษโดยใช้ 10 คำศัพท์	56
4.1 ผลการทดสอบการอ่านออกเสียงภาษาอังกฤษจากคำศัพท์ต้นแบบ	58

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตผู้พิการทางสายตา มักจะไม่ค่อยกล้าออกไปนอกบ้านลำพัง จึงได้แค่นั่งเฉยๆอยู่กับบ้าน และต้องรอความช่วยเหลือจากผู้อื่น แต่ที่แท้จริงแล้ว บ้านใดมีลูก หรือคนในบ้านมีผู้พิการทางสายตา พ่อ แม่ หรือญาติ สามารถสอน และฝึกให้เดินทางด้วยตนเองได้อย่างปลอดภัย ทั้งในบ้านหรือนอกบ้านได้ โดยเฉพาะการเดินทาง และการใช้ไม้เท้านำทาง

เด็กที่พิการทางสายตา หมายถึง เด็กที่สูญเสียการเห็นตั้งแต่ระดับเล็กน้อยจนถึงบอดสนิท ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) เด็กที่พิการทางสายตา ประเภทตาบอด หมายถึง เด็กที่สูญเสียการได้เห็นมากหากตรวจวัดความชัดของสายตาข้างดี เมื่อแก้ไขแล้วควรอยู่ในระดับ หรือจนบอดสนิท และลานสายตาแคบกว่า 20 องศา ต้องสอนให้อ่านหนังสือเบรลล์ ฟังเทปหรือแผ่นเสียง 2) เด็กที่พิการทางสายตา ประเภทมองเห็นเลือนราง หมายถึง เด็กที่สูญเสียการมองเห็นยังสามารถอ่านอักษรพิมพ์ขยายใหญ่ได้ หรือต้องใช้แว่นขยายอ่าน หากตรวจวัดความชัดของสายตาข้างดีเมื่อแก้ไขแล้วอยู่ในระดับ ระหว่าง หรือถึง และลานสายตาแคบกว่า 30 องศา

การเตรียมความพร้อมสำหรับเด็กที่พิการทางสายตาเป็นสิ่งจำเป็นในการเรียนร่วมกับเด็กปกติ เช่น การเตรียมความพร้อมทางการมองเห็น เคลื่อนไหว วุฒิภาวะทางสติปัญญา ร่างกาย อารมณ์ สังคม ความสามารถทางภาษา ความสามารถที่จะทำงานได้โดยไม่มีการควบคุมตลอดจนทักษะพื้นฐานที่ใกล้เคียงกับระดับชั้นที่เด็กจะเข้าเรียนร่วม (น้ำหนึ่ง ,2551:1) ปัญหาของผู้พิการทางการมองเห็น คือ คนส่วนใหญ่ยังไม่ยอมรับความสามารถของพวกเขา ไม่ว่าจะเป็นในด้านการศึกษา และอาชีพการทำงาน ในปัจจุบันปัญหาเหล่านี้ได้รับการแก้ไขในบางส่วนบ้างแล้ว เช่น ทางรัฐบาลพยายามให้ทุกโรงเรียนสามารถรับเด็กที่พิการทางการเห็นเข้าเรียนร่วมกับนักเรียนปกติ ซึ่งดูเหมือนว่าจะเป็นการยากต่อเด็กที่พิการทางสายตาในด้านการปรับตัวให้เข้ากับคนปกติ อาจมีข้อจำกัดอยู่บ้างของผู้พิการสายตาในการเรียนวิชาที่จะต้องใช้สายตาเป็นสิ่งสำคัญ เช่น การเรียนโปรแกรมต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ ผู้พิการทางการมองเห็นอาจจะต้องเรียนแยกกับนักเรียนปกติ และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่สร้างขึ้นสำหรับผู้พิการทางการมองเห็น ปัจจุบันทั้งภาครัฐและภาคเอกชนหันมาให้ความสำคัญในการประดิษฐ์นวัตกรรมเพื่อผู้พิการมากยิ่งขึ้น (คณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ,2542)

โดยใช้วีดิทัศน์ทางเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเหลือผู้พิการทางด้านร่างกาย ผู้พิการทางการมองเห็นเพื่อใช้เป็นสื่อการสอนสำหรับผู้พิการทางการมองเห็นไม่ว่าจะเป็นหนังสือเรียนที่เป็นอักษรเบรลล์ หรือ หนังสือเสียงที่บรรจุใน เทปคาสเซต แผ่นซีดี เพื่อการศึกษาความรู้ทางด้านต่างๆ เพื่อผู้พิการทางการมองเห็นเป็นต้น สิ่งเหล่านี้สามารถช่วยพัฒนาความสามารถของผู้พิการทางการมองเห็นให้ใกล้เคียงกับคนปกติได้ ซึ่งการผลิตสื่อเหล่านี้ต้องใช้เงินลงทุนสูง และความต้องการจำนวนบุคคลากรที่เชี่ยวชาญทางด้านนี้ก็มีไม่เพียงพอ เนื่องจากผู้ที่ทำงานในด้านนี้ได้จะต้องเป็นผู้ที่มีความเสียสละ และอดทนอย่างมากผู้วิจัยได้สอบถามกับทางคณะอาจารย์ของ โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ถึง ปัญหาต่างๆ ที่ทางโรงเรียนประสบอยู่ เช่น การขาดแคลนบุคคลากร สื่อการสอน และเงินทุน โดยทาง คณะอาจารย์ได้มีการแก้ไขปัญหาเพียงบางส่วนไปบ้างแล้ว เช่น การฝึกอบรมบุคลากรให้เชี่ยวชาญในด้านอื่นๆ ส่วนทางด้านเงินทุนนั้นยังคงเป็นปัญหาอยู่ ทางด้านสื่อการสอน ได้มีการผลิตสื่อการสอนเพิ่มขึ้น เช่นหนังสือเสียง ระบบ Daisy เป็นต้น

เนื่องจากกรณีศึกษาโรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ปัญหาอีกประการหนึ่งที่ผู้วิจัยได้พบเห็น คือ เรื่องการที่เด็กพิการทางสายตาอ่านหนังสือเบรลล์ที่มีความรู้สึกที่ไม่สนุกกับหนังสือเบรลล์ทั่วไป ที่ไม่สามารถสัมผัสได้ถึงภาพ หรือสามารถที่จะนึกถึงภาพประกอบต่างๆได้ ถ้าไม่ได้รับการอธิบายอย่างละเอียดจากครูผู้สอน หรือจากคนสายตาปกติ เพื่อให้เด็กพิการทางสายตาได้จินตนาการตามไปด้วย อีกทั้งจำนวนหนังสือเบรลล์ที่มีน้อยกว่าจำนวนนักเรียนทั้งโรงเรียน รวมทั้งสื่อภาพนูนต่างๆ และสื่ออื่นๆที่มีอยู่อย่างจำกัด และต้องใช้อย่างทะนุถนอม ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดนำเทคโนโลยี แอปพลิเคชันสมาร์ตโฟนเพื่อให้เด็กพิการทางสายตาได้ฟังหนังสือเสียงจากระบบปฏิบัติการสมาร์ตโฟน เพราะสมาร์ตโฟนเป็นเทคโนโลยีที่นิยมมากในปัจจุบัน ซึ่งผู้วิจัยเชื่อว่า ผู้ปกครองที่บ้าน หรือ ครู พี่เลี้ยง ดูแลเด็กพิการทางสายตาหรือคนใกล้ชิดตัวเด็ก ใช้สมาร์ตโฟนในชีวิตประจำวันอยู่แล้ว ซึ่งแอปพลิเคชันในสมาร์ตโฟนเป็นเทคโนโลยีที่ใช้อย่างง่ายทุกคนสามารถเรียนรู้ได้โดยรวดเร็ว

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยมีแนวคิด การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งนำเสนอเสียงภาษาอังกฤษ เรื่องของนิทานอีสปในรูปแบบแอปพลิเคชัน ซึ่งหนังสือเสียงในรูปแบบแอปพลิเคชันนั้นสามารถฟังได้ทุกสถานที่ โดยผู้ปกครอง หรือ ครู พี่เลี้ยงที่ดูแลเด็กพิการทางสายตา จะลดการสิ้นเปลืองในการสั่งซื้อหนังสือเบรลล์เพื่อให้นักเรียนผู้พิการทางสายตา และเด็กๆยังได้ความสนุกสนานเพลิดเพลินในการฟังหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ เรื่องนิทานอีสป และเป็นแรงจูงใจ

ให้เด็กพิการทางสายตาได้ยากเรียนวิชาภาษาอังกฤษเพิ่มมากขึ้นอีกด้วย และนำไปสู่โครงการวิจัยนำเป็นส่วนหนึ่งของการเข้าร่วมการเสริมสร้างความเข้มแข็งของผู้พิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยภูมิปัญญาท้องถิ่นเพื่อการพัฒนาศักยภาพที่ยั่งยืนในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.2 เพื่อประเมินคุณภาพของหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

1.2.3 เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนพิการสายตาระดับประถม ที่มีต่อหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชัน

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษางานวิจัยพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีขอบเขตการทำงานดังนี้

ขอบเขตด้านเนื้อหา

รูปแบบเนื้อหาที่ใช้ประกอบในการจัดทำหนังสือเสียงภาษาอังกฤษด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยเนื้อหาจะเป็นนิทานอีสป จำนวน 5 เรื่อง มุ่งศึกษาเฉพาะเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับวิธีการออกแบบหนังสือเสียงภาษาอังกฤษปฏิสัมพันธ์ของเด็กพิการทางสายตาในรูปแบบแอปพลิเคชัน เพื่อมุ่งเน้นให้ดึงดูดให้เด็กพิการทางสายตาได้ยากศึกษาภาษาอังกฤษ

ผู้วิจัยได้สอบถามเด็กพิการทางสายตา และ ผู้ดูแลเด็ก ในเรื่องการเรียนรู้เรื่องนิทาน ได้ทราบว่าเด็กพิการทางสายตามีความชอบนิทานอีสปทั้ง 5 เรื่องดังนี้

- 1) ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)
- 2) สุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail)
- 3) ทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field)
- 4) หนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse)
- 5) กวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River)

ขอบเขตอุปกรณ์

สมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ที่มีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เท่านั้น

ขอบเขตประชากร

นักเรียนที่พิการทางสายตา และ ด้อยโอกาสทางสายตา ไม่รวมถึงเด็กพิการซ้ำซ้อน โรงเรียน
โสตศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ในระดับประถมศึกษา โดยเลือกสุ่มตัวอย่างง่าย 20 คน
พื้นที่ โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์

1.4 ทฤษฎี สมมติฐาน (ถ้ามี) และกรอบแนวความคิดของโครงการ

1.4.1 ประสิทธิภาพหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตา
ด้อยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 75

1.4.2 ความพึงพอใจของเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส โดยทดสอบการฟังหนังสือเสียง
ภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับ
ประถมศึกษา หลังพัฒนาอยู่ในระดับดีขึ้นไป ($\bar{x} \geq 3.50, S. D. \leq 1.00$)

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ เช่น ด้านวิชาการ ด้านนโยบาย ด้านเศรษฐกิจ/พาณิชย์ ด้านสังคมและชุมชน รวมถึงการเผยแพร่ในวารสาร จดสิทธิบัตร ฯลฯ และหน่วยงานที่ใช้ประโยชน์จากผลการวิจัย

15.1 ได้นำเทคโนโลยีสมาร์ทโฟนในรูปแบบหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ มาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

15.2 รูปแบบและกระบวนการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อเด็กพิการทางสายตาในรูปแบบสมาร์ทโฟน

15.3 เพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้กับเด็กที่พิการทางสายตาได้รับการศึกษาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษจากเทคโนโลยีสมาร์ทโฟน

15.4 สร้างแรงจูงใจให้เด็กที่พิการทางสายตาอยากเรียนภาษาอังกฤษ

15.5 เด็กที่พิการทางสายตาสามารถเรียนรู้หนังสือเสียงภาษาอังกฤษได้ทุกที่ทุกช่วงเวลา

15.6 เพื่อให้นักวิจัยเป็นแนวทางศึกษาและพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษในรูปแบบต่อไป

15.7 ผู้วิจัยได้ศึกษาความสามารถที่เด็กพิการทางสายตาได้ศึกษาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ

1.6 แผนการถ่ายทอดเทคโนโลยีหรือผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย

16.1 นำเสนอบทความในงานประชุมระดับชาติ/นานาชาติ เรื่องพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

16.2 จัดเผยแพร่ผ่านสื่อออนไลน์พัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

16.3 การโครงการหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษา สถานที่โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ด้านภาษาศาสตร์

2.1. ระบบเสียงพยัญชนะท้ายพยางค์ในภาษาไทยและเสียงพยัญชนะท้ายพยางค์ในภาษาอังกฤษ

ในภาษาไทยพยัญชนะบางตัวอาจมีเสียงที่เป็นเสียงหนึ่งเมื่ออยู่ในตำแหน่งหนึ่ง และจะเป็นอีกเสียงหนึ่งเมื่อรูปแบบของตำแหน่งเปลี่ยนไปเช่นพยัญชนะเสียงระเบิดของภาษาไทยเมื่อมาอยู่ ต้นพยางค์จะเป็นเสียงระเบิดแต่เมื่อมาอยู่ท้ายพยางค์จะเป็นเสียงกักตันที่ซึ่งในภาษาอังกฤษจะเป็น เสียงระเบิดเช่นกันทั้งต้นพยางค์และท้ายพยางค์ยกเว้นในกรณีที่พยัญชนะต้นพยางค์ และพยัญชนะท้ายพยางค์เป็นเสียงเดียวกัน

กาญจนา นาคสกุล (2551: 130-154) ได้ให้ความหมายของเสียงพยัญชนะกักในภาษาไทยไว้ว่าเสียงพยัญชนะกักในระยะต้นจะเกิดขึ้นเหมือนพยัญชนะระเบิดกล่าวคือลมที่ออกจากปอดผ่านเส้นเสียงแล้วมาถูกกัก ณ ที่ใดที่หนึ่งในช่องปากหรือลมมาถูกกักที่เส้นเสียงแต่ลมที่ถูกกักนั้น แทนที่จะระเบิดออกมาเป็นพยัญชนะระเบิดกลับถูกกลืนกลับลงไปใหม่หรืออาจกลายเป็นลมหายใจ ธรรมดาออกไปทางจมูกเพราะช่องที่กักลมไว้นั้นไม่เปิดออกจึงเรียกพยัญชนะเหล่านี้ว่า เสียงกักหรือพยัญชนะกักในภาษาไทย พยัญชนะกักเกิดตามเสียงสระคือเกิดเป็นพยัญชนะท้ายเท่านั้นดังนั้นเสียงกัก และเสียงระเบิดจึงเป็นเสียงที่หลีกเลี่ยงกันคือเสียงระเบิดจะเกิดที่ต้นพยางค์ในตำแหน่ง พยัญชนะต้นเท่านั้นในขณะที่เสียงกักเกิดที่พยัญชนะท้ายหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเสียงตัวสะกด นั่นเอง

2.2 การถ่ายโอนภาษา (Language Transfer)

การถ่ายโอนภาษาคือการที่ผู้เรียนรับเอาระบบไวยากรณ์ของภาษาแม่มาใช้ในภาษาต่างประเทศ เช่นการไม่เติม s ในการใช้รูปพหูพจน์ในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทยเพราะในภาษาไทย ไม่มีรูปพหูพจน์หรือการออกเสียงระเบิดในเสียงกักท้ายพยางค์ของภาษาไทย

เอลลิส (Ellis, 1994) เชื่อว่าการถ่ายโอนภาษาเป็นแนวคิดของนักพฤติกรรมศาสตร์ (Behaviorists) ซึ่งจะเชื่อว่าในความยากง่ายในการเรียนภาษาจะขึ้นอยู่กับรูปแบบของภาษา เป้าหมายว่าจะมีรูปแบบที่ความใกล้เคียงหรือแตกต่างไปจากภาษาแม่ถ้ารูปแบบของภาษาแม่และภาษาเป้าหมายมีความใกล้เคียงกันก็จะทำให้การเรียนรู้ง่ายขึ้นต่อผู้เรียน โดยจะมีการเรียกการถ่ายโอนในรูปแบบนี้ว่าการถ่ายโอนเชิงบวก (Positive Transfer) ส่วนการถ่ายโอนเชิงลบ (Negative Transfer) คือการที่ภาษาแม่และภาษาเป้าหมายมีความแตกต่างกันจึงส่งผลให้เกิดการเรียนรู้อำนาจภาษาเป้าหมายของผู้เรียนยากขึ้นและก่อให้เกิดข้อผิดพลาด (errors) ดังนั้นภาษาแม่ของผู้เรียน จึงเป็นได้ทั้งอุปสรรคและเครื่องมือที่ช่วยส่งผลต่อการ

เรียนรู้ในภาษาต่างประเทศของผู้เรียนใน การแบ่งรูปแบบการถ่ายโอนเป็นรูปแบบของเอลส์เป็นการแบ่งแบบเดียวกันกับออดลิน (1989)

ออดลิน (Odlin, 1989) ได้อธิบายเกี่ยวกับลักษณะการถ่ายโอนภาษาไว้ 2 ประเภทคือการถ่ายโอนแบบยืม (borrowing transfer) และการถ่ายโอนจากภาษาพื้นเดิม (substratum transfer) กล่าวคือ การถ่ายโอนแบบยืมหมายถึงการที่ภาษาต่างประเทศเข้ามามีอิทธิพลต่อภาษา ที่ได้เรียนรู้มาก่อน ตัวอย่างเช่นกรณีการใช้ภาษา Dyirbal ของเด็กซึ่งภาษา Dyirbal เป็นภาษาของชาวอะบอริจินที่อาศัยอยู่ทางตอนเหนือของประเทศออสเตรเลียจากการศึกษาพบว่าภาษาของเผ่า ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบดั้งเดิมเพราะเด็กเหล่านั้นได้เรียนรู้ภาษาอังกฤษ กล่าวคือ สถานการณ์ที่เกิดขึ้นมีผลมาจากการถ่ายโอนแบบยืมในด้านของการถ่ายโอนจากภาษาพื้นเดิมจะเป็น อิทธิพลระหว่างภาษาโดยการศึกษาการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศส่วนมากมักจะศึกษาการถ่ายโอน ประเภทนี้เพราะการถ่ายโอนจากภาษาพื้นเดิมเป็นการถ่ายโอนหรือการได้รับอิทธิพลมาจากภาษาแม่ ของผู้เรียนซึ่งจะมีผลต่อการเรียนรู้ภาษาเป้าหมายของผู้เรียนโดยไม่มีข้อจำกัดว่าผู้เรียนจะได้เรียนรู้ มาแล้วที่ภาษาอย่างไรก็ตามการกำหนดให้คำนิยามที่เหมาะสมกับคำว่า การถ่ายโอนยังคงเป็นปัญหาอยู่ เพราะมีผู้ให้คำนิยามที่แตกต่างกันออกไปออดลินจึงใช้นิยามของการถ่ายโอนจากภาษาพื้นเดิมเป็นความหมายของการถ่ายโอนซึ่งจะหมายถึงในความเหมือนหรือความแตกต่างของภาษาที่ผู้เรียนได้ เรียนรู้มาก่อนจะมีอิทธิพลต่อผลการเรียนรู้ในภาษาเป้าหมายที่ผู้เรียนกำลังเรียนรู้ซึ่งออดลินได้จำแนกประเภทของการถ่ายโอนออกเป็น 2 ประเภทคือการถ่ายโอนเชิงบวก (positive transfer) และการถ่ายโอนเชิงลบ (negative transfer)

2.2.1. การถ่ายโอนเชิงบวกหมายถึงการที่ผู้เรียนได้รับอิทธิพลจากภาษาที่ได้เรียนรู้มาก่อนหน้าส่งผลให้ผู้เรียนเรียนรู้ภาษาเป้าหมายได้ง่ายขึ้น

2.2.2 การถ่ายโอนเชิงลบหมายถึงการที่ผู้เรียนได้รับอิทธิพลจากภาษาที่ได้เรียนรู้มาก่อนมาเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ภาษาเป้าหมายเช่นปัญหาที่เกิดขึ้นทำให้ผู้เรียนเรียนรู้ภาษาเป้าหมายได้ยากขึ้นหรือเกิดข้อผิดพลาดในการใช้ภาษาเป้าหมายอีกทั้งยังส่งผลให้การใช้ภาษาของผู้เรียนรู้ภาษาเป้าหมายแตกต่างไปจากการใช้ภาษาของเจ้าของภาษาในลักษณะดังต่อไปนี้

