



## รายงานการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)



รายงานการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)



## รายงานการวิจัย

# เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)

หัวข้อวิจัย	การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้ สำหรับคนพิการทางสายตา
ผู้ดำเนินการวิจัย	นัฐติยา สอนสุภาพ
หน่วยงาน	สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
ปี พ.ศ.	2562

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ ดังนี้ 1) เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา 2) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ประชากรและกลุ่มตัวอย่างคือ นักเรียนโรงเรียนมูลนิธิคนตาบอดจังหวัดร้อยเอ็ด ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคือ แอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา และแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตาที่พัฒนาขึ้น สถิติที่ใช้ในงานวิจัย ได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยมีดังนี้ ความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงมีความพึงพอใจในระดับมาก ( $\bar{X} = 4.39$ , S.D.= 0.08) ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคและด้านเนื้อหา ( $\bar{X} = 3.98$ , S.D.= 0.53) ( $\bar{X} = 4.08$ , S.D.= 0.25)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

<b>Research Title</b>	The Development of the Class Management with Sound Application for Blind Learner
<b>Researcher</b>	Nattiya Sornsuphap
<b>Research Consultants</b>	Tanapol Trisakul
<b>Organization</b>	Major Computer Education Education Faculty Rajabhat Maha Sarakham University
<b>Year</b>	2019

### ABSTRACT

The purposes of this research were to 1) develop a sound application for blind learners 2) study the learners' satisfaction with the sound application for blind learners. The research population was blind students from Roi-Et blind school. A sample of 30 persons who registration in Semester 2 (2018). The research instruments included a developed Sound Application for Blind Learner and a satisfaction evaluation form. The statistics used were mean and standard deviation. The results of the research revealed that the learners showed their satisfaction with the sound application for blind learners at a very high level ( $\bar{x} = 4.39$ , S.D. 0.08). The result indicated that their showed their satisfaction about technic and content with the sound application for blind learners at a high level ( $\bar{x} = 3.98$ , S.D.= 0.53) ( $\bar{x} = 4.08$ , S.D.= 0.25)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับคนพิการทางสายตา งานวิจัยเล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร.ดรุณนภา นาชัยฤทธิ์และอาจารย์ธนาพล ตรีสกุล เพื่อนที่ปรึกษาการวิจัย ผู้ช่วยกรุณาให้คำปรึกษาแนะนำ และตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่ มาตั้งแต่ต้น ขอขอบคุณผู้อำนวยการเอกวิณ สาสีรัมย์ ประจำโรงเรียนคนตาบอดร้อยเอ็ด และคณะครูทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการทำวิจัยในครั้งนี้ ผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาอย่างยิ่งและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงยิ่ง ณ โอกาสนี้

และเพื่อให้งานวิจัยครั้งนี้มีความสมบูรณ์ขอขอบคุณพระคุณบิดาและมารดา และเพื่อนๆ ทุกคน ที่สนับสนุนและทำให้เกิดเป็นการวิจัยเล่มนี้ขึ้นมาจนทำให้การค้นคว้าสำเร็จได้ด้วยดี



นัฐติยา สอนสุภาพ

2562

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	ข
กิตติกรรมประกาศ .....	ค
สารบัญ .....	ง
สารบัญตาราง .....	ฉ
สารบัญภาพ .....	ช
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
ความเป็นมาและความสำคัญ .....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย .....	3
ขอบเขตการวิจัย .....	3
สมมติฐานการวิจัย .....	3
คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย/(นิยามศัพท์เฉพาะ) .....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
<b>บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>5</b>
หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2544 .....	5
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ปรับปรุง พ.ศ. 2560 .....	9
รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด .....	19
แอนดรอยด์ .....	27
แอปพลิเคชัน .....	27
ภาษาจาวา .....	27
ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและจิตวิทยาการเรียนรู้ .....	28
ความพึงพอใจ .....	31
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	32
กรอบแนวคิดในการวิจัย .....	34

