



รายงานวิจัย

เรื่อง

การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ

สำหรับเด็กปฐมวัย

Development of Application in English Language Learning Media
for Early Childhood

โดย

ฉัตรทอง นกเชิดชู

การวิจัยครั้งนี้ได้รับเงินทุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์

ชื่องานวิจัย: การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย
ชื่อผู้วิจัย: ฉัตรทอง นกเชิดชู
ปีที่ทำการวิจัยแล้วเสร็จ: 2565

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย 2) เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ 3) เพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ทางวิจัยได้พัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย กลุ่มโดยแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ตอนคือ 1) แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย 2) ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน 3) ผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจ โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันใช้สูตร $E1/E2$ คือ เปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่ทำแบบสอบถามหลังเรียน

ผลการวิจัย พบว่า

1. แอปพลิเคชันสำหรับชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา โดยรวมทั้ง 4 ด้าน คือมีค่าเฉลี่ยคือ 4.15 หากพิจารณารายข้อพบว่า ด้านอักษร และสี มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.25 รองลงมาคือ ด้านภาพ ภาษา และเสียง มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.22 ด้านการจัดการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.20 และด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 4.00 ตามลำดับ

2. ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน พบว่า ประสิทธิภาพทางการเรียนระหว่างเรียน (E_1)/(E_2) คือ 81/84 และมีค่าเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญที่ .05 นั่นคือ การใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษมีส่วนช่วยให้คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียน ทำให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเพิ่มขึ้น

3. ผลการประเมินความพึงพอใจของนักเรียนปฐมวัยที่มีต่อการใช้แอปพลิเคชันสำหรับการเรียนรู้ภาษาอังกฤษ จำนวน 25 คน โดยรวมทั้ง 4 ด้าน คือ มีค่าเฉลี่ยคือ 2.44 หากพิจารณารายข้อพบว่า ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยโดยรวม 2.50 รองลงมาคือ ด้านการจัดการนำเสนอมีค่าเฉลี่ยคือ 2.49 และด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน ด้านนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 2.39 ตามลำดับ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน ชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ เด็กปฐมวัย



Research Title: Development of Application in English Language Learning Media for Early Childhood
Researcher: Chatthong Nokcherdchoo
Year: 2022

Abstract

The objectives of this research were 1) to develop an English language learning application for early childhood children, 2) to analyze the development of English language knowledge of early childhood children using the English language learning application. Learn English 3) to survey the satisfaction of using the English learning package application for early childhood children. The research has developed an English language learning application for early childhood children. The content is divided into 3 parts: 1) English language learning application for early childhood students 2) The results of the analysis of the development of English knowledge before and after school 3) The quality and satisfied The population and sample consisted of 25 people. The research tools were English language learning application for early childhood children. and the satisfaction questionnaire towards the application The statistics used in the research were percentage, mean and standard deviation. E1/E2 is the percentage of students who complete the post-test questionnaire to find application efficiency.

The research results found that;

1. An application for the English language learning series for early children. The quality assessment results of applications for technical and content experts, including all 4 areas, had an average of 4.15. If considering each item, it was found that the text and color had an overall average of 4.25, followed by visual, language and the sound has an overall average of 4.22 in presentation management. with an overall average of 4.20 and application content with an overall average of 4.00 respectively.

2. The results of the analysis of the development of English knowledge before and after learning It was found that the learning efficiency during learning (E1)/(E2) was 81/84 and the mean from the pre-test was significant at .05, that is, using the English learning package application. Contributes to the average score from the post-test is higher than the average score from the pre-test. make students have more knowledge and understanding.

3. The satisfaction assessment results of 25 early childhood students with the application for learning English, including 4 aspects, were having an average of 2.44. Application Management with an overall average of 2.50, followed by presentation management with an average of 2.49 and application content Content presentation with an average of 2.39, respectively.

Keywords: application, English learning package application, early childhood



กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณมหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ หากไม่ได้
รับเงินทุนสนับสนุนวิจัยครั้งนี้ และได้รับความกรุณาและอนุเคราะห์เป็นอย่างสูงจาก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรศักดิ์ มั่งสิงห์ อาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ
ตลอดจนปรับแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างดี ทางผู้วิจัยได้ตระหนักถึงความ
ตั้งใจด้วยใจจริง ตลอดจนถึงความทุ่มเทของท่านอาจารย์ และขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ
ที่นี้

ขอขอบคุณผู้เชี่ยวชาญที่กรุณาตรวจสอบข้อผิดพลาดในงานวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนผู้บริหาร
โรงเรียน ครู และนักเรียนผู้เป็นตัวอย่างทดสอบงานวิจัยครั้งนี้ ถ้าผิดพลาดประการขอภัยไว้ ณ ที่นี้
ด้วย

อนึ่ง จากผู้วิจัยหวังว่า งานวิจัยฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ไม่น้อยจึงขอมอบความดีความชอบ
ทั้งหมดนี้ให้แก่เหล่าบรรดาอาจารย์ผู้ซึ่งได้ประสิทธิประสาทวิชาจนทำให้ผลงานวิจัยครั้งนี้เป็น
ประโยชน์ต่อผู้ที่เกี่ยวข้อง และขอมอบความกตัญญูทิวาทาคุณแก่ บิดา มารดา และผู้ที่มีอุปการคุณ
ทุกท่าน สำหรับสิ่งใดที่มีข้อบกพร่องที่อาจจะเกิดขึ้นนั้น ทางผู้วิจัยขอน้อมรับไว้แต่เพียงผู้เดียวและ
ยินดีที่จะรับฟังคำแนะนำจากทุกท่านที่เข้ามาศึกษา เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนางานวิจัยครั้งต่อไป

ฉัตรทอง นกเชิดชู

ธันวาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
1.4 สมมติฐานการวิจัย	3
1.5 ขอบเขตการวิจัย	3
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	4
1.7 ประโยชน์ของงานวิจัย.....	4
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมชาติของเด็กและวิวัฒนาการของการจัดการศึกษาปฐมวัย	5
2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย.....	8
2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม.....	16
2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอน	23
2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	25
2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	27
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	28
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย	28
3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	28
3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	29
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	29
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล	30
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	33
ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย.....	33
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน	38
ตอนที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจ	39
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	43
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	43
5.2 อภิปรายผล	45
5.3 ข้อเสนอแนะ	45
5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้.....	45
5.3.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป	45
บรรณานุกรม.....	46
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก โครงร่างเนื้อหา.....	49
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบฝึกหัด.....	52
ประวัติผู้วิจัย	57

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน	38
4.2 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน	38
4.3 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังเรียน	39
4.4 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา.....	40
4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับ เด็กปฐมวัย	42



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย.....	27
4.1 หน้าจอเมนูหลักของแอปพลิเคชัน.....	34
4.2 ตัวอย่างหน้าบทเรียนแรก.....	35
4.3 ตัวอย่างหน้าเมนูหลักของบทเรียน.....	35
4.4 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์.....	36
4.5 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์.....	36
4.6 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์.....	37
4.7 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์.....	37



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันนี้ระบบการศึกษาของไทยกำลังเข้าสู่การศึกษาที่มีความจำเป็นต้องอาศัยเทคโนโลยีใหม่ ๆ เพื่อใช้เป็นสื่อกลางในการจัดการเรียนการสอน เช่น เทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะส่งผลให้สถานศึกษาต่าง ๆ ทั้งในระดับโรงเรียน วิทยาลัย และมหาวิทยาลัย ต่างได้มีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบใหม่ และเข้ามาใช้กันอย่างกว้างขวางในการเรียนรู้ผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นเรื่องที่สำคัญและยังไม่มีมีการนำมาใช้ประโยชน์มากนัก สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของโลกอย่างรวดเร็วเวลานั้น อันเนื่องมาจากแรงขับเคลื่อนจากกระแสโลกาภิวัตน์เหมาะสำหรับการพัฒนาทรัพยากรบุคคลของประเทศ โดยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้เรียนนั้นมีความตื่นตัว และกระตือรือร้นในการแสวงหาความรู้อยู่ตลอดเวลา โดยการศึกษาหาความรู้ตัวตนเองจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ที่มีอยู่ทั่วโลกที่มีอยู่บนเครือข่ายคอมพิวเตอร์

สถานการณ์ทางสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงและมีความก้าวหน้าทางวิทยาการและเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว จนเกิดเป็นสภาวะที่ไร้พรมแดน คนในสังคมสามารถเรียนรู้และสื่อสารกันอย่างใกล้ชิดสถานการณ์ทางสังคมที่เกิดขึ้นนี้จึงเป็นแรงผลักดันให้เกิดหลักการสำคัญของการพัฒนาประเทศไทยตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2560-2564) คือ หลักการยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา โดยมุ่งสร้างคุณภาพชีวิตและสุขภาวะที่ดีสำหรับคนไทย พัฒนาคนให้มีความเป็นคนที่สมบูรณ์ มีวินัย ใฝ่รู้ มีความรู้ มีทักษะ มีความคิดสร้างสรรค์ มีทัศนคติที่ดี รับผิดชอบ ต่อสังคม มีจริยธรรมและคุณธรรม พัฒนาคนทุกช่วงวัยและเตรียมความพร้อมเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างมีคุณภาพ รวมถึงการสร้างคนให้ใช้ประโยชน์และอยู่กับสิ่งแวดล้อมอย่างเกื้อกูล อนุรักษ์ ฟื้นฟู ใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี, 2559: 4) ปัจจุบันเป็นที่สนใจของผู้ปกครองที่ต้องการให้ลูกได้เรียนรู้ภาษาที่สองตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 3 ปี ทำให้โรงเรียนอนุบาล หรือศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำเป็นต้องมีความตื่นตัวในด้านการจัดการเรียนรู้ภาษาที่สองให้แก่เด็กปฐมวัยเป็นอย่างมาก ซึ่งภาษาที่ใช้กันอย่างกว้างขวางและเป็นที่ยอมรับว่าเป็นภาษากลางในการสื่อสาร ดังนั้นการส่งเสริมการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษจึงนับว่ามีความสำคัญอย่างยิ่ง ประกอบกับสถานการณ์ของโลกที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว การสื่อสารและการเรียนรู้ทางวัฒนธรรมของคนในอาเซียน จึงมีความจำเป็นต้องใช้ภาษาอังกฤษในการสื่อสาร และเพื่อเตรียมความพร้อมให้เด็กไทยให้ทันต่อการ

เปลี่ยนแปลงของโลกในอนาคตจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งสำหรับเด็กปฐมวัย (จรียาพร วรรณโชติ และคณะ, 2561: 73)

ในประเทศไทยถึงแม้ว่ารัฐบาลบังคับให้ทุกคนเรียนภาษาอังกฤษอยู่ในหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานแต่ก็ยังมีคนไทยจำนวนมากที่สุดพูดภาษาอังกฤษไม่ได้ หรือไม่สามารถสื่อสารด้วยภาษาอังกฤษได้ ทั้งที่ใช้เวลาในการเรียนภาษาอังกฤษตั้งแต่เริ่มเรียนการศึกษาภาคบังคับจนถึงระดับอุดมศึกษาแล้วไม่ต่ำกว่า 10 ปี จากผลสรุปการทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติขั้นพื้นฐาน (โอเน็ต) ในปีล่าสุด ที่ดำเนินการโดยสถาบันทดสอบทางการศึกษาแห่งชาติ (สทศ.) โดยจัดสอบ 8 กลุ่มสาระทุกช่วงชั้น แล้วพบว่าในระดับประถมศึกษาปีที่ 6 มีวิชาที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดคือภาษาอังกฤษ 31.75 จากคะแนนเต็ม 100 (สมโภชน์ พนาวาส, 2556: 31) ดังนั้น ทางผู้วิจัยเชื่อว่า หากมีการพัฒนาการเรียนรู้อาษาอังกฤษโดยเริ่มจากเด็กปฐมวัยจะส่งผลในทางบวกต่อการพัฒนาศักยภาพด้านภาษาอังกฤษของผู้เรียน นิสิต นักศึกษาในอนาคต จึงขอเสนอทางเลือกใหม่คือ การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยเน้นการสอนคำศัพท์ที่ควรรู้ของภาษาอังกฤษ ประกอบเสียงบรรยายและคำอ่านออกเสียงที่ถูกต้อง รวมทั้งพัฒนาเกมส์เกี่ยวกับคำศัพท์เพื่อส่งเสริมพัฒนาการและดึงดูดความสนใจให้กับเด็กปฐมวัยต่อไปด้วย

1.2 คำถามการวิจัย

- 1.2.1 แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยควรเป็นอย่างไร
- 1.2.2 เด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษมีความรู้ด้านภาษาก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกันหรือไม่ อย่างไร
- 1.2.3 ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับใด

1.3 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1.3.1 เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย
- 1.3.2 เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษ
- 1.3.3 เพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้อาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

1.4 สมมติฐานการวิจัย

1.4.1 เด็กปฐมวัยที่การใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษมีความรู้ด้านภาษาก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกัน

1.4.2 ความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยอยู่ในระดับดี

1.5 ขอบเขตการวิจัย

1.5.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

1.5.1.1 ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) การเรียนรู้ด้วยแอปพลิเคชันสำหรับคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนโมบายแอปพลิเคชัน

1.5.1.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variable) มีดังนี้

ก) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของเด็กปฐมวัย จำนวน 5 โรงเรียน

ข) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ

1.5.2 ขอบเขตด้านประชากร

1.5.2.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับอนุบาลในเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนนทบุรี เขต 1 จำนวน 28 โรงเรียน

1.5.2.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับอนุบาลในเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนนทบุรี เขต 1 จำนวน 5 โรงเรียน โดยเก็บแบบประเมินความพึงพอใจจากอาจารย์โรงเรียนละ 2 คน และประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน

1.5.3 ขอบเขตด้านระยะเวลา

ในการวิจัยนี้ทางผู้วิจัยใช้เวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

1.5.4 ขอบเขตด้านพื้นที่

นักเรียนระดับอนุบาลในเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา จังหวัดนนทบุรี เขต 1 จำนวน 5 โรงเรียน

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.6.1 โมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) หมายถึง แอปพลิเคชันที่ช่วยการทำงานของผู้ใช้บนอุปกรณ์สื่อสารแบบพกพา เช่น โทรศัพท์มือถือ ซึ่งแอปพลิเคชันเหล่านั้นจะทำงานบนระบบปฏิบัติการ (OS) ที่แตกต่างกันไป (สุชาติดา พลาชัยภิรมย์ศิลป์, 2554)

1.6.2 สมาร์ทโฟน (Smartphone) หมายถึง คอมพิวเตอร์ขนาดพกพาในมือ มีทุกอย่างเหมือนคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ยังเป็นโทรศัพท์มือถือที่มีแอปพลิเคชันสามารถรองรับการใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่าน 3G Wi-Fi โดยที่ผู้ใช้สามารถปรับแต่งลูกเล่นการใช้งานสมาร์ทโฟนให้ตรงกับความต้องการได้มากกว่ามือถือธรรมดา ผู้ผลิตสมาร์ทโฟนรุ่นใหม่ ๆ นิยมผลิตสมาร์ทโฟนที่มีหน้าจอสัมผัส ใสกลิ้งถ่ายรูปที่มีความละเอียดสูง ออกแบบดีไซน์ให้สวยงามทันสมัย มีแอปพลิเคชัน และลูกเล่นที่น่าสนใจ (อธิปลักษณ์ โชติธนะประสิทธิ์, 2557)

1.6.3 เด็กปฐมวัย หมายถึง เด็กที่มีอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 5 ปี สามารถจัดแบ่งเด็กปฐมวัยออกเป็น 4 ช่วงวัย คือ วัยทารก วัยเตาะแตะหรือวัยเด็กเล็ก วัยอนุบาล และวัยอนุบาลตอนปลาย

1.6.4 ความพึงพอใจ หมายถึง สภาพจิตใจ ความรู้สึก ความคิด และกริยาท่าทางที่มีต่อการเรียนโดยใช้โมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้เกณฑ์ในการวัดออกเป็น 3 ระดับ คือ ดี ปานกลาง และไม่ดี

1.6.5 ชุดการเรียนการสอน หมายถึง สื่อประสมสำหรับใช้ในการเรียนการสอนที่มีกระบวนการผลิตอย่างเป็นระบบ ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองและสามารถปรับพฤติกรรมการเรียนรู้ให้ไปในทางที่ดีขึ้น

1.6.6 แอปพลิเคชันชุดการเรียนการสอน หมายถึง สื่อประสมที่ผู้สอนพัฒนาขึ้นมาจากชุดการเรียนการสอน

1.6.7 ประสิทธิภาพแอปพลิเคชันชุดการเรียนการสอน หมายถึง การกำหนดเป็นเกณฑ์ที่ผู้สอนคาดว่าผู้เรียนจะเปลี่ยนพฤติกรรมเป็นที่น่าพอใจ โดยกำหนดเป็นเปอร์เซ็นต์ของผลเฉลี่ยคะแนนการทำงานและการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เรียนทั้งหมดต่อเปอร์เซ็นต์ผลการทดสอบหลังเรียน

1.7 ประโยชน์ของงานวิจัย

1.7.1 ได้แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยอย่างเหมาะสมและช่วยเป็นแนวทางในการสอนสำหรับคุณครูระดับชั้นปฐมวัย

1.7.2 ประสิทธิภาพความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียนของเด็กปฐมวัยที่การใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนและหลังเรียน

1.7.3 ระดับความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยงานวิจัยครั้งนี้ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมชาติของเด็กและวิวัฒนาการของการจัดการศึกษาปฐมวัย
- 2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย
- 2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม
- 2.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอน
- 2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย

2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับธรรมชาติของเด็กและวิวัฒนาการของการจัดการศึกษาปฐมวัย

2.1.1 ความหมายและธรรมชาติของเด็กปฐมวัย ได้มีองค์การทางการศึกษาและนักวิชาการได้กล่าวถึงความหมายและธรรมชาติของเด็กปฐมวัยไว้ดังนี้

สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา (2550: 1) ได้ให้ความหมายว่า “เด็กปฐมวัย” หมายถึงเด็กตั้งแต่ปฏิสนธิจนถึงอายุ 5 ปี 11 เดือน 29 วัน หรืออายุต่ำกว่า 6 ปี เด็กปฐมวัยเป็นวัยเริ่มต้นของชีวิตซึ่งมีพัฒนาการทุกด้าน เด็กในวัยนี้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่งที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องไม่ว่าจะเป็นพ่อแม่ ผู้ดูแลเด็กหรือครูจะต้องดูแลให้การอบรมเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิดมีความเข้าใจพัฒนาการและความต้องการของเด็ก เป็นแบบอย่างที่ดีเพื่อให้เด็กเกิดการเรียนรู้และซึมซับสิ่งที่ดีเหล่านั้นสู่ชีวิตของพวกเขาและเมื่อเติบโตขึ้นก็จะเป็นผู้ใหญ่ที่มีคุณภาพอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข และมีบทบาทในการพัฒนาประเทศชาติได้

นักจิตวิทยาและนักการศึกษาที่มีแนวคิดเกี่ยวกับความสำคัญของเด็กวัย 5 ปีแรกว่าเป็นวัยที่สำคัญของชีวิตโดยเชื่อว่าเด็กวัยนี้เป็นรากฐานของพัฒนาการด้านบุคลิกภาพและแม้จะมีอิทธิพลอย่างสูงต่อบุคลิกภาพและสุขภาพจิตของเด็ก เป็นวัยที่กำลังเรียนรู้สิ่งแวดล้อมรอบตัว (หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 (2546: 1) ซึ่งเป็นสิ่งแปลกใหม่และน่าตื่นตึ่ง ส่วนบุคลิกภาพจะ