2.2.2.1 การใช้ภาษาแบบจำกัด (underproduction) คือการที่ผู้เรียนใช้รูปแบบโครงสร้างภาษาบางรูปแบบของภาษาเป้าหมายเป็นจำนวนน้อยโดยมีสาเหตุมาจากความแตกต่างระหว่างภาษาเป้าหมายและภาษาแม่ของผู้เรียนซึ่งจะพบว่าผู้เรียนมักจะหลีกเลี่ยงการใช้รูปแบบดังกล่าวเช่น ผู้เรียนชาวจีนและผู้เรียนชาวญี่ปุ่นที่เรียนภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศมักจะหลีกเลี่ยงการใช้ ประโยคที่มีความซับซ้อนมากกว่าผู้เรียนที่มีภาษาแม่ใกล้เคียงกับภาษาอังกฤษ

2.2.2.2 การใช้ภาษาบางรูปแบบมากเกินไป (overproduction) คือการใช้ภาษาแบบจำกัดของผู้เรียนเช่น ผู้เรียนชาวเกาหลีใช้ประโยคความเดียวมากเกินไปเพราะพยายามที่จะหลีกเลี่ยงการใช้ประโยคความซ้อน

2.2.2.3 การใช้ภาษาผิด (production errors) มี 2 ประเภทดังต่อไปนี้

1. การแทนที่ (substitutions) คือการใช้รูปแบบของภาษาแม่ของผู้เรียนแทนที่ในภาษาเป้าหมาย
2. การยืมแบบแปล (calques) คือข้อผิดพลาดที่แสดงให้เห็นโครงสร้างของภาษาแม่ของผู้เรียนเช่นข้อผิดพลาดในการเรียงลำดับคำ (word order) โดยผู้เรียนอาจเรียงลำดับคำในลักษณะเดียวกับภาษาแม่เช่น SVO เป็น SOV

2.3 การวิเคราะห์เปรียบเทียบต่าง (Contrastive Analysis)

การวิเคราะห์เปรียบเทียบต่างเป็นการเปรียบเทียบระหว่างภาษาสองภาษาว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร โดยดูว่าข้อต่างเหล่านี้จะมีผลต่อการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศของผู้เรียนที่จะพัฒนาไปสู่ภาษาเป้าหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่แต่อีกปัจจัยหนึ่งที่คาดว่าจะมีผลต่อการเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศของผู้เรียนเกิดปัญหาขึ้นคือการที่ผู้เรียนเรียนรู้ระบบภาษาแม่มาก่อนอีกทั้งยังคุ้นเคยกับระบบต่าง ๆ ในภาษาแม่ทำให้การเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศที่มีความแตกต่างออกไปจากภาษาแม่ของผู้เรียนมีความยากลำบากดังนั้นผู้เรียนจึงมักจะใช้กลวิธีต่าง ๆ ที่เคยชินมาปรับใช้กับการเรียนในภาษาต่างประเทศทำให้ภาษาแม่แทรกซึมเข้าไปในการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศด้วยจึงส่งผลให้ผู้เรียนพัฒนาภาษาที่เรียนนั้นต่างไปจากภาษาเป้าหมายที่ต้องการภาษาเป้าหมายจึงเปลี่ยนแปลงไปตามแบบของผู้เรียนเองซึ่งอาจเรียกได้ว่าเป็นอัตรภาษา (interlanguage) และทำให้การเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศนั้นไม่เหมือนกับภาษาที่พูดหรือเขียนโดยเจ้าของภาษานักภาษาศาสตร์ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการแทรกแซงของภาษาแม่ที่ทำให้ การเรียนรู้ ภาษาต่างประเทศแตกต่างไปจากภาษาเป้าหมายที่ต้องการ

ลาโด (Lado, 1974) เชื่อว่าในผู้เรียนแต่ละคนจะมีการถ่ายโอนรูปแบบความหมายการแจกแจงรูปแบบความหมายและวัฒนธรรมจากภาษาแม่ไปสู่การใช้ร่วมกับภาษาและวัฒนธรรม ของภาษาที่ตนต้องการเรียนรู้ทั้งในการพูดการกระทำหรือการใช้ในการตีความทางด้านภาษา และวัฒนธรรมของภาษาในลักษณะเดียวกันกับเจ้าของภาษาเอง

เจมส์ (James, 1980:37-41) กล่าวว่า การรับรู้ในภาษาต่างประเทศของผู้เรียนเป็นการเปลี่ยนจากภาวะการเป็นผู้รู้ภาษาเดียวไปเป็นผู้รู้สองภาษาการที่ผู้เรียนจะประสบความสำเร็จใน การเข้าถึงในภาษาเป้าหมายหรือสามารถใช้ภาษาเป้าหมายได้เหมือนกับเจ้าของภาษาไม่ใช่เรื่องง่าย เนื่องจากผู้เรียนคุ้นเคยกับแนวความคิดสภาพแวดล้อมหรือวัฒนธรรมตามแบบภาษาแม่มาเป็นเวลานาน และเมื่อผู้เรียนพบว่าภาษาต่างประเทศมีบางลักษณะที่แตกต่างบางประการภาษาแม่ที่ผู้เรียน คุ้นเคยผู้เรียนก็มักจะนำลักษณะความเคยชินในระบบภาษาแม่ไปใช้ในการเรียน ภาษาต่างประเทศ โดยที่ผู้เรียนอาจจะนำระบบเสียงความหมายและไวยากรณ์ในภาษาแม่ไปใช้กับ

ภาษาเป้าหมายที่ต้องการเรียนเช่น ในด้านการออกเสียงถ้าภาษาต่างประเทศมีหน่วยเสียงที่แตกต่างจากภาษาแม่ แล้วผู้เรียนก็จะประสบปัญหาในการรับรู้ในการเรียนการออกเสียงในภาษาเป้าหมายโดยใช้เสียงใน ระบบภาษาแม่มาใช้ในการถ่ายโอนทดแทนทำให้เกิดการแทรกซึมของภาษาแม่ซึ่งเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ การรับรู้ภาษาต่างประเทศของผู้เรียนไม่ประสบความสำเร็จหรือไม่สามารถใช้ภาษาได้ดีเหมือน เจ้าของภาษาแต่ในส่วนที่มีความคล้ายกับระบบภาษาแม่ของระบบของภาษาเป้าหมายผู้เรียนจะไม่พบ อุปสรรคในการเรียนรู้หน่วยเสียงนั้นๆสำหรับการเปรียบเทียบระหว่างภาษาแม่และภาษาเป้าหมายจะ ทำให้ผู้สอนสามารถคาดเดาได้ว่าหน่วยเสียงใดจะเป็นปัญหาต่อการเรียนรู้และหน่วยเสียงใดจะไม่เป็นปัญหาโดยผล ของการเปรียบเทียบจะเป็นประโยชน์ต่อผู้สอนซึ่งจะช่วยให้ผู้สอนสามารถคาดเดาปัญหา ที่จะเกิดขึ้นในการเรียนการสอนอีกทั้งยังจะช่วยแก้ไขปัญหานั้นได้รวมทั้งสามารถวางแผนการสอนได้ดียิ่งขึ้น

เจมส์ ได้แบ่งการเปรียบเทียบออกเป็น 2 แนวทางได้แก่ การเปรียบเทียบในระดับจุลภาษาศาสตร์ (Microlinguistics) คือการศึกษาระบบเสียงระบบคำและวากสัมพันธ์ในระดับประโยค และการเปรียบเทียบในระดับมหภาษาศาสตร์ (Macrolinguistics) คือการเปรียบเทียบภาษาในแง่ของความที่มีความต่อเนื่องในสังคมและในบริบทโดยมีหลักการสำคัญของการเปรียบเทียบในระดับจุลภาษาศาสตร์อยู่ 2 ขั้นตอน ได้แก่ขั้นตอนการอธิบายลักษณะของระบบภาษาแต่ละภาษาและขั้นตอนการนำมาเปรียบเทียบว่ามีส่วนเหมือนหรือต่างกันอย่างไรสำหรับการอธิบายลักษณะของระบบภาษาจะต้องใช้ทฤษฎีและรูปแบบในการอธิบายที่เหมือนกันทั้งสองภาษา

เจมส์ ยังกล่าวเพิ่มอีกว่าในบางทฤษฎีเหมาะกับการอธิบายบางลักษณะของภาษาแต่ถ้าเป็นทฤษฎีอื่นเดียวกันนี้อาจไม่เหมาะกับการอธิบายลักษณะอื่นการเปรียบเทียบในด้านเสียงตามแนวคิดของเจมส์แบ่งเป็น 3 ลักษณะดังนี้

2.3.1. ศึกษาการเคลื่อนไหวของอวัยวะต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดเสียงขึ้น (articulatory phonetics)

2.3.2. ศึกษากายภาพของเสียงในช่วงกระบวนการส่งคำพูดจากปากผู้พูดไปยังหูผู้ฟัง (acoustic phonetics)

2.3.3. ศึกษากระบวนการการได้ยินซึ่งเกี่ยวกับกระบวนการทางสมอง (auditory phonetics)

เจมส์ ได้จำแนกการเปรียบเทียบเป็น 2 ด้านคือด้านเสียง (phonetics) และด้านระบบเสียง (phonology) สำหรับการวิเคราะห์เสียงทางสัทศาสตร์ ผู้วิเคราะห์ต้องศึกษารายละเอียดของเสียง เทียบเคียงกันทั้งสองภาษา (L1 และ L2) ได้แก่ พยัญชนะสระรวมถึงวรรณยุกต์ การเน้นพยางค์ และทำนองเสียงที่เกี่ยวข้องด้วยวิธีการเปรียบเทียบ

วิธีที่1 คือเปรียบเทียบลักษณะฐานกรณ?ในการออกเสียง (articulatory) ที่เหมือน ๆ กัน ของแต่ละภาษา

วิธีที่2 คือศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ (acoustic) ของเสียงเช่นเปรียบเทียบพยัญชนะต้น [p] ในภาษาฝรั่งเศสคำว่า pa'le และคำว่า pal ในภาษาอังกฤษจะพบว่าพยัญชนะต้นเสียงระเบิดจะมีลมออกมา (aspirated) แต่ในภาษาฝรั่งเศสไม่มีลมออกการใช้ sound spectrograph บันทึกการปรากฏของ aspirated จะมีความง่ายกว่าการเปรียบเทียบทางสัทศาสตร์ โดยใช้ acoustic จะเปรียบเทียบเสียงใน L1 และ L2 ที่มีลักษณะทางกายภาพพร้อมกันและจะบันทึกความแตกต่างหรือความคล้ายคลึงของเสียงได้

วิธีที่ 3 เป็นการเปรียบเทียบด้านโสตสัทศาสตร์ซึ่งเกี่ยวกับสารที่ส่งผ่านหูไปยังสมอง เช่น พยัญชนะต้นและพยัญชนะควบในภาษาอังกฤษ /pit / และ / sphit / ต่างกันที่ความเป็น aspirated และ unaspirated แต่หูของคนอังกฤษจะไม่ส่งสารไปยังสมองว่า 2 คำนี้ต่างกันเนื่องจากความเคยชินดังนั้นสมองของคนอังกฤษจึงจดจำว่าทั้งสองหน่วยเสียงนี้เป็นหน่วยเสียงเดียวกันทั้งๆที่เป็นหน่วยเสียงย่อย (allophone) ที่มีหน้าที่เท่าเทียมกัน

การเปรียบเทียบด้านระบบเสียง (phonology) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 และ 2 เป็นการหาเทียบเคียงความเท่าเทียมกันของเสียงต่างๆในภาษาทั้ง 2 ภาษาโดยใช้แผนภูมิ IPA และจำแนกความแตกต่างของทั้ง 2 ภาษาทั้งพยัญชนะสระวรรณยุกต์ ให้ชัดเจนขั้นตอนที่ 3 เป็นการหาหน่วยเสียงย่อยหรือเสียงแปร (allophones) ของแต่ละหน่วยเสียง และทำการแยกออกจากหน่วยเสียงอิสระ (phonemes) ในทั้งสองภาษา เช่น ในภาษาอังกฤษหน่วยเสียงระเบิดจะมีคู่คำที่เป็น aspirated และ unaspirated แต่ในภาษาฝรั่งเศสไม่มีหรือการเทียบ / l / ในภาษาเยอรมันกับในภาษาอังกฤษพบว่า / l / ในภาษาเยอรมันเป็น clear / l / ส่วน / l / ในภาษาอังกฤษมี 2 หน่วยเสียงย่อยที่เกิดการหลีกเหลี่ยงกันเป็นต้น ขั้นตอนที่ 4 เป็นการหารายละเอียดหรือสิ่งแวดล้อมที่หน่วยเสียงย่อยอาจเกิดขึ้นได้ เช่น ในภาษาทั้ง 2 ภาษาอาจมีหน่วยเสียงที่เป็นปฏิภาคต่อกันมีหน่วยเสียงย่อยคล้ายกันแต่จะเกิดขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมือนกันหรือการมีหน่วยเสียงคล้ายคลึงกันแต่ลูกเล่นทางเสียงไม่เหมือนกัน

ในด้านของการเปรียบเทียบทางด้านภาษาศาสตร์ เจมส์ได้กล่าวไว้ว่าความรู้ในเรื่องของตัวภาษาอย่างเดียวไม่เพียงพอที่จะใช้สำหรับการสื่อสารผู้สื่อสารจำเป็นต้องทราบข้อกำหนดหรือกฎต่าง

ๆ ในการสื่อสาร เช่น ตัวแปรทางสังคมและวัฒนธรรมหรือเงื่อนไขในสถานการณ์ที่จะทำให้ เกิดการสื่อสารซึ่งในเรื่องนี้ไฮม์ส (Hymes 1972:281 อ้างถึงในเจมส์ 1971:106) ระบุตัวแปรที่ต้องคำนึงถึงในสถานการณ์การพูด 6 ประการได้แก่

1. เวลาและสถานที่ในการพูด (Settings)
2. ผู้ร่วมสนทนา (Participants)
3. จุดประสงค์ในการพูด (Purpose)
4. วิธีในการสื่อสาร (Keys)
5. เนื้อหาของสาร (Content)
6. ช่องทางในการสื่อสาร (Channel)

อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์เปรียบเทียบไม่ได้เป็นข้อพิสูจน์ว่าการเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศจะเกิดปัญหาจากการรับเอาภาษาแม่ของผู้เรียนเข้ามาแทรกแซงในภาษาต่างประเทศเพียงอย่างเดียว แต่การออกเสียงของผู้เรียนที่แตกต่างไปจากเสียงเป้าหมายที่ถูกต้องอาจไม่ได้เกิดจากความแตกต่างด้านลักษณะฐานกรณ์ ลักษณะการออกเสียงและการสั่นไม่สั่นของเส้นเสียงแต่อาจมีปัจจัยอื่นๆเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งไม่เป็นไปตามทฤษฎีการวิเคราะห์เปรียบเทียบ เช่น ผู้เรียนออกเสียงหน่วยเสียงหนึ่งผิดไปสาเหตุอาจไม่ใช่เพราะลักษณะที่แตกต่างกันของ 2 ภาษาแต่อาจเกิดจากการที่ผู้เรียนออกเสียงผิดเนื่องจากเข้าใจผิดหรืออ่านคำทดสอบนั้นไม่ได้ หรือขณะออกเสียงนั้นผู้เรียนอาจกำลังตื่นเต้นรวมทั้งปัญหาทางกายภาพเช่นฟันซ้อนเพดานโหว่ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้ไม่ได้เกิดจากความแตกต่างของ ระบบภาษาแต่เป็นปัญหาส่วนบุคคลของผู้เรียนแต่ละคนอาจกล่าวได้ว่าปัญหาเหล่านี้เป็นความผิดของ ผู้เรียนแต่ละคนเองซึ่งเกิดขึ้นในการรับรู้ภาษาต่างประเทศโดยที่ไม่สามารถคาดเดาได้

ดังนั้นทฤษฎีการวิเคราะห์เปรียบเทียบเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต่อการอธิบายข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจำเป็นจะต้องพิจารณาวิเคราะห์ตามทฤษฎีการวิเคราะห์ข้อผิดพลาดต่อไป

2.4 การวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis)

การวิเคราะห์ข้อผิดพลาดเป็นทฤษฎีที่เกิดขึ้นหลังจากทฤษฎีวิเคราะห์ข้อเปรียบเทียบต่างทฤษฎีวิเคราะห์ข้อผิดพลาดทำหน้าที่ช่วยเสริมการวิเคราะห์จากข้อเปรียบเทียบอีกชั้นหนึ่งโดยจะอาศัยการวิเคราะห์จากข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นโดยที่ไม่ดูว่าข้อผิดพลาดนั้นเป็นความผิดของผู้เรียนแต่อย่างใดแต่จะใช้ข้อผิดพลาดเพื่อวิเคราะห์ถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดเพื่อช่วยส่งเสริมในการเรียนการสอนภาษาต่างประเทศ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและยังเป็นทฤษฎีที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วงปี 1970

คอร์ดเดอร์ (Corder, 1971:147-160) กล่าวว่าเหตุผลที่ทำให้เกิดข้อผิดพลาดในการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศของผู้เรียน อาจเกิดจากการที่ผู้เรียนนั้นนำลักษณะนิสัยแบบเดิมในภาษาแม่มาประยุกต์ใช้ในภาษาต่างประเทศโดยที่คอร์ดเดอร์ได้แบ่งลักษณะของข้อผิดพลาดไว้ 2 ลักษณะคือ

1. Mistakes คือข้อผิดพลาดที่เกิดจากการพลั้งเผลอลืมการไม่ระวังในการใช้หรือเกิดจากสภาวะทางร่างกายและอารมณ์ที่เป็นปัญหาในการเรียนภาษาของผู้เรียน
2. Errors คือข้อผิดพลาดที่เกิดจากผู้เรียนในกระบวนการเรียนรู้ภาษาเป้าหมายกล่าวคือการที่ผู้เรียนยังไม่สามารถเข้าใจระบบต่างๆของภาษาเป้าหมายได้

นอกจากนี้คอร์ดเดอร์ยังกล่าวถึงความสำคัญของข้อผิดพลาด 3 ประการ คือ ข้อผิดพลาดเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษานั้นๆมากน้อยเพียงใดข้อผิดพลาดช่วยให้ข้อมูลแก่ผู้วิจัยทราบว่าคุณผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาดังกล่าวอย่างไร ข้อผิดพลาดเป็นสิ่งที่ช่วยให้ผู้เรียนทราบกฎเกณฑ์ในภาษาเป้าหมายซึ่งแสดงให้เห็นกระบวนการการเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศ

เจมส์ (James 1998) เชื่อว่าข้อผิดพลาดเป็นรูปแบบทางภาษาศาสตร์ ซึ่งในบางบริบทจะไม่เหมือนกับภาษาที่พูดโดยเจ้าของภาษา อย่างไรก็ตามข้อผิดพลาดสามารถแยกออกเป็น 2 ชนิดคือ error และ mistake ซึ่งก็เหมือนกับคอร์ดเดอร์ ลักษณะของการเบี่ยงเบนของรูปแบบภาษาจะมีสาเหตุมาจากการที่ผู้เรียนใช้ภาษาโดย การละเลยโครงสร้างภาษาเป้าหมายซึ่งแบ่งได้ 4 ด้านดังนี้

1. ไวยากรณ์ (Grammaticality) เป็นเครื่องตัดสินว่าสิ่งที่ผู้เรียนพูดนั้นถูกหรือผิดเมื่อสามารถระบุได้ว่าสิ่งที่พูดไม่เป็นไปตามสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์การพูดแสดงว่าผิดไวยากรณ์ แต่ถ้าคำพูดนั้นอาจใช้ได้บางบริบทแสดงว่าคำพูดนั้นถูกไวยากรณ์ ดังนั้นไวยากรณ์ที่แตกต่างกันของทั้งสองภาษาอาจทำให้การตัดสินการผิดหรือถูกไวยากรณ์ได้ผลต่างกันได้
2. การยอมรับของเจ้าของภาษา (Acceptability) โดยทั่วไปคำพูดที่ได้รับการยอมรับต้องถูกไวยากรณ์ แต่การตัดสินว่าภาษาที่พูดนั้นได้รับการยอมรับหรือไม่ จะใช้บริบทเป็นตัวตัดสินคือลองใช้คำพูดนั้นในบริบทของการถาม
3. ความถูกต้อง (Correctness) เจ้าของภาษาจะใช้ความสามารถตามธรรมชาติของตนเป็นเครื่องตัดสินว่าคำพูดที่ผู้เรียนพูดออกมานั้นถูกต้องหรือไม่ซึ่งบางครั้งเมื่อคำพูดหรือความคิด เห็นนั้น