	หน้า
บทที่ 3   วิธีดำเนินการวิจัย .....	35
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	35
เครื่องมือในการวิจัย .....	35
การสร้างเครื่องมือการวิจัย .....	35
วิธีดำเนินการวิจัย .....	38
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	40
สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล .....	41
 บทที่ 4   ผลการวิจัย .....	 43
บทที่ 5   สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	47
วัตถุประสงค์การวิจัย .....	47
สรุปผลการวิจัย .....	47
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ .....	47
ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป .....	48
 บรรณานุกรม.....	 49
 ภาคผนวก.....	 51
ภาคผนวก ก.....	52
ภาคผนวก ข.....	54
 ประวัติผู้วิจัย .....	 60



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน .....	7
2.2 ตัวอย่าง โครงสร้างการจัดเวลาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 .....	14
2.3 ตัวอย่าง โครงสร้างการจัดเวลาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561 .....	16
2.4 สถิติเด็กนักเรียนโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด .....	26
3.1 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล .....	42
4.1 ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา .....	43
4.2 ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา .....	44
4.3 ผลการประเมินคุณภาพสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา .....	45



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา .....	36
ข-1 icon App .....	55
ข-2 หน้า intro splash screen ตอนเข้าแอปพลิเคชัน .....	56
ข-3 หน้าสำหรับเลือกบทต่างๆ ของหนังสือ .....	57
ข-4 หน้าเนื้อหาของหนังสือ .....	58



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

จากความก้าวหน้าของเทคโนโลยีในปัจจุบัน เราคงจะไม่ปฏิเสธว่าสื่อการเรียนการสอนต่างๆ ที่มียุคนี้ ล้วนแล้วแต่ถูกสร้างขึ้นให้มีการใช้งานง่าย รวดเร็วและพกพาได้สะดวก โดยสามารถเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือไม่ถูกเชื่อมก็สามารถใช้งานได้ ทั้งสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ หนังสือเสียงและแอปพลิเคชันต่างๆ คนพิการเป็นส่วนหนึ่งของทรัพยากรบุคคลที่สมควรส่งเสริมให้มีความรู้ ความสามารถ และมีศักยภาพในการช่วยเหลือตนเอง พึ่งพาตนเอง และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างมีความสุข รวมทั้งการช่วยสร้างสรรค์สังคมได้เช่นเดียวกับคนทั่วไป การให้การศึกษาแก่คนพิการถือเป็นวิธีทางหนึ่งที่จะช่วยให้คนพิการมีชีวิตที่ดีขึ้น ได้พัฒนาความสามารถของแต่ละบุคคลได้เต็มศักยภาพมากยิ่งขึ้น (คณะอนุกรรมการคัดเลือกและจำแนกความพิการเพื่อการศึกษา, 2543: 1)