สามารถพัฒนาได้ดีหรือไม่ขึ้นอยู่กับว่าแต่ละช่วงอายุของเด็ก จะประสบสิ่งที่พึงพอใจตามขั้นพัฒนาการต่าง ๆ ของเด็กแต่ละวัยมากเพียงใด ถ้าเด็กได้รับการตอบสนองต่อสิ่งที่ตนพอใจเด็กจะมีพัฒนาการทางบุคลิกภาพที่ดีและเหมาะสม ซึ่งจะพัฒนาครอบคลุมถึงวัยผู้ใหญ่ด้วย ดังนั้น พ่อแม่เป็นบุคคลที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการทางบุคลิกภาพของเด็กในวัยนี้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ครูปฐมวัยยังมีบทบาทสำคัญ เนื่องจากในปัจจุบันสภาพสังคมเปลี่ยนแปลงไปทำให้เด็กในวัย 5 ขวบแรกต้องมาอยู่ในความดูแลของครู ครูจึงต้องมีความรู้ความเข้าใจในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ให้สอดคล้องกับความต้องการของเด็ก ซึ่งตัวครูจะต้องเห็นความสำคัญและเข้าใจธรรมชาติและพัฒนาการของเด็กในช่วงวัยนี้เสียก่อน จึงจะสามารถจัดประสบการณ์ให้สอดคล้องและส่งเสริมพัฒนาการในแต่ละด้านได้

ดังนั้นเด็กปฐมวัยเป็นวัยที่มีการเปลี่ยนแปลงและพัฒนาด้านบุคลิกภาพมากที่สุด ธรรมชาติของเด็กในวัยนี้สรุปได้ดังนี้ (สมโภชน์ พนาวาส, 2556)

1. อายากรู้อยากเห็น มีความสงสัยในสิ่งต่าง ๆ ไม่ชอบอยู่นิ่ง ชอบจ้องต้อง ชอบพูดคุย ชอบถามจนกว่าจะได้คำตอบที่ชัดเจน ซึ่งครูปฐมวัยต้องเข้าใจ ไม่รำคาญ ไม่ดุอย่างไรเหตุผล แต่ควรให้คำแนะนำพร้อมให้เหตุผล ควรหาวิธีการเปลี่ยนพฤติกรรมเด็กจากการคุยให้เป็นการถาม เพราะการที่เด็กสงสัยและสามารถคิดตั้งคำถามได้คือ การนำไปสู่การเรียนรู้ที่จะเกิดขึ้นกับตัวเขา และจะทำให้กลายเป็นคนเก่งได้ โดยมีความเชื่อว่า คนเก่งคือ คนที่ถามเก่ง ไม่ใช่คนที่ตอบเก่ง เพราะการตั้งคำถามเรื่องใดเรื่องหนึ่งนั้นจะต้องเกิดมาจากการได้ยิน ได้ฟัง แล้วนำมาคิดและนำไปสู่การถาม ซึ่งเป็นไปตามหลักการของผู้ที่จะเป็นนักปราชญ์ คือ สุ-สุดตะ (ฟัง) จิ-จิตตะ (คิด) ปุ-ปุจฉา (ถาม) ลิ-ลิขิต (เขียน) แต่เด็กที่ตอบเก่ง คือ การจำแล้วนำมาตอบให้ตรงกับคำถาม ไม่ได้เกิดจากความคิดมาก่อน และในขณะเดียวกันครูปฐมวัยต้องสังเกตด้วยว่าเด็กมีพฤติกรรมผิดไปจากธรรมชาติหรือแตกต่างจากเด็กคนอื่น ๆ หรือไม่ เช่น เฉยเมย ไม่สนใจใคร ไม่มองหน้า ไม่สบตา ไม่พาที ไม่ซึ้นิ้ว ซึ่งพฤติกรรมเหล่านี้ อาจแสดงถึงความผิดปกติด้านสมองที่เรียกว่า “เด็กออทิสติก (Autistic Child)” ครูปฐมวัยจึงต้องเป็นคนช่างสังเกตด้วย

2. ชอบเลียนแบบ เด็กวัยนี้เริ่มแสดงพฤติกรรมต่าง ๆ ออกมาให้เห็นจากการเลียนแบบพ่อแม่ครูและเพื่อนในวัยเดียวกัน อาจมีพฤติกรรมเลียนแบบบุคคลที่เข้าใจผิดหรือชื่นชอบในด้านต่าง ๆ เช่น การพูด การแต่งกาย การเดิน จนทำให้ผู้เป็นพ่อแม่หรือครูคิดว่าเป็นการล้อเลียนจนเกิดสมควร แต่แท้จริงแล้วเป็นธรรมชาติของเขา ซึ่งพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครูต้องเข้าใจและให้คำแนะนำแก้ไขให้แสดงออกได้ถูกต้อง

3. ยึดตนเองเป็นศูนย์กลาง ไม่สามารถเข้าใจความคิดเห็นของผู้อื่น จะคิดว่าสิ่งที่ตนรับรู้คนอื่นก็รับรู้ด้วย มักแสดงอารมณ์ออกมาอย่างเปิดเผยและเปลี่ยนแปลงอารมณ์ได้ง่าย ๆ ดังนั้นครู

หรือผู้เกี่ยวข้องในการดูแลเด็กจะต้องเรียนรู้และเข้าใจเพื่อช่วงส่งเสริมพัฒนาบุคลิกภาพที่ดีให้กับเด็กปฐมวัย

4. มีความสามารถในขอบเขตจำกัดต่างกัน ครูปฐมวัยต้องตระหนักอยู่เสมอว่าเด็กแต่ละคนมีขีดจำกัดด้านความสามารถแตกต่างกัน แม้จะให้ทำงานที่เหมือนกัน แต่อาจจะเสร็จไม่พร้อมกัน ดังนั้น การดำเนินจึงเป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ และไม่ควรเปรียบเทียบว่าใครเก่งกว่าใคร แต่ครูควรหาวิธีการกระตุ้นเพื่อให้เด็กมีการพัฒนาให้ดีขึ้นให้ได้มากที่สุด

5. ต้องการแสดงออกให้ผู้อื่นเห็น เด็กวัยนี้มีความต้องการแสดงออกถึงความสามารถและความคิดของตนเองให้ผู้อื่นได้รู้และต้องการคำชมเชย ดังนั้นคำพูดที่แสดงความรู้สึกในเชิงบวกของผู้ใหญ่จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก แม้ว่าการแสดงออกนั้นผู้ใหญ่จะไม่เห็นด้วยก็ไม่ควรพูดตำหนิ แต่ควรเป็นคำพูดที่ส่งเสริมเพื่อการแก้ไขปรับปรุงพร้อมการอธิบายเหตุผลมากกว่า

6. มีระยะเวลาความสนใจสั้น เด็กในวัยนี้จะมีระยะเวลาความสนใจสิ่งต่าง ๆ สั้นประมาณ 15-20 นาที ก็จะเปลี่ยนไปสนใจอย่างอื่นหรือกิจกรรมอื่น ๆ ต่อไป ครูจึงต้องมีวิธีหรือกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อรองรับความสนใจที่เปลี่ยนไปนั้นด้วย

7. มีความแตกต่างระหว่างบุคคล นอกจากมีขีดความสามารถต่างกันแล้ว ครูปฐมวัยต้องเข้าใจด้วยว่าเด็กแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา รวมทั้งพื้นฐานการเลี้ยงดูที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการเปรียบเทียบในทุก ๆ ด้าน แต่ต้องทำความเข้าใจกับความแตกต่างนั้น และหาวิธีที่จะทำให้เด็กทุกคนสามารถพัฒนาได้เท่าเทียมกันให้มากที่สุด

8. มีความรู้สึก ความต้องการด้านร่างกายและจิตใจ เด็กวัยนี้ก็มีความต้องการเช่นเดียวกับผู้ใหญ่เช่น อยากได้สิ่งของ ความสวยงาม ความหิว ความรัก ความเสียใจ น้อยใจ ซึ่งพ่อแม่และครูหรือผู้ดูแลต้องใส่ใจและพิจารณาความเหมาะสมของความต้องการและความรู้สึกที่เกิดขึ้นเหล่านั้นว่าสิ่งใดคือ สิ่งความต้องการและความรู้สึกที่ถูกต้องและมีความเหมาะสมกับวัย

จากธรรมชาติของเด็กปฐมวัยสะท้อนให้เห็นว่า พฤติกรรมต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นกับเด็กในวัยนี้จนกลายเป็นพฤติกรรมที่ถาวรในวัยผู้ใหญ่ ผู้ดูแลเด็ก ครูปฐมวัย รวมทั้งพ่อแม่ ผู้ปกครอง มีบทบาทและมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมของเด็กอย่างยิ่ง ดังนั้นบุคคลเหล่านี้จึงต้องเข้าใจธรรมชาติของเด็กในวัยนี้เพื่อหล่อหลอมพฤติกรรมที่ดี สามารถนำไปใช้ในวัยผู้ใหญ่เพื่ออยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข

2.1.2 วิวัฒนาการของการจัดการศึกษาปฐมวัย

การศึกษาระดับปฐมวัยในประเทศไทยนั้นมีมานานแล้วแต่ในสมัยนั้นไม่นิยมเรียกชื่อกันอย่างเป็นทางการ แต่ได้มีการดำเนินการจัดการศึกษาแบบไม่เป็นทางการ (Information Education) คือไม่มีการกำหนดหลักเกณฑ์ที่แน่นอน ไม่มีโรงเรียนสำหรับเรียนโดยเฉพาะ ไม่มีหลักสูตร ไม่มีการบังคับ ต่อมาในปี พ.ศ.2483 ได้มีการจัดตั้งโรงเรียนอนุบาลแห่งแรกของกระทรวงศึกษาธิการคือ โรงเรียนอนุบาลละอออุทิศขึ้น ภายในโรงเรียนการเรือนพระนคร ซึ่งต่อมา

ได้รับการยกฐานะเป็นวิทยาลัยครูสวนดุสิตและเปลี่ยนมาเป็นมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิตในปัจจุบัน ต่อมาการจัดการศึกษาระดับอนุบาลในสมัยนั้นได้จัดขึ้นเพื่อทำการฝึกหัดครูเท่านั้น ต่อมาประชาชนสนใจได้นำบุตรหลานมาเข้าเรียนจึงได้มีการเปิดการสอนเพิ่มเติมในสถาบันฝึกหัดครูต่าง ๆ ด้วย โดยใช้ชื่อโรงเรียนสาธิตการสอนฝึกหัดครูในสมัยนั้น

ปัจจุบันจะเห็นได้ว่า มีสถานที่ที่จัดการศึกษาระดับปฐมวัยก่อตั้งขึ้นมากมาย โดยใช้ชื่อต่าง ๆ กัน เช่น ศูนย์ดูแลเด็กเล็ก ศูนย์พัฒนาเด็ก สถานอนุบาลเด็กและโรงเรียนอนุบาล ซึ่งเป็นไปตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พุทธศักราช 2542 ว่าด้วยการจัดการศึกษาปฐมวัย

2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย

ปัจจุบันการจัดการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัยนั้น ทางองค์กรสถานศึกษาได้มีการนำทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับข้อกับการจัดเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย ทางผู้วิจัยได้รวบรวมทฤษฎีไว้ด้วยกันดังนี้

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษา การเรียนรู้ภาษาของเด็กปฐมวัยได้มีนักวิชาการได้หลายทั้งในประเทศและต่างประเทศอีกทั้งยังมีหลายทฤษฎีที่ควรกล่าวอ้างถึงมีดังต่อไปนี้

2.2.1.1 ทฤษฎีของนักพฤติกรรมศาสตร์ (The Behaviorist View)

John B. Watson (1913: 158-177) นักพฤติกรรมศาสตร์ที่มีชื่อเสียง มีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของเด็กโดยกล่าวว่า การเรียนรู้ภาษาของเด็กเป็นการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นจากผลการปรับสิ่งแวดล้อมของแต่ละบุคคลที่มีอยู่ในตนเอง ในขณะที่เด็กเจริญเติบโตขึ้นเรื่อย ๆ แรงเสริมในทางบวกจะถูกนำมาใช้เมื่อภาษาของเด็กใกล้เคียง หรือถูกต้องตามภาษาผู้ใหญ่ ซึ่งนักพฤติกรรมศาสตร์มีความเชื่อเกี่ยวกับการเรียนภาษาของเด็ก คือ

ก. เด็กเกิดมาโดยมีศักยภาพในการเรียนรู้ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ โดยปราศจากความสามารถพิเศษทางด้านการศึกษาทางใดทางหนึ่ง

ข. การเรียนรู้ ซึ่งรวมถึงการเรียนภาษาเกิดขึ้น โดยการที่สิ่งแวดล้อมเป็นผู้ปรับพฤติกรรมของผู้เรียน

ค. พฤติกรรมทั่วไปรวมทั้งพฤติกรรมภาษา ถูกปรับโดยแรงเสริมจากการตอบสนองที่เกิดขึ้นจากสิ่งเร้า

ง. ในการปรับพฤติกรรมที่ซับซ้อนอย่างเช่นภาษา จะมีกระบวนการทางเลือกหรือทำให้การตอบสนองเฉพาะเจาะจงขึ้น โดยผ่านการใช้แรงเสริมทางบวก ถึงแม้ว่าการตอบสนองทั่วไปและชนิดต่าง ๆ จะได้แรงเสริมทางบวกตั้งแต่เริ่มต้น แต่การให้แรงเสริมในระยะหลัง ๆ จะถูกนำมาใช้กับการตอบสนองที่ซับซ้อนและใกล้เคียงกับเป้าหมายทางพฤติกรรมสูงสุด

2.2.1.2 ทฤษฎีสภาวะติดตัวโดยกำเนิด (The Nativist View)

Noam Chomsky (1959: 26-58) ซึ่งเป็นทั้งนักภาษาศาสตร์และนักจิตวิทยา มีความเชื่อเกี่ยวกับกฎธรรมชาติ หรือกฎเกี่ยวกับสิ่งที่เข้ามาแต่กำเนิดโดยมีความคิดเห็นเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของเด็กแตกต่างจากนักพฤติกรรมศาสตร์ 2 ประการสำคัญ คือ

- ก. การให้ความสำคัญต่อองค์ประกอบภายในบุคคลเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษา
- ข. การแปลความบทบาทขององค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมในการเรียนรู้ภาษาดังนี้

McNeill (1960 อ้างถึงใน ทรธษา นิลวิเชียร, 2535: 206) เป็นผู้มีความเชื่ออย่างแรงกล้าเกี่ยวกับการเรียนรู้ภาษาของเด็กกว่า เด็กทุกคนเกิดมาโดยมีโครงสร้างทางภาษาศาสตร์อยู่ในตัวหรือติดตัวโดยกำเนิด ซึ่งได้แก่ โครงสร้างทางด้านความหมาย ประโยค และระบบเสียง ตามความเชื่อนี้ เด็กไม่จำเป็นต้องเรียนระบบของภาษา เด็กเพียงแต่ต้องค้นหาว่าระบบภาษาของตนเองเกี่ยวข้องกับภาษาสากลอย่างไร เด็กไม่ต้องเรียนรู้ว่าเราสามารถตั้งคำถามได้ แต่ต้องเรียนรู้ว่าจะตั้งคำถามอย่างไรหรือเรียนรู้ว่าจะใช้กลุ่มเสียงใด จะรวมกลุ่มเสียงเข้าด้วยกันอย่างไร โดยสรุปก็คือ เรียนรู้การใช้ภาษาของตนทั้งด้านความหมาย ประโยค และเสียง

Lenneberg (1979) เป็นผู้หนึ่งที่สนับสนุนแนวคิดของนักทฤษฎีสภาวะติดตัวโดยกำเนิด เขาชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างขั้นตอนการพัฒนาการทางร่างกาย และขั้นตอนพัฒนาการทางภาษาที่มีความเกี่ยวข้องกันอย่างใกล้ชิด เขากล่าวว่าเด็กเกิดมาด้วยความสามารถทางภาษา มิใช่เป็นเพียงผ้าขาวความสามารถทางการเรียนภาษาของเด็กถูกจัดโปรแกรมไว้ในตัว และมีความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมที่เด็กได้รับอีกด้วย トラบไคที่เด็กอยู่ในสิ่งแวดล้อมทางภาษาพูด เด็กจะพัฒนาการพูดโดยอัตโนมัติ และความสามารถทางภาษาจะแยกเป็นอิสระจากระดับไอคิว

2.2.1.3 ทฤษฎีของนักสังคมศาสตร์ (The Socialist View)

นักทฤษฎีสังคมหรือทฤษฎีวิวัฒนาการจะให้ความสนใจเกี่ยวกับผลกระทบของสิ่งแวดล้อมทางภาษาของผู้ใหญ่ที่มีต่อพัฒนาการทางภาษาของเด็ก ผลการวิจัยกล่าวว่า วิธีการที่ผู้ใหญ่หรือพ่อแม่ปฏิบัติต่อเด็กที่มีผลต่อพัฒนาการทางภาษา และพัฒนาการทางสติปัญญาของเด็ก วิธีการเหล่านี้ได้แก่ การอ่านหนังสือให้เด็กฟัง การสนทนาระหว่างรับประทานอาหาร การแสดงบทบาทสมมติ การสนทนา เป็นต้น

2.2.1.4 ทฤษฎีพัฒนาการทางสติปัญญาของเพียเจท์ (Piaget Theory)

Piaget (1962) เชื่อว่าการเรียนรู้ภาษาเป็นผลจากความสามารถทางสติปัญญาเด็กเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับโลกรอบตัวของเขา เด็กจะเป็นผู้ปรับสิ่งแวดล้อมโดยการใช้ภาษาของตน ดังตัวอย่างต่อไป

ก. เด็กมีอิทธิพลต่อวิธีการที่แม่พูดกับเขา จากผลการวิจัยปรากฏว่า แม่จะพูดกับลูกแตกต่างกันไปจากพูดกับผู้อื่น เพื่อรักษาการมีปฏิสัมพันธ์ต่อกัน แม่จะพูดกับเด็กเล็ก ๆ ต่างจากเด็กโตและผู้ใหญ่ จะพูดประโยคที่สั้นกว่า ง่ายกว่า เพื่อการสื่อสารที่มีความหมาย

ข. เด็กควบคุมสิ่งแวดล้อมทางภาษา เพื่อได้ข้อมูลที่ถูกต้อง เด็กต้องการค้นพบว่าเสียงที่ได้ยินมีความหมายอย่างไร มีโครงสร้างเพื่อองค์ประกอบพื้นฐานอะไร

ค. การใช้สิ่งของหรือบุคคลที่เป็นสิ่งสำคัญในการสร้างความเข้าใจพื้นฐานว่าผู้ใหญ่เห็นหรือได้ยินเขาพูด เด็กอาจเคลื่อนไหวตัวหรือ จับ ขว้าง ปา บีบ ของเล่น เพื่อสร้างความเข้าใจเป็นพื้นฐาน และความจำเป็นของความเจริญทางภาษา การเรียนรู้เกี่ยวกับตนเอง เกี่ยวกับผู้อื่น เกี่ยวกับสิ่งของ เกี่ยวกับเหตุและผล เกี่ยวกับสถานที่ มิติ เกี่ยวกับการเกิดขึ้นซ้ำ ๆ ของกิริยา และสิ่งของมีส่วนช่วยให้เด็กแสดงออกทางภาษาอย่างมีความหมาย นั่นคือเด็กต้องมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างตนเองกับสิ่งต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ Piaget ยืนยันว่า พัฒนาการทางภาษาของเด็กเป็นไปพร้อม ๆ กับความสามารถด้านการให้เหตุผล การตัดสินใจ และด้านตรรกศาสตร์ เด็กต้องการสิ่งแวดล้อม ที่จะส่งเสริมให้เด็กสร้างกฎ ระบบเสียง ระบบคำ ระบบประโยค และความหมายของภาษา นอกจากนี้เด็กยังต้องการฝึกภาษาด้วยวิธีการหลาย ๆ วิธีและจุดประสงค์หลาย ๆ อย่าง