เจ้าของภาษาไม่ชอบหรือขัดแย้งกับความเชื่อเดิมๆของตนเจ้าของภาษาอาจปฏิเสธความถูกต้องและไม่ยอมรับก็ได้

4. ความแปลกและความไม่เหมาะสมในการสื่อ (Strangeness and Infelicity) เมื่อเจ้าของภาษาใช้คำที่ผิดไปจากปกติจัดว่าเป็นความแปลกของการนำคำมารวมกันแต่ถ้าผู้เรียนใช้คำแปลกจะถูกมองว่าเป็นการผิดไวยากรณ์ ส่วนข้อผิดในด้านความไม่เหมาะสมในการสื่อออกไปนั้นเกิดขึ้นในระดับวัจนปฏิบัติศาสตร์ ซึ่งออสตินกล่าวว่าความไม่เหมาะสมทำให้ วัจนกรรม (Speech Acts) บ่งถึงการกระทำผิดไป ผลจากการไม่คำนึงถึงโครงสร้างภาษาเป้าหมายทำให้รูปภาษาของผู้เรียนไม่สอดคล้องกับรูปแบบภาษาของภาษาเป้าหมายสาเหตุของการเกิดการเบี่ยงเบนของรูปแบบภาษาที่เกิดขึ้นมากที่สุดได้แก่ ลื่นพันกันหรือปากกาพาไป (Slips), ข้อผิดพลาด (errors หรือ mistakes) และสิ่งที่เบนไปจากลำดับปกติที่เป็นที่ยอมรับได้ Solecism ข้อผิด (Errors) อาจเกิดในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ข้อผิดที่เกิดจากการสะกดคำผิด (misspelling) การออกเสียงผิด (mispronunciation) ข้อผิดพลาดด้านศัพท์ (lexical errors) ข้อผิดพลาดข้อความต่อเนื่อง (text errors) ข้อผิดพลาดด้านไวยากรณ์ (grammar errors) ข้อผิดพลาดโครงสร้างวากยสัมพันธ์ (syntax errors) ข้อผิดพลาดด้านสัมพันธสาร (discourse errors) ข้อผิดพลาดด้านวัจนปฏิบัติ (pragmatic errors) เป็นต้น

2.5 อัตรภาษา (Interlanguage)

การศึกษาอัตรภาษาเป็นแนวคิดทฤษฎีที่ต่อเนื่องจากทฤษฎีวิเคราะห์เปรียบเทียบ (Contrastive Analysis) และทฤษฎีวิเคราะห์ข้อผิดพลาด (Error Analysis) ทฤษฎีการศึกษาอัตรภาษานั้นจะ วิเคราะห์จากข้อผิดและถูกของผู้เรียนภาษาต่างประเทศเป็นภาษาต่างประเทศรวมทั้งการเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศของผู้เรียนเพื่อดูว่าระดับอัตรภาษาของผู้เรียนอยู่ในระดับไหน

จากทฤษฎี ของสลิงเกอร์ (Selinker, 1992:142) ได้ให้คำจำกัดความของอัตรภาษาไว้ว่าอัตรภาษาคือระบบความรู้ภาษาต่างประเทศโดยที่ไม่จำเป็นต้องขึ้นอยู่กับทั้งการเรียนภาษาของผู้เรียนในภาษาที่หนึ่งและภาษาต่างประเทศสลิงเกอร์เชื่อว่าภาษาแม่ของผู้เรียนและภาษาต่างประเทศนั้นไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กันเพื่อที่จะมีผลต่อการเรียนภาษาต่างประเทศเพียงอย่างเดียวซึ่งก็เป็นทฤษฎีที่มีความเชื่อคล้ายกันกับบราวน์ (Brown, 2000) ที่ได้ให้คำจำกัดความของการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศไว้ว่าผู้เรียนภาษาต่างประเทศนั้นได้สร้างระบบการเรียนรู้ภาษาด้วยตนเองโดยที่ไม่ได้ ใช้ทั้งระบบของภาษาแม่และภาษาต่างประเทศแต่ใช้ระบบการเรียนรู้ที่มีพื้นฐานมาจากระบบโครงสร้าง ภาษาโดยรอบของตัวเองมันเองหรืออาจกล่าวได้ว่าระบบอัตรภาษาเป็นระบบที่ผู้เรียนสร้างระบบการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศขึ้นด้วยตนเองโดยที่มีโครงสร้างระบบอยู่ในระหว่างภาษาแม่และภาษาต่างประเทศอย่างไรก็ตามสลิงเกอร์ (Selinker, 1992:198-202) ยังเชื่อว่ามี 5 กระบวนการปัจจัยหลักที่มีผลต่อการเกิดอัตรภาษาของผู้เรียนคือ

การถ่ายโอนภาษา (Language transfer) คือการที่ผู้เรียนรับเอาระบบไวยากรณ์ของภาษาแม่มาใช้ในภาษาต่างประเทศเช่นการไม่เติม s ในการใช้รูปพหูพจน์ในภาษาอังกฤษของนักเรียนไทย เพราะในภาษาไทยไม่มีรูปพหูพจน์หรือการออกเสียงระเบิดในเสียงกักท้ายพยางค์ของภาษาไทย

การถ่ายโอนจากการเรียน (Transfer of training) คือผลการถ่ายโอนแบบนี้เกิดมาจากการที่ผู้เรียนเคยเรียนรู้การใช้ไวยากรณ์แบบเดิมๆในชั้นเรียนแล้วถ่ายโอนมาใช้ในไวยากรณ์ของภาษาต่างประเทศ

ยุทธวิธีของการเรียนในภาษาต่างประเทศ (Strategies of second language learning) คือการเรียนรู้อันรู้ในภาษาของแต่ละคนมีความแตกต่างกันดังนั้นยุทธวิธีการเรียนและการเรียนรู้ของแต่ละคนก็จะมีแตกต่างกันไปด้วยแล้วแต่ความสามารถของแต่ละคน

ยุทธวิธีการใช้ภาษาต่างประเทศในชุมชน (Strategies of second language community) คือถ้ามีการใช้ภาษาต่างประเทศในทุกที่ก็จะทำให้เกิดการพัฒนาภาษาได้ดี แต่ถ้าไม่มีการใช้ภาษาต่างประเทศในชุมชนเลยแต่มีเฉพาะในชั้นเรียนก็จะทำให้เกิดการพัฒนาการเรียนรู้ทางภาษาน้อยลง

การใช้กฎทางภาษาของภาษาเป้าหมายมากเกินไปจนเกินจริง (Overgeneralization of the target language) คือการที่ผู้เรียนภาษาใช้กฎทางไวยากรณ์ของภาษาต่างประเทศมากเกินไปจนเกินจริง เช่นการเติม s ในคำว่า feet เป็นfeetsหรือการที่ผู้เรียนภาษาไทยออกเสียง ร มากเกินไปจนเป็นเสียงร

จากทฤษฎีข้างต้นของเซลลิงเกอร์อาจทำให้เชื่อได้ว่าการถ่ายโอนภาษาอาจไม่ใช่ผลกระทบทั้งหมดของการออกเสียงภาษาอังกฤษที่ผิดของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษแต่ผู้ทำการวิจัยยังคงเกิดความสงสัยในการออกเสียงกักท้ายพยางค์ในคำภาษาอังกฤษที่ผิดของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษเพราะมีโอกาสน่าจะเกิดขึ้นได้จริงตามการคาดคะเน ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงเป็นงานที่ต้องการพิสูจน์ว่าความเป็นจริงแล้วการถ่ายโอนภาษาแม่มาสู่ภาษาต่างประเทศมีผลกับอัตรภาษาหรือไม่โดยศึกษาจากการออกเสียงพยางค์กักท้ายพยางค์ในภาษาอังกฤษที่ผิดของนักศึกษาสาขาวิชาภาษาอังกฤษ

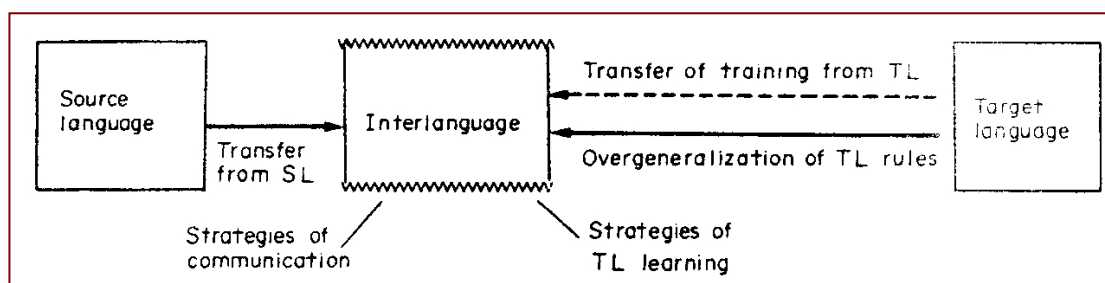
อีกกระบวนการหนึ่งที่มีผลต่ออัตรภาษาคือเกิดภาวะคงตัว (Fossilization) ซึ่งก็คือระบบ ที่ผู้เรียนยึดติดการใช้ภาษาในรูปแบบนั้นๆโดยที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ถึงแม้ผู้เรียนจะรู้ว่าผิดแต่ผู้เรียนก็เลือกที่จะใช้แบบผิดๆแทนที่จะเปลี่ยนมาใช้ในแบบที่ถูกสลลิงเกอร์ (Selinker, 1988)

ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะคงตัว คือ

1. อายุที่แตกต่าง(Age differences) มีความเชื่อว่าเด็กจะมีความสามารถในการเรียนรู้ภาษาได้ดีกว่าผู้ใหญ่และยิ่งอายุมากก็ทำให้การเรียนรู้ภาษาต่างประเทศยากขึ้นตามไปด้วย
2. แรงจูงใจ (Motivation)ถือได้ว่าเป็นปัจจัยหลักในการเรียนภาษาที่สามารถทำนายได้เลยว่า ผู้เรียนนั้นจะประสบความสำเร็จหรือไม่สำเร็จในการเรียนภาษาต่างประเทศหรือไม่ ซึ่งแรงจูงใจนั้นเกิดขึ้นได้จากเป้าหมายการทู่มเทและแรงปรารถนาของผู้เรียน
3. ปัจจัยของบุคลิกภาพ (Personality factors) คนที่ชอบสังคมจะชอบอยู่กับคนมากกว่าใช้เวลากับหนังสือ ส่วนคนที่ไม่ชอบเข้าสังคมชอบที่จะอยู่กับหนังสือมากกว่าที่จะพบเจอผู้คนซึ่งก็มี ผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ทางภาษาความเสี่ยงที่จะได้รับ (Risk Taking) ขึ้นอยู่กับความกล้าที่จะเสี่ยงในการใช้ภาษาโดยไม่กังวลถึงความผิดพลาดหรือหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาหรือจำนวนการพูดการใช้ภาษา ยุทธวิธีการเรียนรู้ (Learning strategies) ผู้ที่เรียนรู้ภาษาได้ดีจะมียุทธวิธีการเรียนรู้ภาษาได้ดีกว่าคนที่เรียนรู้ได้ไม่ดี

เอลลิส (Ellis, 1994) เชื่อว่ากระบวนการอัตรภาษานั้นมีกฎทางภาษาของตัวมันเองซึ่งแตกต่างจากกฎทางภาษาของภาษาเป้าหมายหรือกฎทางภาษาของภาษาแม่การที่ผู้เรียนสร้างข้อผิดพลาดนั้นทำให้เราเห็นบางส่วนของระบบอัตรภาษาของผู้เรียนหรือเห็นกระบวนการการเรียนรู้ของผู้เรียน เอลลิสยังเชื่ออีกว่าอัตรภาษานั้นมีการเคลื่อนที่ซึ่งก็คือระบบที่กำลังพัฒนาล้ายกับการที่ผู้เรียนภาษาต่างประเทศเพิ่มพูนความรู้ทางภาษาเป้าหมายซึ่งผลก็คือมีการเกิดอัตรภาษาเป็นแนวต่อเนื่อง (Interlanguage Continuum) ที่ผู้เรียนเพิ่มพูนความสามารถในภาษาต่างประเทศ

ในอีกด้านหนึ่งอัตรภาษานั้นมีลักษณะเป็นแนวต่อเนื่อง (Continuum) คือจะมีการสร้างต่อทีละจุดทีละจุดโดยที่แต่ละจุดมีลักษณะเป็นแนวต่อเนื่องซึ่งจะส่งผลให้เราสามารถเห็นเวลาที่แน่นอนในแต่ละจุดของภาษาในระหว่างได้



รูปที่ 2.1 Processes involved in the formation of IL (Selinker 1992)

ด้านซอฟต์แวร์

การใช้งาน App Inventor ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน บนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.6 แอปพลิเคชันสำหรับคนตาบอด

แอปพลิเคชันสำหรับคนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาผ่านอุปกรณ์พกพาอย่างมือถือสมาร์ทโฟนและแท็บเล็ต iPhone และ iPad มี 5 แอปพลิเคชัน

2.6.1 Read for the Blind เป็นแอปฯ คนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการร่วมกันสร้างหนังสือเสียงให้คนตาบอดฟังหรือบทความสั้น ๆ จาก เว็บไซต์, แมกกาซีน, หนังสือพิมพ์หรือคอลัมน์ที่น่าสนใจ โดยวิธีการทำงานหลัก ๆ ของตัวแอปฯ สามารถทำได้ง่าย ๆ ดังนี้ ให้ผู้ใช้งานทั้งหลายที่สายตาดีช่วยกันอ่านหนังสือหรือบทความภายในแอปฯ ทีละนิดทีละหน่อยและทำการบันทึกลงไป เพื่อให้ผู้ใช้งานที่มีปัญหาทางสายตาเปิดฟังหนังสือนั้น ๆ ที่เราได้อ่านลงไป ทั้งนี้ผู้พัฒนา Read for the Blind นั้น มุ่งหวังที่จะช่วยสร้างโอกาสและพัฒนาคุณภาพชีวิตของคนตาบอดให้สามารถช่วยเหลือตัวเองและอยู่ในสังคมได้

2.6.2 BlindSquare เป็นแอปฯ คนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้วยการใช้เสียงบอกข้อมูลของสถานที่ต่าง ๆ ตามตำแหน่งของผู้ที่เคย Check-in จาก FourSquare รวมถึงข้อมูลจาก OpenStreetMap ที่เปรียบเสมือนกับ Wikipedia เวอร์ชันแผนที่เลยทีเดียว ไม่เพียงเท่านั้น BlindSquare ยังมีเทคโนโลยี VoiceOver ของ Apple ในการช่วยสร้างแผนที่ด้วยเสียงขึ้นมาให้ผู้พิการทางสายตารับฟังเวลาที่ต้องการความช่วยเหลือได้อีกด้วย ซึ่งเหมาะกับเวลาที่อยู่ในสถานที่ที่ไม่คุ้นเคยเป็นอย่างยิ่ง

2.6.3 Bus Alert เป็นแอปฯ คนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตา ซึ่งเป็นผลงานของ Grupo Criar บริษัทผู้เชี่ยวชาญทางด้านการสร้างระบบจราจรในประเทศบราซิล ซึ่งผู้พัฒนาดังกล่าวได้ออกแบบขึ้นมาเพื่อช่วยเหลือคนตาบอดโดยเฉพาะ โดยที่ Bus Alert จะเป็นเหมือนผู้ช่วยดูแลเรื่องการเดินทาง อาทิเช่น บอกพิกัดบริเวณจุดรับ-ส่งผู้โดยสาร เป็นต้น นอกจากความสามารถที่กล่าวแล้ว Bus Alert ยังสามารถแจ้งเตือนผู้พิการทางสายตาที่เดินทางบนรถประจำทางด้วยเสียง เมื่อใกล้ถึงปลายทางแล้วได้อีกด้วย

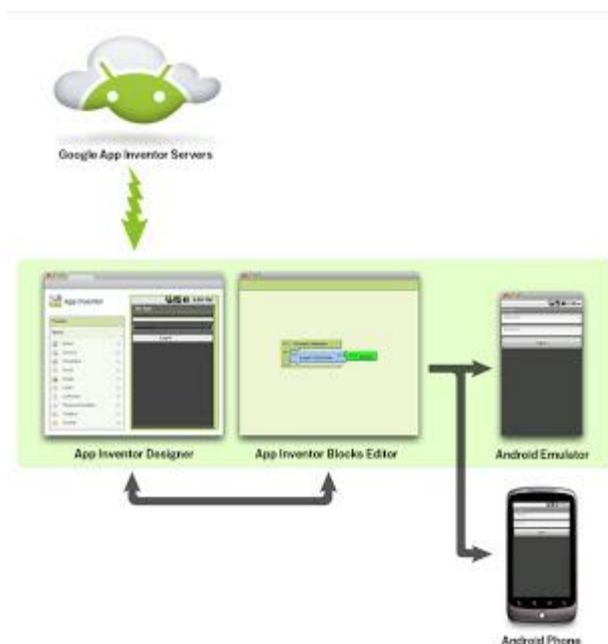
2.6.4 Be My Eyes – helping blind see เป็นแอปฯ คนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาจากผู้ใช้งาน iPhone ที่มีสายตาปกติ โดยภายในตัวแอปฯ อาศัยหลักการทำงานง่าย ๆ ดังนี้ ผู้ใช้งานจะต้องเลือกก่อนว่าคุณเป็นบุคคลสายตาปกติหรือผู้พิการทางสายตา จากนั้น ผู้ใช้งานที่สายตาดีจะคอยทำหน้าที่ช่วยเหลือคนตาบอด ด้วยการแจ้งสิ่งที่ผู้ขอรับความช่วยเหลือติดต่อมา เช่น บุคคลปลายทางต้องการที่จะทราบว่ามีสิ่งที่อยู่ข้างหน้าเขาคืออะไร ด้วยการส่งภาพถ่าย มาให้อาสาสมัครแจ้งให้ทราบกลับไป เป็นต้น ไม่เพียงเท่านั้น Be My Eyes – helping blind see ยัง

สามารถแจ้งเตือน (Notification) เมื่อมีข้อความมาถึงคุณ และที่สำคัญตัวโปรแกรมยังรองรับภาษาไทยอีกด้วย

2.6.5 Braille Touch เป็นแอปฯ คนตาบอดหรือช่วยเหลือผู้พิการทางสายตาด้านการพิมพ์ตัวอักษรต่าง ๆ บนจอโทรศัพท์มือถือ โดยภายในตัวแอปฯ แต่ละข้างบนหน้าจอจะแสดงภาพปุ่ม 3 ปุ่ม (รวมทั้งหมด 6 ปุ่ม) ซึ่งปุ่มทั้งหมดนี้จะใช้แทนโค้ด 6 จุดของภาษา Braille (หนังสืออนุสำหรับคนตาบอด) ที่ถูกใช้แทนตัวอักษรในภาษาอังกฤษ เมื่อผู้ใช้งานสัมผัสปุ่มบนหน้าจอตามรหัสจุดของตัวอักษรต่าง ๆ Braille Touch จะอ่านออกเสียงตัวหนังสือที่พิมพ์ให้ได้ยินทันที ถือได้ว่าเป็นแอปฯ ที่ช่วยเหลือผู้มีปัญหาทางสายตาได้เป็นอย่างดี