คนตาบอดและสายตาลีเลือนรางเป็นกลุ่มทางสังคมกลุ่มหนึ่งที่ต้องอาศัยข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตและการประกอบอาชีพ เพื่อให้พวกเขาเป็นหยัดได้ด้วยกำลังความสามารถตนเอง เพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีและโอกาสใหม่ๆ ในลักษณะเดียวกับคนสายตาปกติโดยเฉพาะทางการศึกษา (ชลิตา ชื่อตรง, 2550.) คนพิการทางการมองเห็นนับได้ว่าเป็นบุคคลที่ด้อยโอกาสมากกว่าผู้พิการทางการได้ยินหรือคนพิการทางการเคลื่อนไหวในด้านการบริโภคข้อมูลข่าวสารจากสื่อต่างๆ ที่ต้องอาศัยประสาทสัมผัสในการมองเห็น เพราะคนพิการทางการมองเห็นนั้นขาดประสาทสัมผัสในการมองเห็น ดังนั้นจึงทำให้การเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสื่อบางประเภท ทั้งสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น หนังสือพิมพ์ นิตยสาร ตลอดจนสื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงและโทรทัศน์ ฯลฯ จึงเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ยาก ส่งผลให้การรับรู้ข่าวสารและความรู้จากสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งถือเป็นสื่อสำคัญสื่อหนึ่งที่มีบทบาทมากในการเป็นตำราเพื่อการศึกษาหาความรู้ของประชาชนทั่วไปทั้งในและนอกโรงเรียน จากคุณลักษณะของสื่อสิ่งพิมพ์ที่คนพิการทางการมองเห็นไม่สามารถใช้ประโยชน์จากสื่อนี้ได้เลยทำให้มีการผลิตสื่อขึ้นมาใหม่เพื่อทดแทนการทำหน้าที่ของสื่อสิ่งพิมพ์ในการให้ข้อมูล ข่าวสาร ความรู้และความบันเทิงแก่คนพิการทางการมองเห็น โดยมีการผลิตตัวหนังสือสำหรับคนพิการทางการมองเห็นที่เรียกกันว่า อักษรเบรลล์ นอกจากนี้ยังมีสื่อเพื่อการเรียนรู้อื่นๆ อีกเช่น (ตุจตุติ บุรณการณจน์, 2544) นิตยสาร รายการวิทยุ สื่อบุคคล โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับคนพิการทางการมองเห็น และหนังสือแถบเสียง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าคนปกติทั่วไปต่างก็ได้รับประโยชน์มากมายจากการอ่านหนังสือและใช้บริการจากสื่อประเภทต่างๆ ที่ให้ทั้งความสนุกสนาน เพลิดเพลิน ความรู้และทักษะต่างๆ คนพิการทางการมองเห็นก็เช่นเดียวกันย่อมจะมีความต้องการในการแสวงหาความรู้และบันเทิงจากการอ่านหนังสือเพื่อประโยชน์ในการพัฒนาตนเองด้วยเหมือนกัน (อภิชาติ ทองน้อย, 2549 : 2)

การจัดการศึกษาพิเศษเพื่อคนพิการนั้น รัฐได้เริ่มกำหนดไว้ในแผนการศึกษาของชาติ นับแต่ปีพุทธศักราช 2520 กระทรวงศึกษาธิการได้ประกาศนโยบายการศึกษาของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาพิเศษไว้ในหมวด 2 ข้อ 15 ว่า “รัฐพึงจัดและสนับสนุนผู้ยากไร้ที่มีความผิดปกติ ทางร่างกาย จิตใจ หรือสังคม และผู้ด้อยโอกาสทางการศึกษาให้ได้รับการศึกษาโดยทั่วถึงกัน” กับกล่าวถึงระบบการศึกษาอีก 2 ประเภทไว้ในหมวด 3 ข้อ 38 ว่า “การศึกษาพิเศษ เป็นการศึกษาที่จัดให้แก่บุคคลที่มีลักษณะพิเศษหรือผิดปกติทางร่างกาย สติปัญญาหรือจิตใจ อาจจัดเป็นสถานศึกษา เฉพาะหรือจัดในโรงเรียนธรรมดาก็ได้ตามความเหมาะสม” จากแผนการศึกษามบ้นี้บได้ว่า รัฐได้ให้ความสำคัญกับการศึกษาพิเศษเพิ่มขึ้นและยังได้ส่งเสริมให้เกิดการดำเนินงานการศึกษาพิเศษทั้งสองแบบคือ การจัดตั้งโรงเรียนศึกษาพิเศษเฉพาะความพิการ และการจัดการศึกษาให้เด็กพิการเข้าเรียนร่วมกับนักเรียนทั่วไปในโรงเรียนปกติได้ การจัดการศึกษาโดยให้นักเรียนตาบอดเรียนร่วมกับนักเรียนทั่วไปในโรงเรียนปกติจะช่วยให้เด็กตาบอดสามารถปรับตัวเข้ากับสังคมได้ง่ายขึ้น สถานศึกษาเฉพาะความพิการสำหรับเด็กตาบอดอาจจะมีข้อดีในแง่ที่เด็กตาบอดมีครูที่มีความรู้ด้านการศึกษาพิเศษเฉพาะความพิการ มีอุปกรณ์และสื่อประกอบการเรียนการสอนที่จัดไว้สำหรับเด็กตาบอดโดยเฉพาะ แต่ต้องใช้จ่ายในอัตราที่สูงมาก (ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน สำนักปลัดกระทรวงศึกษาธิการ. 2548)