2.2.1.5 ทฤษฎีของนักจิตวิทยาภาษาศาสตร์ (Psycholinguistics Theory)

ทฤษฎีนี้ Chomsky (1960; อ้างถึงใน สุภาวดี ศรีวรรณนะ, 2542: 36) กล่าวว่า การเรียนรู้ภาษาเป็นเรื่องซับซ้อนซึ่งจะต้องคำนึงถึงโครงสร้างภาษาในตัวเด็กด้วยเพราะบางครั้งเด็กพูดคำใหม่โดยไม่ได้รับแรงเสริมมาก่อนเลย เขาอธิบายการเรียนรู้ภาษาของเด็กว่าเมื่อเด็กได้รับประโยค หรือกลุ่มคำต่าง ๆ เข้ามาเด็กจะสร้างไวยากรณ์ขึ้น โดยใช้เครื่องมือการเรียนรู้ภาษาที่ติดตัวมาแต่กำเนิด ซึ่งได้แก่อวัยวะเกี่ยวกับการพูด การฟัง นอกจากนี้ Lenneberg (1967) ยังเป็นผู้หนึ่งที่เสนอทฤษฎีแวนนี้โดยมีความเชื่อว่า มนุษย์มีอวัยวะที่พร้อมสำหรับการเรียนรู้ภาษา ถ้าสมองส่วนนี้ชำรุด หลังจากวัยรุ่นตอนต้น (อายุประมาณ 12 ปี) จะทำให้การเรียนรู้ภาษาใหม่ได้ยาก

2.2.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาทางภาษา

ทฤษฎีเกี่ยวกับพัฒนาการทางภาษามีหลายทฤษฎี ดังนี้ (ศรียา นิยมธรรม และ ประภัสสร นิยมธรรม, 2519: 31-35)

2.2.2.1 ทฤษฎีความพึงพอใจแห่งตน (The Autism Theory หรือ Autistic Theory)

ทฤษฎีนี้ถือว่า การเรียนรู้การพูดของเด็กเกิดจากการเลียนเสียงอันเนื่องมาจากความพึงพอใจที่ได้กระทำ เช่นนั้น โดย Mower เชื่อว่า ความสามารถในการฟัง และความเพลิดเพลินกับการได้ยินเสียงของผู้อื่นและตนเองเป็นสิ่งสำคัญต่อพัฒนาการทางภาษา

2.2.2.2 ทฤษฎีการเลียนแบบ (The Imitation Theory) ซึ่งเชื่อว่า พัฒนาการทางภาษานั้นเกิดจากการเลียนแบบ ซึ่งอาจเกิดจากการมองเห็นหรือการได้ยินเสียง การเลียนแบบของเด็กเกิดจากความพอใจ และความสนใจของตัวเอง ปกติช่วงความสนใจของเด็กนั้นสั้นมาก เพื่อที่จะจดจำเด็กจึงต้องมีสิ่งเร้าซ้ำ ๆ กัน การศึกษากระบวนการในการเลียนแบบภาษาพูดของเด็กพบว่า จุดเริ่มต้นเกิดขึ้นเมื่อพ่อแม่เลียนแบบเสียงของเด็กในระยะเล่นเสียงหรือในระยะที่เด็กกำลังเรียนรู้การออกเสียง

2.2.2.3 ทฤษฎีเสริมแรง (Reinforcement Theory) ทฤษฎีนี้อาศัยจากหลักทฤษฎีการเรียนรู้ซึ่งถือว่าพฤติกรรมทั้งหลายถูกสร้างขึ้น โดยอาศัยการวางเงื่อนไขซึ่งมักพบว่าเด็กจะพูดมากขึ้นเมื่อได้รับรางวัลหรือได้รับการเสริมแรง

2.2.2.4 ทฤษฎีการรับรู้ (Motor Theory of Perception) โดยมีการตั้งสมมติฐานได้ว่าการรับรู้ทางการฟังขึ้นอยู่กับการเปล่งเสียง จึงเห็นได้ว่า เด็กมักจ้องหน้าเวลาเราพูดด้วย การทำเช่นนี้อาจเป็นเพราะเด็กฟัง และพูดซ้ำกับตัวเอง หรือหัดเปล่งเสียงโดยอาศัยการอ่านริมฝีปาก แล้วจึงเรียนรู้คำ

2.2.2.5 ทฤษฎีความบังเอิญจากการเล่นเสียง (Babble Buck) ซึ่ง Thorndike เป็นผู้คิดโดยอธิบายว่า เมื่อเด็กกำลังเล่นเสียงอยู่นั้น เผลอมีเสียงบางเสียงไปคล้ายกับเสียงที่มีความหมายในภาษาพูดของพ่อแม่ พ่อแม่จึงให้การเสริมแรงทันที ด้วยวิธีนี้จึงทำให้เด็กเกิดพัฒนาการทางภาษา

2.2.2.6 ทฤษฎีชีววิทยา (Biological Theory) โดย Lenneberg (1967) เชื่อว่า พัฒนาการทางภาษามีพื้นฐานทางชีววิทยาเป็นสำคัญ กระบวนการที่คนพูดได้ขึ้นอยู่กับอวัยวะในการเปล่งเสียง เด็กจะเริ่มส่งเสียงอ้อแอ้ และพูดได้ตามลำดับ

2.2.2.7 ทฤษฎีการให้รางวัลของพ่อแม่ (Mother Reward Theory) ซึ่ง Dollard และ Miller เป็นผู้คิดทฤษฎีนี้ โดยย่ำเกี่ยวกับบทบาทของแม่ในการพัฒนาภาษาของเด็กว่าภาษาที่แม่ใช้ในการเลี้ยงดูเพื่อเสนอความต้องการของลูกนั้น เป็นอิทธิพลที่ทำให้เกิดภาษาพูดแก่ลูก

2.2.3 พัฒนาการทางภาษาของเด็กปฐมวัย

Nessel (1989: 5-21) ได้อ้างถึงผลงานวิจัยเกี่ยวกับพัฒนาการทางภาษาของเด็กว่าประกอบด้วยขั้นตอนต่อไปนี้ คือ

ขั้นแรกเริ่ม (Pre Language) เด็กอายุหนึ่งเดือนถึงสิบเดือน จะมีความสามารถจำแนกเสียงต่าง ๆ ได้ แต่ยังไม่มีความสามารถควบคุมการออกเสียง เด็กจะทำเสียงอ้อแอ้หรือเสียงแสดงอารมณ์ต่าง ๆ เด็กจะพัฒนาการออกเสียงขึ้นเรื่อย ๆ จนใกล้เคียงกับเสียงในภาษาจริง ๆ มากขึ้นตามลำดับเรียกว่าเป็นคำพูดเทียม (Pseudo wore) พ่อแม่ที่ตั้งใจฟังและพูดตอบจะทำให้เด็กเพิ่มความสามารถในการสื่อสารมากยิ่งขึ้น

ขั้นที่ 1 (10-18 เดือน) เด็กจะควบคุมการออกเสียงคำที่จำได้ สามารถเรียนรู้คำศัพท์ในการสื่อสารถึง 50 คำ คำเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับคน สัตว์ สิ่งของ หรือเรื่องราวในสิ่งแวดล้อม

ขั้นที่ 2 (18-24 เดือน) การพูดขั้นนี้จะเป็นการออกเสียงคำสองคำและวลีสั้น ๆ มีชื่อเรียกว่า “Telegraphic Speech” คล้าย ๆ กับโทรเลข คือ มีเฉพาะคำสำหรับสื่อความหมายเด็กเรียนรู้คำศัพท์มากขึ้นถึง 300 คำ รวมทั้งคำกริยาและคำปฏิเสธ เด็กจะสนุกสนานกับการพูดคนเดียว ในขณะที่ทดลองพูดคำและโครงสร้างหลาย ๆ รูปแบบ

ขั้นที่ 3 (24-30 เดือน) เด็กจะเรียนรู้ศัพท์เพิ่มขึ้นถึง 450 คำ วลีจะยาวขึ้นพูดประโยคความเดียวสั้น ๆ มีคำคุณศัพท์รวมอยู่ในประโยค

ขั้นที่ 4 (30-36 เดือน) คำศัพท์จะเพิ่มมากขึ้นถึง 1,000 คำ ประโยคเริ่มซับซ้อนขึ้น เด็กที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ส่งเสริมพัฒนาการทางภาษา จะแสดงให้เห็นถึงความเจริญงอกงามทางด้านจำนวนศัพท์และรูปแบบของประโยคอย่างชัดเจน

ขั้นที่ 5 (36-50 เดือน) เด็กสามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในครอบครัวและผู้คนรอบข้าง จำนวนคำศัพท์ที่เด็กรู้มีประมาณ 2,000 คำ เด็กใช้โครงสร้างของประโยคหลายรูปแบบ เด็กจะพัฒนาพื้นฐานการสื่อสารด้วยวาจาอย่างมั่นคง และเริ่มต้นเรียนรู้ภาษาเขียน

จะเห็นได้ว่า พัฒนาการทางภาษาของเด็กปฐมวัย ในระยะเริ่มแรกจะมีความสามารถในด้านการฟัง สามารถแยกแยะเสียงต่าง ๆ ที่ได้ยิน และต่อมาจะมีการเลียนแบบเสียงที่ได้ยินและสามารถพูดเลียนแบบเสียงที่คุ้นเคยได้ เมื่ออายุ 4-5 ปี สามารถพูดเป็นประโยคง่าย ๆ ได้ สามารถสื่อสารได้และเมื่อเข้าปีที่ 6 จะพัฒนาไปสู่พื้นฐานการเขียน ซึ่งสอดคล้องกับภัทรดารา พันธุ์สีดา (2551) ที่ได้กล่าวถึงความหมายของทักษะทางภาษาของเด็กปฐมวัยไว้ว่าหมายถึง การใช้ภาษาของเด็กปฐมวัยที่มีอายุระหว่าง 5-6 ปี โดยแบ่งเป็น 4 ด้าน คือ

1. การฟัง หมายถึง การใช้สมาธิ และความตั้งใจในการรับรู้เสียงพูดที่ได้ยินผ่านประสาทสัมผัสทางหูอย่างเข้าใจความหมาย และสามารถตีความเชื่อมโยงคำ วลี และประโยค ได้อย่างกลมกลืนกับความรู้และประสบการณ์ ได้แก่

1.1 การเข้าใจความหมาย หมายถึง การรับรู้เสียงพูด และเกิดความเข้าใจ สามารถตีความคำ วลี และประโยคให้มีความหมายตามความรู้และประสบการณ์ของตน

1.2 การปฏิบัติตามคำสั่ง หมายถึง การรับรู้เสียงพูด และเกิดความเข้าใจ สามารถปฏิบัติตามคำสอน คำแนะนำ และคำบรรยายได้อย่างถูกต้อง

2. การพูด หมายถึง การเปล่งเสียงพูดที่มีความชัดเจน เพื่อถ่ายทอดความรู้ ความคิด ความเข้าใจ และความรู้สึกไปสู่ผู้ฟัง โดยนำคำและวลีมาเชื่อมโยงเป็นประโยคที่มีความหมาย และรายละเอียดได้อย่างคล่องแคล่ว เป็นเรื่องราวต่อเนื่องและถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ ได้แก่

2.1 การบอกชื่อสิ่งต่าง ๆ หมายถึง การเปล่งเสียงเรียกชื่อสิ่งที่พบเห็นในชีวิตประจำวันได้อย่างชัดเจน และสามารถบอกถึงบริบทที่เกี่ยวข้องได้ ทั้งนี้เพื่อแสดงถึงการรู้จักและเข้าใจคำศัพท์

2.2 การเล่าเรื่องจากภาพ หมายถึง การถ่ายทอดเรื่องราวด้วยการเปล่งเสียงพูดที่มีความชัดเจน เป็นประโยคที่สมบูรณ์ประกอบด้วยประธาน กริยา และกรรม ได้อย่างคล่องแคล่วและมีความต่อเนื่อง เป็นเรื่องราวที่มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับภาพ

3. การอ่าน หมายถึง การรับรู้ด้วยประสาทสัมผัสทางตา และสามารถแปลความหมายของภาพ เครื่องหมาย หรือสัญลักษณ์ ให้เป็นคำ วลี และประโยค โดยอาศัยประสบการณ์เดิมเป็นพื้นฐานให้เกิดความเข้าใจเรื่องราว ได้แก่

3.1 การจำแนกความเหมือนและความแตกต่าง หมายถึง การมองเห็น สังเกต และรับรู้ถึงความเหมือน และความแตกต่างของภาพ สามารถจำแนกและจัดหมวดหมู่ได้อย่างถูกต้อง

3.2 การเรียงลำดับภาพเหตุการณ์ หมายถึง การแปลความหมายของภาพออกมาเป็นคำ วลี และประโยคที่มีความหมาย เป็นไปตามลำดับขั้นตอนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนและหลังอย่างต่อเนื่อง

4. การเขียน หมายถึง การจับดินสอด้วยนิ้วมือในท่าทางที่ถูกต้อง สามารถควบคุมกล้ามเนื้อให้สัมพันธ์กับสายตาซึ่งเป็นพื้นฐานในการเขียนภาพหรือเส้นที่มีความสมบูรณ์ ได้แก่ การเขียนภาพหรือเส้นตามแบบซึ่งหมายถึง การมองเห็น สังเกต และสามารถจดจำภาพหรือเส้นที่เป็นต้นแบบ เพื่อถ่ายทอดด้วยการเขียนตามแบบได้อย่างถูกต้อง

2.2.4 การเรียนรู้ภาษาของเด็กปฐมวัย

เด็กปฐมวัยเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยการปฏิบัติจริงผ่านประสาทสัมผัสทั้งห้าซึ่งจะส่งผลต่อพัฒนาการอย่างรอบด้าน ทั้งด้านพัฒนาการการเรียนรู้ที่จะทำงานด้วยตนเอง สังคม อารมณ์ จิตใจ สติปัญญา และร่างกาย นอกจากนี้เด็กยังซึมซับเกี่ยวกับการสร้างนิสัยที่ดี และบูรณาการทั้งองค์ความรู้ เจตคติ แล้วนำไปใช้ในการดำรงชีวิต สามารถดูแลตนเอง อยู่ร่วมกันกับครอบครัว พ่อแม่ ผู้ปกครอง ชุมชน และสังคมตามบริบทวัฒนธรรมที่เด็กอาศัยอยู่ในสังคมและชุมชนนั้น ๆ เมื่อมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเป็นวิถีการดำรงชีวิตของเด็กไทย จึงสามารถธำรงรักษาและอนุรักษ์วัฒนธรรมไทยให้ยั่งยืนอยู่คู่คนไทยและชาติไทยต่อไปได้ การนี้พ่อแม่ ผู้ปกครองมีบทบาทสำคัญต่อการเชื่อมโยงทักษะชีวิตของเด็กจากห้องเรียนสู่การดำเนินชีวิตที่บ้านอย่างเป็นเอกภาพ ดังนั้นการประสานความร่วมมือระหว่างพ่อแม่ ผู้ปกครอง และครู จึงมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องร่วมมือกันพัฒนาเด็กให้เป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อวิถีชีวิตที่งดงามของเด็กไทยสืบไป

การที่เด็กเล็ก ๆ จะเรียนรู้ภาษามีความเกี่ยวพันและเกี่ยวพันและเกี่ยวข้องกับการพัฒนาทางสมองเป็นอย่างยิ่ง (ดาร์รตัน อุทัยพยัคฆ์, 2556) การพัฒนาทางภาษาต้องสอดคล้องกับ

การพัฒนาทางสมอง ภาษาที่เด็กเกิดการเรียนรู้ต้องเป็นภาษาที่เชื่อมโยงกับสิ่งที่เด็กคุ้นเคย ที่เป็น ความฝัน และจินตนาการตลอดจนเด็กเกิดความภูมิใจในการเรียนรู้ภาษาที่สามารถอ่าน เขียน พูดได้ ในด้านสมองมีการพัฒนาโครงสร้างและหน้าที่ตามอายุ การพัฒนาสมองจะรวดเร็วอย่างยิ่งในวัยทารก และวัยเด็ก และค่อย ๆ ลดลงในวัยผู้ใหญ่ สมองจะพัฒนาสมบูรณ์ในอายุหลังวัยยี่สิบปีไปแล้ว การ เรียนรู้ของสมองมีเซลล์ประสาททำหน้าที่ในการรับรู้ เรียนรู้ จำ คิด และสั่งการ การกระทำของมนุษย์ ประกอบด้วย การพัฒนาทางภาษาในเด็กปฐมวัยจึงจำเป็นต้องให้เด็กได้มีการสื่อสารในสังคมแวดล้อม กระตุ้นให้เด็กได้ฟัง พูด ลองอ่าน ลองเขียน ในลักษณะที่ไม่มี ความหมายก่อนเพื่อเป็นแรงจูงใจให้เด็ก อยากรจะทำ ไม่ควรให้เด็กเริ่มเรียนรู้ในลักษณะของหลักภาษา จากการสะกดคำ หรือต้องให้ถูกต้อง อย่างเข้มงวดทุกครั้ง ภาษานับว่าเป็นการสื่อสารที่เป็นศูนย์กลางการเรียนรู้ของเด็กเล็ก เด็กจะพัฒนา มนุษย์สัมพันธ์และมีการติดต่อสัมพันธ์กันนั้น ภาษาจึงมีความสำคัญมากในการเรียนรู้ของเด็กเล็ก

การจัดการเรียนรู้ภาษาให้กับเด็กนั้น ผู้ใหญ่ พ่อแม่ ผู้ปกครองต้องคำนึงถึงและมีความ ตระหนักในเรื่องของการพัฒนาภาษาพร้อมกับความรู้ในเรื่องของสมองให้พร้อมกันไปด้วย ดังนี้

1. การเรียนรู้ภาษาของเด็กนั้นเรียนรู้ได้เร็วมาก เพราะเซลล์สมองและการเชื่อมต่อ ของเซลล์สมองมีความพร้อมสูงมาก
2. กระบวนการเรียนรู้ภาษาของเด็กจะผ่านการฟัง กิจกรรมที่จัดควรเป็นกิจกรรมที่ เป็นการอ่านให้เด็กฟัง เล่านิทานให้เด็กฟัง และให้อ่านในเรื่องที่เด็กสนใจ
3. การให้เด็กเรียนรู้ภาษา สิ่งที่น่ามาให้เด็กได้เรียนรู้ไม่ว่าจะเป็นคำ ประโยคต่าง ๆ สิ่ง ดังกล่าวต้องมีความหมายต่อเด็กจึงจะเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. สมองของเด็กจะรับข้อมูลเสียงได้อย่างมีประสิทธิภาพ เมื่อเด็กได้ประสบการณ์ที่ เห็นภาพเรื่องราวต่าง ๆ ประกอบไปด้วย

เด็กปฐมวัยเรียนรู้ภาษา จากสิ่งแวดล้อมใกล้ตัวทั้งสิ่งแวดล้อมที่บ้าน และโรงเรียน เด็ก จะเรียนรู้การฟังและการพูดก่อน เพราะการฟังและการพูดเป็นพื้นฐานทางภาษา กล่าวคือ เมื่อฟังแล้ว ย่อมต้องพูดสนทนาโต้ตอบได้ การเรียนภาษาของเด็กปฐมวัยไม่จำเป็นต้องอาศัยการสอนอย่างเป็นทางการ หรือตามหลักไวยากรณ์ แต่จะเป็นการเรียนรู้จากการมีปฏิสัมพันธ์กับคนรอบข้างหรือ สิ่งแวดล้อมรอบตัว หรือเป็นการสอบแบบธรรมชาติ