2.7 การใช้งาน App Inventor ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ในปัจจุบันโทรศัพท์เคลื่อนที่และแท็บเล็ตระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นมีจำนวนมาก หลายหลายรุ่น หลายยี่ห้อ ให้เลือกใช้งาน และคาดว่าในอนาคตจะมีการใช้งานกันมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งเป็นผลให้นักพัฒนาแอปพลิเคชันจำเป็นต้องพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ แต่เนื่องจากแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์นั้นถูกพัฒนาขึ้นด้วยโปรแกรมภาษาจาวา ซึ่งเป็นเรื่องยากสำหรับนักพัฒนาแอปพลิเคชันมือใหม่ ที่อยากจะเรียนรู้เกี่ยวกับเรื่องของการเขียนโปรแกรม App Inventor เป็นเครื่องมือตัวหนึ่งที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งถูกออกแบบและพัฒนาโดยเริ่มต้นจากทีมงานของกูเกิล และปัจจุบันอยู่ในการควบคุมดูแลของสถาบัน MIT (Massachusetts Institute of Technology) App Inventor ออกแบบมาเพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน โดยอาศัยหลักการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นหลัก ซึ่งใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการทำงานร่วมกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ แอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาจะถูกจัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเวลาที่เรารเรียกใช้งาน จะต้องเข้าไปที่เว็บไซต์ appinventor.mit.edu/ เพื่อที่จะนำแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นมาแก้ไข และพัฒนาต่อได้ ถือเป็นอีกหนึ่งแนวทางในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือรูปแบบใหม่ ที่น่าสนใจ และใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาแอปพลิเคชันขั้นสูงต่อไป



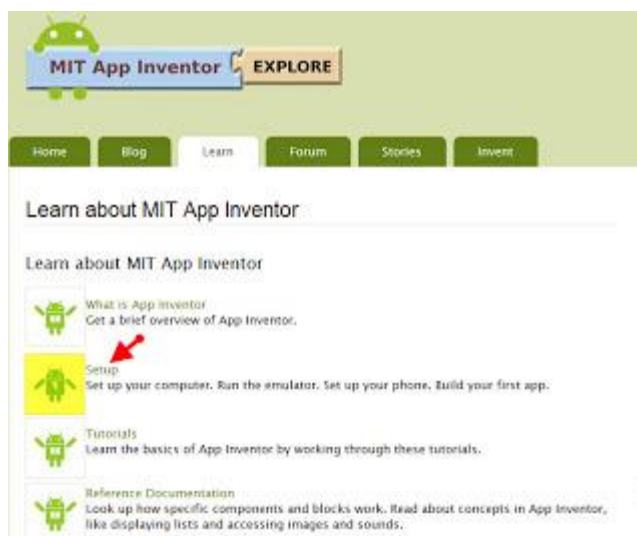
รูปที่ 2.2 รูปแบบซอฟต์แวร์ App Inventor

การตั้งค่าและการติดตั้งโปรแกรมเพื่อใช้งาน App Inventor ก่อนอื่นให้เราเข้าไปที่ <http://www.appinventor.mit.edu/> เป็นเว็บไซต์หลักในการเข้าใช้งานโปรแกรม และดาวน์โหลดโปรแกรมสำหรับติดตั้งลงบนคอมพิวเตอร์ เราสามารถเข้าไปดาวน์โหลดไฟล์โปรแกรมได้ฟรี โดยคลิกไปที่ Explore เข้าสู่ <http://explore.appinventor.mit.edu/learn>



รูปที่ 2.3 คลิกไปที่ Explore เข้าสู่ <http://explore.appinventor.mit.edu/learn>

หลังจากนั้นคลิกเลือกไปที่แถบเมนู Learn แล้วคลิกเลือกที่หัวข้อ Setup



รูปที่ 2.4 เลือกไปที่แถบเมนู Learn แล้วคลิกเลือกที่หัวข้อ Setup

คอมพิวเตอร์และระบบปฏิบัติการที่ใช้

Macintosh (with Intel processor): Mac OS X 10.5, 10.6

Windows: Windows XP, Windows Vista, Windows 7

GNU/Linux: Ubuntu 8+, Debian 5+

โปรแกรมประเภทเว็บเบราว์เซอร์ต่างๆ

Mozilla Firefox 3.6 หรือ สูงกว่า

Apple Safari 5.0 หรือ สูงกว่า

Google Chrome 4.0 หรือ สูงกว่า

Microsoft Internet Explorer 7 หรือ สูงกว่า

แนะนำให้ผู้ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่เวอร์ชันล่าสุดในปัจจุบัน

หลังจากได้เตรียมการเสร็จเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม App Inventor ที่บริเวณตำแหน่งด้านล่างของเพจ

<http://explore.appinventor.mit.edu/content/setup> จะบอกถึงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

App Inventor ที่สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น Mac OS, Linux และ Windows โดยในที่นี้ผมจะขออธิบายเฉพาะการติดตั้งโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows โดยคลิกเลือกไปที่ Instructions for Windows

Install the App Inventor Setup Software

Before you can use App Inventor, you need to install some software on your computer. This software is a package called *App Inventor Setup*. Follow the instructions for your operating system to build the demo app (Hello Purr) with the phone or with the emulator.

- [Instructions for Mac OS X](#)
- [Instructions for GNU/Linux](#)
- [Instructions for Windows](#)

รูปที่ 2.5 ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม AppInventor

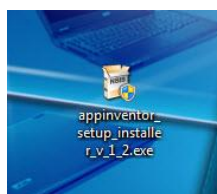
คลิกเพื่อดาวน์โหลดโปรแกรมเพื่อใช้ในการติดตั้ง

Installing the App Inventor Setup software package

We recommend that you perform the installation from an account that has administrator software for all users of the machine. If you do not have administrator privileges, the installer will be usable only from the account you used when you installed.

1. Download the installer.
2. Locate the file **Appinventor_Setup_Installer_v_1_2.exe (~92 MB)** in your Downloads folder. The location of the download on your computer depends on how your browser is configured.
3. Open the file.
4. Click through the steps of the installer. Do not change the installation location but record it because you might need it to check the driver. The directory will differ depending on whether you are logged in as an administrator.

รูปที่ 2.6 คลิกเพื่อดาวน์โหลดโปรแกรมเพื่อใช้ในการติดตั้ง

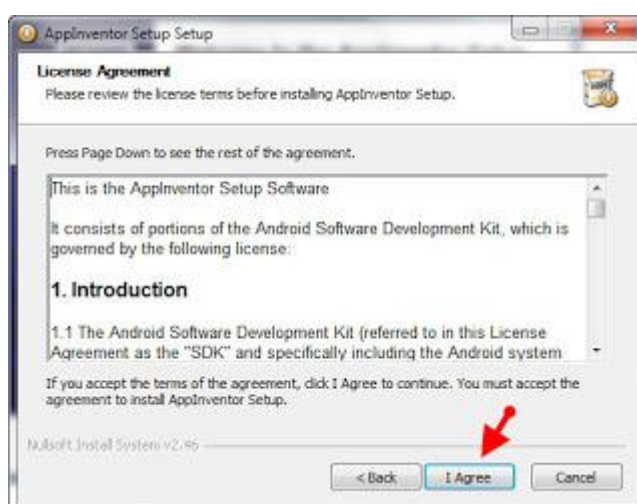


รูปที่ 2.7 ไอคอน setup installed

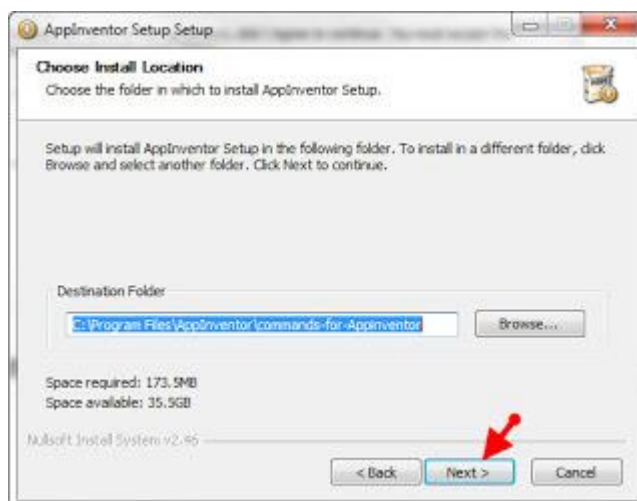
หลังจากดาวน์โหลดเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะได้ไฟล์ชื่อว่า Appinventor_Setup_Installer_v_1_2.exe



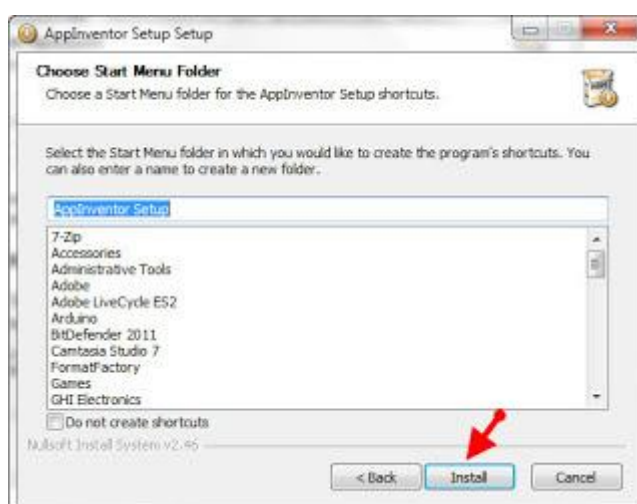
รูปที่ 2.8 คลิก Next



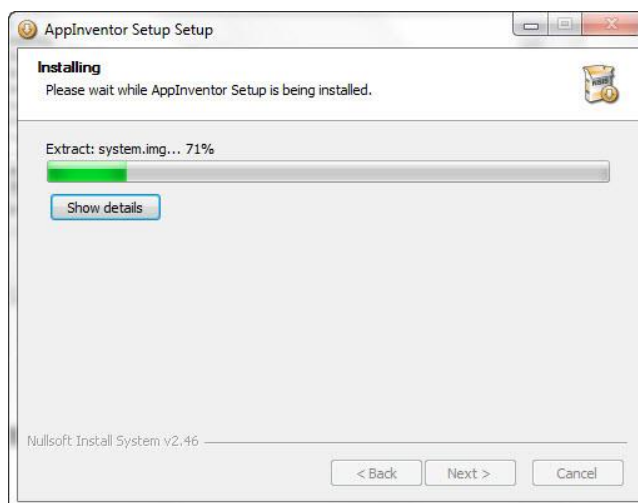
รูปที่ 2.9 คลิก I Agree เพื่อยอมรับข้อตกลงในการใช้งานโปรแกรม Applinventor



รูปที่ 2.10 เลือกตำแหน่งสำหรับติดตั้งโปรแกรม แนะนำให้เป็นตำแหน่งปกติที่โปรแกรมตั้งไว้ให้

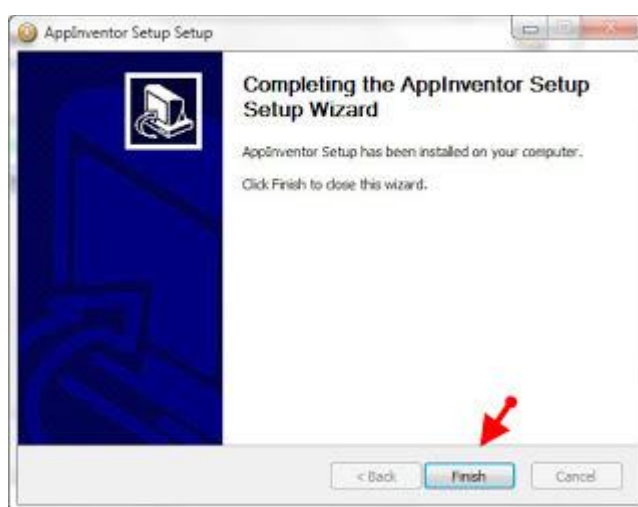


รูปที่ 2.11 คลิกที่ปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้งโปรแกรม



รูปที่ 2.12 การติดตั้งโปรแกรม App Inventor

การติดตั้งโปรแกรม App Inventor อาจจะต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง ขึ้นอยู่กับความแรงของเครื่องคอมพิวเตอร์ด้วย

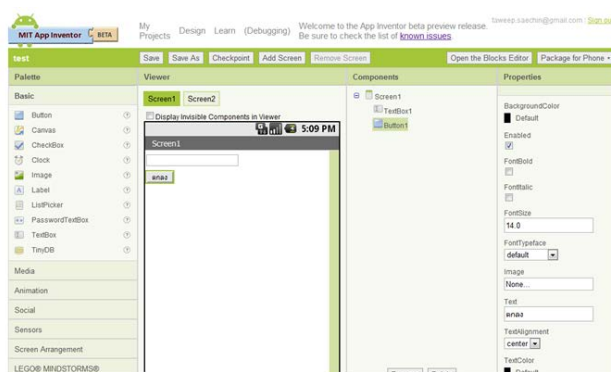


รูปที่ 2.13 คลิกที่ Finish เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการติดตั้งโปรแกรม

หลังจากโปรแกรมทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปรากฏหน้าต่างดังภาพ ให้คลิกที่ Finish เพื่อเสร็จสิ้นกระบวนการติดตั้งโปรแกรม
ที่มา : <http://appinventor-micro2bot.blogspot.com/>

2.8 ส่วนประกอบของโปรแกรม App Inventor

โปรแกรม App Inventor ช่วยให้เราสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ซึ่งทำผ่านการใช้เว็บเบราว์เซอร์และทดสอบบนโทรศัพท์ที่เชื่อมต่ออยู่กับคอมพิวเตอร์หรือทดสอบบนโทรศัพท์จำลองบนเครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมที่สร้างทั้งหมดจะถูกจัดเก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ App Inventor ซึ่งช่วยให้สามารถพัฒนางานต่อที่เครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ เพียงแค่ได้มีการเชื่อมต่อกับระบบอินเทอร์เน็ตไว้เท่านั้น การสร้างแอปพลิเคชันจะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วน คือ ส่วนออกแบบ (App Inventor Designer) ที่จะให้เราเลือกคอมโพเนนท์ที่ต้องการสำหรับที่จะให้สร้างแอปพลิเคชัน ส่วนที่สองเป็นส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor) ที่ให้เราเขียนโค้ดด้วยการต่อบล็อกต่างๆ เข้าด้วยกันเป็นคำสั่ง ซึ่งจะเป็นการกำหนดพฤติกรรมหรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับคอมโพเนนท์ การเขียนโปรแกรมจะเหมือนการต่อชิ้นส่วนตัวต่อจิ๊กซอว์เข้าด้วยกัน ในแต่ละขั้นตอนการสร้างจะสามารถทำการทดสอบได้ทุกขณะ และเมื่อสร้างเสร็จสมบูรณ์แล้วจะสามารถแพ็คเกจแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android เครื่องใดก็ได้ หรือหากไม่มีโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ก็สามารถที่จะทดสอบได้บนโทรศัพท์จำลองที่ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานเหมือนโทรศัพท์จริงทุกประการ สภาพแวดล้อมในการพัฒนาด้วยโปรแกรม App Inventor นั้น สนับสนุนระบบปฏิบัติการที่หลากหลาย ไม่ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการ Mac OS X, GNU / Linux และระบบปฏิบัติการ Windows และแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นนั้นสามารถติดตั้งและทำงานได้บนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android หลายรุ่นที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน



รูปที่ 2.14 แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม App Inventor ในหน้าต่างเว็บเบราว์เซอร์

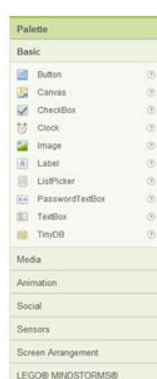
2.8.1 ส่วนออกแบบ (App Inventor Designer)

ในขั้นตอนแรกของการสร้างแอปพลิเคชันด้วย App Inventor เริ่มจากการเลือกคอมพิวเตอร์ที่ต้องการและจัดวางลงในส่วนของการออกแบบโดยจะผ่านส่วนของการออกแบบ (App Inventor Designer) ดังที่แสดงในภาพที่ 1 แสดงให้เห็นถึงแอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นในหน้าต่างเว็บเบราว์เซอร์ โดยด้านซ้ายจะเป็นส่วนของคอมพิวเตอร์ที่ App Inventor เตรียมไว้ให้จัดเรียงเป็นหมวดหมู่ เช่น ปุ่ม (button) ข้อความ (label) กล่องข้อความ (text box) เป็นต้น ผู้ใช้ทำการเพิ่มคอมพิวเตอร์ที่เลือกด้วยการคลิกลากลงไปวางไว้ในโปรเจกต์

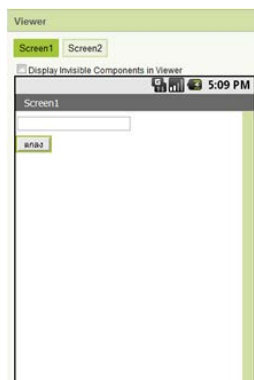


รูปที่ 2.15 หน้าจอการจัดการโปรเจกต์ (My Projects)

อินเตอร์เฟซบนหน้าเว็บ App Inventor นั้นจะประกอบด้วยแท็บที่จะปรากฏในส่วนบนของหน้าเว็บซึ่งจะใช้ในการเข้าไปจัดการโปรเจกต์ (My Projects) ส่วนการออกแบบ (Design) ส่วนการเรียนรู้คำสั่ง (Learn) ในหน้าจอการจัดการโปรเจกต์ ดังภาพที่ 2 จะสามารถเข้าไปจัดการสร้าง ลบ ดาวน์โหลด หรือเลือกโปรเจกต์ที่สร้างและได้ทำการบันทึกไว้เพื่อกลับมาแก้ไขในหน้าจอส่วนการออกแบบได้

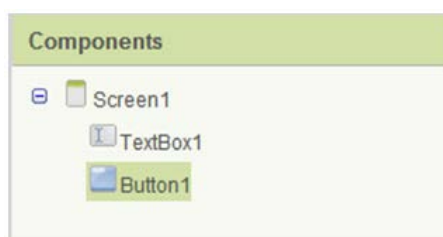


รูปที่ 2.16 หน้าจอส่วนคอมพิวเตอร์ที่มีให้เลือก



รูปที่ 2.17 หน้าจอการออกแบบ (Viewer)

ในส่วนหน้าจอการออกแบบ ปุ่มที่อยู่ทางด้านบนจะใช้เพื่อการบันทึกโปรเจกในลักษณะต่างๆ การเพิ่มและลบหน้าจอ Screen ปุ่มสำหรับการเปิดส่วนการเขียนโค้ด (Open the Blocks Editor) และการจัดแพ็คเกจแอปพลิเคชันเพื่อนำไปใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ต่อไป ในการสร้างแอปพลิเคชันที่หน้าจอส่วนการออกแบบนี้ ผู้ใช้จะเลือกคอมโพเนนท์ที่อยู่ทางด้านซ้ายของหน้าจอ ดังภาพ 3 คลิกลากเพื่อนำมาวางลงในส่วน Viewer ที่อยู่ตรงกลางหน้าจอ ดังภาพ 4 หลังจากนั้นคอมโพเนนท์ที่เลือกนำมาวางจะปรากฏในส่วน Viewer ตามมุมมองของผู้ใช้ซึ่งสามารถเลือกจัดวางลงในตำแหน่งที่เหมาะสมได้ตามต้องการ และคอมโพเนนท์นั้นยังปรากฏในส่วนรายการคอนโพเนนท์ (Components) ดังภาพ 5 เรียงกันเป็นรายการเพื่อให้ดูง่ายและสามารถเลือกคอมโพเนนท์ที่ต้องการกำหนดคุณสมบัติจากรายการนี้แล้วกำหนดคุณสมบัติต่างๆ ที่หน้าจอส่วนคุณสมบัติ (Properties) ดังภาพ 6 ซึ่งจะเป็นคุณสมบัติเฉพาะของคอมโพเนนท์นั้นๆ

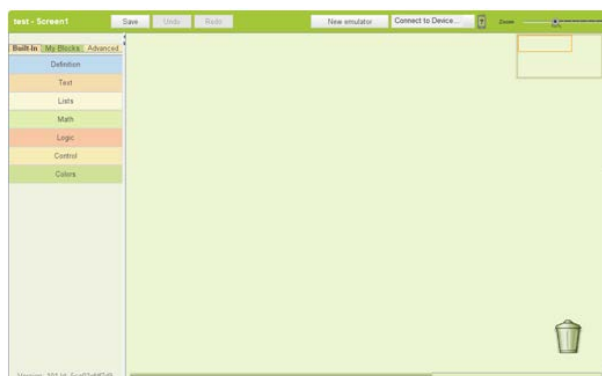


รูปที่ 2.18 หน้าจอส่วนคอมโพเนนท์ (Components) ที่เลือกนำมาใช้ในโปรเจก



รูปที่ 2.19 หน้าจอส่วนคุณสมบัติของคอมโพเนนต์ (Properties)