ยังมีผู้พิการทางสายตาเป็นจำนวนมาก ที่มีโอกาสในการศึกษาน้อย เพราะการผลิตสื่อเฉพาะกิจสำหรับคนตาบอดนั้นกลับมีความต้องการใช้เพิ่มมากขึ้น โดยมีความคิดเห็นว่ามีการใช้งบประมาณการผลิตที่สูงและใช้อุปกรณ์ที่มีราคาสูง อีกทั้งยังผลิตได้จำนวนน้อยใช้เวลาการผลิตนานและยังต้องหาวัสดุอุปกรณ์ที่หลากหลาย ไม่เพียงพอต่อผู้พิการทางสายตา (มณฑิร อรรถวาที. 2547)

อินเทอร์เน็ตเป็นสื่อหนึ่งที่น่าจะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาการเข้าถึงสารสนเทศของคนตาบอดและสายตาเลือนรางได้ เนื่องจากสื่ออินเทอร์เน็ตมีรูปแบบการนำเสนอสารสนเทศที่หลากหลาย เช่น สื่อสิ่งพิมพ์ออนไลน์ สื่อภาพยนต์ออนไลน์ สื่อวิทยุออนไลน์ รวมทั้งข้อมูลในรูปแบบสื่อสิ่งพิมพ์ เช่น บทความวิชาการ งานวิจัย นวนิยาย นิตยสาร และวารสาร เป็นต้น อินเทอร์เน็ตจึงน่าจะเป็นสื่อทางเลือกแทนสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ และเป็นสื่อที่คนตาบอดและสายตาเลือนรางสามารถใช้เป็นแหล่งในการสืบค้นข้อมูลทั้งที่เป็นความรู้ และความบันเทิง ตลอดจนแลกเปลี่ยนความรู้ ประสบการณ์ และความคิดเห็นกับบุคคลทั่วไปผ่านเครือข่ายเวิลด์ไวด์เว็บขนาดใหญ่นี้ได้ โดนใช้โปรแกรมอ่านจอภาพควบคู่ไปกับโปรแกรมสังเคราะห์เสียง แต่อย่างไรก็ดีอินเทอร์เน็ตไม่ใช่สื่อที่ทุกคนสามารถเข้ามาใช้ประโยชน์จากสารสนเทศได้อย่างเท่าเทียม เนื่องจากปัจจัยต่างๆ เช่น ราคาคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ต ความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตของคนพิการ สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่มีราคาสูง เช่น โปรแกรมอ่านจอภาพที่ยังคงมีราคาสูง รวมไปถึงการออกแบบเว็บไซต์ที่ไม่เอื้อต่อการเข้าถึงข้อมูลข่าวสารของคนพิการ ซึ่งล้วนแต่เป็นอุปสรรคของคนพิการทางสายตา จนทำให้เกิดช่องว่างแห่งความรู้ (ชลิตา ชื่อตรง. 2550. 4-5)

ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการแก้ปัญหาดังที่กล่าวมาข้างต้นให้แก่ผู้พิการทางสายตา เพื่อเพิ่มโอกาสในการเข้าถึงสารสนเทศของผู้พิการทางสายตา และจัดอุปสรรคในการเรียนระดับสูงหรือเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่ผู้พิการทางสายตานั้นเอง

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

### ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมูลนิธิคนตาบอดร้อยเอ็ด ที่ลงทะเบียนเรียนภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 30 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- 2.1 แอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา
- 2.2 แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้เรียนที่มีต่อแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตาที่พัฒนาขึ้น

3. ระยะเวลาในการวิจัย

การดำเนินการวิจัย ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2561 ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2562

### สมมติฐานการวิจัย

ความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงมีความพึงพอใจในระดับมาก

### คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย/(นิยามศัพท์เฉพาะ)

แอปพลิเคชัน หมายถึง Application หรือที่ทุกคนเรียกกันสั้นๆ ว่า App (แอป) คือ โปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ ที่ออกแบบมาสำหรับ Mobile (โมบาย) Tablet (แท็บเล็ต) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่ ซึ่งในแต่ละระบบปฏิบัติการจะมีการพัฒนาแอปพลิเคชันขึ้นมามากมายเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งจะมีให้ดาวน์โหลดทางแอนดรอยด์