2.2.5 การจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

ในสังคมโลกปัจจุบันนี้อาจไม่ปฏิเสธได้ว่าภาษาอังกฤษเป็นภาษาสากลของโลกที่ใช้กัน อย่างแพร่หลาย และเข้ามามีบทบาทสำคัญในวิถีชีวิตของผู้คนจำนวนมากไม่น้อย จากอิทธิพลของความ ก้าวไกลทางด้านเทคโนโลยีและการสื่อสาร ส่งผลให้ภาษาอังกฤษยิ่งทวีความสำคัญมากยิ่งขึ้น เพราะ ถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร การศึกษาค้นคว้าแสวงหาความรู้จากแหล่งเรียนรู้ที่ หลากหลาย รวมถึงประกอบอาชีพ

เนื่องจากภาษาอังกฤษมีการใช้กันทั่วโลกมากกว่าภาษาอื่น ๆ มีการเรียนการสอนกันทั่วโลกมากกว่าภาษาอื่นจึงจัดให้เป็นภาษาสากลที่ติดต่อสื่อสารได้ทั่วโลก การเรียนการสอนภาษาอังกฤษประการแรกน่าจะใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันอย่างเหมาะสมตามสถานการณ์ เช่นเดียวกับการที่เราเรียนรู้ภาษาแรกจากพ่อแม่ เป็นการเรียนรู้แบบธรรมชาติ ไม่จำเป็นต้องท่องศัพท์ แพล หรือรู้หลักไวยากรณ์ (หัสชัย สิทธิรักษ์, 2556) ดังนั้นการเรียนการสอนในระดับเริ่มเรียนรู้ภาษานั้น คงต้องเน้นการมีส่วนร่วมทางภาษาให้มากที่สุด คือผู้เรียนต้องเรียนรู้จากการฟังและพูดอย่างเป็นธรรมชาติจนเกิดทักษะ เริ่มจากการพูดในชีวิตประจำวันในครอบครัว แล้วค่อยขยายออกไปสู่โลกภายนอกมากขึ้น เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนรู้ในการศึกษาขั้นสูงขึ้นไป

การสอนทักษะการพูดและการฟังจึงเป็นสิ่งสำคัญยิ่ง และผู้สอนอันเป็นต้นแบบจะต้องพัฒนาความรู้ทางภาษาให้ใกล้เคียงกับเจ้าของภาษาให้มากที่สุด มิฉะนั้นแล้วจะเข้าลักษณะแม่ปูสอนลูกให้เดินให้ตรง ในเรื่องนี้ปัจจุบันแม้จะแก้ได้บ้างโดยอาศัยเทคโนโลยี ที่บันทึกเสียงการพูดคุย การออกเสียงที่ถูกต้องไว้ แล้วก็ตาม แต่การแสดงความรู้ แสดงอารมณ์ที่เกี่ยวข้องนั้นก็ยังคงต้องใช้เจ้าของภาษามาเป็นผู้สอนถึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้ทางภาษาได้เร็ว

จากแรงกดดันของสังคมและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ทำให้พ่อแม่ ผู้ปกครองมีความคาดหวังที่ต้องการให้บุตรหลานได้เรียนรู้ด้านต่าง ๆ มากยิ่งขึ้น มากกว่าการดูแลเลี้ยงดูธรรมดา ซึ่งการเรียนรู้ภาษาที่สองหรือภาษาที่สามก็เป็นอีกความคาดหวังหนึ่งของพ่อแม่ ผู้ปกครองที่ต้องการให้บุตรหลานได้รับตั้งแต่ยังเยาว์วัย ควบคู่กับการมีประสบการณ์ด้านอื่น ๆ ไปด้วย ซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงศึกษาธิการที่คาดหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ภาษาอื่นตั้งแต่ยังเด็กเช่นกัน โดยเน้นที่ภาษาอังกฤษ เพื่อเตรียมความพร้อมประชากรของประเทศในการเข้าสู่ประชาคมอาเซียน (ASEAN Community) ทำให้สถานพัฒนาเด็กปฐมวัยต้องมีการพัฒนาเพื่อให้ได้คุณภาพและได้มาตรฐานเป็นไปตามหลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546 ให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 และพัฒนาผู้เรียนให้มีความพร้อมในการเรียนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ซึ่งในการพัฒนาดังกล่าว ผู้สอนหรือผู้ดูแลเด็กจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาในด้านต่าง ๆ ทั้งด้านวิชาความรู้และทักษะการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ด้วย เพื่อให้เด็กได้พัฒนาในทุก ๆ ด้านได้อย่างมีคุณภาพ

สำหรับด้านการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษซึ่งเป็นภาษาที่สองอีกภาษาหนึ่งที่อยู่ในความคาดหวังของพ่อแม่ ผู้ปกครอง รวมถึงเป็นนโยบายด้านการศึกษาของประเทศที่ต้องการให้เด็กได้รู้ภาษาที่สอง แต่ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ครูปฐมวัยหรือผู้ดูแลเด็กปฐมวัยขาดทักษะทั้งด้านภาษาและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาสำหรับเด็ก ซึ่งมีหลักฐานจากการวิจัยพบว่า ครูปฐมวัยหรือผู้ดูแลเด็ก ร้อยละ 0.81 เท่านั้น ที่สำเร็จการศึกษาด้านภาษาอังกฤษโดยตรง (สมโภชน์พนาวาส, 2554) จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะเป็นตัวบ่งชี้ได้ว่า การจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษในระดับ

ปฐมวัยจะสำเร็จผลตามความคาดหวังไว้หรือไม่ เพราะการจัดการเรียนรู้หรือการจัดประสบการณ์เรียนรู้ภาษาอังกฤษด้วย หากขาดปัจจัยหลักนี้แล้ว ย่อมทำให้เกิดปัญหาตามมา แม้ว่าภาครัฐจะพยายามฝึกอบรม ให้ความรู้ด้านภาษาอังกฤษกับบุคลากรด้านการปฐมวัยเพื่อให้มีความรู้ภาษาอังกฤษพื้นฐานเพื่อนำมาใช้ในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษ ให้กับเด็กปฐมวัยให้ได้ในระดับหนึ่ง แต่ก็ดูเหมือนว่ายังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร อาจเป็นเพราะขาดความต่อเนื่องหรือขาดปัจจัยสนับสนุนด้านอื่น ๆ ในการฝึกอบรมเพราะจากการศึกษาด้านปัญหาและความต้องการการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย พบว่าครูปฐมวัยต้องการการฝึกอบรมด้าน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษและการฝึกอบรมเพื่อฝึกทักษะภาษาอังกฤษให้กับตัวครูเองมากที่สุด (สมโภชน์ พนาวาส, 2554)

หลักสูตรการศึกษาระดับขั้นการศึกษาพื้นฐาน ไม่ได้มองข้ามความสำคัญและความจำเป็นของภาษาอังกฤษ มีการกำหนดให้ภาษาอังกฤษเป็นภาษาต่างประเทศที่เป็นสาระการเรียนรู้พื้นฐานซึ่งนักเรียนทุกคนต้องได้เรียนรู้ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการฟัง พูด อ่าน เขียน เข้าใจความแตกต่างของภาษา การคิด สังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และวัฒนธรรม ขนบธรรมเนียมประเพณี และสามารถสื่อสารกับชาวต่างชาติได้ รวมทั้งช่วยให้ผู้เรียนเข้าถึงองค์ความรู้ต่าง ๆ ทั้งในห้องเรียนและนอกห้องเรียนได้ง่ายและกว้างขึ้น ในขณะที่ภาษาต่างประเทศอื่น เช่น ภาษาจีน ภาษาญี่ปุ่น ภาษาเกาหลี เป็นต้น สถานศึกษาสามารถจัดสอนได้ตามความเหมาะสม โดยให้อยู่ในดุลพินิจ

2.3 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาโปรแกรม

2.3.1 ความหมายของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชัน หมายถึง เป็นโปรแกรมที่ออกแบบมาช่วยให้สามารถทำสิ่งต่าง ๆ เช่น สร้างเอกสาร แก้ไขรูปภาพ และฟังเพลงได้โดยจำเป็นต้องติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ซับซ้อน ในปัจจุบันเว็บไซต์มีฟังก์ชันการทำงานที่มีประสิทธิภาพหลากหลายที่จะได้รับจากแอปพลิเคชันบนเดสก์ท็อปในคอมพิวเตอร์ ซึ่งเรียกรายการเหล่านี้ว่า แอปพลิเคชันที่มีประสิทธิภาพ หรือเรียกสั้น ๆ ว่า “แอป” (ศูนย์ข้อมูล Data Center Building Blocks Page (ออนไลน์), 2556)

2.3.2 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชัน

สามารถแบ่งออกเป็น 4 ส่วน (จักรชัย โสอินทร์, 2554) ดังนี้

2.3.2.1 Activity คือ หน้าจอที่ติดต่อกับผู้ใช้ทั้งในแต่ละแอปพลิเคชันอาจจะมีมากกว่า 1 หน้าจอ จะทำหน้าที่เก็บสถานการณ์ใช้งานในส่วนต่าง ๆ ตัวอย่างเช่น ในการแสดงรายการเมนู นักพัฒนาสามารถเลือกให้รายการเมนูที่แสดงออกมามีภาพและคำอธิบายได้ภาพได้

2.3.2.2 Service คือ งานหรือบริการต่าง ๆ ที่ทำงานอยู่เบื้องหลัง เช่น ที่เปิดดนตรีอยู่ขณะที่ผู้ใช้งานทำงานอื่น ๆ หรือใช้แอปพลิเคชันอื่น ๆ ไปด้วย

2.3.2.3 Broadcast and Intent Receiver คือ การตอบสนองซึ่งโดยปกติแล้ว Broadcast Receiver จะเป็นการตอบสนองต่อการเกิดอีเวนต์ของระบบในวงกว้าง เช่น การประกาศเตือนว่าแบตเตอรี่ใกล้จะหมดแล้ว เป็นต้น นอกจากนี้ Intent Receiver เป็นส่วนทำให้แอปพลิเคชันอื่น ๆ เข้าถึงการทำงานของ Activity และ Service ซึ่งในการปฏิบัติงานแต่ละอย่างเป็นการตอบสนองการร้องขอจากข้อมูลหรือบริการของ Activity อื่น ๆ

2.3.2.4 Content Provider คือ ส่วนของการให้บริการข้อมูลสำหรับแต่ละแอปพลิเคชัน ทั้งนี้ข้อมูลสามารถเก็บอยู่ในรูปแบบของระบบไฟล์ หรือ ฐานข้อมูลก็ได้ เช่น Google สามารถเข้าใช้งานข้อมูลผู้ใช้งานได้ในแอปพลิเคชันที่ต้องการข้อมูลของผู้ใช้งาน

2.3.3 ข้อดีและข้อเสียของแอปพลิเคชัน

2.3.3.1 ข้อดี

สมรรถภาพการทำงานและประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน เป็นสิ่งสำคัญที่สุดที่ผู้ดูแลการบริหารแอปพลิเคชันคำนึงอย่างมาก โดยแต่ละแอปพลิเคชันมีหลากหลายนานประเภท เช่น เว็บ เมนเฟรม ระบบบริหารจัดการลูกค้าสัมพันธ์ แอปพลิเคชันทางการศึกษา และแอปพลิเคชันข้อมูลหลักสำคัญ ๆ อีกมากมาย นอกเหนือจากการรวบรวมโอนถ่ายข้อมูลเข้าไปอยู่ในเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลเดียวกันได้แล้ว ศูนย์ข้อมูลยังสามารถรองรับระบบสื่อสารแบบ IP Communications เช่น วิดีโอ และ Call Center ซึ่งต่าง มีข้อกำหนดของสัญญาณที่แตกต่างกัน และมีความต้องการเจาะจงที่ไม่เหมือนกัน การโอนถ่ายรวบรวมข้อมูลนั้น มาพร้อมกับความท้าทายในการรองรับการใช้งานแอปพลิเคชันต่าง ๆ ผ่านตัวเซิร์ฟเวอร์เพียงหนึ่งเซิร์ฟเวอร์ โดยทั้งผู้ใช้ภายในพื้นที่เดียวกันและผู้ใช้ที่อยู่ห่างไกลออกไป ดังนั้นการที่จะลดค่าใช้จ่ายแอปพลิเคชันต่าง ๆ พร้อมด้วยการเพิ่มระยะเวลาการตลาดและการขยายตัวนั้น องค์กรจึงจำเป็นต้องใช้แอปพลิเคชันที่มีโครงสร้างพื้นฐานอยู่บนเว็บเพื่อรองรับโครงสร้างแบบ N-tier โดยในสภาพแวดล้อมที่ได้ถูกรวบรวมแล้วนั้น ในการดำเนินการกระบวนการต่าง ๆ ควรใช้ไปกับแอปพลิเคชันนานาประเภทที่มีอยู่อย่างเต็มที่ และไม่ควรเน้นไปกับการสื่อสารง่าย ๆ เช่น SSL หรือ การจัดเก็บข้อมูลสถิติเพียงชั่วคราว (ศูนย์ข้อมูล Data Center Building Block Page (ออนไลน์), 2556)

2.3.3.2 ข้อจำกัด

ค่าใช้จ่ายในการพัฒนาสูง และมีขอบเขตในการใช้งานจำกัด

2.3.4 ทฤษฎีระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ในโลกของการติดต่อสื่อสารในปัจจุบันได้มีการพัฒนาที่ก้าวหน้าเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการสื่อสารแบบไร้สาย ที่ได้มีการพัฒนาความเร็วในการรับส่งข้อมูลที่สูงขึ้น จากเดิมที่มีการ

ส่งได้เพียงข้อมูลสั้น ๆ (SMS) และ (MMS) ปัจจุบันสามารถทำการโทรศัพท์แบบเห็นหน้าคู่สนทนาได้ (Video Call) แต่ต้องผ่านทางระบบวายไฟ (Wi-Fi) หรือระบบ 3G ซึ่งสำหรับประเทศไทยแล้ว อุปกรณ์มือถือ และอุปกรณ์พกพา ส่วนมากในตลาดจะรองรับระบบการรับส่งข้อมูลความเร็วสูงเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก โดยอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่มีอยู่ในท้องตลาด จะมีระบบปฏิบัติการเป็นของตนเอง ที่ไม่เหมือนกับระบบปฏิบัติการที่อยู่บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) ส่งผลให้แนวทางในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อนำไปใช้งานบนอุปกรณ์เหล่านั้นอยู่ยาก (ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, ออนไลน์, 2551)

2.3.4.1 ประวัติความเป็นมา

เริ่มต้นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ถูกพัฒนามาจากบริษัทแอนดรอยด์ (Android Inc.) เมื่อปี พ.ศ.2546 โดยมีนายแอนดี้ รูบิน ผู้ให้กำเนิดระบบปฏิบัติการนี้ และถูกบริษัทกูเกิ้ล ซื้อกิจการเมื่อเดือน สิงหาคม พ.ศ.2548 โดยบริษัทแอนดรอยด์ได้กลายมาเป็นบริษัทลูกของบริษัทกูเกิ้ล และยังมีนายแอนดี้ รูบิน ดำเนินงานอยู่ในทีมพัฒนาระบบปฏิบัติการต่อไป ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการที่พัฒนามาจากการนำเอาแกนกลางของระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Kernel) ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการที่ออกแบบมาเพื่อทำงานเป็นเครื่องให้บริการ (Server) มาพัฒนาต่อเพื่อให้กลายเป็นระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์พกพา (Mobile Operating System) ต่อมาเมื่อเดือน พฤศจิกายน พ.ศ.2550 บริษัท กูเกิ้ล ได้ทำการก่อตั้งสมาคม Open Handset Alliance: OHA เพื่อเป็นหน่วยงานกลางในการกำหนดมาตรฐานกลางของอุปกรณ์พกพาและระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีสมาชิกในช่วงก่อตั้งจำนวน 34 รายเข้าร่วม ซึ่งประกอบด้วยบริษัทชั้นนำที่ดำเนินธุรกิจด้านการสื่อสาร เช่น โรงงานผลิตอุปกรณ์พกพา บริษัทพัฒนาโปรแกรม ผู้ให้บริการสื่อสาร และผู้ผลิตอะไหล่อุปกรณ์ด้านสื่อสาร หลังจากนั้น เมื่อเดือนตุลาคม พ.ศ.2551 บริษัท กูเกิ้ล ได้เปิดตัวมือถือตัวแรกที่ใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีชื่อว่า “T-Mobile G1” หรืออีกชื่อหนึ่งว่า “HTC Dream โดยใช้แอนดรอยด์รุ่น 1.1 และหลังจากนั้นได้มีการปรับปรุงพัฒนาระบบปฏิบัติการเป็นรุ่นใหม่มาเป็นลำดับ ช่วงต่อมาได้มีการออกแบบผลิตภัณฑ์จากบริษัทต่าง ๆ ออกมาหลากหลายรุ่น หลากหลายยี่ห้อ ตามการพัฒนาของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่มีอยู่อย่างต่อเนื่อง ทำให้สินค้าของแอนดรอยด์มีให้เลือกอยู่อย่างมากมาย

2.3.4.2 โครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

มาทำความเข้าใจโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญเพราะถ้านักพัฒนาโปรแกรมสามารถมองภาพโดยรวมของระบบได้ทั้งหมด จะให้สามารถเข้าใจถึงกระบวนการทำงานได้ดียิ่งขึ้น และสามารถนำไปช่วยในการออกแบบโปรแกรมที่ต้องการพัฒนา เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน จากโครงสร้างของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์จะสังเกตเห็นได้ว่าการแบ่งออกเป็น ส่วน ๆ ที่มีความเกี่ยวเนื่องกัน โดยส่วนบนสุดจะเป็นส่วนที่ผู้ใช้งานทำการติดต่อ

โดยตรงซึ่งก็คือส่วนของ (Applications) จากนั้นก็จะลำดับลงมาเป็นองค์ประกอบอื่น ๆ ตามลำดับ และสุดท้ายจะเป็นส่วนที่ติดต่อกับอุปกรณ์โดยตรงผ่าน Linux Kernel โครงสร้างของแอนดรอยด์พอที่จะอธิบายเป็นส่วน ๆ ได้ดังนี้ (ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (ออนไลน์, 2551))

ก. Applications หรือส่วนของโปรแกรมที่มีมากับระบบปฏิบัติการ หรือเป็นกลุ่มของโปรแกรมที่ผู้ใช้งานได้ทำการติดตั้งไว้ โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้โปรแกรมต่าง ๆ ได้โดยตรง ซึ่งการทำงานของแต่ละโปรแกรมจะเป็นไปตามที่ผู้พัฒนาโปรแกรมได้ออกแบบและเขียนโค้ดโปรแกรมไว้

ข. Application Framework เป็นส่วนที่มีการพัฒนาขึ้นเพื่อให้ให้นักพัฒนาสามารถพัฒนาโปรแกรมได้สะดวก และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยพัฒนาไม่จำเป็นต้องพัฒนาในส่วนที่มีความยุ่งยากมาก ๆ เพียงแค่ทำการศึกษาถึงวิธีการเรียกใช้งาน Application Framework

ค. Activities Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จัดการเกี่ยวกับวงจรการทำงานของหน้าต่างโปรแกรม (Activity)

ง. Content Providers เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลของโปรแกรมอื่นและสามารถแบ่งปันข้อมูลให้เป็นโปรแกรมอื่นเข้าถึงได้

จ. View System เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลด้านโทรศัพท์ เช่น หมายเลขโทรศัพท์ เป็นต้น

ฉ. Telephony Manager เป็นกลุ่มของคำสั่งที่ใช้ในการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นข้อความ รูปภาพ

ช. Location Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ที่ระบบปฏิบัติการได้รับค่าจากอุปกรณ์

ซ. Notification Manager เป็นกลุ่มของชุดคำสั่งที่จะถูกเรียกใช้เมื่อโปรแกรมต้องการแสดงผลให้กับผู้ใช้งานผ่านทางแถบสถานะ (Status Bar) ของหน้าจอ