นอกจากในกลุ่มของคอมโพเนนต์ทั่วไปแล้วยังมีคอมโพเนนต์ที่มองไม่เห็น (Non-Visible Components) ซึ่งเมื่อนำมาวางในหน้าจอ Viewer แล้วจะไม่ปรากฏคอมโพเนนต์ดังกล่าวที่หน้าจอ Viewer แต่จะปรากฏที่หน้าจอรายการคอมโพเนนต์แทน คอมโพเนนต์ที่มองไม่เห็นนี้จะประกอบไปด้วยคอมโพเนนต์ในกลุ่ม Sensors ซึ่งประกอบไปด้วยคอมโพเนนต์ที่เกี่ยวข้องกับการเรียกใช้ตัวตรวจจับต่างๆ ที่มีอยู่ในโทรศัพท์ เช่น ระบบ GPS หรือ Accelerometers เป็นต้น กลุ่ม Notifiers ซึ่งเกี่ยวข้องความสามารถในการแจ้งเตือนต่างๆ หรือการเขียนบันทึกกิจกรรมของโทรศัพท์ ซึ่งคอมโพเนนต์ในกลุ่ม Notifiers นั้นจะมองไม่เห็นหรือถูกซ่อนไว้ แต่จะสามารถมองเห็นได้เมื่อเกิดการแจ้งเตือนหรือสอบถามโดยมีการโต้ตอบกับผู้ใช้ในรูปแบบของข้อความ เสียง ปุ่ม หรือช่องสำหรับกรอกข้อมูลที่จะแสดงให้ผู้ใช้เห็นเป็นครั้งคราวเท่านั้น กลุ่ม Clocks ซึ่งเกี่ยวข้องกับการฟังค์ชันของเวลา ตัวจับเวลา และการตั้งค่าเวลา กลุ่ม ActivityStarters ซึ่งเกี่ยวข้องกับการสั่งให้แอปพลิเคชันอื่นที่ติดตั้งอยู่ในโทรศัพท์ทำงาน เช่น โปรแกรมอ่านบาร์โค้ด (barcode scanner) หรือโปรแกรมอ่านออกเสียงจากข้อความ (text to speech) เป็นต้น กลุ่ม Web Services เช่น คอมโพเนนต์เกี่ยวกับเกมส์ออนไลน์ (Game Client) คอมโพเนนต์เกี่ยวกับฐานข้อมูลบนเว็บ และคอมโพเนนต์เกี่ยวกับการใช้บริการ Twitter เป็นต้น



รูปที่ 2.20 หน้าจอส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor)

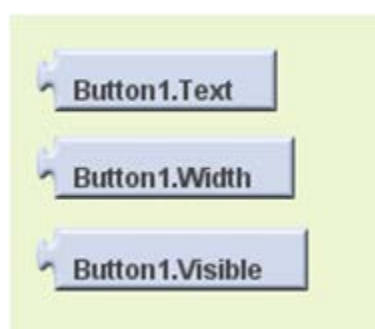
2.8.2 ส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor)

หลังจากที่ทำการเลือกจัดวางคอมโพเนนต์ที่จะใช้สำหรับโปรเจกต์ครบแล้ว ผู้ใช้จะสามารถเขียนโค้ดคำสั่งสำหรับแอปพลิเคชันได้ในส่วนการเขียนโค้ด (App Inventor Blocks Editor) สำหรับพื้นที่การทำงานในส่วนหน้าจอการเขียนโค้ดแสดงดังภาพ 7 ซึ่งจะประกอบไปด้วยคำสั่งที่อยู่ในรูปของบล็อกกรวยรวมไว้บริเวณด้านซ้ายของหน้าจอ ผู้ใช้สามารถเลือกคำสั่งที่ต้องการโดยการคลิกลากบล็อกคำสั่งมาวางไว้ในโปรเจกต์คือบริเวณที่เป็นพื้นที่วางตรงกลางหน้าจอ ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งดังแสดงในภาพ 8 ซึ่งจะเป็นคำสั่งพื้นฐานที่ผู้ใช้นำมาใช้ในการสร้างแอปพลิเคชันขึ้นมา บล็อกเหล่านี้จะถูกแยกและจัดแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตามลักษณะของคำสั่ง ตัวอย่างเช่น บล็อกข้อความที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับข้อความที่เป็นสายอักขระ บล็อกทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทำงานที่เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ตัวเลข หรือเครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ เป็นต้น App Inventor ยังสามารถสร้างกระบวนการทำงาน (procedure) และตัวแปร (variable) ได้โดยการเลือกใช้บล็อกในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการสร้างกระบวนการทำงานและเหตุการณ์ (event handler) ที่เกิดกับคอมโพเนนต์ โดยบล็อกที่เกี่ยวข้องกับคอมโพเนนต์จะถูกจัดเตรียมไว้ให้ตามคอมโพเนนต์ที่ผู้ใช้เลือกนำมาวางไว้ในโปรเจกต์และจัดเก็บรวมกันไว้ในแท็บ My Blocks แยกไว้ต่างหาก บล็อกที่เกี่ยวข้องกับคอมโพเนนต์เหล่านี้จะแบ่งออกได้เป็น 4 แบบตามประเภทของคำสั่ง คือ ประเภทการเรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ (property getter) ประเภทการกำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter) ประเภทเหตุการณ์ (event handler) และประเภทการเรียกใช้กระบวนการทำงาน (method call)



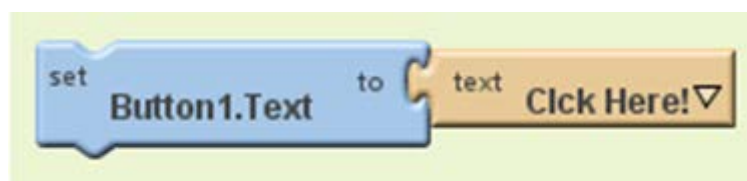
รูปที่ 2.21 ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งที่ใช้แทนการเขียนโค้ด

1) การเรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ (property getter) บล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านซ้ายดังภาพ 9 โดยการทำงานจะทำการอ่านค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์แล้วส่งค่านั้นกลับมาในรูปแบบของข้อความ ตัวเลข หรือค่าทางตรรกศาสตร์ แต่ในบางคอมโพเนนต์อาจมีค่าที่มีรูปแบบที่ซับซ้อนมากกว่าเช่น ค่า GPS จากคอมโพเนนต์ตรวจจับตำแหน่ง (Location Sensor) เป็นต้น ซึ่งจะมีรูปแบบเฉพาะแตกต่างกันไป แต่ทั้งนี้การอ่านค่านั้นทำได้ง่ายมาก ถึงแม้จะเป็นการอ่านค่า GPS ซึ่งโดยปกติมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนแต่ผู้ใช้สามารถอ่านค่า GPS ได้ผ่านคอมโพเนนต์ตรวจจับตำแหน่งเหมือนอ่านค่าข้อความจากกล่องข้อความ ด้วยกระบวนการนี้ทำให้มั่นใจได้ว่าผู้ใช้จะไม่ต้องกังวลในเรื่องความซับซ้อนของการเข้าถึงค่าและข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการ



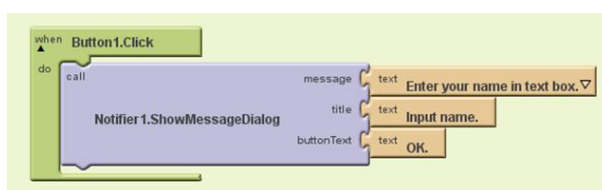
รูปที่ 2.22 ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ (property getter)

2) การกำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter) บล็อกประเภทที่ใช้กำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านขวาดังภาพ 10 โดยจะสามารถทำการกำหนดค่าหรือเปลี่ยนแปลงค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ที่ต้องการด้วยค่าของบล็อกที่นำมาต่อเข้ากับช่องต่อที่อยู่ทางด้านขวา ช่องต่อนี้จะมีรูปร่างเป็นช่องรับซึ่งจะต่อเข้าได้พอดีกับบล็อกที่มีรูปร่างเหมือนบล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้เลือกบล็อกที่จะนำมาต่อเข้าด้วยกันได้อย่างง่ายดายและลดข้อผิดพลาดในการเลือกต่อบล็อกที่ไม่ถูกต้อง



รูปที่ 2.23 ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทที่ใช้กำหนดค่าคุณสมบัติให้กับคอมโพเนนต์ (property setter)

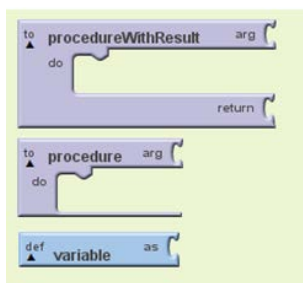
3) เหตุการณ์ (event handler) บล็อกประเภทเหตุการณ์จะมีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านล่างดังภาพ 11 ซึ่งบล็อกประเภทนี้จะทำงานเมื่อเกิดเหตุการณ์ต่างๆ ขึ้นกับคอมโพเนนต์ เช่น การคลิกที่ปุ่ม ซึ่งจะทำงานตามบล็อกคำสั่งที่ต่อลงไทางด้านล่างภายในบล็อกเหตุการณ์ ตัวอย่างเช่น ในภาพ 11 แสดงให้เห็นถึงเหตุการณ์เมื่อมีการคลิกปุ่มแล้วให้มีการแสดงหน้าต่างข้อความโต้ตอบขึ้นมาเพื่อเตือนให้ผู้ใช้ทำการป้อนข้อมูลลงในกล่องข้อความ เป็นต้น



รูปที่ 2.24 ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทเหตุการณ์ (event handler)

4) การเรียกใช้กระบวนการทำงาน (method call) บล็อกประเภทเรียกใช้กระบวนการทำงานจะมีลักษณะเหมือนกับบล็อกประเภทที่ใช้เรียกค่าคุณสมบัติจากคอมโพเนนต์ที่มีลักษณะเป็นช่องต่ออยู่ทางด้านซ้าย บล็อกประเภทนี้จะถูกสร้างขึ้นเมื่อผู้ใช้ได้มีการสร้างกระบวนการทำงานโดยอาศัยบล็อกประเภทกระบวนการทำงานในการสร้างดังภาพ 12 เช่น การสร้างฟังก์ชันการทำงาน การสร้างตัวแปร เป็นต้น และจะมีชื่อเรียกเฉพาะตัวตามที่ผู้ใช้เป็นผู้ตั้งให้ เมื่อมีการสร้างกระบวนการทำงานขึ้น บล็อกประเภทเรียกใช้

กระบวนการทำงานก็จะถูกสร้างขึ้นและปรากฏในตัวเลือกเพื่อให้ผู้ใช้เลือกที่มาวางลงในโปรเจกต์เมื่อต้องการให้เกิดการเรียนรู้กระบวนการทำงานดังกล่าว



รูปที่ 2.25 ตัวอย่างของบล็อกคำสั่งประเภทกระบวนการทำงาน

2.8.3 ส่วนของการแพ็คเกจและการเรียกใช้งานแอปพลิเคชัน

เมื่อแอปพลิเคชันได้ถูกออกแบบและทำการเขียนโค้ดคำสั่งเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้ใช้สามารถสั่งให้โปรแกรม App Inventor ทำการแพ็คเกจแอปพลิเคชันดังกล่าวให้อยู่รูปของไฟล์ที่พร้อมจะนำไปติดตั้งเพื่อนำไปติดตั้งบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ต่อไป ผู้ใช้เพียงเลือกคลิกที่ปุ่ม Package for Phone ที่อยู่ในด้านบนของหน้าจอส่วนออกแบบ โปรแกรม App Inventor จะทำการแพ็คเกจบนเซิร์ฟเวอร์ App Inventor และส่งไฟล์ที่พร้อมจะนำไปติดตั้งออกมาให้ผู้ใช้งานดาวน์โหลดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปติดตั้งและเรียกใช้งานบนโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android เครื่องใดก็ได้ หรือหากไม่มีโทรศัพท์ระบบปฏิบัติการ Android ก็สามารถที่จะทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันได้บนโทรศัพท์จำลองที่ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์ซึ่งจะมีลักษณะการทำงานเหมือนโทรศัพท์จริงทุกประการดังภาพ 26



รูปที่ 2.26 โทรศัพท์จำลองระบบปฏิบัติการ Android

ด้านฮาร์ดแวร์

2.9 โทรศัพท์



รูปที่ 2.27 โทรศัพท์

การพัฒนาและความก้าวหน้าของเทคโนโลยีการสื่อสารและอินเทอร์เน็ต ทำให้โลกในปัจจุบันเปรียบเสมือนโลกที่ไร้พรมแดน ผู้คนสามารถติดต่อสื่อสารต่อกันได้ไม่ว่าจะอยู่ที่ไหนของโลก อีกทั้งอินเทอร์เน็ตยังทำให้เกิดสังคมออนไลน์ขนาดใหญ่ ที่เรียกว่า เครือข่ายสังคมออนไลน์ ซึ่งเปรียบเสมือนสังคมของโลกมนุษย์จริง ที่ผู้คนสามารถพูดคุย แลกเปลี่ยน รับฟัง ข้อเสนอแนะ คำติชม บอกเล่าเรื่องราวสิ่งที่ได้พบมา ผ่านทางโลกออนไลน์ พฤติกรรมและการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีดังกล่าวนี้เอง ที่ทำให้นักการตลาด สามารถนำเทคโนโลยีมาปรับใช้ให้เหมาะสมกับพฤติกรรมของผู้บริโภค ทั้งนี้รวมไปถึงการพัฒนาโทรศัพท์สมาร์ทโฟน ซึ่งในปัจจุบันมีผู้ใช้จำนวนมาก ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ตลาดสมาร์ทโฟนเติบโตขึ้นอย่างเห็นได้ชัด วิเคราะห์ได้เป็นประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

2.9.1 การเข้าถึงได้ง่าย หากลองมองย้อนไป 2-3 ปีก่อนหน้านี้ สมาร์ทโฟนราคาก็สูงมากเมื่อเทียบกับโทรศัพท์มือถือทั่วไปที่คนนิยมในตอนนั้น จำนวนสมาร์ทโฟนมีไม่มาก แต่เมื่อเวลาผ่านไปผู้บริโภคเริ่มหันมานิยมมากขึ้น เนื่องจากประสิทธิภาพที่โดดเด่นของตัวสมาร์ทโฟนเองบวกกับพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นสมาร์ทโฟนจึงกลายเป็นคำตอบของผู้บริโภคในปัจจุบัน ทำให้ความต้องการมีมากขึ้น เมื่อมีความต้องการบรรดาผู้ผลิตต่างก็เร่งพัฒนาสมาร์ทโฟนแบรนด์ตนเองขึ้นเรื่อยๆ อีกทั้งการแข่งขันที่สูงขึ้นเรื่อยๆในตลาด ดังนั้นการแข่งขันทางราคาก็ตามมา สิ่งเหล่านี้ทำให้สมาร์ทโฟนในยุคปัจจุบันมีความหลากหลายเพื่อให้คนหลายระดับสามารถเข้าถึงสมาร์ทโฟนได้ง่ายขึ้น

2.9.2 การพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะหากมองให้ลึกลงไปในการต้องการของผู้ใช้งาน สมาร์ทโฟนนั้นแน่นอนว่ามีความหลากหลาย เช่น ต้องการ social network, ต้องการความบันเทิง,

ต้องการความสะดวกในการรับข้อมูลข่าวสาร เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้นำไปสู่การพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของสมาร์ทโฟนขึ้นเรื่อยๆ เช่น จากเดิมที่เครื่องมี spec เท่านี้เมื่อเวลาผ่านไปสมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ก็ออกมาด้วย spec ที่สูงขึ้น เพื่อการใช้งานที่ดีขึ้น, หรือจะเป็นการพัฒนาฟังก์ชันใหม่ๆ ออกมาเพื่อตอบสนองความต้องการ สิ่งเหล่านี้ทำให้สมาร์ทโฟนดูน่าสนใจและมีอะไรใหม่ๆ ตลอดเวลา ไม่หยุดนิ่ง มีผลทำให้บรรดาผู้ใช้งานที่ต้องการความแปลกใหม่หรือเป็นคนชอบลองอะไรใหม่ๆ สนใจที่จะจับจองเป็นเจ้าของสมาร์ทโฟนกลุ่มนี้ด้วยเช่นกัน

2.9.3 การใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวัน เมื่อครั้งที่มีระบบเครือข่าย Internet เข้ามาใหม่ๆ องค์กรต่างๆ ได้มีการนำเอาตัวเองเข้าสู่ระบบเพื่อความสะดวกในการเข้าถึงข้อมูลระหว่างคู่ค้า, ลูกค้า, หรือผู้รับบริการ ต่อมาในปัจจุบันในยุคที่สมาร์ทโฟนเริ่มเข้ามามีบทบาท องค์กรต่างๆ ก็เริ่มมีความพยายามเข้าสู่เครือข่ายของสมาร์ทโฟนเพื่อช่วยในการทำกิจกรรม, ธุรกิจด้วย เช่น การทำธุรกรรมทางการเงิน, การสั่งซื้อตัวออนไลน์, การ Trade หุ้น, การนัดพบแพทย์ตามโรงพยาบาล เป็นต้น โดยสิ่งเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเข้าถึงได้มากขึ้นอีกด้วย จึงเป็นผลให้ต่อไปสมาร์ทโฟนจะทำให้ชีวิตง่ายขึ้นก็ได้ นำไปสู่ความต้องการในการครอบครองสมาร์ทโฟนนั่นเอง

2.9.4 การมีให้เลือกหลายคุณสมบัติ ทุกวันนี้ผู้บริโภคสามารถเลือกสมาร์ทโฟนได้มากมายหลายยี่ห้อ รวมทั้งในเรื่องของคุณภาพ, ราคา, คุณสมบัติของแต่ละยี่ห้อ ซึ่งทำให้ผู้ผลิตสมาร์ทโฟนเกิดการแข่งขันทางด้านราคาค่อนข้างสูง ซึ่งก่อให้เกิดผลดีแก่ผู้บริโภค เนื่องจากทำให้ราคาในท้องตลาดถูกลงค่อนข้างมาก

2.9.5 การวิเคราะห์ตลาดมือถือในประเทศไทย ตลาดโทรศัพท์มือถือในประเทศไทยเปลี่ยนไปในทิศทางใหม่ โทรศัพท์มือถือแบบเก่าที่มีเพียงฟังก์ชันการใช้งานที่สามารถโทรเข้าโทรออก ถ่ายรูปฟังเพลงได้ กลายเป็นฟังก์ชันพื้นฐานที่โทรศัพท์ทั่วไปต้องมี โทรศัพท์ที่กำลังเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบันเรียกว่า สมาร์ทโฟน ซึ่งมีฟังก์ชันการใช้งานที่หลายรูปแบบทั้งโทรเข้า-ออก รวมถึงสื่อบันเทิง เพลง วิดีโอ และการสามารถท่องโลกอินเทอร์เน็ตได้เสมือนคอมพิวเตอร์ มือถือ โดยนับตั้งแต่ปี 2552 ที่สมาร์ทโฟนของบริษัทยักษ์ใหญ่ Apple ได้ปล่อยสมาร์ทโฟนที่กล่าวว่าเป็นโทรศัพท์ที่ดีที่สุดของยุคนั้น คือ iPhone 3G เปรียบเสมือนการเปิดตลาดให้สมาร์ทโฟนเข้ามาเป็นที่นิยมทั่วโลก รวมถึงในประเทศไทยที่เริ่มนิยมใช้และเป็นกระแสทางการตลาดที่เริ่มรุนแรงเนื่องจากการพัฒนาปรับปรุงของสมาร์ทโฟนแต่ละค่ายเป็นไปอย่างรวดเร็ว แนวโน้มในอนาคตของตลาดสมาร์ทโฟนในประเทศไทยจะมีการพัฒนาตามกระแสโลกโดยมี Apple เป็นหลัก ในขณะที่บริษัทซัมซุงก็กำลังเร่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความสามารถเทียบเท่าโดยการนำระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่เริ่มตีตลาดแพลตฟอร์มโลกมียอดการใช้งานที่สูสีกับไอโอเอส