คนพิการทางสายตา หมายถึง ผู้ที่มองไม่เห็น หรือ พอเห็นเห็นแสง เห็นเลือนราง และมีความบกพร่องทางสายตา ทั้งสองข้าง โดยมีความสามารถในการมองเห็นได้ไม่ถึง 1/10 ของคนปกติ (10% ในการมองเห็นเมื่อเทียบกับคนสายตาปกติ) หลังจากที่ได้รับ การรักษาและแก้ไขทางการแพทย์ หรือมีลานสายตา (ระยะกว้างของการมองเห็น) กว้างไม่เกิน 30 องศา โดยแบ่งเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. ตาบอดสนิท หมายถึง คนที่ไม่สามารถมองเห็นได้เลย หรืออาจมองเห็นได้บ้างไม่มากนัก ไม่สามารถใช้สายตา หรือไม่มีการใช้สายตาให้เป็นประโยชน์ ในการเรียน การสอน หรือทำกิจกรรมได้ ต้องใช้ประสาทสัมผัส อื่นแทนในการเรียนรู้ และหากมีการทดสอบสายตาประเภทนี้ อาจพบว่าสายตาข้างดีสามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/20 (อัตราวัดระดับการมองเห็น คนปกติเห็นวัตถุชัดเจนระยะ 200 ฟุต คนตาบอดจะสามารถมองเห็นวัตถุขึ้นเดียวกันในระยะ 20 ฟุต) หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตา โดยเฉลี่ยอย่างสูงสุดจะแคบกว่า 5 องศา

2. ตาบอดไม่สนิท หรือบอดเพียงบางส่วน สายตาเลือนราง หมายถึง มีความบกพร่องทางสายตา สามารถมองเห็นบ้าง แต่ไม่เท่าคนปกติ เมื่อทดสอบสายตาประเภทนี้ จะมีสายตาข้างดี สามารถมองเห็นได้ในระยะ 20/60 หรือน้อยกว่านั้น และมีลานสายตา โดยเฉลี่ย อย่างสูงสุด จะกว้างสูงสุดไม่เกิน 30 องศา

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แอปพลิเคชันเสียงที่พัฒนาขึ้นสำหรับใช้ในการจัดการเรียนการสอนสำหรับผู้พิการทางสายตา
2. เปิดโอกาสให้ผู้พิการทางสายตาในด้านการศึกษาที่ดีขึ้น
3. ช่วยให้ผู้พิการทางสายตามีตัวเลือกเพิ่มในการเข้าถึงสารสนเทศได้มากยิ่งขึ้น

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตา ในครั้งนี้ได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544
2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ปรับปรุง พ.ศ. 2560
3. รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด
4. โรงเรียนคนตาบอดร้อยเอ็ด
5. แอนดรอยส์
6. แอปพลิเคชัน
7. ภาษาจาวา
8. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและจิตวิทยาการเรียนรู้
9. ความพึงพอใจ
10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กล่าวถึง หลักการ จุดมุ่งหมายและ  
โครงสร้างหลักสูตรไว้ดังนี้ (กรมวิชาการ. 2545 ก : 4-24)

##### 1. หลักการ

เพื่อให้การจัดการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นไปตามนโยบายการจัดการศึกษาของประเทศจึง  
กำหนดหลักการของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานไว้ดังนี้

- 1.1 เป็นการศึกษาเพื่อความเป็นเอกภาพของชาติ มุ่งเน้นความเป็นไทย ควบคู่ความ  
เป็นสากล
- 1.2 เป็นการศึกษาเพื่อปวงชน ประชาชนทุกคนจะได้รับการศึกษาอย่างเสมอภาคและเท่า  
เทียมกัน โดยสังคมมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา
- 1.3 ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้พัฒนาและเรียนรู้ได้ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง ตลอดชีวิต โดย  
ถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด สามารถพัฒนาตามธรรมชาติ และเต็มตามศักยภาพ
- 1.4 เป็นหลักสูตรที่มีโครงสร้างยืดหยุ่นทั้งด้านสาระ เวลา และการจัดการเรียนรู้สนองต่อ  
ความต้องการของผู้เรียน ชุมชน สังคม และประเทศชาติ
- 1.5 เป็นหลักสูตรที่จัดการศึกษาได้ทุกรูปแบบ ครอบคลุมทุกกลุ่มเป้าหมายสามารถ  
เทียบโอนผลการเรียนรู้ และประสบการณ์ จากการศึกษาทุกรูปแบบ