ณ. Libraries เป็นส่วนของชุดคำสั่งที่พัฒนาด้วย C/ C++ โดยแบ่งชุดคำสั่งออกเป็นกลุ่มตามวัตถุประสงค์ของการใช้งาน เช่น Surface Manage จัดการเกี่ยวกับการแสดงผล, Media Framework จัดการเกี่ยวกับการแสดงภาพและเสียง, Open GL/ES และ SGL จัดการเกี่ยวกับภาพ 3 มิติ และ 2 มิติ SQLite จัดการเกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล เป็นต้น

ญ. Android Runtime จะมี Darvilk Virtual Machine ที่ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบนอุปกรณ์ที่มีหน่วยความจำ (Memory) หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) และพลังงาน (Battery) ที่จำกัด ซึ่งการทำงานของ Darvilk Virtual Machine จะทำการแปลงไฟล์ที่ต้องการทำงานไปเป็นไฟล์ .DEX ก่อนการทำงาน เหตุผลก็เพื่อให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นเมื่อใช้งานกับหน่วย

ประมวลผลกลางที่มีความเร็วไม่มาก ส่วนต่อมาก็คือ Core Libraries ที่เป็นส่วนรวบรวมคำสั่งและชุดคำสั่งสำคัญโดยถูกเขียนด้วยภาษาจาวา (Java Language)

ก. Linux Kernel เป็นส่วนที่ทำหน้าที่หัวใจสำคัญในการจัดการกับบริการหลักของปฏิบัติการ เช่น เรื่องหน่วยความจำ พลังงาน ติดต่อกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ความปลอดภัย เครือข่ายโดยแอนดรอยด์ได้นำเอาส่วนนี้มาจากระบบปฏิบัติการลินุกซ์รุ่น 2.6 ซึ่งได้มีการออกแบบมาเป็นอย่างดี

2.3.5 ข้อดีและข้อจำกัดของระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.3.5.1 ข้อดี

เนื่องจากระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีส่วนแบ่งทางการตลาดของอุปกรณ์นี้ขึ้นอยู่ทุกขณะทำให้กลุ่มผู้ใช้งาน และกลุ่มนักพัฒนาโปรแกรมให้ความสำคัญกับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์เพิ่มมากขึ้น เมื่อมองในด้านของกลุ่มผลิตภัณฑ์ บริษัทที่มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์รุ่นใหม่ ได้มีการนำเอาระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ไปใช้ในสินค้าของตนเอง พร้อมทั้งยังมีการปรับแต่งให้ระบบปฏิบัติการมีความสามารถ การจัดวาง โปรแกรม และลูกเล่นใหม่ ๆ ที่แตกต่างจากคู่แข่งชั้นในท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กลุ่มสินค้าที่เป็นมือถือรุ่นใหม่ (Smart Phone) และอุปกรณ์จอสัมผัส (Touch Screen) โดยมีคุณลักษณะแตกต่างกันไป เช่น ขนาดหน้าจอ ระบบโทรศัพท์ ความเร็วของหน่วยประมวลผล ปริมาณหน่วยความจำ แม้กระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับต่าง ๆ หากมองในด้านของการพัฒนาโปรแกรมทางบริษัท กูเกิ้ล ได้มีการพัฒนา Application Framework ไว้สำหรับนักพัฒนาใช้งาน ได้อย่างสะดวก และไม่เกิดปัญหาเมื่อนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นไปใช้กับอุปกรณ์ที่มีคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น ขนาดของอุปกรณ์ไม่เท่ากัน ก็ยังสามารถใช้งานโปรแกรมได้เหมือนกัน เป็นต้น (ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, ออนไลน์, 2551)

2.3.5.2 ข้อจำกัด

ระบบปฏิบัติการบนอุปกรณ์ดังกล่าว มีอยู่หลายตัวกันเช่น Android, iOS, Windows Phone, BlackBerry6, Symbian, webOS, MeeGo และ QNX โดยลักษณะของระบบปฏิบัติการข้างต้น ส่วนมากจะเป็นประเภทไม่เปิดเผยซอร์สโค้ดแวร์ต้นฉบับ (Closed Source) ซึ่งหมายความว่า ระบบปฏิบัติการดังกล่าว ไม่สามารถนำมาศึกษา ดัดแปลงการทำงานของระบบปฏิบัติการเพื่อนำไปใช้งานตามที่ต้องการได้ ทำให้เกิดความไม่สะดวกในการพัฒนา และการพัฒนาจะถูกกำหนดทิศทางโดยบริษัทเจ้าของลิขสิทธิ์ (ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์, ออนไลน์, 2551)

2.3.6 ทฤษฎีอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี

2.3.6.1 ความเป็นมาของแท็บเล็ตพีซี

จากการศึกษาในเชิงประวัติศาสตร์และหลักฐานต่าง ๆ ที่ค้นพบของการใช้เทคโนโลยีประเภทแท็บเล็ตนั้น มีข้อสันนิษฐานและกล่าวกันว่าแท็บเล็ตในยุคประวัติศาสตร์ได้เริ่มต้น

จากมนุษย์ที่ทำการคิดค้นเครื่องมือสำหรับการพิมพ์หรือบันทึกข้อมูลจากแผ่นเยื่อไม้ที่เคลือบด้วยขี้ผึ้ง บนแผ่นไม้ในลักษณะของการเคลือบประกอปกกันทั้ง 2 ด้าน ใช้ประโยชน์ในการบันทึกอักขระข้อมูล หรือการพิมพ์ภาพ ซึ่งปรากฏหลักฐานที่ชัดเจนจากบันทึกของซีเซโร ชาวโรมัน เกี่ยวกับลักษณะของการใช้เทคนิคดังกล่าวนี้จะมีชื่อเรียกว่า “Cerae” ที่ใช้ในการพิมพ์ภาพบนฝาผนังที่วินโดว์แลนดาบน ฝาผนังที่ชื่อผนังฮาเดรียน

นอกจากนี้ยังมีหลักฐานที่บ่งบอกถึงแนวคิดการใช้เทคโนโลยีแท็บเล็ตโบราณ ในลักษณะของการบันทึกเนื้อหาลงในวัสดุอุปกรณ์ในยุคประวัติศาสตร์ คือ ภาพแผ่นหินแกะสลักลาย นูนต่ำที่ขุดค้นพบในดินแดนแถบตะวันออกกลางที่อยู่ระหว่างรอยต่อของซีเรียและปาเลสไตน์ เป็นหลักฐานที่สันนิษฐานว่า จะมีอายุราวก่อนคริสต์ศตวรรษที่ 640-615 ทั้งนี้บริเวณที่ขุดค้นพบจะอยู่ แถบตะวันตกเฉียงใต้ของพระราชวังโบราณ นอกจากนี้ยังได้พบอุปกรณ์ของการเขียนโบราณของชาว โรมันที่เป็นลักษณะคล้ายแท่งปากกาที่ทำมาจากงานช่าง ซึ่งหลักฐานที่ปรากฏเหล่านี้ต่างเป็นสิ่งที่ ยืนยันถึงวิวัฒนาการและแนวคิดการบันทึกข้อมูลในลักษณะของการใช้ Tablet ในปัจจุบัน

2.3.6.2 ความหมายของแท็บเล็ตพีซี

แท็บเล็ต (Tablet) เป็นคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลชนิดหนึ่งที่มีขนาดเล็กกว่า คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก พกพาง่าย น้ำหนักเบา มีเคียบอร์ดในตัว หน้าจอเป็นระบบสัมผัส ปรับหมุนจอได้ อัตโนมัติ แบตเตอรี่ใช้งานได้นานกว่าคอมพิวเตอร์พกพาทั่วไป ระบบปฏิบัติการมีทั้งที่เป็น Android IOS และ Windows ระบบการเชื่อมต่อสัญญาณเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีทั้งที่เป็น Wi-Fi และ WiFi 3G อาจสรุปในความหมายที่แท้จริงของแท็บเล็ตหรือเรียกว่าคอมพิวเตอร์กระดานชนวนก็คือ แผ่น จารึกที่เอาไว้บันทึกข้อความต่าง โดยการเขียนซึ่งมีมานานแล้ว แต่ในปัจจุบันมีการพัฒนาคอมพิวเตอร์ ที่มีการปรับใช้แนวคิดนี้ขึ้นมาแทนที่ ซึ่งอาจจะมีหลายบริษัทที่ได้ให้คำนิยามหรือเรียกชื่อที่แตกต่างกัน ออกไป เช่น แท็บเล็ตพีซี ซึ่งมาจากคำว่า Tablet Personal Computer และแท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ (Tablet) (ไพฑูริย์ ศรีฟ้า, 2554)

แท็บเล็ตพีซี (Tablet Personal Computer: Tablet PC) คือ คอมพิวเตอร์ขนาดเล็กรูปร่างเป็นแผ่นบาง มีหน้าจอแบนอยู่ในเครื่องเดียวกัน ออกแบบให้ทำงานได้ โดยสัมผัสหน้าจอ (Touch Screen) แป้นพิมพ์เสมือนจริง (Virtual Keypad) และดินสอเขียนบนจอ (Stylus) เพื่อให้สามารถทำงานได้เหมือนกระดานชนวนหรือแผ่นจารึกที่อยู่ในรูปแผ่นหิน แผ่นไม้ แผ่นดินเหนียว แผ่นไม้เคลือบขี้ผึ้งที่เคยมีใช้ในอดีตที่เรียกเป็นภาษาอังกฤษว่า Tablet (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

กล่าวสรุปได้ว่า นอกจากบริษัท Apple ซึ่งเป็นค่ายักษ์ใหญ่ของการผลิต แท็บเล็ตประเภท iPad จนเป็นที่รู้จักกันโดยทั่วไปแล้ว ปัจจุบันแท็บเล็ต (Tablet PC) ได้ผลิตขึ้นมา ในหลากหลายบริษัทสำหรับการแข่งขันทางธุรกิจด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีรูปแบบและมี

ศักยภาพในการปรับใช้ที่แตกต่างกันออกไปขึ้นอยู่กับจุดประสงค์ความต้องการของผู้ใช้ เช่น บริษัท Samsung, ASUS, Black Berry, Toshiba เหล่านี้เป็นต้น เหตุผลสำคัญที่แท็บเล็ต (Tablet PC) กำลังเป็นที่นิยมในขณะนี้ เนื่องจากคุณประโยชน์อันหลากหลายและรูปแบบที่ทันสมัย พวกเขาได้สะดวกสบาย ใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย เช่น ใช้ต่ออินเทอร์เน็ตได้ ถ่ายรูปได้ เป็นแหล่งค้นคว้าหาความรู้ ตรวจสอบข้อมูลข่าวสาร อ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ (e-Book) ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้สื่อชนิดนี้เป็นสำคัญ

2.3.6.3 ข้อดี และข้อจำกัดของอุปกรณ์แท็บเล็ตพีซี (แท็บเล็ตพีซี, 2554)

ก) ข้อดี

1. เป็นอุปกรณ์น้ำหนักเบา พกพาง่าย
2. สามารถอ่านหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ และดาวน์โหลดไฟล์จากเว็บไซต์ได้
เปรียบเสมือนมีหนังสือติดตัวไปทุกที่
3. เป็นเครื่องมือในการจัดบันทึกการประชุมแบบหลากหลายรูปแบบ ทำได้โดยบันทึกเป็นตัวอักษร เสียง และวิดีโอได้
4. เป็นเครื่องมือในการนัดหมายแจ้งเตือนได้
5. ใช้ในงานนำเสนอได้ สามารถเชื่อมต่อกับโปรเจคเตอร์ได้
6. เปิดใช้งานอีเมล และเว็บไซต์ ได้จากทุกที่
7. สร้างอัลบั้มรูปอิเล็กทรอนิกส์ สร้างกรอบรูปได้
8. ลดปริมาณการใช้กระดาษได้จำนวนมาก
9. เป็นช่องทางการรับรู้ข่าวสาร ข้อมูล ได้อย่างทันท่วงทีผ่านอีเมล และ
บราวเซอร์

ข) ข้อจำกัด

1. การใช้เทคโนโลยีเป็นจำนวนหลายชั่วโมงนั้น ส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพ
ของผู้ใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาสายตา
2. เป็นช่องทางในการกระทำผิดของมิจฉาชีพ เช่น ละเมิดลิขสิทธิ์
3. อุปกรณ์มีราคาแพง

2.4 ทฤษฎีเกี่ยวกับการพัฒนาชุดการเรียนการสอน

ชุดการเรียนการสอนนั้นเป็นเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่ง ซึ่งปัจจุบันนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายเพราะมีส่วนช่วยให้ในการพัฒนาศักยภาพความสามารถของผู้เรียนได้อย่างเต็มความสามารถของแต่ละคน และผู้เรียนนั้นสามารถเรียนรู้ได้โดยตัวเองอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งทางผู้วิจัยได้แนวคิดและทฤษฎีหลักการเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอน ดังนี้

2.4.1 ความหมายของชุดการเรียนการสอน

ทางผู้วิจัยได้รวบรวมความหมายของชุดการเรียนการสอนไว้ดังนี้

ชัยยงค์ พรหมวงศ์ (2558: 191) ท่านได้ให้ความหมายของชุดการเรียนการสอนไว้ว่า “ชุดการเรียนการสอน” คือ การนำระบบสื่อประสมที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยมาช่วยให้การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ชุดการเรียนสอนนิยมจัดไว้ในกล่องหรือซองเป็นหมวด ๆ ภายในชุดการเรียนประกอบด้วย คู่มือการใช้ชุดการเรียน สื่อการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับเนื้อหาและประสบการณ์ และการมอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนมีประสบการณ์กว้างขวางขึ้น

2.4.2 ประเภทของชุดการเรียนการสอน

เมื่อพิจารณาจากคำนิยามของชุดการเรียนการสอนแล้ว จะเห็นได้ว่าชุดการเรียนการสอนจะประกอบไปด้วย คู่มือ สื่อการเรียนการสอน และการมอบหมายงานหลังเรียน ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้สอนและผู้เรียนในกระบวนการจัดการเรียนการสอน สามารถพิจารณาจากรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน แบ่งออกได้ทั้งหมด 4 ประเภท ดังนี้

2.4.2.1 ชุดการเรียนการสอนประกอบการบรรยายของครู ชุดการเรียนประเภทนี้บทบาทหลักจะอยู่ที่ผู้สอน ในการจัดรูปแบบการดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนตามที่กำหนดไว้ในชุดการเรียนการสอน

2.4.2.2 ชุดการเรียนการสอนรายบุคคล สำหรับผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเองโดยรับชุดการเรียนไปเรียนด้วยตนเอง โดยใช้เวลาตามความสามารถของตนเอง

2.4.2.3 ชุดการเรียนการสอนแบบกิจกรรมกลุ่มหรือแบบศูนย์การเรียน ชุดการเรียนประเภทนี้ผู้เรียนจะเรียนเป็นกลุ่มเล็ก ๆ ประเภท 4-6 คน โดยผู้เรียนจะช่วยกันศึกษาเนื้อหา ทำกิจกรรมต่าง ๆ จากสื่อที่เตรียมไว้ในชุดการเรียน ผู้สอนจะเป็นเพียงผู้ช่วยเหลือให้คำแนะนำเมื่อมีปัญหาในการเรียน

2.4.2.4 ชุดการเรียนการสอนทางไกล ชุดการเรียนแบบนี้เป็นชุดการเรียนที่ผู้เรียนจะเรียนด้วยตนเอง แต่มีข้อแตกต่างกับชุดการเรียนรายบุคคล ในส่วนที่ชุดการเรียนรายบุคคล ผู้สอนจะเป็นผู้เก็บรวบรวมไว้ที่ผู้สอน ผู้เรียนจะมาพบผู้สอนเพื่อขอศึกษาเนื้อหาจากชุดการเรียนที่ผู้เรียนเตรียมไว้ ขณะที่ชุดการเรียนทางไกล ผู้เรียนจะเก็บรวบรวมชุดการเรียนไว้กับตนเอง

2.4.3 การผลิตชุดการเรียนการสอน

ในการผลิตชุดการเรียนการสอนนั้น สามารถแบ่งเป็นขั้นตอนได้ดังนี้

2.4.3.1 กำหนดหมวดหมู่ เนื้อหา และประสบการณ์ อาจกำหนดเป็นหมวดวิชา หรือสหวิทยาการ

2.4.3.2 กำหนดหน่วยการสอน โดยแบ่งเนื้อหาวิชาออกเป็น หน่วยการสอน เพื่อให้ผู้สอนสามารถถ่ายทอดความรู้ให้แก่นักเรียนได้ ภายใน 1 สัปดาห์ หรือให้เสร็จสมบูรณ์ได้ภายในการสอน 1 ครั้ง อาจเป็น 1-2 ชั่วโมง

2.4.3.3 กำหนดหัวเรื่อง ผู้สอนควรกำหนดหัวเรื่องต่างๆ ที่สอนว่า ในการสอนแต่ละครั้งจะจัดประสบการณ์ใดบ้างให้แก่ผู้เรียน

2.4.3.4 กำหนดมโนคติ และหลักการ ในการกำหนดมโนคติ และหลักการนี้จะต้องสอดคล้องกับหน่วยการสอนและหัวเรื่องโดยสรุปรวม แนวคิด สาระ และหลักเกณฑ์สำคัญไว้เพื่อเป็นแนวทางในการนำเสนอเนื้อหาที่จะสอนให้สอดคล้องกัน

2.4.3.5 กำหนดวัตถุประสงค์ ในการผลิตชุดการสอนนี้ควรกำหนดวัตถุประสงค์ให้สอดคล้องกับหัวเรื่องโดยเขียนเป็นวัตถุประสงค์ทั่วก่อน แล้วจึงเขียนเป็นวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

2.4.3.6 กำหนดกิจกรรมการเรียนรู้ ในการกำหนดการเรียนรู้ควรพิจารณาให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม เพราะกิจกรรมการเรียนรู้ที่ผู้เรียนจะต้องประกอบกิจกรรมนั้นจะต้องสามารถทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ และบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ อันเป็นแนวทางในการเลือกผลิต และใช้สื่อการสอน กิจกรรมทุกอย่างที่ผู้เรียนปฏิบัติ เช่น ตอบคำถาม ปฏิบัติกิจกรรมตามคำสั่ง เล่นเกม ฯลฯ

2.4.3.7 กำหนดแบบประเมินผล ควรจะต้องประเมินผลให้ตรงตามวัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรมที่กำหนดไว้ โดยใช้แบบทดสอบ และใช้วิธีการพิจารณาแบบอิงเกณฑ์ เพื่อผู้สอนจะได้ทราบว่า หลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว ผู้เรียนได้เกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่

2.4.3.8 เลือกและผลิตสื่อการสอน ในการผลิตชุดการสอนนี้ วัสดุอุปกรณ์ รวมทั้งวิธีการต่าง ๆ ที่ครูใช้จัดว่าเป็นสื่อการสอนทั้งสิ้น เมื่อผลิตสื่อแต่ละหัวเรื่องแล้ว ควรจัดสื่อเหล่านั้นไว้เป็นหมวดหมู่ และจัดไว้ในช่องหรือกล่องที่เตรียมไว้ก่อนนำไปทดสอบหาประสิทธิภาพ

2.4.3.9 ทดสอบประสิทธิภาพชุดการสอน เมื่อสร้างชุดการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรนำชุดการสอนไปทดสอบหาประสิทธิภาพ โดยผู้สร้างควรกำหนดเกณฑ์ตามหลักการที่กล่าวว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการ เพื่อช่วยให้ผู้เรียนเปลี่ยนพฤติกรรม

2.4.3.10 การใช้ชุดการสอน หลังจากสร้างชุดการสอนและนำไปหาค่าประสิทธิภาพปรับปรุงแก้ไข ได้ตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ผู้สอนก็สามารถนำไปสอนผู้เรียนได้ตามวัตถุประสงค์ของการใช้ เช่น ชุดการสอนแบบบรรยาย ชุดการสอนแบบรายบุคคล และชุดการสอนสำหรับกิจกรรมกลุ่มและสามารถใช้ได้ทุกระดับ เช่น อนุบาล ประถมศึกษา มัธยมศึกษา และอุดมศึกษา โดยมีขั้นตอนดังนี้