2.9.6 ผลกระทบต่อตนเองและสังคม ทำให้ประชาชนส่วนใหญ่ห่างเหินกัน เพราะทุกคนหันมาใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สื่อสารกันแทนการไปมาหาสู่ เช่น การใช้ Video Conference แทนการ

พบปะประชุมกัน อาจก่อให้เกิดปัญหาการว่างงานเพราะการใช้เทคโนโลยีโทรคมนาคมใหม่ๆ แทนที่แรงงาน เช่น การใช้ระบบ Call Center แทนการใช้พนักงาน Operator อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุถึงแก่ชีวิต หรือพิการเป็นภาระของสังคมต่อไป อาจทำให้สูญเสียขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมอันดีของเดิมไป เพราะไปปรับวัฒนธรรมใหม่ที่ผ่านมาเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคมสมัยใหม่อย่างรวดเร็ว อาจสูญเสียความเป็นอิสระ ความเป็นส่วนตัว เพราะเทคโนโลยีสื่อสารคมนาคมติดตามตัวไปทุกหนทุกแห่งจนสูญเสียความเป็นอิสระ และความเป็นส่วนตัวไปรวมทั้งยังก่อให้เกิดความฟุ้งเฟ้อ โดยถือว่าการมีโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นเครื่องประดับแสดงฐานะทางสังคมอย่างหนึ่ง ที่จำเป็นต้องมีเพื่อความทัดเทียมกับผู้อื่น

2.10 แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

จากการศึกษาค้นคว้างานเอกสารและแนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ และมีผู้วิจัยหลายท่าน ได้ให้ความหมายแนวคิดและทฤษฎี ไว้ดังนี้

โวลแมน (Wolman) ได้ให้ความหมายของความพึงพอใจ หมายถึง ความรู้สึก (Feeling) มีความสุขเมื่อได้รับผลสำเร็จตามความมุ่งหมายที่ต้องการหรือตามแรงจูงใจ

วรูม (Vroom) ได้กล่าวว่า ทศนคติและความพึงพอใจในสิ่งหนึ่งสามารถใช้แทนกันได้ เพราะทั้งสองคำนี้หมายถึง ผลที่ได้จากการที่บุคคลเข้าไปมีส่วนร่วมในสิ่งนั้น ทศนคติด้านบวกจะแสดงให้เห็นถึงสภาพความพึงพอใจในสิ่งนั้นและทศนคติด้านลบจะแสดงให้เห็นถึงสภาพความไม่พึงพอใจ

มอร์ส (Morse) ได้กล่าวว่า ความพึงพอใจ หมายถึง ทุกสิ่งทุกอย่างที่สามารถลดความตึงเครียดของบุคคลให้น้อยลงได้ ถ้าความตึงเครียดมีมากก็จะทำให้เกิดความไม่พอใจ ซึ่งความตึงเครียดนี้มีผลมาจากความต้องการของมนุษย์ หากมนุษย์มีความต้องการมากก็จะเกิดปฏิกิริยาเรียกร้อง แต่ถ้าเมื่อใดความต้องการได้รับการตอบสนอง ก็จะทำให้เกิดความพอใจ

โทมัส และ เอิร์ล (Thomas & Eart) ได้ให้แนวคิดความพึงพอใจว่า การวัดความพึงพอใจเป็นวิธีหนึ่งที่ใช้กันอยู่ เพื่อทราบผลของการให้บริการที่ดีเลิศทำให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจเป็นสิ่งที่บริษัทเชื่อว่ามีคุณค่าและควรให้ความสนใจในความต้องการและปัญหาของลูกค้าในการให้บริการด้านสุขภาพ ผู้บริหารขององค์กรจึงต้องมีความรับผิดชอบในการปรับปรุงคุณภาพให้เกิดประสิทธิผลและให้ผลดีอย่างต่อเนื่อง

ฮินชอว์ และ แอ็ทวูด (Hinshaw and Atwood) ได้ให้แนวคิดว่า ความพึงพอใจของผู้รับบริการเป็นความคิดเห็นของผู้รับบริการที่ได้รับจากผู้ให้บริการ และจัดเป็นเกณฑ์ประเมินด้านผลลัพธ์ด้วยและเป็นระดับของความสอดคล้องระหว่างความคาดหวังของผู้รับบริการในอุดมคติกับการรับรู้ของผู้มารับบริการที่ได้รับตามความเป็นจริง สำหรับนักวิจัยทางพฤติกรรมได้ให้ความหมายของคำว่า ความพึงพอใจในบริการเป็นความรู้สึกหรือความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับทัศนคติของคนที่เกิดจาก

ประสบการณ์ที่ผู้รับบริการเข้าไปใช้บริการในสถานที่ให้บริการนั้นๆ และประสบการณ์นั้นได้เป็นไปตามความคาดหวังของผู้รับบริการมากนักน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่แตกต่างกันทฤษฎีความต้องการของ Maslow (มาสโลว์) เป็นนักจิตวิทยาชาวอังกฤษ ได้สร้างทฤษฎีความต้องการตามลำดับขั้นสมมติฐานอยู่ 2 ประการ คือ

1. มนุษย์มีความต้องการอยู่ตลอดเวลาตราบดีที่ยังมีชีวิตอยู่ความต้องการที่ได้รับการตอบสนองแล้ว ก็จะไม่เป็นแรงจูงใจสำหรับพฤติกรรมนั้นอีกต่อไป ความต้องการที่ยังไม่ได้รับการตอบสนองเท่านั้นจึงจะมีอิทธิพลจูงใจต่อไป

2. ความต้องการของคนมีลักษณะเป็นลำดับขั้นจากต่ำไปหาสูงตามลำดับความสำคัญในเมื่อความต้องการขั้นต่ำได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการขั้นสูงก็จะตามมา มาสโลว์ได้แบ่งลำดับความต้องการของมนุษย์ออกเป็น 5 ลำดับ ดังนี้

2.1 ความต้องการทางด้านร่างกาย (Physiological Needs) ความต้องการทางด้านร่างกายเป็นความต้องการเบื้องต้นเพื่อความอยู่รอด เช่น ความต้องการในเรื่องอาหาร น้ำ ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค ความต้องการพักผ่อนและความต้องการทางเพศ ฯลฯ ความต้องการทางด้านร่างกายจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของคนก็ต่อเมื่อ ความต้องการทางด้านร่างกายยังไม่ได้รับการตอบสนองเลย ในด้านนี้โดยปกติแล้วองค์กรทุกแห่งมักจะตอบสนองความต้องการของแต่ละคนด้วยวิธีการทางอ้อม คือ การจ่ายเงินค่าจ้าง

2.2 ความต้องการความปลอดภัยหรือความมั่นคง (Security or Safety Needs) ถ้าหากความต้องการทางด้านร่างกายได้รับการตอบสนองตามสมควรแล้ว มนุษย์ก็จะมีความต้องการในขั้นต่อไปที่สูงขึ้น ความต้องการทางด้านความปลอดภัยหรือความมั่นคงต่างๆ ความต้องการทางด้านความปลอดภัยจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับการป้องกัน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอันตรายต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับร่างกาย ความสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ส่วนความมั่นคงนั้น หมายถึง ความต้องการความมั่นคงในการดำรงชีพ เช่น ความมั่นคงในหน้าที่การงานและสถานะทางสังคม

2.3 ความต้องการทางด้านสังคม (Social or Belongingness Needs) ภายหลังจากที่ได้รับการตอบสนองในสองขั้นดังกล่าวแล้วก็就会有ความต้องการสูงขึ้น คือ ความต้องการทางสังคมจะเริ่มเป็นสิ่งจูงใจที่สำคัญต่อพฤติกรรมของคน ความต้องการทางด้านนี้จะเป็นความต้องการเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกัน และการได้รับการยอมรับจากบุคคลอื่นและมีความรู้สึกว่ามันเป็นส่วนหนึ่งของกลุ่มทางสังคมเสมอ

2.4 ความต้องการที่จะมีฐานะเด่นในสังคม (Esteem or Status Needs) ความต้องการขั้นต่อมาจะเป็นความต้องการที่ประกอบด้วยสิ่งต่างๆ ดังนี้คือ ความมั่นใจในตัวเองในเรื่องความสามารถ ความรู้ และความสำคัญในตัวเอง รวมตลอดทั้งความต้องการที่จะมีฐานะเด่นเป็นที่ยอมรับของบุคคล

อื่น หรือต้องการที่จะให้บุคคลอื่นยกย่องสรรเสริญในความรับผิดชอบในหน้าที่การงาน การดำรงตำแหน่งที่สำคัญในองค์กร

2.5 ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization or Self-Realization) ลำดับขั้นตอนความต้องการที่สูงสุดของมนุษย์ก็คือ ความต้องการที่จะประสบความสำเร็จในชีวิตตามความนึกคิด หรือความคาดหวังทะเยอทะยานใฝ่ฝันที่จะได้รับผลสำเร็จในสิ่งอันสูงส่งในทัศนะของตน

ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ทฤษฎีของมาสโลว์ ชี้ให้เห็นว่ามนุษย์มีความต้องการ 5 ประการเมื่อความต้องการอย่างใดอย่างหนึ่งได้รับการตอบสนองแล้วความต้องการสิ่งอื่นๆ ก็จะเกิดขึ้นมาอีกความต้องการ

ทั้ง 5 ชั้น จะมีความสำคัญกับบุคคลมากน้อยเพียงใดการตอบสนองตามลำดับขั้นของ Maslow มีข้อสังเกตเกี่ยวกับความต้องการของคนที่มีผลต่อพฤติกรรมที่แสดงออกมาจะประกอบไปด้วย 2 หลักการ คือ

1. หลักการแห่งความขาดตกบกพร่อง (The Deficit Principle) ความขาดตกบกพร่องในชีวิตประจำวันของคนที่ได้รับอยู่เสมอ จะทำให้ความต้องการที่เป็นความพอใจของคนไม่เป็นตัวจูงใจให้เกิดพฤติกรรมในด้านอื่นๆ อีกต่อไป คนเหล่านี้กลับจะเกิดความพอใจในสภาพที่ตนเป็นอยู่ ยอมรับและพอใจความขาดแคลนต่างๆ ในชีวิต โดยถือว่าเป็นเรื่องธรรมดา

2. หลักการแห่งความเจริญก้าวหน้า (The Progression Principle) กล่าวคือลำดับขั้นของความต้องการทั้ง 5 ระดับ จะเป็นไปตามลำดับที่กำหนดไว้จากระดับต่ำไประดับสูงกว่าและความต้องการของคนในแต่ละระดับจะเกิดขึ้นได้ต่อเนื่องเมื่อความต้องการของระดับที่ต่ำกว่าได้รับการตอบสนองจนเกิดความพึงพอใจแล้วนั้น จะเห็นว่า ความต้องการสิ่งหนึ่งสิ่งใดแล้วไม่ได้รับการตอบสนองจนเกิดความรู้สึกขาดแคลนของมนุษย์ทุกคนก็จะเกิดขึ้นและก็ต้องพยายามแสวงหามาให้ได้ เว้นแต่จะมีอุปสรรคแล้วทำให้เกิดความท้อถอยต่ออุปสรรคนั้น ตัวอย่างเช่น เมื่อคนได้รับการตอบสนองความต้องการอยู่ในระดับหนึ่งแล้วอย่างสมบูรณ์ ก็ต้องการจะได้รับการตอบสนองความต้องการอีกในระดับสูงกว่าแต่มีข้อจำกัดที่เป็นอุปสรรค ไม่ได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ หรือไม่สำเร็จตามความต้องการ สิ่งนี้จะทำให้คนเราหยุดแสวงหา ท้อถอย และจะยอมรับสภาพไม่มีการดิ้นรนอีกต่อไปในทิศทางตรงกันข้ามถ้าความต้องการในระดับต่ำกว่าในแต่ละระดับได้รับการตอบสนองอย่างเต็มที่ คนก็จะเกิดความต้องการในขั้นต่อไปอีกจนกระทั่งบรรลุถึงความต้องการระดับสูงสุด คือ การได้รับความสำเร็จในชีวิต (Self-actualization) ทฤษฎีความพึงพอใจของ Shelley ซึ่งเป็นทฤษฎีว่าด้วยความรู้สึกสองแบบของมนุษย์ คือ ความรู้สึกในทางบวก และความรู้สึกในทางลบ ความรู้สึกทุกชนิดของมนุษย์จะตกอยู่ในกลุ่มความรู้สึกสองแบบนี้ ความรู้สึกทางบวก คือ ความรู้สึกที่เมื่อเกิดขึ้นแล้วจะทำให้เกิดความสุข เป็นความรู้ที่แตกต่างจากความรู้สึกทางบวกอื่นๆ กล่าวคือ เป็นความรู้สึกที่มีระบบ

ย้อนกลับ ความสุขสามารถทำให้เกิดความสุขหรือความรู้สึกทางบวกเพิ่มขึ้นอีก ดังนั้น จะเห็นได้ว่าความสุขเป็นความรู้สึกที่สลับซับซ้อนและมีความสุขนี้มีผลต่อบุคคลมากกว่าความรู้สึกทางบวกอื่นๆ

ความรู้สึกทางลบ ความรู้สึกทางบวก และความสุข มีความสัมพันธ์กันอย่างสลับซับซ้อนและระบบความสัมพันธ์ของความรู้สึกทั้งสามนี้ เรียกว่า ระบบความพอใจ โดยความพอใจจะเกิดขึ้นเมื่อระบบความพึงพอใจมีความรู้สึกทางบวกมากกว่าทางลบ ความพอใจสามารถแสดงออกมาในรูปของความรู้สึกทางบวกแบบต่างๆ ได้ และความรู้สึกทางบวกนี้ยังเป็นตัวช่วยให้เกิดความพอใจแก่มนุษย์

สิ่งที่ทำให้เกิดความรู้สึกหรือสร้างให้เกิดความพอใจมนุษย์ ได้แก่ ทรัพยากร (Resource) หรือสิ่งเร้า (Stimuli) การวิเคราะห์ระบบความพึงพอใจจะเป็นการศึกษาว่า ทรัพยากรหรือสิ่งเร้าแบบใดเป็นสิ่งที่ต้องการที่จะทำให้เกิดความพอใจและความสุขแก่มนุษย์ ความพอใจจะเกิดได้สภาพแวดล้อมทางกายภาพก็เป็นทรัพยากรของระบบความพึงพอใจอย่างหนึ่ง ดังนั้นการออกแบบสภาพแวดล้อมคือ การตัดสินใจว่าควรจัดการทรัพยากรที่เกี่ยวกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพที่มีอยู่อย่างไรให้เกิดความพึงพอใจได้

ความพึงพอใจในเชิงปฏิสัมพันธ์ทางสังคม โดยเฉพาะในลักษณะงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการที่ประกอบไปด้วยบุคคลสองฝ่าย คือ ฝ่ายแรก ได้แก่ ผู้มีอำนาจหน้าที่ในการบริการ ฝ่ายที่สอง ได้แก่ ผู้รับบริการ การศึกษาความพึงพอใจของผู้รับบริการนั้น Herbert A. Simon เห็นว่างานใดจะมีประสิทธิภาพสูงสุดนั้น สามารถพิจารณาได้จากความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยนำเข้า (Input) กับผลผลิต (Output) ที่ได้รับออกมาโดยพิจารณาจากผลผลิตลบด้วยปัจจัยนำเข้า แต่ถ้าเป็นเรื่องการบริหารรัฐกิจก็ต้องบวกความพึงพอใจของผู้รับบริการด้วย⁷

จากผู้วิจัยได้กล่าวมาข้างต้นแม้ว่าจะมีผู้ให้ความหมายของคำว่า “ความพึงพอใจ” ต่างกันไป แต่สรุปได้ร่วมกันว่า ความพึงพอใจเป็นความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อเรื่องใดเรื่องหนึ่งในเชิงการประเมินค่า ซึ่งจะเห็นว่าแนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจนี้เกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กันที่คนคิดอย่างแยกกันไม่ออก สำหรับแนวความคิดเกี่ยวกับทัศนคตินั้นค่อนข้างจะมีผู้ศึกษากันอย่างกว้างขวางในองค์ประกอบด้านต่างๆ ดังนี้

1. องค์ประกอบด้านความรู้สึก (Affective Component) เป็นลักษณะทางความรู้สึก หรืออารมณ์ของบุคคล องค์ประกอบทางความรู้สึกนี้มี 2 ลักษณะ คือ ความรู้สึกทางบวก ได้แก่ ชอบ พอใจ เห็นใจ และความรู้สึกทางลบ ได้แก่ ไม่ชอบ ไม่พอใจ เป็นต้น

2. องค์ประกอบด้านความคิด (Cognitive Component) คือ การที่สมองของบุคคลรับรู้และวินิจฉัยข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับเกิดความรู้ความคิดเกี่ยวกับวัตถุบุคคลหรือสภาพขึ้น องค์ประกอบทางความคิดเกี่ยวข้องกับการพิจารณาที่มาของทัศนคติออกมาว่าถูกหรือผิดดีหรือไม่ดี

3. องค์ประกอบด้านพฤติกรรม (Behavior Component) เป็นความพร้อมที่จะกระทำหรือพร้อมที่จะตอบสนองต่อที่มาของทัศนคติ

อัลเดอเฟอ (Alderfer) ได้ขยายทฤษฎีมาสโลว์โดยพิจารณาถึงวิธีการที่บุคคลมีปฏิกิริยาเมื่อเขาสามารถและไม่สามารถตอบสนองความต้องการของตน โดยพัฒนาหลักความก้าวหน้าในความพึงพอใจ (Satisfaction-progression principle) เพื่ออธิบายถึงวิธีการที่บุคคลมีความก้าวหน้ากับลำดับชั้นความต้องการเมื่อตอบสนองความต้องการในระดับต่ำกว่าได้ และในทางตรงข้ามของการถดถอย – ความตึงเครียด (Frustration – regression principle) เพื่ออธิบายว่าเมื่อบุคคลที่ยังมีความตึงเครียดในการพยายามที่จะตอบสนองในระดับต่ำกว่าทฤษฎี ERG ระบุว่าบุคคลสามารถเปลี่ยนไปในระดับสูงขึ้นและต่ำลงของระดับความต้องการขึ้นกับว่าเขาสามารถตอบสนองความต้องการในระดับต่ำลงหรือความต้องการในระดับสูงขึ้นได้หรือไม่

ความพึงพอใจและแนวทางการเสริมสร้างความพึงพอใจในการบริการไว้ว่า ความพึงพอใจของผู้รับบริการและผู้ให้บริการต่างมีความสำคัญต่อความสำเร็จของการดำเนินงานบริการ ดังนั้น การสร้างความพึงพอใจในการบริการจำเป็นต้องดำเนินการควบคู่กันไปทั้งต่อผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ดังนี้

1. การตรวจสอบความคาดหวังและความพึงพอใจของผู้รับบริการและผู้ให้บริการอย่างสม่ำเสมอ
2. การกำหนดเป้าหมายและทิศทางขององค์กรให้ชัดเจน
3. การกำหนดกลยุทธ์การบริการที่มีประสิทธิภาพ
4. การพัฒนาคุณภาพและความสัมพันธ์ในกลุ่มพนักงาน
5. การนำกลยุทธ์การสร้าง ความพึงพอใจต่อผู้รับบริการไปปฏิบัติและประเมินผล เมื่อความพึงพอใจมีความสำคัญสูงมากต่อการบริการ ดังนั้นผู้ประกอบการบริการจะต้องทำความเข้าใจต่อลักษณะและองค์ประกอบความพึงพอใจอย่างถี่ถ้วน ดังนี้

5.1 ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางอารมณ์และความรู้สึกในทางบวกของบุคคลต่อสิ่งหนึ่งสิ่งใดในการรับบริการ ซึ่งบุคคลจะรับรู้รูปแบบของการบริการและคุณภาพของการบริการโดยใช้ประสบการณ์ที่ได้รับด้วยตนเอง หรือจากการอ้างอิงใดๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน เช่น คาบอกล่าของกลุ่มเพื่อน โฆษณา เป็นต้น ในการประเมินสิ่งที่ได้รับการบริการ หากการบริการเป็นไปตามความต้องการของผู้รับบริการก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจในบริการนั้น