1.6 เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้มีความสอดคล้องต่อการเปลี่ยนแปลงของทางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง การปกครอง และความเจริญทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม

1.7 เป็นหลักสูตรที่ให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการจัดการศึกษา

## 2. จุดหมาย

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข อยู่บนพื้นฐานของความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อ และประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะอันพึงประสงค์ต่อไปนี้

2.1 เห็นคุณค่าของตนเอง มีวินัยในตนเอง ปฏิบัติตนตามหลักธรรมของพระพุทธศาสนาหรือศาสนาอื่นที่ตนนับถือมีคุณธรรมจริยธรรมและค่านิยมที่พึงประสงค์

2.2 มีความคิดสร้างสรรค์ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน รักการอ่าน รักการเขียน และรักการค้นคว้า

2.3 มีความรู้อันเป็นสากล รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการมีทักษะและศักยภาพในการจัดการ การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี ปรับวิธีคิดวิธีการทำงานได้เหมาะสมกับสถานการณ์

2.4 มีทักษะและกระบวนการ โดยเฉพาะทางคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ทักษะการคิด การสร้างปัญหา และทักษะในการดำเนินชีวิต

2.5 รักการออกกำลังกาย ดูแลตนเองให้มีสุขภาพและบุคลิกภาพที่ดี

2.6 มีประสิทธิภาพในการผลิตและการบริโภค มีค่านิยมเป็นผู้ผลิตมากกว่าผู้บริโภค

2.7 เข้าใจในประวัติศาสตร์ของชาติไทย ภูมิใจในความเป็นไทย เป็นพลเมืองดี ยึดมั่นในวิถีชีวิต และการปกครองระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข

2.8 มีจิตสำนึกในการอนุรักษ์ภาษาไทย ศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี กีฬา ภูมิปัญญาไทย ทรัพยากรธรรมชาติและพัฒนาสิ่งแวดล้อม

2.9 รักประเทศชาติและท้องถิ่น มุ่งทำประโยชน์และสร้างสิ่งที่ดีงามให้สังคม

## 3. โครงสร้างของหลักสูตร

เพื่อให้การจัดการศึกษาเป็นไปตามหลักการ จุดหมายและมาตรฐานการเรียนรู้ ที่กำหนดไว้ให้สถานศึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องมีแนวปฏิบัติในการจัดหลักสูตรสถานศึกษา จึงได้กำหนดโครงสร้างของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานดังนี้

3.1 ระดับช่วงชั้น กำหนดหลักสูตรเป็น 4 ช่วงชั้นดังนี้

ช่วงชั้นที่ 1 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3      ช่วงชั้นที่ 2 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4-6

ช่วงชั้นที่ 3 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-3      ช่วงชั้นที่ 4 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4-6

ตารางที่ 2.1 โครงสร้างหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ช่วงชั้น	ประถมศึกษา		มัธยมศึกษา	
	ช่วงชั้นที่ 1 (ป.1-3)	ช่วงชั้นที่ 2 (ป.4-6)	ช่วงชั้นที่ 3 (ม.1-3)	ช่วงชั้นที่ 4 (ม.4-6)
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน			
	การศึกษาขั้นพื้นฐาน			
กลุ่มสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม				
ภาษาไทย	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
คณิตศาสตร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
วิทยาศาสตร์	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
สุขศึกษาและพลศึกษา	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ศิลปะ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
การงานอาชีพและเทคโนโลยี	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ภาษาต่างประเทศ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน	@	@	@	@
เวลาเรียน	ประมาณปี ละ 800- 1,000 ชั่วโมง	ประมาณ ปีละ 800- 1,000 ชั่วโมง	ประมาณ ปีละ 800- 1,200 ชั่วโมง	ไม่น้อยกว่า ปีละ 1,200 ชั่วโมง