ก. ชั้นทดสอบก่อนเรียน ควรจะมีการตรวจสอบความรู้พื้นฐาน ในเรื่องที่จะเรียนก่อน

ข. ช้่นนำเข้าสู่บทเรียน ในชั้นนี้ผู้สอนนำเข้าสู่บทเรียนเพื่อเป็นการเตรียมตัวผู้เรียนก่อนเรียน อีกทั้งเป็นการแนะนำวิธีการเรียนโดยใช้ชุดการสอนในกรณีที่ยังไม่เคยเรียนโดยวิธีนี้ จะได้ทราบขั้นตอนการเรียน การปฏิบัติตนในกระบวนการเรียนรู้ เมื่อผู้เรียนได้เรียนรู้ย่างถูกขั้นตอนจะลดปัญหาในการเรียน ในกรณีที่ใช้ชุดการสอนแบบกิจกรรมกลุ่ม ควรแบ่งกลุ่มผู้เรียนและอธิบายขั้นตอนต่าง ๆ ในการเรียนโดยใช้ชุดการสอน

ค. ชั้นประกอบกิจกรรม ในการเรียนการสอนโดยใช้ชุดการสอน ผู้สอนควรเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมด้วยตนเอง เพราะจะช่วยให้ผู้เรียนรู้แบบ Active Learning ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนเกิดการเรียนรู้ที่ดี แต่คำสั่งที่ให้ผู้เรียนปฏิบัติตามนั้นควรมีความชัดเจนและเข้าใจได้ง่าย โดยเฉพาะชุดการสอนแบบรายบุคคล และแบบกิจกรรมกลุ่ม ภาษาที่ใช้ในการอธิบายควรเข้าใจง่ายและชัดเจนผู้สอนควร ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำเมื่อผู้เรียนเกิดปัญหา

ง. ชั้นสรุปและทดสอบหลังเรียน เมื่อผู้เรียนได้ประกอบกิจกรรมที่กำหนดไว้เรียบร้อยแล้ว ผู้สอนควรสรุปมโนคติต่าง ๆ ที่ผู้เรียนได้เรียนแล้ว เพื่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น ทดสอบหลังเรียนเพื่อให้ทราบว่าหลังจากที่ผู้เรียนเรียนแล้วเกิดการเรียนรู้ในเรื่องนั้นหรือไม่ ถ้ายังไม่เข้าใจ ผู้สอนควรอธิบายหรือให้ประกอบกิจกรรมอื่น ที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง นอกจากนี้ยังทำให้ทราบความก้าวหน้าทางการเรียน ระหว่างก่อนและหลังเรียน

2.5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ศรัญญา หลวงจ้านง (2557) ได้ศึกษาเรื่อง ผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตตามแนวความคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง “All about me สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ผลการวิจัยพบว่า การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตตามแนวความคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐานกับการเรียนรู้ด้วยวิธีเรียนแบบปกติพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของกลุ่มนักเรียนที่เรียนด้วยบทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตตามแนวความคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐานสูงกว่ากลุ่มที่เรียนด้วยวิธีการเรียนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 เนื่องจากการนำบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดียมาใช้ในการเรียนภาษาอังกฤษนั้น พบว่า ช่วยให้การเรียนดำเนินไปอย่างอิสระ นักเรียนหรือการเรียนได้หลาย ๆ ครั้งจนกว่าจะเข้าใจบทเรียน สามารถนำเสนอภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหวและเสียง ทำให้ผู้เรียนมองเห็นภาพได้อย่างชัดเจนและมีความเข้าใจในเนื้อหา มีคำถาม คำตอบ การสร้างสถานการณ์ที่จะเสริมให้ผู้เรียนฝึกการทำแบบฝึกหัดในบทเรียน

ชลัท บุตรคุณ (2555) การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการของสื่อเพื่อการวิจัย 2) สร้างและหาคุณภาพสื่อ 3) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อโดยกลุ่มตัวอย่าง จากการสำรวจสภาพปัญหาและความต้องการโดยกลุ่มตัวอย่าง 157 คน จากนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4-6 โรงเรียนในสังกัดสำนักงานการศึกษากรุงเทพมหานคร พบว่า 1) ผู้ตอบแบบสำรวจ

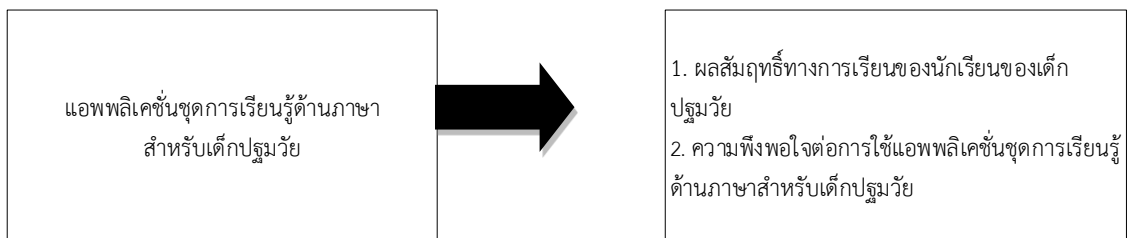
มีความสนใจในภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาที่เรียนตามหลักสูตร ลำดับที่ 1 คือ ภาษาไทย รองลงมาคือ ภาษาอังกฤษ และลำดับที่ 3 คือ ภาษาเวียดนาม ปัญหาที่พบในการเรียนภาษาอื่นที่ไม่ใช่ภาษาที่เรียนตามหลักสูตร ลำดับที่ 1 คือ ภาษาเขมร รองลงมาคือ ภาษามลายู และลำดับที่ 3 คือ ภาษาเวียดนาม ซึ่งผลสำรวจแสดงถึงความสนใจและปัญหาที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับภาษาที่ใช้ในกลุ่มประชาคมอาเซียน ส่วนความต้องการรูปแบบการเรียนรู้ คือ เรียนรู้ภาษาพร้อมกันที่ละคำศัพท์เป็นลำดับที่ 1 คิดเป็นร้อยละ 57 ความต้องการหมวดชุดคำศัพท์ ลำดับที่ 1 คือ หมวดทักทาย มีค่าเฉลี่ย 4.52 รองลงมาคือ หมวดฉุกเฉิน มีค่าเฉลี่ย 4.15 และลำดับที่ 3 คือ หมวดสอบถามที่จำเป็น มีค่าเฉลี่ย 4.10 2) ผลการสร้างคือ ได้โปรแกรมกลุ่มคำศัพท์เบื้องต้นประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียน เพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet) โดยใช้ชื่อว่า “Talk2 ASEAN App” ซึ่งสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ มีผลประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 4.41 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.52 อยู่ในเกณฑ์ดี และด้านการออกแบบสื่อ 5 ท่าน มีค่าเฉลี่ย 4.88 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.22 อยู่ในเกณฑ์ดี 3) ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อโปรแกรมล่ามคำศัพท์เบื้องต้น มีค่าเฉลี่ย 4.63 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.69 อยู่ในเกณฑ์มากที่สุด

Mark Moran and Other, (2011) พบว่าสถาบันการศึกษาหลายแห่งที่มีการดำเนินการแพร่หลายหรือจำเป็นแล็บที่ออปโตบู้คหรือแท็บเล็ตโปรแกรมคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลสำหรับนักเรียนของพวกเขาแต่หลักฐานที่มีอยู่อย่างจำกัด ในการตรวจสอบการรวบรวมและการยอมรับของเทคโนโลยีในกลุ่มประชานักเรียน การวิจัยนี้เป็นการศึกษาของนักเรียนการยอมรับและการใช้เทคโนโลยี (UTAUT) ได้พัฒนาโดยนักวิจัยชั้นนำในด้าน การยอมรับเทคโนโลยี วัตถุประสงค์ของการศึกษา คือ การระบุความแปรปรวนของการยอมรับองค์ประกอบที่เรียกว่านำไปสู่ความตั้งใจเชิงพฤติกรรมโดยรวมที่จะใช้แท็บเล็ตพีซี (TPC) ผลลัพธ์เหล่านี้ถูกนำมาใช้เป็นวิธีการที่จะคาดการณ์อธิบาย และปรับปรุงบูรณาการของเทคโนโลยีในบริบทการศึกษาที่สูงขึ้น การวิจัยก่อนขึ้นเพื่อความถูกต้องของทฤษฎี UTAUT และการบังคับใช้การทดลองและการริเริ่มการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ (IT) ที่อยู่ในการศึกษาเทคโนโลยีมีการแสดงตนที่แพร่หลายในสถาบันการศึกษาทั่วสหรัฐอเมริกา การศึกษาระดับอุดมศึกษารับการเชิงรุกโดยเฉพาะอย่างยิ่งในการซื้อโทรศัพท์มือถือเทคโนโลยีสถาบัน บางคนใช้ความคิดริเริ่มที่ต้องใช้คอมพิวเตอร์นักเรียนที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเจ้าของตนเองทุกคน ร้อยละของการศึกษาที่สูงขึ้น

El-Gayar and Colleagues (2011) แห่งมหาวิทยาลัยแห่งรัฐดาโกต้า (Dakota State University) สหรัฐอเมริกาได้ทำการศึกษาวิจัยซึ่งเป็นลักษณะของการวิจัยและพัฒนาเชิงประจักษ์เกี่ยวกับการสร้างความรู้และความเข้าใจเพื่อให้เกิดการยอมรับต่อสื่อแท็บเล็ตของผู้เรียนในระดับวิทยาลัย/สถาบันการศึกษาในแถบตะวันตกกลางของสหรัฐอเมริกา โดยใช้การทดสอบและการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างมากกว่า 230 คน ผลการวิจัยพบว่าจุดเด่นที่น่าสนใจ ส่วนใหญ่ผู้เรียนมี

ความต้องการให้โรงเรียนหรือสถาบันการศึกษาจัดรูปแบบโปรแกรมการใช้สื่อแท็บเล็ตพีซีที่สองต่อการ
สร้างสรรค์งานในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการบริหารจัดการที่เหมาะสม รวมทั้งสามารถเฝ้าอำนาจ
ประโยชน์ต่อการใช้อุปกรณ์การเรียนประเภทแท็บเล็ตพีซีให้บังเกิดประสิทธิภาพสูงสุด

2.6 กรอบแนวคิดในการวิจัย



ภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดในการวิจัย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย” เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาในรูปแบบของการวิจัยเชิงสำรวจ (Survey Research) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ และเพื่อสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ผู้วิจัยนำเสนอวิธีการดำเนินการวิจัย ดังนี้

- 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย
- 3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
- 3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล
- 3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล
- 3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

3.1.1 ประชากร คือ นักเรียนระดับอนุบาลในเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนนทบุรี เขต 1 จำนวน 28 โรงเรียน

3.1.2 กลุ่มตัวอย่าง คือ นักเรียนระดับอนุบาลในเขตพื้นที่สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จังหวัดนนทบุรี เขต 1 จำนวน 5 โรงเรียน โดยเก็บแบบประเมินความพึงพอใจจากอาจารย์โรงเรียนละ 2 คน และประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยโรงเรียนละ 1 ห้องเรียน

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.2.1 แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง สำหรับสัมภาษณ์อาจารย์ผู้สอนในรายวิชาภาษาอังกฤษ สำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.2 แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.3 แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

3.2.4 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (แบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ)

3.2.5 แบบสอบถามความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนโมบายแอปพลิเคชัน

3.3 การสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

วิธีการสร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ ทางผู้วิจัยได้ทำการศึกษาวิจัยดังต่อไปนี้

3.3.1 ศึกษาแนวคิดทฤษฎี หรือหลักการที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและการใช้สื่อการเรียนการสอน

3.3.2 กำหนดขอบเขตและประเด็นคำถาม และการสร้างเครื่องมือที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย

3.3.3 สร้างเครื่องมือสำหรับการวิจัย โดยยึดวัตถุประสงค์เป็นสำคัญ

3.3.4 เสนออาจารย์ที่ปรึกษาและให้ผู้เชี่ยวชาญ 3 คน เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรง ความชัดเจนของภาษาการใช้คำและครอบคลุมเนื้อหาในการวิจัย

3.3.5 นำแบบสอบถามเพื่อให้ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาและการใช้สื่อการเรียนการสอนทำการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหา และข้อเสนอแนะเพื่อนำมาปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์มากขึ้น นำผลการพิจารณาไปวิเคราะห์หาค่าความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหาเพื่อหาดัชนีความสอดคล้อง

3.3.6 นำไปปรับปรุงที่แก้ไข

3.3.7 นำแบบสอบถามไปจัดพิมพ์เป็นฉบับจริง และนำไปใช้ในการเก็บข้อมูลต่อไป

3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 ทางผู้วิจัยได้นำจดหมายไปถึงโรงเรียนเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.2 ผู้วิจัยติดต่อทางโรงเรียนระบุระยะเวลาที่เข้าไปทดลอง

3.4.3 เตรียมสถานที่ที่ใช้ในการทดลองแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

3.4.4 ดำเนินการทดสอบหาประสิทธิภาพสื่อ

3.4.5 แบ่งกลุ่มนักเรียนโดยทดลองในภาคการเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564

3.4.6 ผู้วิจัยชี้แจง วัตถุประสงค์ วิธีการใช้อุปกรณ์ และวิธีการใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ และดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (Pretest) โดยใช้ทดสอบก่อนเรียนวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

3.4.7 เมื่อนักเรียนได้ดำเนินการตามแผนการจัดการเรียนรู้

3.4.8 เมื่อนักเรียนได้เรียนด้วยแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษแล้วให้นักเรียนทำการทดสอบโดยใช้แบบทดสอบหลังเรียน (Posttest) เพื่อวัดผลสัมฤทธิ์ในการเรียนโดยใช้แอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

3.4.9 ผู้วิจัยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลของนักเรียนนำผลการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติต่อไป

3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เพื่อทดสอบสมมติฐานโดยใช้แอปพลิเคชัน สามารถวิเคราะห์ดังนี้

3.5.1 คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5.2 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์

3.5.3 การหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนแท็บเล็ตวิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้สูตร E1/E2 คือเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่ทำแบบสอบถามหลังเรียน

3.5.4 วิเคราะห์ความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนกรายข้อของแบบทดสอบ

3.5.5 การหาค่าความเชื่อมั่น

3.5.6 ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มเดียวระหว่างทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน

3.5.7 ประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่ทางผู้วิจัยสร้างขึ้นวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ในการวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้มาทำการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

3.6.1 คำนวณค่าสถิติพื้นฐาน คือ คะแนนเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.6.1.1 หาค่าเฉลี่ยของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน (\bar{X}) โดยคำนวณจากสูตรดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543: 351)

$$\text{สูตร } \bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	คะแนนเฉลี่ย
	ΣX	แทน	ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนข้อมูล

3.6.1.2 หาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ของคะแนนทดสอบก่อนและหลังเรียน
ใช้สูตร ดังนี้ (บุญธรรม กิจปรีดาบริสุทธิ์, 2543: 352)

$$\text{สูตร } SD = \sqrt{\frac{N(\sum X) - (\sum X^2)}{N(N-1)}}$$

เมื่อ SD แทน ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน
แทน ผลรวมของคะแนนทั้งหมด
แทน ผลรวมของกำลังสองของคะแนนทั้งหมด
แทน จำนวนข้อมูล

3.6.2 การวิเคราะห์ค่าความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Object Congruence: IOC) (พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540)

$$\text{สูตร } IOC = \frac{\sum R}{N}$$

เมื่อ IOC = ดัชนีความสอดคล้อง

$$\sum R = \text{ผลรวมคะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

$$N = \text{จำนวนผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด}$$

3.6.3 การหาประสิทธิภาพของแอปพลิเคชันสำหรับคำศัพท์ภาษาอังกฤษบนโมบาย
แอปพลิเคชันสำหรับเด็กปฐมวัย โดยใช้สูตร E1/E2 คือเปอร์เซ็นต์ของนักเรียนที่ทำแบบทดสอบหลัง
เรียนถูกต้องโดยถือเป็นประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ, 2550: 134-138)

$$E_1 = \frac{\sum X}{\frac{N}{A} \times 100}$$

เมื่อ E₁ แทน ประสิทธิภาพของกระบวนการที่จัดไว้ในบทเรียน
คอมพิวเตอร์ช่วยสอนหาได้จากคะแนนการทำ
กิจกรรมระหว่างเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ
80

$\sum X$ แทน คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำ
กิจกรรมในบทเรียน

A แทน คะแนนเต็มของกิจกรรมทุกกิจกรรมรวมกัน

$$E_2 = \frac{\sum F}{\frac{N}{B} \times 100}$$

เมื่อ	E_2	แทน	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ที่ได้จากคะแนนเฉลี่ยจากการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียนได้ถูกต้องโดยเฉลี่ยร้อยละ 80
	ΣF	แทน	คะแนนรวมของนักเรียนทุกคนที่ได้จากการทำแบบทดสอบหลังเรียนบทเรียน
	B	แทน	คะแนนเต็มของแบบทดสอบ
	N	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

3.6.4 วิเคราะห์หาความยากง่าย และค่าอำนาจจำแนก รายชื่อของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร (ลิวัน ลายยศ และ อังคณา ลายยศ, 2538: 210-211)

$$\text{สูตร } p = \frac{P_H + P_L}{2n}$$

$$r = \frac{P_H - P_L}{n}$$

เมื่อ	p_H	แทน	จำนวนนักเรียนที่ตอบถูกในกลุ่มสูง
	p_L	แทน	จำนวนนักเรียนตอบถูกในกลุ่มต่ำ
	n	แทน	จำนวนนักเรียนในกลุ่มสูงหรือกลุ่มต่ำ

3.6.5 การหาความเชื่อมั่นใช้สูตร KR-20 ของคูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์, 2540: 123)

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{N}{N-1} \left[1 - \frac{\Sigma pq}{s_t^2} \right]$$

เมื่อ	r_{tt}	แทน	ค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบทั้งฉบับ
	N	แทน	จำนวนข้อในแบบทดสอบ
	p	แทน	สัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่งๆ
	q	แทน	สัดส่วนของผู้ทำผิดในข้อหนึ่งๆ คือ $1-p$
	s_t^2	แทน	ความแปรปรวนของคะแนนแบบทดสอบทั้งฉบับ

3.6.6 ค่าความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยกลุ่มเดียวระหว่างทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียน ด้วยสูตร t-test Dependent (ลิวัน ลายยศ, 2536: 84)

$$t = \frac{\Sigma D}{\sqrt{\frac{N \Sigma D^2 - (\Sigma D)^2}{N-1}}}$$

เมื่อ	t	แทน	ค่าที่จะใช้พิจารณา t – distribution
	ΣD	แทน	ผลรวมของความแตกต่างระหว่างคะแนนสอบ ก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนแต่ละคน
	N	แทน	จำนวนนักเรียน
	ΣD^2	แทน	ผลรวมของกำลังสองของความแตกต่างระหว่าง คะแนนสอบก่อนเรียนและหลังเรียนของผู้เรียนแต่ละคน
	df	=	N - 1

3.6.7 ประเมินความพึงพอใจของเด็กปฐมวัยที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ที่ทางผู้วิจัยสร้างขึ้นวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาแปลความหมายตามค่าระดับของเบสท์ (Best, 1981: 184) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

2.51-3.00	แปลความหมายว่า	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับดี
1.51-2.50	แปลความหมายว่า	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.00-1.50	แปลความหมายว่า	นักเรียนมีความพึงพอใจในระดับไม่ดี