5.2 ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงในสถานการณ์หนึ่ง ในการใช้บริการนั้นบุคคลย่อมมีข้อมูลจากแหล่งอ้างอิงต่างๆ (Reference) เช่น ประสบการณ์ส่วนตัว ความรู้จากการเรียนรู้ คาบอกล่าของกลุ่มเพื่อน ข้อมูลจากธุรกิจบริการแบบเดียวกัน เป็นต้น จึงเกิดความคาดหวังต่อสิ่งที่ควรจะได้รับจากการบริการ (Expectation) ซึ่งจะมีอิทธิพลแก่ผู้รับบริการในการที่จะใช้เป็นเกณฑ์ในการประเมินสิ่งที่ได้รับจริง ในกระบวนการบริการ (Performance) หากการบริการเป็นไปตามที่คาดหวังย่อมเกิดการยืนยันความถูกต้อง

(Confirmation) ต่อการบริการและเกิดความพึงพอใจในบริการแต่ถ้าบริการที่ได้รับไม่เป็นไปตามคาดหวังก็จะเกิดการยืนยันความไม่ถูกต้อง (Disconfirmation) ทำให้เกิดความไม่พึงพอใจในบริการ

5.3 ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้น เนื่องจากในแต่ละช่วงเวลาบุคคลย่อมมีความคาดหวังต่อการบริการแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอารมณ์ความรู้สึก ประสบการณ์ที่ได้มาระหว่างเวลานั้น จึงทำให้เกณฑ์ประเมินความพึงพอใจมีการเลื่อนขึ้น – ลง ตลอดเวลา ส่งผลให้การเปรียบเทียบสิ่งที่ได้รับกับสิ่งที่คาดหวังเปลี่ยนแปลงตามไปด้วย

ความพึงพอใจนั้นเป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการรับรู้ การประเมินคุณภาพของการบริการ อันเป็นสิ่งที่ผู้รับบริการคาดหวังว่าจะได้รับจากการให้บริการ โดยที่ความพึงพอใจในการบริการของผู้รับบริการจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ 2 ด้าน ได้แก่

1. การรับรู้คุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการ อันเป็นสิ่งที่ผู้ให้บริการได้สัญญาว่าจะให้ โดยผู้รับบริการมีความคาดหวังต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์บริการว่าจะได้รับอย่างน้อยตามที่ผู้ให้บริการได้สัญญาไว้ ความมากน้อยของคุณภาพของสิ่งที่ได้รับจะเป็นตัวกำหนดถึงระดับความพึงพอใจของผู้รับบริการนั่นเอง

2. การรับรู้คุณภาพของการนำเสนอบริการ ซึ่งผู้ให้บริการจะนำเสนอผ่านการแสดงออกต่างๆ ในกระบวนการบริการ โดยผู้รับบริการจะประเมินว่าผู้ให้บริการนั้นได้บริการอย่างเหมาะสมมากน้อยเพียงใดรวมทั้งความสะดวกในการเข้าถึงบริการ พฤติกรรมการแสดงออกของผู้ให้บริการตามบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบต่องาน การใช้ภาษาในการสื่อสาร และการปฏิบัติตนในการให้บริการว่าผู้ให้บริการมีความเต็มใจและจริงใจเพียงใด ในการให้บริการรับรู้เหล่านี้จะช่วยให้ผู้รับบริการประเมินคุณภาพการบริการได้อย่างมีเหตุและผล ซึ่งนำไปสู่ความพึงพอใจในการรับบริการ

เอลลิส (Ellis, 1994:53) กล่าวว่าไว้ในขณะที่ผู้เรียนกลับไปเรียบเรียงระบบไวยากรณ์อยู่นั้น ผลทดสอบที่ออกมาอาจปรากฏว่าแย่ลงกว่าเดิมซึ่งผู้เรียนนั้นได้พัฒนาระดับความรู้ทางภาษาไปก่อนแล้ว อย่างไรก็ตามระบบการพัฒนาภาษาในระหว่างนั้นอาจเกิดขึ้นได้ใน 2 แบบคือแบบเดี่ยวถูกเดี่ยวผิด (Spiral feature) คือผู้เรียนมีการใช้ภาษาเป้าหมายที่ไม่คงที่คือเดี่ยวผิดเดี่ยวถูกและอีกแบบคือแบบคงที่ (Stable feature) คือถ้าผิดก็ผิดเลยแต่ถ้าถูกก็ถูกหมดเลย

บราวน์ (Brown, 2000) ได้ให้คำจำกัดความไว้ว่าผู้เรียนนั้นจะค่อยๆปรับเปลี่ยนระบบการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศตามสภาวะแวดล้อมและสามารถสร้างกฎการใช้ภาษาไปตามระยะเวลาซึ่งมีผลมาจากการได้แก้ปัญหาของการใช้ภาษาเป้าหมายในช่วงปลายปี 1960 พบว่าการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศในด้านของความฉลาดและความคิดสร้างสรรค์นั้นมีระบบที่ได้รับมาเหมือนกับ การเรียนรู้ในภาษาที่หนึ่งซึ่งการแสดงออกทางความคิดสร้างสรรค์นั้นขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม ของการเรียนรู้ภาษานั้นจะสามารถทำให้เกิดระบบที่มีความหมายในบริบทได้

จากการศึกษาทำให้ได้เห็นถึงความรู้ทางไวยากรณ์ของผู้เรียนในภาษาต่างประเทศ และเพื่อที่จะอธิบายกลวิธีการพัฒนาตามระยะเวลาซึ่งการศึกษาพัฒนาการอัตรภาษาของผู้เรียนทำได้ 2 ชนิดคือ แบบระยะเวลาเน้นศึกษาพัฒนาการของผู้เรียนซึ่งจะใช้เวลาค่อนข้างนานในการเก็บข้อมูลของ ผู้เรียน และอีกแบบคือแบบปริมาณซึ่งจะเก็บข้อมูลจากผู้เรียนหลายๆคนเพื่อให้ได้ปริมาณมากๆ แล้วนำมาวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะใช้ระยะเวลาสั้นในการเก็บข้อมูล

อัตรภาษาสามารถแทรกซึมเข้าไปในความรู้ทางภาษาของผู้เรียนภาษาต่างประเทศที่ไม่มี การยึดติดไว้เฉพาะอย่างแต่สามารถแก้ไขได้

เอลลิส (Ellis, 1994:143) เชื่อว่าความรู้ทางภาษาในภาษาที่หนึ่งของผู้เรียนนั้นไม่มีผล ใน การเรียนรู้ทางภาษาของภาษาต่างประเทศผู้เรียนจะมีการพัฒนาไปสู่ภาษาต่างประเทศได้จากปัญหา ที่พบในการเรียนและพัฒนาไปเองเรื่อยๆ เหมือนกับการพัฒนาในภาษาที่หนึ่งของผู้เรียนในตอนแรก โดยที่ผู้เรียนมีการสร้างระบบการเรียนรู้ภาษาต่างประเทศขึ้นมาด้วยตนเอง

อย่างไรก็ตามความรู้ในภาษาแม่อีกยังมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ในภาษาต่างประเทศอยู่ดี เพราะเราทุกคนจะมีพื้นฐานทางภาษาของเราในภาษาแม่อยู่ในสมองดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะแยก ความรู้ในภาษาแม่และภาษาต่างประเทศออกจากระบบในสมองอย่างสิ้นเชิงจึงทำให้เกิดการถ่ายโอน การใช้ภาษาจากภาษาแม่ไปสู่ภาษาต่างประเทศได้ในบางครั้งการถ่ายโอนภาษานั้นมีทั้งข้อดีและ ข้อเสีย ข้อดีคือถ้าทั้งสองภาษามีความใกล้เคียงกันทางไวยากรณ์ก็จะทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้การ ใช้ภาษาต่างประเทศได้ดี ข้อเสียคือ ถ้าทั้งสองภาษามีความแตกต่างกันทางไวยากรณ์ก็จะทำให้ผู้เรียน เกิดการพัฒนาทางภาษาต่างประเทศช้าลง สรุปแล้วการศึกษาอัตรภาษามีหลายแนวคิดด้วยกันและแต่ ละแนวคิดก็มีความเห็นที่ต่างกัน และเหมือนกันแต่ที่สำคัญก็คืออัตรภาษานั้นสามารถเป็นตัวบอก ระดับความรู้ของผู้เรียนภาษาต่างประเทศ

Thooft and Nancy (2011) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้หนังสือเสียงด้านความเข้าใจในการ อ่านและการสร้างแรงจูงใจ เป็นการวิจัยแบบเชิงปฏิบัติการ มีวัตถุประสงค์ การวิจัย คือ 1) การ เปรียบเทียบระหว่างหนังสือเสียงกับหนังสือเรียนปกติว่าประเภทไหนมีความเข้าใจและเกิดแรงจูงใจ มากกว่ากัน 2) การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนปกติกับนักเรียนพิเศษ ซึ่งมี วิธีการเรียนการสอน โดยใช้หนังสือเสียงและหนังสือเรียนปกติที่มีประสิทธิภาพ ผลการวิจัยพบว่า หนังสือเสียงเป็นเครื่องมือทางการศึกษาที่ช่วยส่งเสริมการอ่านเพื่อเกิดความเข้าใจและสร้างแรงจูงใจ ให้กับนักเรียนและยังพบอีกว่าหนังสือเสียงช่วยกระตุ้นในการอ่านของนักเรียน โดยมีคะแนนที่ได้จาก ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนก็เพิ่มขึ้นอีกด้วย

ธรรม จตุนาม (2545) ได้ทำวิจัยเรื่อง การประยุกต์ใช้โปรแกรมผลิตและอ่านหนังสือเสียง ระบบเดซีกับภาษาไทยสำหรับคนตาบอด ใช้วิธีการ สำนวความต้องการในการใช้หนังสือเสียงระบบ เดซี และสำนวนความพึงพอใจในการใช้ค่า สำนวโปรแกรมและเครื่องอ่านหนังสือเสียงระบบเดซี กลุ่ม

ตัวอย่าง คือ นักเรียนตาบอดที่เรียนร่วมระดับมัธยมศึกษาตอนปลายจำนวน 40 คน ได้ฝึกใช้ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละผลการวิจัยพบว่า นักเรียนต้องการใช้หนังสือเสียงระบบเดซีที่เชื่อมตัวอักษร และเสียงในหนังสือเพื่อการค้นคว้ามากที่สุดมีความพึงพอใจการใช้เครื่องอ่านหนังสือเสียงเพล็กซ์ทอล์กมากกว่าโปรแกรมเอลฟีเพลเยอร์และโปรแกรมเพลย์แบ็ค 2000 สาเหตุเพราะเครื่องอ่านหนังสือเสียงเพล็กซ์ทอล์กใช้ง่ายสะดวก

นฤมล (2555) แสงดวงแขและเจริญเนตร แสงดวงแข [9] ได้ทำงานวิจัยเรื่อง การประเมินและพัฒนาคุณภาพของหนังสือเสียงที่ได้รับบริจาคในห้องสมุด โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดธรรมศาสตร์ อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ใช้วิธีการประเมินคุณภาพของหนังสือเสียงในห้องสมุดของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดธรรมศาสตร์ หาดใหญ่กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้อำนวยการโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดธรรมศาสตร์ หาดใหญ่และอาจารย์ จำนวน 7 คน นักเรียนระดับชั้นอนุบาล จำนวน 6 คน นักเรียนระดับ ชั้นที่ 1 ประถมศึกษาตอนต้น (ป.1-3) จำนวน 14 คน และนักเรียนระดับชั้นที่ 2 ระดับประถมศึกษาตอนปลาย (ป.4-6) จำนวน 20 คน ผลการวิจัยพบว่าคุณภาพของหนังสือเสียงส่วนใหญ่อยู่ในระดับดี ทั้งนี้กลุ่มเป้าหมายได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะของหนังสือเสียงที่สอดคล้องกับความต้องการของผู้พิการทางสายตา

สุกมาส บุญสม ณรงค์ สมพงษ์ และ ณัฐพล รำไพ (2558) ได้พัฒนาหนังสือเสียงระบบเดซี เรื่อง อาเซียนศึกษาสำหรับนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตาโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อพัฒนาหนังสือเสียงระบบเดซี เรื่อง อาเซียนศึกษาสำหรับนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตา ที่มีคุณภาพและประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนกับคะแนนทดสอบก่อนเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเสียงระบบเดซี 3) เพื่อศึกษาดัชนีประสิทธิผลของหนังสือเสียงระบบเดซีและ 4) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตาที่มีต่อหนังสือเสียงระบบเดซี กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตา โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2557 ซึ่งได้จากการเลือกแบบเจาะจงมาจำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ หนังสือเสียงระบบเดซี เรื่อง อาเซียนศึกษา แบบประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญ แบบทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน และแบบสอบถามความพึงพอใจสำหรับนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตา สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าดัชนีประสิทธิผล และ Z-Test ผลการวิจัยพบว่า 1) หนังสือเสียงระบบเดซี เรื่อง อาเซียนศึกษา สำหรับนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตา มีคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับดี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.52 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้านพบว่า ด้านเนื้อหาอยู่ในระดับดี ด้านเทคนิคอยู่ในระดับดีมาก พร้อมทั้งมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 70/70 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่เรียนด้วยหนังสือเสียงระบบเดซี สูงกว่าคะแนนก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ค่าดัชนีประสิทธิผลของหนังสือเสียงระบบ

เดซี เรื่อง อาเซียนศึกษา ซึ่งหมายความว่า นักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตามีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้นร้อยละ 0.58 และ 4) ความพึงพอใจของนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตาระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่มีต่อหนังสือเสียงระบบเดซี อยู่ในระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.74

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อแนวคิด การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ ครั้งนี้ มีขั้นตอนการดำเนินการ ดังต่อไปนี้

3.1 ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย คือ นักเรียนพิการทางสายตาด้อยโอกาส โรงเรียนโสตศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ ระดับประถมศึกษา จำนวน 20 คน ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling)

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาส (Eng Fables) แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์ ประกอบด้วยนิทานพื้นบ้าน จำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่องราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)

นิทานพื้นบ้านภาคกลาง เรื่องสุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail)

นิทานพื้นบ้านภาคอีสาน เรื่องทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field)

นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องหนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse)

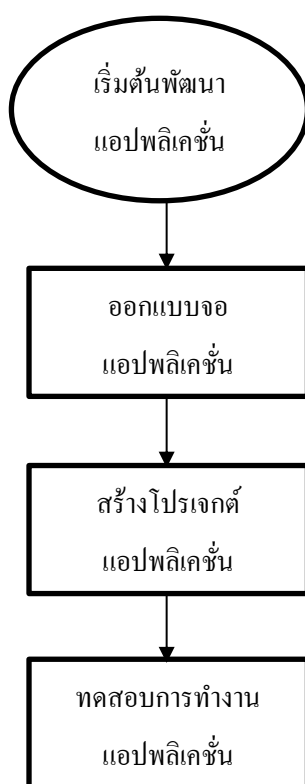
นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องกวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River)

3.2.2 แบบวัดความพึงพอใจของนักเรียนพิการทางสายตาที่มีต่อการฟังจากแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส(Eng Fables) โดยการสัมภาษณ์

3.3 ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ

ผู้วิจัยค้นคว้าได้ดำเนินการพัฒนาและหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าตามลำดับ ดังนี้

3.3.1 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส (Eng Fables) โดยมีกระบวนการพัฒนาการทำงาน ดังรูปที่ 3.1



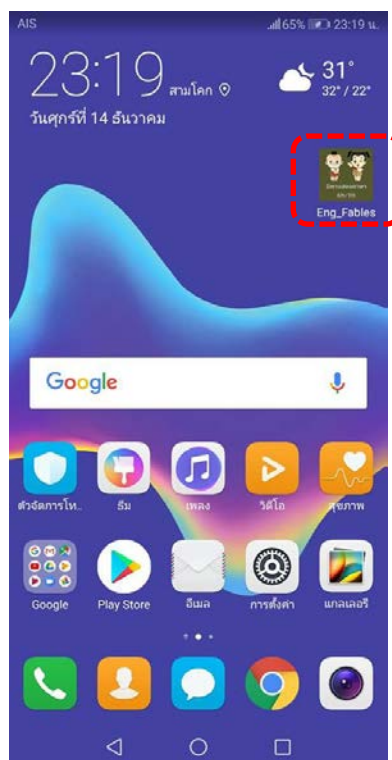
รูปที่ 3.1 กระบวนการพัฒนาการทำงาน

จากรูปที่ 3.1 การออกแบบแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส (Eng Fables) ดังนี้ 1) ขั้นตอนการพัฒนาเริ่มต้นการพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) โดยเริ่มต้นจากการออกแบบการสร้างนิทาน 5 เรื่องดังกล่าวไว้ข้างต้น 2) สร้างโปรเจกต์แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ โดยใช้ชื่อ Eng Fables และพัฒนาแอปพลิเคชันด้วยโปรแกรม MIT App Inventor 2 3) ออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันซึ่งการออกแบบจะต้องมีเมนูสำหรับการเลือกนิทานจำนวน 5 เมนู 4) ทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) จากประชากรกลุ่มตัวอย่าง

3.3.2 การพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ซึ่งแอปพลิเคชันนี้ได้ถูกพัฒนาจากแอปพลิเคชันเดิมคือ แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) จากงานวิจัยเรื่อง การผลิตนิทานพื้นบ้านเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมสำหรับนักเรียนพิการทางสายตา : กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ และได้เปลี่ยนแปลงเนื้อเรื่องนิทานใหม่เพื่อให้ปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตา แบบออนไลน์โดยมีรูปแบบโอเพนซอร์ส ดังนี้



รูปที่ 3.2 ไอคอนแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)



รูปที่ 3.3 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)

จากรูปที่ 3.3 ติดตั้งแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์(Android) บนสมาร์ทโฟน

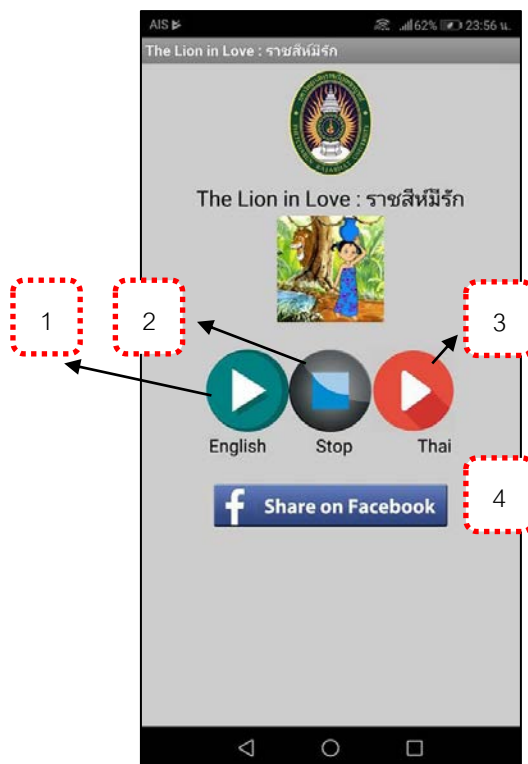


รูปที่ 3.4 หน้าหลักแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)

จากรูปที่ 3.4 หน้าหลักแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) เป็นรูปแบบของเมนู ซึ่งประกอบไปนิทานเพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้อยโอกาสจำนวน 5 เรื่อง ดังนี้

- 1) นิทานเรื่อง : ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)
- 2) นิทานเรื่อง : สุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail)
- 3) นิทานเรื่อง : ทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field)
- 4) นิทานเรื่อง : หนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse)
- 5) นิทานเรื่อง : กวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River)

เมื่อกลุ่มตัวอย่างต้องการเลือกฟังนิทานสามารถเลือกชื่อนั้นได้ เมื่อเลือกชื่อนิทานได้แล้วนั้น หน้าเมนูแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) จะทำการลิงค์ตามที่คุณเลือกได้เลือกไว้



รูปที่ 3.5 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)