หมายเหตุ

สาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักเพื่อสร้างพื้นฐานการคิด การเรียนรู้ และการแก้ปัญหา

สาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างความเป็นมนุษย์ และศักยภาพพื้นฐานในการคิด และการทำงาน

@ กิจกรรมที่เสริมสร้างการเรียนรู้นอกจากสาระการเรียนรู้ 8 กลุ่ม และการพัฒนาตามศักยภาพ

3.2 สาระการเรียนรู้ กำหนดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตร ซึ่งประกอบด้วยองค์ความรู้ ทักษะหรือกระบวนการเรียนรู้ และคุณธรรมหรือค่านิยม คุณธรรมจริยธรรมของผู้เรียนเป็น 8 กลุ่ม ดังนี้

- 3.2.1 ภาษาไทย
- 3.2.2 คณิตศาสตร์
- 3.2.3 วิทยาศาสตร์
- 3.2.4 สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม
- 3.2.5 สุขศึกษา และพลศึกษา
- 3.2.6 ศิลปะ
- 3.2.7 การงานอาชีพและเทคโนโลยี
- 3.2.8 ภาษาต่างประเทศ

สาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม นี้เป็นพื้นฐานสำคัญที่ผู้เรียนทุกคนต้องเรียน โดยอาจจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกประกอบด้วย ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม เป็นสาระการเรียนรู้ที่สถานศึกษาต้องใช้เป็นหลักในการจัดการเรียนรู้เพื่อสร้างพื้นฐานการคิด และเป็นกลยุทธในการแก้ปัญหาและวิกฤตของชาติ กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วยสุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยีและภาษาต่างประเทศเป็นสาระการเรียนรู้ที่เสริมสร้างพื้นฐานความเป็นมนุษย์และสร้างศักยภาพในการคิดและการทำงานอย่างสร้างสรรค์ เรื่องสิ่งแวดล้อมศึกษา หลักสูตรการศึกษาพื้นฐานกำหนดสาระ และมาตรฐานการเรียนรู้ไว้ในสาระกลุ่มต่าง ๆ โดยเฉพาะกลุ่มวิทยาศาสตร์ กลุ่มสังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม กลุ่มสุขศึกษาและพลศึกษา กลุ่มภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เรียนภาษาอังกฤษทุกช่วงชั้น ส่วนภาษาต่างประเทศอื่นๆ สามารถเลือกจัดการเรียนรู้ได้ตามความเหมาะสม หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดสาระการเรียนรู้ ในแต่ละกลุ่มไว้เฉพาะส่วนที่จำเป็นในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนเท่านั้น สำหรับส่วนที่ตอบสนองความสามารถกำหนดเพิ่มขึ้นได้ ให้สอดคล้องและตอบสนองศักยภาพของผู้เรียนแต่ละคน

3.3 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน เป็นกิจกรรมที่จัดให้ผู้เรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองตามศักยภาพ มุ่งเน้นเพิ่มเติมจากกิจกรรม ที่จัดให้ผู้เรียนตามกลุ่มสาระการเรียนรู้ทั้ง 8 กลุ่ม การเข้าร่วมและปฏิบัติกิจกรรมที่เหมาะสม ร่วมกับผู้อื่นอย่างมีความสุข กับกิจกรรมที่เลือกด้วยตนเองตามความถนัดและความสนใจอย่างแท้จริง การพัฒนาที่สำคัญได้แก่ การพัฒนาองค์ความรู้ ของการเป็นมนุษย์ ให้ครบทุกด้าน ทั้งทางร่างกาย สติปัญญา อารมณ์ และสังคม โดยอาจจัดเป็นแนวทางหนึ่งที่จะสนองนโยบายในการสร้างเยาวชนของชาติให้เป็นผู้มีศีลธรรมจริยธรรม มีระเบียบวินัย และมีคุณภาพ เพื่อพัฒนาองค์รวมของความเป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ ปลูกฝังและสร้างจิตสำนึกของการทำประโยชน์เพื่อสังคม ซึ่งสถานศึกษาจะต้องดำเนินการอย่างมีเป้าหมาย มีรูปแบบ และวิธีการที่เหมาะสมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนแบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.3.1 กิจกรรมแนะแนว เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาความสามารถของผู้เรียนให้เหมาะสมตามความแตกต่างระหว่างบุคคล สามารถค้นพบ และพัฒนาศักยภาพของตนเอง เสริมสร้างทักษะชีวิต วุฒิภาวะทางอารมณ์ การเรียนรู้ในเชิงพหุปัญญา และการสร้างสัมพันธภาพที่ดี ซึ่งผู้สอนทุกคนต้องทำหน้าที่แนะแนวให้คำปรึกษาด้านชีวิต การศึกษาต่อ และการพัฒนาตนเองสู่โลกอาชีพและการมีงานทำ