3.6.8 ประเมินความคุณภาพของแอปพลิเคชันที่ทางผู้วิจัยสร้างขึ้นวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วนำมาแปลความหมายตามค่าระดับของเบสท์ (Best, 1981: 184) โดยคำนวณจากสูตร ดังนี้

4.51-5.00	แปลความหมายว่า	มีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด
3.51-4.50	แปลความหมายว่า	ความพึงพอใจในระดับมาก
2.51-3.50	แปลความหมายว่า	มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
1.51-2.50	แปลความหมายว่า	มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1.00-1.50	แปลความหมายว่า	มีความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง “การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย” ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากประชากรในการศึกษาครั้งนี้คือ ตัวแทนนักเรียนกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 25 คน นำเสนอผลการวิเคราะห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

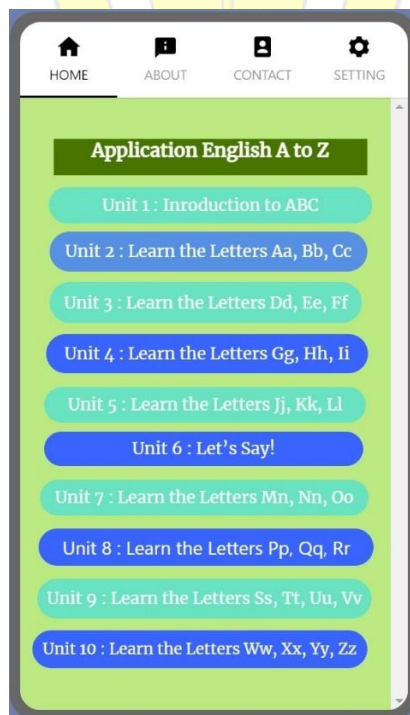
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน

ตอนที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจ

ตอนที่ 1 แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

โดยการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ได้ทำการแบ่งเนื้อหาดังต่อไปนี้

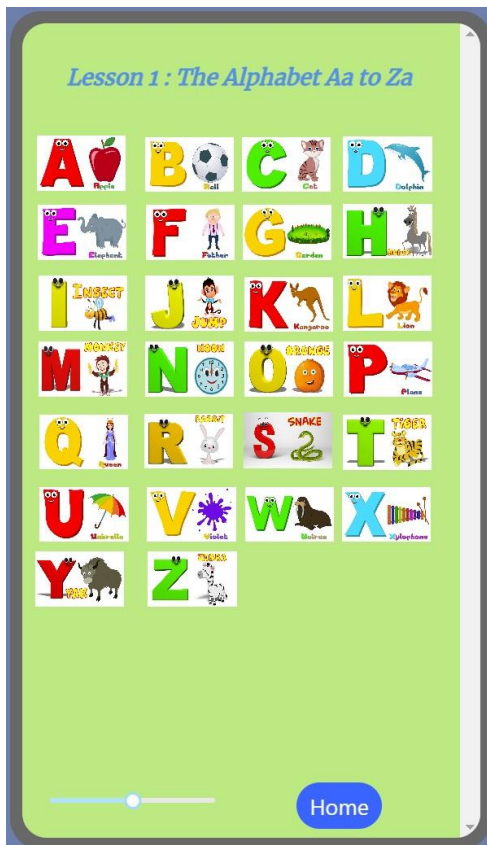
4.1 หน้าจอหลัก (Main Menu) หลักของแอปพลิเคชัน โดยมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ดังภาพที่ 4.1



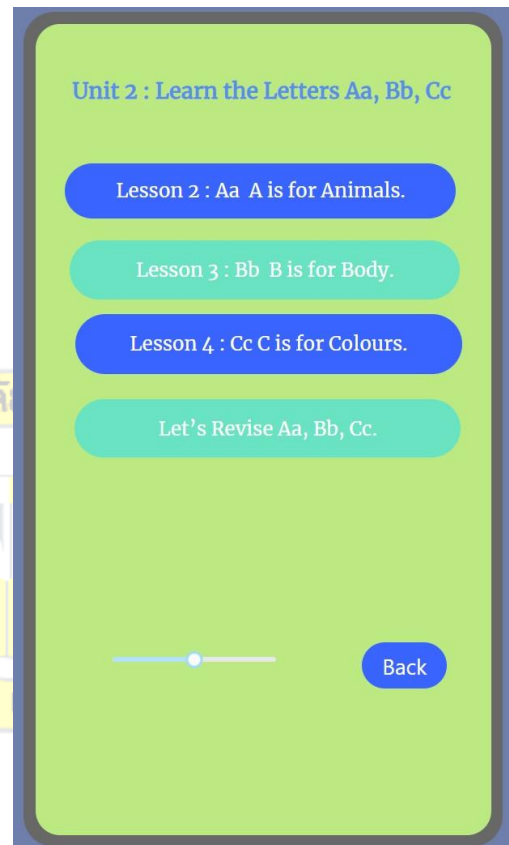
ภาพที่ 4.1 หน้าจอเมนูหลักของแอปพลิเคชัน

จากภาพที่ 4.1 หน้าจอเมนูหลักของแอปพลิเคชันจำนวน 10 บทเรียน โดยแบ่งตามเนื้อหาสาระการเรียนรู้ของนักเรียนต้องเรียน ตั้งแต่ A-Z เมื่อนักเรียนทำการคลิกเนื้อหาของบทเรียนจะเข้าเมนูสำหรับบทเรียนที่ต้องการ

4.2 ตัวอย่างหน้าจอหลักสำหรับบทเรียนแอปพลิเคชัน โดยมีเนื้อหาสาระการเรียนรู้ดังภาพที่ 4.2 และ 4.3



ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างหน้าบทเรียนแรก



ภาพที่ 4.3 ตัวอย่างหน้าเมนูหลักของบทเรียน

จากภาพที่ 4.2 แสดงหน้าบทเรียนแรกเมื่อนักเรียนเข้าไปในคลิกปุ่ม “Unit 1: Introduction to ABC” จะปรากฏรูปภาพตัวอักษรภาษาอังกฤษ จำนวน 26 ตัว และเมื่อคลิกที่ปุ่มตัวอักษรจะมีเสียงคำศัพท์นั้น เช่น “A=Apple” เป็นต้น

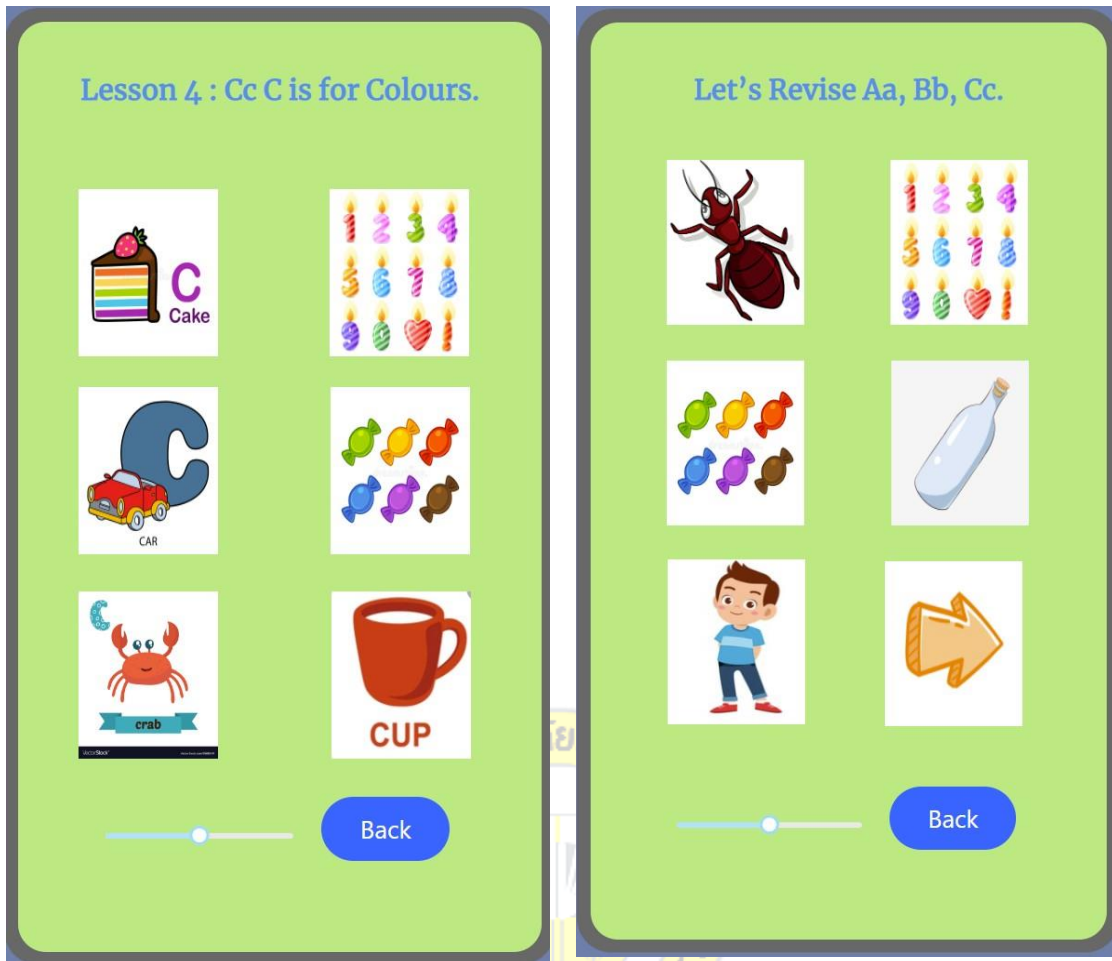
จากภาพที่ 4.3 แสดงหน้าเมนูหลักของบทเรียนที่สอง จะปรากฏเนื้อหาของบทเรียนจำนวน 4 สาระการเรียนรู้ คือ A, B, C และเนื้อหาบททวน เป็นต้น

4.3 หน้าจอแสดงคำศัพท์ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย จะแสดงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ตั้งแต่ A ไปถึง Z



ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์ ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์

จากภาพที่ 4.4 และภาพที่ 4.5 แสดงเนื้อหาสาระตัวอักษร A และ B เมื่อนักเรียนคลิกที่รูปคำศัพท์จะปรากฏเสียงตามคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งนักเรียนสามารถคลิกที่รูปภาพเพื่อฟังเสียงตามคำศัพท์เหล่านั้น และเมื่อนักเรียนได้คลิกแล้วจะช่วยกระตุ้นในการได้ฟังคำศัพท์อย่างต่อเนื่องจะได้เกิดทักษะในการฟังเสียงนั้น ๆ ทำให้มีความเข้าใจในคำศัพท์นั้นเพิ่มเติม



ภาพที่ 4.6 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์ ภาพที่ 4.7 ตัวอย่างเนื้อหาสาระเกี่ยวกับคำศัพท์

จากภาพที่ 4.6 และภาพที่ 4.7 แสดงเนื้อหาสาระตัวอักษร C และ ทบทวนคำศัพท์ เมื่อ นักเรียนคลิกที่รูปคำศัพท์จะปรากฏเสียงตามคำศัพท์ภาษาอังกฤษ ซึ่งนักเรียนสามารถคลิกที่รูปภาพ เพื่อฟังเสียงตามคำศัพท์เหล่านั้น และเมื่อนักเรียนได้คลิกแล้วจะช่วยกระตุ้นในการได้ฟังคำศัพท์อย่างต่อเนื่องจะได้เกิดทักษะในการฟังเสียงนั้น ๆ ทำให้มีความเข้าใจในคำศัพท์นั้นเพิ่มเติม

ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียน

การวิเคราะห์พัฒนาการด้านความรู้ด้านภาษาอังกฤษก่อนเรียนและหลังเรียนของชุดการเรียน “การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย” เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยก่อนเรียนและหลังเรียน โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน มีนักเรียนเข้าร่วมทำแบบทดสอบก่อนเรียน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนเรียน

จำนวนผู้เรียน	คะแนน	\bar{x}	SD	CV	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
25	20	10.25	1.50	11.09	81.00

จากตารางที่ 4.1 พบว่าในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 10.25 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.50 สัมประสิทธิ์ความผันแปร (CV) เท่ากับ 11.09

2. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีนักเรียนเข้าร่วมทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

จำนวนผู้เรียน	คะแนน	\bar{x}	SD	CV	ร้อยละของคะแนนเฉลี่ย
25	20	16.75	1.25	6.80	84.00

จากตารางที่ 4.2 พบว่าในการทำแบบทดสอบก่อนเรียน ซึ่งมีคะแนนเต็ม 20 คะแนน กลุ่มตัวอย่างได้คะแนนเฉลี่ย (\bar{x}) เท่ากับ 16.75 คะแนน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) เท่ากับ 1.25 สัมประสิทธิ์ความผันแปร (CV) เท่ากับ 6.80

3. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการทำแบบทดสอบหลังเรียน มีนักเรียนเข้าร่วมทำแบบทดสอบหลังเรียน ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลคะแนนการทำแบบทดสอบหลังเรียน

คะแนน	จำนวนผู้เรียน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	SD	t-คำนวณ	T เปิดตาราง (t-tailed)
E ₁	25	20	10.25	5.67	11.44*	1.71
E ₂	25	20	16.75	1.24		

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิจัยครั้งนี้ได้ตั้งสมมติฐานไว้ว่า เด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษมีความรู้ด้านภาษาอังกฤษมีความรู้ด้านภาษาก่อนเรียน และหลังเรียนแตกต่างกัน จากตารางที่ 4.3 พบว่า คะแนนเฉลี่ยก่อนเรียนมีค่าเท่ากับ 10.25 เมื่อนำค่าเฉลี่ยของคะแนนไปทดสอบความแตกต่างโดยใช้ t-test dependent ได้ว่า t มีค่าเท่ากับ 11.44 ส่วนค่า t จากการเปิดตารางโดยที่ $df = n-1=24$ ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ .05 / 1-tailed, $t=1.71$ ดังนั้นค่า t จากการคำนวณสูงกว่าค่า t จากการเปิดตาราง สามารถสรุปได้ว่า คะแนนเฉลี่ยจากการทดสอบก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 นั่นคือ การใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษมีส่วนช่วยให้คะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบหลังเรียนสูงกว่าคะแนนเฉลี่ยจากแบบทดสอบก่อนเรียน

ตอนที่ 3 ผลการประเมินคุณภาพและความพึงพอใจ

โดยการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยนั้นทางผู้วิจัยได้แจกแบบสอบถามแบ่งออกเป็นผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา จำนวน 3 คน และผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้อัปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 25 คน

1. ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย สำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา มีผลการประเมินดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา จำนวน 3 คน

หัวข้อเนื้อหาประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD
	1	2	3		
1. ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน					
1.1XXปริมาณของเนื้อหาในแต่ละเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58
1.2XXความถูกต้องของเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58
1.3XXลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ	4	4	4	4.00	0.00
1.4XXความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหา	4	4	3	3.67	0.58
1.5XXความเหมาะสมของเนื้อหาสำหรับผู้ใช้	4	4	3	3.67	0.58
ด้านเนื้อหาและแอปพลิเคชันโดยรวม				4.00	0.46
2. ด้านภาพ ภาษา และเสียง					
2.1XXความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	4	4	5	4.67	0.58

ตารางที่ 4.4 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา จำนวน 3 คน

หัวข้อเนื้อหาประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญคนที่			\bar{x}	SD
	1	2	3		
2.2XXความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับเนื้อหา	4	4	4	4.00	0.00
2.3XXขนาดของภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58
2.4XXภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4	5	4	4.33	0.58
2.5XXความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4	4	4	4.00	0.00
2.6XXเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา	4	4	5	4.33	0.58
ด้านภาพ ภาษา และเสียงโดยรวม				4.22	0.38
3. ด้านอักษรและสี					
3.1XXรูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	5	4	4	4.33	0.58
3.2XXขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4	4	5	4.33	0.58
3.3XXสีของตัวอักษรโดยภาพรวม	4	4	4	4.00	0.00
3.4XXสีของพื้นหลังเนื้อหาโดยภาพรวม	4	4	5	4.33	0.58
ด้านอักษรและสีโดยรวม				4.25	0.43
4. ด้านการจัดการนำเสนอ					
4.1XXการควบคุมการนำเสนอ	4	4	5	4.33	0.58
4.2XXการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	4	5	5	4.67	0.58
4.3XXวิธีการโต้ตอบระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้	4	3	3	3.33	0.58
4.4XXความน่าสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา	4	4	4	4.00	0.00
4.5XXการจัดการแอปพลิเคชัน	4	4	5	4.33	0.58
ด้านการจัดการนำเสนอโดยรวม				4.13	0.46
ภาพรวมทั้ง 4 ด้าน				4.15	0.43

จากตารางที่ 4.4 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและเนื้อหา จำนวน 3 คนที่ทำการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน โดยมีผลการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน, ด้านภาพ ภาษา และเสียง, ด้านอักษรและสี และด้านการจัดการนำเสนอ ผลการประเมินโดยรวม มีค่าเฉลี่ยคือ 4.15 หากพิจารณารายด้านที่ได้รับการประเมินดังนี้

ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 4.00 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินมากที่สุดเป็นลำดับแรกคือ ปริมาณของเนื้อหาและใน

แต่ละเนื้อหา และความถูกต้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 4.33 รองลงมาคือ ลำดับขั้นตอนในการนำเสนอ และความชัดเจนในการอธิบายเนื้อหาและความเหมาะสมของเนื้อหากับผู้ใช้ คือ 3.67 ตามลำดับ

ด้านภาพ ภาษา และเสียง มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 4.22 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินมากที่สุดคือ ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ ขนาดของภาพที่ใช้ประกอบเนื้อหา ภาพการ์ตูนที่ใช้ประกอบเนื้อหา และเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 4.33 รองลงมาคือ ความสอดคล้องระหว่างปริมาณของภาพกับเนื้อหา และความถูกต้องของภาษาที่ใช้ คือ 4.00 ตามลำดับ

ด้านอักษร และสี มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 4.25 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินมากที่สุดคือ รูปแบบของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ, ขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ, สีของพื้นหลังเนื้อหาโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยคือ 4.33 และสีของพื้นหลังเนื้อหาโดยภาพรวม คือ 4.00 ตามลำดับ

ด้านการจัดการนำเสนอ มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 4.13 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินมากที่สุดคือ การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยคือ 4.67 รองลงมาคือ การควบคุมการนำเสนอ และการจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคือ 4.33 ลำดับถัดมาคือ ความน่าสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 4.00 และวิธีการโต้ตอบระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้คือ 3.33

2. ผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้แอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 25 คน

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับ
1. ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน			
1.1XXความถูกต้องของเนื้อหา	2.34	0.484	ปานกลาง
1.2XXความสมบูรณ์ของเนื้อหา	2.45	0.506	ปานกลาง
1.3XXความสอดคล้องของเนื้อหา	2.55	0.186	ดี
1.4XXปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหา	2.34	0.484	ปานกลาง
1.5XXความเหมาะสมของเนื้อหา	2.31	0.471	ปานกลาง
1.6XXข้อมูลเป็นประโยชน์ตรงตามความต้องการใช้งาน	2.34	0.484	ปานกลาง

ตารางที่ 4.5 ผลการประเมินความพึงพอใจสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ
สำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 25 คน (ต่อ)