จากรูปที่ 3.5 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love) โดยหน้าจอแอปพลิเคชันของนิทานแต่ละเรื่องนั้น จะเป็นรูปแบบตรามหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ ซึ่งการออกแบบนั้นผู้วิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันเป็นกรรมสิทธิ์ของมหาวิทยาลัย ซึ่งมีระบบการทำงาน คือ ปุ่มการทำงาน คือ ปุ่มที่ 1 บรรยายเสียงภาษาอังกฤษนิทานเรื่อง : ข่ายปัญญา ปุ่มที่ 2 หยุดการบรรยายเสียงเสียงเมื่อเล่นเสียงภาษาอังกฤษหรือเสียงภาษาไทย ปุ่มที่ 3 บรรยายเสียงภาษาไทยนิทานเรื่อง : ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love) และปุ่มที่ 4 ปุ่มแชร์แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ตอนนิทานเรื่อง : ราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)บนสื่อสังคมออนไลน์ (Facebook) สามารถแชร์ให้เพื่อนได้เข้ามาฝึกการฟังด้วยหนังสือเสียงได้ ซึ่งความยาวในการบรรยายเสียงนิทานแต่ละเรื่องจะไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับเรื่องนั้นมีเนื้อหาความยาวเท่าใด ผู้ฟังสามารถฟังได้ตามความต้องการในการฝึกฟังเสียงภาษาอังกฤษ



รูปที่ 3.6 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : สุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail)



รูปที่ 3.7 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : ทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field)



รูปที่ 3.8 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : เขาทะนนาน



รูปที่ 3.9 หน้าแอปพลิเคชันนิทานเรื่อง : หนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse)

3.4 การออกแบบแบบสอบถามการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

การพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยมีแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่เป็นเครื่องมือในการประเมินภาพรวม โดยมีการออกแบบ ดังนี้

3.4.1 ศึกษาแนวคิด เนื้อหาสาระ ระบบงานที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจ เพื่อเป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ

3.4.2 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจ เพื่อพิจารณา ความชัดเจนของคำถามและความเหมาะสม แล้วนำคำแนะนำที่ได้มาปรับปรุงแก้ไข

3.4.3 สร้างขอบเขตข้อมูลทั่วไปของผู้มาทดลองแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)

3.4.4 สร้างแบบสอบถามวัดความพึงพอใจที่มีต่อภาพรวมแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ได้ยินมีคำถามทั้งหมด 9 ข้อ

โดยกำหนดแบบสอบถามออกเป็น 5 ระดับตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ดังนี้

ให้คะแนนระดับ 5	หมายถึง	พอใจในระดับมากที่สุด
ให้คะแนนระดับ 4	หมายถึง	พอใจในระดับมาก
ให้คะแนนระดับ 3	หมายถึง	พอใจในระดับปานกลาง
ให้คะแนนระดับ 2	หมายถึง	พอใจในระดับน้อย
ให้คะแนนระดับ 1	หมายถึง	พอใจในระดับน้อยที่สุด

3.4.5 นำแบบสอบถามวัดความพึงพอใจการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์จัดพิมพ์และทดลองกับบุคคลทั่วไปจำนวน 20 คน

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล คณะผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลตามลำดับขั้นดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้กำหนดสัญลักษณ์ เพื่อให้เกิดความเข้าใจในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

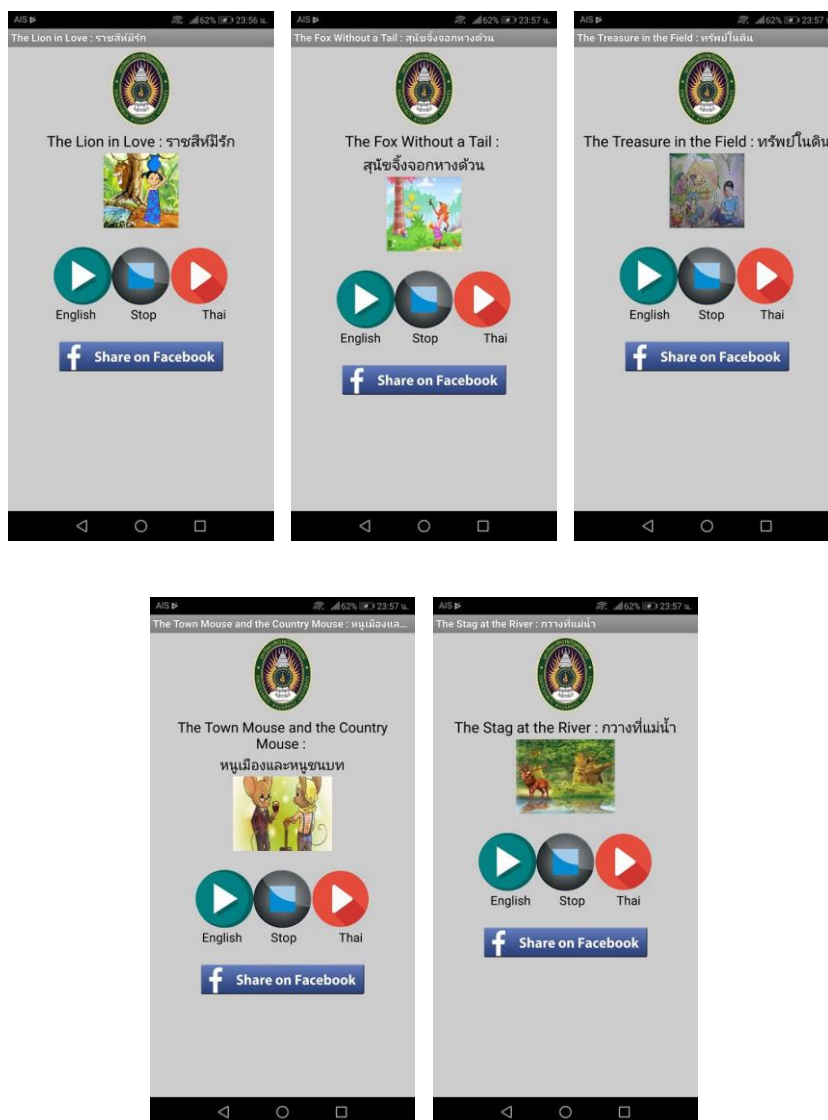
N แทน จำนวนผู้เรียน

$\bar{X}$ แทน ค่าเฉลี่ย

S.D แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4.2 ผลการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์

ผลการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อติดตั้งสมาร์ทโฟน พร้อมด้วยแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) แอปพลิเคชันนิทานเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส ประกอบด้วยนิทานและบทความสอนใจ จำนวน 5 เรื่อง โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) จากพัฒนาจากแอปพลิเคชันเดิมคือ แอปพลิเคชันนิทานสอนใจแบบสองภาษา(Thai Fables) ซึ่งมีความแตกต่างกันทางด้านเนื้อหา และส่วนการฟังเสียงภาษาอังกฤษง่ายขึ้นทำให้ผู้ฟังสามารถเข้าใจเร็วขึ้น



รูปที่ 4.1 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)

4.3 การทดลองระบบ

จากการทดสอบแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส โดยการทำงานจากรูปที่ 4.1 คือ ปุ่มการทำงาน คือ ปุ่มที่ 1 บรรยายเสียงภาษาอังกฤษนิทาน ปุ่มที่ 2 หยุดการบรรยายเสียงเสียงเมื่อเล่นเสียงภาษาอังกฤษหรือเสียงภาษาไทย ปุ่มที่ 3 บรรยายเสียงภาษาไทยนิทาน และปุ่มที่ 4 ปุ่มแชร์แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) โดยการพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส ได้พัฒนานิทานสอนใจเสียงภาษาอังกฤษ 5 เรื่อง ดังนี้ 1) นิทานพื้นบ้าน

ภาคเหนือ เรื่องราชสีห์มีรัก (The Lion in Love) 2) นิทานพื้นบ้านภาคกลาง เรื่องสุนัขจิ้งจอกหาง
 ตัวน (The Fox Without a Tail) 3) นิทานพื้นบ้านภาคอีสาน เรื่องทรัพย์ในดิน (The Treasure in
 the Field) 4) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องหนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the
 Country Mouse) 5) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องกวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River) โดยมีการวัด
 ประสิทธิภาพจากแบบสอบถาม ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 แบบสอบถามวัดประสิทธิภาพการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์
 สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัด
 เพชรบูรณ์

ความพอใจต่อการฟังหนังสือเสียง	$\bar{x}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
1.1 แอปพลิเคชันการนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย	4.20	0.69	มาก
1.2 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษทำให้ผู้ฟัง ได้รับความรู้ในเนื้อหาได้เข้าใจ	4.50	0.68	มาก
1.3 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษรูปแบบนิทาน ทำให้ผู้เรียนของเรียนวิชาภาษาอังกฤษ	4.24	0.71	มาก
1.4 ผู้ฟังสนุกกับการใช้แอปพลิเคชันหนังสือเสียง ภาษาอังกฤษ	4.40	0.63	มาก
1.5 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงสามารถเข้าใช้ได้สะดวก รวดเร็ว ไม่ซับซ้อน	4.20	0.69	มาก
1.6 ผู้ฟังสามารถเลือกฟังนิทานจากหนังสือเสียงได้ตาม ความต้องการโดยไม่ต้องเรียงตามลำดับ	4.20	0.63	มาก
1.7 ผู้ฟังสามารถเลือกฟังนิทานจากหนังสือเสียงได้ บ่อยครั้งตามความต้องการ	4.32	0.73	มาก
1.8 เสียงบรรยายหนังสือเสียงจากแอปพลิเคชันสมาร์ทโฟน มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.36	0.69	มาก
1.9 ขนาดของตัวอักษรที่ปรากฏบนจอมีความเหมาะสม	4.20	0.69	มาก
1.10 การนำเสนอเนื้อหาเข้าใจง่าย ไม่สับสน	4.36	0.62	มาก
ผลรวมการวัดประสิทธิภาพ	4.29	0.67	มาก

จากตารางที่ 4.1 แบบสอบถามวัดประสิทธิภาพการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อ
 ปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาใน
 จังหวัดเพชรบูรณ์ ผลรวมการวัดประสิทธิภาพแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables)
 แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสค่า $\bar{x}$
 = 4.29 ค่า S.D. = 0.67 อยู่ในระดับมาก จากจำนวนผู้ตอบแบบสอบถาม (N) จำนวน 20 คน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ ได้มีผู้ทดสอบ 20 คน และประเมินผลภาพรวม 20 คน จึงได้รวบรวมและสามารถสรุปผลของการดำเนินงานและข้อเสนอแนะได้ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการพัฒนาหนังสือเสียงภาษาอังกฤษเพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสด้วยรูปแบบแอปพลิเคชันระดับประถมศึกษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ จากเดิมเป็นแอปพลิเคชันนิทานสอนใจสองภาษา (Thai Fables) ทางคณะผู้วิจัยได้ปรับปรุงและพัฒนารูปแบบใหม่เป็นแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) แอปพลิเคชันนิทานเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาส เพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการผู้ฟังในด้านปฏิสัมพันธ์สำหรับเด็กพิการทางสายตาด้วยโอกาสมากขึ้นจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ขึ้นมา และเมื่อเข้าสู่แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์(Android) ชื่อ Eng Fables จากนั้นจะเข้าสู่หน้าเมนูนิทานจำนวน 5 รายการเพื่อเข้าไปฟังเสียงแบบ 2 ภาษา คือ ภาษาอังกฤษ และ ภาษาไทย เมื่อเลือกเมนูนิทานแล้วนั้น จะเข้าสู่หน้าแอปพลิเคชันนิทาน จะประกอบด้วย ปุ่มบรรยายเสียงภาษาอังกฤษ ปุ่มหยุดบรรยายเสียง ปุ่มบรรยายเสียงภาษาไทย และปุ่มแชร์สื่อสังคมออนไลน์(Facebook) ได้สรุปในหัวข้ออภิปรายผล

5.2 อภิปรายผล

ด้านการออกแบบระบบการทำงาน

การออกแบบระบบการทำงานสำหรับการพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) ดังนี้

5.2.1 ขั้นตอนการพัฒนาเริ่มต้นการพัฒนาแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) โดยเริ่มต้นจากการออกแบบการสร้างนิทาน 5 เรื่อง คือ

- 1) นิทานพื้นบ้านภาคเหนือ เรื่องราชสีห์มีรัก (The Lion in Love)
- 2) นิทานพื้นบ้านภาคกลาง เรื่องสุนัขจิ้งจอกหางด้วน (The Fox Without a Tail)
- 3) นิทานพื้นบ้านภาคอีสาน เรื่องทรัพย์ในดิน (The Treasure in the Field)
- 4) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องหนูเมืองและหนูชนบท (The Town Mouse and the Country Mouse)

5) นิทานพื้นบ้านภาคใต้ เรื่องกวางที่แม่น้ำ (The Stag at the River)

5.2.2 สร้างโปรเจกต์แอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ โดยใช้ชื่อ (Eng Fables)

5.2.3 ออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันซึ่งการออกแบบจะต้องมีเมนูสำหรับการเลือกนิทานจำนวน 5 เมนู

5.2.4 เขียนโค้ดการทำงานแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) เพื่อให้แอปพลิเคชันสัมพันธ์กัน

5.2.5 ทดสอบการทำงานแอปพลิเคชันหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ (Eng Fables) โดยการทดสอบจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 คน

ด้านการวัดประสิทธิภาพ

จากแบบสอบถามวัดประสิทธิภาพการผลิตนิทานพื้นบ้านเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อปลูกฝังคุณธรรมจริยธรรมสำหรับนักเรียนพิการทางสายตา : กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์ อภิปรายผล คือ ค่า $\bar{X} = 4.29$ ค่า S.D. = 0.67 อยู่ในระดับมาก

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. แอปพลิเคชันสนองความต้องการของผู้ศึกษาความแตกต่างของบุคคลได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นผู้จะออกแบบแอปพลิเคชันจึงควรคำนึงถึงรูปแบบการทำงานให้ตอบสนองกับนักเรียนในช่วงวัยประถม หรือ ผู้ที่สนใจ
2. การพัฒนาแอปพลิเคชันนั้น จะต้องได้รับความร่วมมือกับผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ เช่น ด้านเนื้อหา ด้านรูปแบบการใช้งานของแอปพลิเคชัน และผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน จึงจะทำให้ผู้พัฒนาสร้างขึ้นมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพ
3. การออกแบบแอปพลิเคชัน ควรมีการเร่งให้ผู้ศึกษาเกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ด้านภาษาเพิ่มมากขึ้น การออกแบบให้น่าสนใจต่อไป และคาดว่าผู้ศึกษาจะสามารถศึกษาจากแอปพลิเคชันได้ต่อไป
4. การออกแบบแอปพลิเคชัน ควรมีการเพิ่มแบบทดสอบก่อนฟังและหลังฟังจากหนังสือเสียงภาษาอังกฤษ เพื่อทดสอบประสิทธิภาพด้านการฟัง

บรรณานุกรม

- ธรรม จตุณาม. 2545. การประยุกต์ใช้โปรแกรมผลิตและอ่านหนังสือเสียงระบบเดซีกับภาษาไทย
สำหรับคนตาบอด. วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต สาขางานบริการฟื้นฟูสมรรถภาพ
คนพิการ, มหาวิทยาลัยมหิดล
- นพดล จันทรเพ็ญ. การใช้ภาษาไทย. กรุงเทพฯ : ต้นอ้อ , 2535.
- นฤมล แสงดวงแข และเจริญเนตร แสงดวงแข. 2555. การประเมินและพัฒนาคุณภาพของหนังสือ
เสียงที่ได้รับบริจาคในห้องสมุดโรงเรียนการศึกษาค้นคว้าตาบอดธรรมสากล อ.หาดใหญ่ จ.
สงขลา. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสาขาวิจัยและพัฒนาวิชาการมหาวิทยาลัย
เทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย.
- มณเฑียร บุญตัน. 2542. คู่มืออาสาสมัครร่วมพัฒนาคุณภาพชีวิตคนตาบอด. สมาคมคนตาบอดแห่งประเทศไทย. ธีรานุสรณ์การพิมพ์. (อัสสนา).
- ปรีชา ช่างขวัญยืน. ศิลปะการฟัง การอ่าน. กรุงเทพฯ : วิชาการ , 2525.
- ภาษาไทย , ภาควิชา คณะอักษรศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร. ภาษากับการสื่อสาร. (พิมพ์ครั้งที่ 3).
กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศิลปากร , 2533.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชา การใช้ภาษาไทย (ฉบับปรับปรุง). พิมพ์ครั้งที่
ที่ ๙. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช, ๒๕๔๔.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช . เอกสารการสอนชุดวิชาการใช้ภาษาไทย ๑ หน่วยที่ ๑-๘.
นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช , ๒๕๒๙.
- ราชภัฏพระนคร, มหาวิทยาลัย. ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์สำนักงาน
พระพุทธศาสนาแห่งชาติ , 2550.
- ศิริวรรณ ฉัตรศิริมงคล. 2550. การสร้างหนังสือเสียง เรื่อง นักในประเทศไทยสำหรับนักเรียน
พิการทางสายตาระดับประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์ครุ
ศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระ
จอมเกล้าธนบุรี.
- สุภมาส บุญสม ณรงค์ สมพงษ์ และ ญัฐพล รำไพ. (2558). พัฒนาหนังสือเสียงระบบเดซี เรื่อง
อาเซียนศึกษาสำหรับนักเรียนผู้มีความบกพร่องทางสายตาโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ.
วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 8 ฉบับที่ 1
มกราคม-มิถุนายน 2560

สำรวม วารยานนท์. “ การฟังสารเพื่อการรับสาร” ใน ภาษาไทยเพื่อการสื่อสารและการสืบค้น.
ลพบุรี : สถาบันราชภัฏเทพสตรี , 2544.

Thooft and Nancy, A. 2011. The Effect of Audio Books on Reading Comprehension
and Motivation. November 27, 2014,
<http://gradworks.umi.com/15/07/1507106.html>.

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวจิรพรรณ พรหมประเสริฐ
Miss Jeerapan Phomprasert
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน
3679900158562
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000
โทรศัพท์ 056-717137 ต่อ 4510 E-mail: jeerapan72@gmail.com
6. ประวัติการศึกษา
ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ศศ.ม. (ภาษาศาสตร์ประยุกต์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
ด้านภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย

ประวัติคณะผู้วิจัย

1. ชื่อ-นามสกุล นางสาวจิรพรรณ พรหมประเสริฐ
Miss Jeerapan Phomprasert
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3679900158562
3. ตำแหน่งปัจจุบัน อาจารย์
4. ตำแหน่งทางวิชาการ -
5. หน่วยงานและสถานที่ติดต่อได้สะดวก
สาขาวิชาภาษาอังกฤษธุรกิจ คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์ อ.เมือง จ. เพชรบูรณ์ 76000
โทรศัพท์ 056-717137 ต่อ 4510 E-mail: jeerapan72@gmail.com
6. ประวัติการศึกษา
ศศ.ม. (ภาษาศาสตร์ประยุกต์)
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ศศ.บ. (ภาษาอังกฤษ)
มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
7. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ
ด้านภาษาอังกฤษ ฟัง พูด อ่าน เขียน
8. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัย
จิรพรรณ พรหมประเสริฐ. (2560). การผลิตนิทานพื้นบ้านเสียงภาษาอังกฤษออนไลน์เพื่อปลูกฝัง
คุณธรรมจริยธรรม สำหรับนักเรียนพิการทางสายตา : กรณีศึกษาจังหวัดเพชรบูรณ์.
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
จิรพรรณ พรหมประเสริฐ. (2560). การสร้างเครื่องตรวจจับเสียงภาษาอังกฤษเพื่อพัฒนาการ การ
ออกเสียงภาษาอังกฤษที่ถูกต้องสำหรับนักเรียนชาวเขาชั้นประถมศึกษาตอนต้น โรงเรียน
บ้านหนองแม่นา ตำบลหนองแม่นา อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
เพชรบูรณ์
จิรพรรณ พรหมประเสริฐ. (2558). พัฒนานวัตกรรมเครื่องสื่อสารแบบไร้สายเพื่อส่งเสริมการค้า
การส่งออกมะม่วงน้ำดอกไม้สีทอง ตำบลดงมูลเหล็ก อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์.
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์
จิรพรรณ พรหมประเสริฐ. (2557). วิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุที่ทำให้เกิดการออกเสียง
ภาษาอังกฤษที่ผิดพลาดของนักศึกษาสาขาภาษาอังกฤษ. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์