รายการประเมิน	\bar{x}	SD	ระดับ
ภาพรวมของด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน	2.39	0.543	ปานกลาง
2. ด้านการนำเสนอเนื้อหา			
2.1XXความเหมาะสมของการนำเสนอ	2.03	0.186	ปานกลาง
2.2XXความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	2.34	0.484	ปานกลาง
2.3XXความน่าสนใจในการนำเสนอ	2.45	0.632	ปานกลาง
2.4XXความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอ	2.55	0.736	ดี
2.5XXสีของตัวอักษรโดยภาพรวม	2.34	0.484	ปานกลาง
2.6XXขนาดของตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	2.31	0.471	ปานกลาง
2.7XXเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา	2.34	0.484	ปานกลาง
ภาพรวมของด้านการนำเสนอเนื้อหา	2.39	0.543	ปานกลาง
3. ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน			
3.1XXความง่ายต่อการใช้งานของระบบ	2.52	0.634	ดี
3.2XXมีความเสถียร สามารถเข้าใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง	2.45	0.632	ปานกลาง
3.3XXมีความรวดเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูล	2.55	0.632	ดี
3.4XXเทคนิคการนำเสนอข้อมูล	2.52	0.634	ดี
3.5XXลำดับการแสดงผลข้อมูล	2.48	0.634	ปานกลาง
ภาพรวมของด้านการจัดการแอปพลิเคชัน	2.50	0.634	ปานกลาง
4. ด้านการจัดการนำเสนอ			
4.1XXการควบคุมการนำเสนอ	2.48	0.688	ปานกลาง
4.2XXการออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม	2.45	0.506	ปานกลาง
4.3XXวิธีการติดต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้	2.52	0.574	ดี
4.4XXความน่าสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา	2.48	0.688	ปานกลาง
4.5XXการจัดการแอปพลิเคชัน	2.52	0.634	ดี
ภาพด้านการจัดการนำเสนอ	2.50	0.618	ดี

จากตารางที่ 4.5 ผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชันสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชันการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย จำนวน 25 คน ที่ทำการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน โดยมีผลการประเมินทั้งหมด 4 ด้าน คือ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน, ด้านภาพ ภาษา และเสียง, ด้านอักษรและสี และด้านการจัดการนำเสนอ ผลการประเมินโดยรวม มีค่าเฉลี่ยคือ 2.44 หากพิจารณารายการด้านที่ได้รับการประเมิน ดังนี้

ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 2.39 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้วพบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินเป็นลำดับสามลำดับแรกคือ ความสอดคล้องของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 2.55 รองลงมา คือความสมบูรณ์ของเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 2.45 ลำดับถัดมาคือ ความถูกต้องของเนื้อหา, ปริมาณความหมายของเนื้อหา และข้อมูลเป็นประโยชน์ตรงตามความต้องการใช้งาน มีค่าเฉลี่ยคือ 2.34 ตามลำดับ

ด้านการนำเสนอเนื้อหา มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 2.39 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินเป็นลำดับสามลำดับแรกคือ ความตรงตามเนื้อหาของภาพที่นำเสนอมีค่าเฉลี่ยคือ 2.55 รองลงมาคือ ความน่าสนใจในการนำเสนอ มีค่าเฉลี่ยคือ 2.45 ลำดับถัดมาคือ ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา, สีของตัวอักษรโดยภาพรวม และเสียงบรรยายที่ใช้ประกอบเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 2.34 ตามลำดับ

ด้านการจัดการแอปพลิเคชัน มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 2.50 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินเป็นลำดับสามลำดับแรกคือ มีความรวดเร็วในการแสดงผล ภาพ ตัวอักษร และข้อมูล มีค่าเฉลี่ยคือ 2.55 รองลงมาคือ เทคนิคการนำเสนอข้อมูล และความง่ายต่อการใช้งานของระบบ มีค่าเฉลี่ยคือ 2.52 ลำดับถัดมาคือ ลำดับการแสดงผลข้อมูล มีค่าเฉลี่ยคือ 2.48 ตามลำดับ

ด้านการจัดการนำเสนอ มีผลการประเมินคุณภาพมีค่าเฉลี่ยโดยรวมคือ 2.49 หากพิจารณาเป็นรายข้อแล้ว พบว่า หัวข้อที่ได้รับการประเมินเป็นลำดับสามลำดับแรกคือ วิธีการโต้ตอบระหว่างแอปพลิเคชันกับผู้ใช้ และการจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ยคือ 2.52 รองลงมาคือ การควบคุมการนำเสนอ และความน่าสนใจชวนให้ติดตามเนื้อหา มีค่าเฉลี่ยคือ 2.48 ลำดับถัดมาคือ การออกแบบหน้าจอโดยภาพรวม มีค่าเฉลี่ยคือ 2.45 ตามลำดับ

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ในงานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย วิเคราะห์พัฒนาความรู้ด้านภาษาอังกฤษของเด็กปฐมวัยที่ใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษ และสำรวจความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย ทางผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์แล้วสามารถสรุปตามประเด็นสำคัญดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผล

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

หลังจากได้ดำเนินการวิจัยเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น ทางผู้วิจัยขอเสนอข้อมูลมาสรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

จากผลการวิจัยพบว่า การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยเป็นการพัฒนาสื่อการสอนในรูปแบบแอปพลิเคชันบนแท็บเล็ต จะมีเนื้อหาประกอบด้วยบทเรียนตามเนื้อหาชุดการสอน คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อหา A-Z สำหรับเด็กปฐมวัย และเนื้อหาแต่ละหมวดในแอปพลิเคชันทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจากแบบเรียนสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ เพราะรูปแบบเป็นการแสดงผลหน้าจอที่มีความน่าสนใจในการนำการช่วยในการพัฒนาการเรียนรู้ของเด็กปฐมวัย และยังช่วยส่งเสริมทักษะในการพัฒนาความรู้ได้ ซึ่งทำให้เด็กปฐมวัยมีความรู้มากขึ้น

5.2 อภิปรายผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยนั้น สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

5.2.1 การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยจะมีเนื้อหาประกอบด้วยบทเรียนตามเนื้อหาชุดการสอน คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อหา A-Z สำหรับเด็กปฐมวัย และเนื้อหาแต่ละหมวดในแอปพลิเคชันทางผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นมาจากแบบเรียนสำหรับเด็กปฐมวัย เพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้และยังช่วยส่งเสริมทักษะในการพัฒนาความรู้ได้

5.2.2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพการพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยทำการประเมินจากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งทำการประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน พบว่า ผลการประเมินคุณภาพโดยรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันอยู่ในระดับมาก ด้วยค่าเฉลี่ย 4.15 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.43 ทั้งนี้เป็นเพราะการสร้างแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ ทางผู้วิจัยได้ค้นคว้า แนวคิดทฤษฎีเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ การออกแบบแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้ เพื่อกำหนดแนวทางการนำเสนอ ซึ่งทุกขั้นตอนการสร้างอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญ เพื่อตรวจสอบคุณภาพและให้ข้อเสนอแนะสำหรับนำไปปรับปรุงแก้ไข ก่อนนำไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ฐาปนีย์ ภักดี และอภิชาติ เหล็กดี (2560) ได้ศึกษาเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากเช่นกัน

5.2.3 ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ด้านภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย โดยภาพรวมอยู่ในระดับดี ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.50 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.618 ทั้งนี้เนื่องมาจากทางผู้วิจัยได้ทำความเข้าใจเนื้อหาด้วยตนเอง แอปพลิเคชันให้ทั้งความรู้และความเพลิดเพลินทำให้มีความน่าสนใจมากขึ้น สามารถสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้ใช้จนเกิดความรู้สึกดีหรือรื่น ใช้งานง่าย ขนาดตัวอักษร และสีตัวอักษร รวมทั้งเนื้อหามีความสอดคล้องกัน ส่งผลทำให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจในระดับดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของเอมย์วิภา พุทธิรักษา และคณะ (2560) ได้ศึกษาเรื่องการพัฒนาสื่อการเรียนรู้ เรื่องคำราชาศัพท์ บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่าผลการประเมินความพึงพอใจของแอปพลิเคชัน อยู่ในระดับมากเช่นกัน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

5.3.1.1 ควรพัฒนาคำศัพท์ที่มีความหลากหลาย เนื่องจากที่ทำอยู่เป็นแบบคำศัพท์พื้นฐานสำหรับเด็กปฐมวัย

5.3.1.2 ควรมีการปรับปรุงคำศัพท์ในหมวดอื่นที่มีความหลากหลาย ทำให้ผู้เรียนเกิดความพึงพอใจมากขึ้น

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

5.3.2.1 ควรจะพัฒนาแอปพลิเคชันสื่อการเรียนรู้บนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อให้ครอบคลุมกับทุกอุปกรณ์สมาร์ทโฟนในปัจจุบัน และควรมีการพัฒนาสำหรับระบบปฏิบัติการ iOS อีกด้วย

บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. (2546). **หลักสูตรการศึกษาปฐมวัย พุทธศักราช 2546.** กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). **โครงการแท็บเล็ตพีซีเพื่อการศึกษาไทย.** ค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2564, จาก <http://www.otpc.in.th/aboutus.html>.
- คูเคอร์-ริชาร์ดสัน (Kuder Richardson) (อ้างถึงใน พวงรัตน์ ทวีรัตน์). (2540). **วิธีการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์และสังคมศาสตร์. ครั้งที่ 7.** กรุงเทพฯ: สำนักงานทดสอบทางการศึกษา และจิตวิทยา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- จริยาพร วรรณโชติ และคณะ. (2561). **การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัยในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก.** วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี.
- จักรชัย โสอินทร์ และพงษ์ธร จันทร์ยอย. (2554). **Basic Android App Development.** นนทบุรี: ไอทีซีพีริเมียร์.
- ชลัท บุตรคุณ. (2555). **การพัฒนาโปรแกรมล่ามคำศัพท์เบื้องต้นประเทศในกลุ่มประชาคมอาเซียนเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบพกพา (Tablet).** ปรินญา มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการเรียนรู้และสื่อมวลชน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ชัยยงค์ พรหมวงศ์ และคณะ. (2550). **แนวคิดเกี่ยวกับชุดการเรียนการสอน.** ในการพัฒนาหลักสูตรและสื่อการเรียนการสอน หน่วยที่ 8-15 หน้า 146-147 นนทบุรี มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรม มาธิราช
- ฐาปนีย์ ภัคดี และอภิชาติ เหล็กดี. (2560). **การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์.** การประชุมวิชาการระดับชาติการจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม ครั้งที่ 3. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- ดารารัตน์ อุทัยพยัคฆ์. (2556). **กิจกรรมเคลื่อนไหวและจังหวะเด็กปฐมวัย.** ค้นเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2564, จาก <https://www.gotoknow.org/posts/516954>
- แท็บเล็ตพีซี. (2554). **ระบบปฏิบัติการแท็บเล็ตพีซี.** ค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2564, จาก <http://www.tabletd.com>.
- ไพฑูรย์ ศรีฟ้า. (2554). **e-Book หนังสือพูดได้.** กรุงเทพฯ: ฐานบุ๊คส์.
- ภัทรดารา พันธุ์สีดา. (2551). **ผลการจัดกิจกรรมตามแนวคิดของวิลเลียมส์ที่มีต่อความคิดสร้างสรรค์ของนักเรียนชั้นอนุบาล 2 โรงเรียนอนุบาลวัดนางนองสังกัดสำนักงานการประถมศึกษา.** กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร.

- ระบบปฏิบัติการ. (2551). **ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. ค้นเมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2564, จาก www.android.com
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2536). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ศูนย์ส่งเสริมวิชาการ.
- ล้วน สายยศ และ อังคณา สายยศ. (2538). **เทคนิคการวิจัยทางการศึกษา**. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: สุวีริยาสาส์น.
- ศรัญญา หลวงจำนง. (2557). **ผลการใช้บทเรียนมัลติมีเดียบนแท็บเล็ตตามแนวคิดการเรียนรู้สมองเป็นฐาน วิชาภาษาอังกฤษ เรื่อง All about me สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1**. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิชาเทคโนโลยีและสื่อสารการศึกษา, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ศรียา นิยมธรรม และประภัสสร นิยมธรรม. (2519). **การสอนเพื่อบรรดิกการ**. กรุงเทพฯ: อักษรบัณฑิต
- ศูนย์ข้อมูล Data Center Building Blocks Page ศูนย์ปฏิบัติการกระทรวงศึกษาธิการ. (2556). **รายงานผลการใช้งานแท็บเล็ตพีซีในโรงเรียน**. ค้นเมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม 2564, จาก <http://www.moc.moe.go.th>
- สมโภชน์ พนาวาส. (2556). **การศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการและแนวทางการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ภาษาอังกฤษสำหรับเด็กปฐมวัย**. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต. กรุงเทพฯ: DOI
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2559). **สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 พ.ศ.2560-2564**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานกฤษฎมนตรี.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2550). **กรอบทิศทางการพัฒนาการศึกษาในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10**
- สุชาดา พลาชัยภิมย์ศิลป์. (2554). **แนวโน้มการใช้โมบายแอปพลิเคชัน**. วารสารนักบริหาร. 31(4), 110-115. มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- สุภาวดี ศรีวรรณนะ. (2542). **พัฒนาทางภาษาของเด็กปฐมวัยและวิธีการส่งเสริม**. ภาควิชาการอนุบาลศึกษา สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- หรรษา นิลวิเชียร. (2535). **ปฐมวัย หลักสูตรและแนวปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: โอเอสพริ้นติ้งเฮ้าส์.
- อธิปลักษณ์ โชติชนประสิทธิ์. (2557). **สมาร์โฟนคืออะไร? แท็บเล็ต-แพ็บเล็ต ต่างกันอย่างไร?** ค้นเมื่อวันที่ 1 เมษายน 2562, จาก <http://siamphone.com/new-14121.html>

- เอมย์วิภา พุทธรักษา และคณะ. (2560). **การพัฒนาสื่อการเรียนรู้เรื่องคำราชาศัพท์บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์**. ในการประชุมวิชาการระดับชาติ “การจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม” ครั้งที่ 3 มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม, จังหวัดมหาสารคาม
- Best, John W. (1981). **Research in Education**. 3rd ed. Englewood cliffs, New Jersey: Prentice. Hall Inc.
- El-Gayar and Colleagues. (2011). **Student’s Acceptance of Tablet PC and Implications for Education**. Retrieved from <http://www.ifets.info/journals.14.2/5.pdf>
- John B. Watson. (1913). **Psychology as the Behaviorist Views it**. Psychological Review. 20, 158-177.
- Lenneberg, E. H. (1967). **Biological foundations of Language**. New York: Wiley and Sons.
- Mark Moran and Other, (2011). *Student’s Acceptance of Tablet PC and Implications for Educational Institutions*. **Educational Technology & Society**. 14(2), 79-97.
- Noam Chomsky. (1959). **A review of B.F. Skinner’s Verbal behavior**. In Readings in the Psychology of Language, Prentice-Hall (1967).
- Piaget, J. (1962). **Play, dreams and imitation in childhood**. New York: Orion Press.



หน้าแรกของแอป
English vocabulary learning application
for preschool children.

Unit 1: Introduction to ABC

- Lesson 1: The Alphabet Aa to Za

Unit 2: Learn the Letters Aa, Bb, Cc

- Lesson 2: Aa A is for Animals.
- Lesson 3: Bb B is for Body.
- Lesson 4: Cc C is for Colours.

Unit 3: Learn the Letters Dd, Ee, Ff

- Lesson 5: Dd D is for Drinks.
- Lesson 6: Ee
- Lesson 7: Ff F is for Fruits.

Unit 4: Learn the Letters Gg, Hh, Ii

- Lesson 8: Gg
- Lesson 9: Hh
- Lesson 10: Ii I is for Insects
- Let's Revise Gg, Hh, Ii.

Unit 5: Learn the Letters Jj, Kk, Ll

- Lesson 11: Jj
- Lesson 12: Kk
- Lesson 13: Ll
- Let's Revise Jj, Kk, Ll.

Unit 6: Let's Say!

- Lesson 15: What's your name?
- Lesson 16: How are you?
- Lesson 17: How old are you?



Unit 7: Learn the Letters Mn, Nn, Oo

- Lesson 18: Mm
- Lesson 19: Nn N is for Number.
- Lesson 20: Oo
- Let's Revise Mn, Nn, Oo.

Unit 8: Learn the Letters Pp, Qq, Rr

- Lesson 21: Pp
- Lesson 22: Qq
- Lesson 23: Rr
- Let's Revise Pp, Qq, Rr.

Unit 9: Learn the Letters Ss, Tt, Uu, Vv

- Lesson 24: Ss
- Lesson 25: Tt
- Lesson 26: Uu
- Lesson 27: Vv
- Let's Revise Ss, Tt, Uu, Vv.

**Unit 10: Learn the Letters Ww, Xx, Yy, Zz**

- Lesson 28: Ww
- Lesson 29: Xx
- Lesson 30: Yy
- Lesson 31: Zz
- Let's Revise Aa to Zz






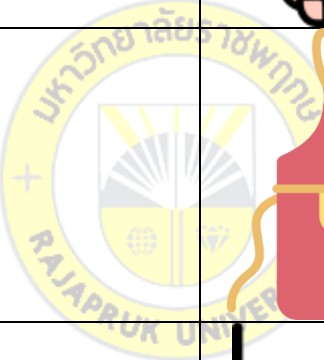
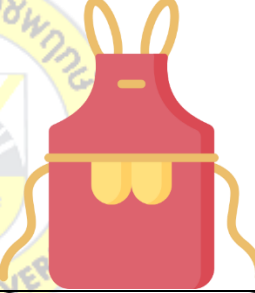


ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบฝึกหัด

Exercise 1

Apple	Apple
Axe	Angel
Apron	Angle

Choose the words that match the pictures.

เมื่อผู้เรียนนำคำศัพท์มาวางใส่ช่องถูกต้อง 1 คะแนน








			
			
			

Exercise 2

Ball	Bus
Boat	Boy
Boy	Book

Choose the words that match the pictures.

เมื่อผู้เรียนนำคำศัพท์มาวางใส่ช่องถูกจะต้อง 1 คะแนน

Exercise 3

Cake	Candy
Car	Candle
Cup	Crab

Choose the words that match the pictures.

เมื่อผู้เรียนนำคำศัพท์มาวางใส่ช่องถูกจะต้อง 1 คะแนน

Exercise 4

Dish	Doctor
Desk	Drum
Doll	Door

Choose the words that match the pictures.

เมื่อผู้เรียนนำคำศัพท์มาวางใส่ช่องถูกจะต้อง 1 คะแนน

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ	ฉัตรทอง นกเชิดชู
วัน เดือน ปีเกิด	5 พฤษภาคม พ.ศ.2525
ประวัติการศึกษา	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ, พ.ศ.2550 สถาบันราชภัฏสวนสุนันทา ปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, พ.ศ.2545
ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ
ประสบการณ์ทำงาน	อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อธุรกิจ, มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ พ.ศ.2554-ปัจจุบัน อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ, วิทยาลัยเฉลิมกาญจนาภิเษก พ.ศ.2552-2554 เลขานุการฝ่ายขาย, บริษัท บางกอกอีโคโนมิกส์ จำกัด พ.ศ.2551-2552 พนักงานธุรการ 4 (อัตราจ้าง) หมวดสารบรรณและสถิติ, กองบริหารงานทั่วไป. ท่าเรือกรุงเทพ, การท่าเรือแห่งประเทศไทย
ชื่อผลงานทางวิชาการที่ตีพิมพ์เผยแพร่	ปี 2564 งานวิจัย เรื่อง “การพัฒนาศักยภาพของบุคลากรทางการศึกษาด้านสื่อการเรียนการสอนเพื่อขับเคลื่อนนโยบายการศึกษาเข้าสู่ ยุค 4.0 กรณีศึกษาสถาบันอุดมศึกษาเครือข่ายเบญจมิตรวิชาการ”, รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ ครบรอบ 15 ปี มหาวิทยาลัยราชพฤกษ์ วันศุกร์ที่ 26 พฤศจิกายน 2564
	ปี 2560 งานวิจัย เรื่อง “บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาการใช้คอมพิวเตอร์ในงานธุรกิจ”. ตีพิมพ์วารสาร งานเบญจมิตรวิชาการ ครั้งที่ 8 มหาวิทยาลัยธนบุรี