3.3.2 กิจกรรมนักเรียน เป็นกิจกรรมผู้เรียนเป็นผู้ปฏิบัติด้วยตนเองอย่างครบวงจร ตั้งแต่ศึกษา วิเคราะห์ วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมิน และปรับปรุงการทำงาน โดยเน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม เช่น ลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด และผู้บำเพ็ญประโยชน์

จากเอกสารที่กล่าวมาสรุปได้ว่า หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน มุ่งพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ เป็นคนดี มีปัญญา มีความสุข และมีความเป็นไทย มีศักยภาพในการศึกษาต่อและประกอบอาชีพ จึงกำหนดจุดหมายซึ่งถือเป็นมาตรฐานการเรียนรู้ให้ผู้เรียนเกิดคุณลักษณะ อันพึงประสงค์ โดยจัดแบ่งเป็น 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ได้แก่ ภาษาไทย คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ สังคมศึกษา ศาสนาและวัฒนธรรม สุขศึกษาและพลศึกษา ศิลปะ การงานอาชีพและเทคโนโลยี และภาษาต่างประเทศ

## 2. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2551 ปรับปรุง พ.ศ. 2560

### การจัดรายวิชา

#### 1 ระดับประถมศึกษา

1. สถานศึกษาควรจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ กลุ่มละ 1 รายวิชาต่อปี

กลุ่มสาระคณิตศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

สาระที่ 2 การวัดและ เรขาคณิต

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

2. สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของ ผู้เรียน โดยจัดเป็นรายปี ตามโครงสร้างเวลาที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆ

## 2 ระดับมัธยมศึกษา

1) สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาพื้นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์และวิทยาศาสตร์ได้ตามความเหมาะสมในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อาจจัดได้มากกว่า 1 รายวิชาในแต่ละภาค/ปี

**กลุ่มสาระคณิตศาสตร์** นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

สาระที่ 3 สถิติและความน่าจะเป็น

**กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์** นำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดไปจัดทำเป็นรายวิชาพื้นฐาน

สาระที่ 1 วิทยาศาสตร์ชีวภาพ

สาระที่ 2 วิทยาศาสตร์กายภาพ

สาระที่ 3 วิทยาศาสตร์โลกและอวกาศ

สาระที่ 4 เทคโนโลยี

2. สถานศึกษาสามารถจัดรายวิชาเพิ่มเติมได้ตามความพร้อม จุดเน้นของสถานศึกษา ความต้องการและความถนัดของผู้เรียน และเกณฑ์การจบ โดยจัดเป็นรายภาค ตามโครงสร้างเวลาเรียนที่กำหนด และกำหนดผลการเรียนรู้ของรายวิชานั้นๆ

**ภูมิศาสตร์** ในกลุ่มสาระการเรียนรู้สังคมศึกษาฯ เวลาเรียนคงเดิม

**ประวัติศาสตร์** ป.1 - ม.3 เรียน 40 ชั่วโมง/ปี

**การจัดการเรียนการสอน**

1 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์ เน้นการเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการทักษะในศตวรรษที่ 21 (3R8C)

R.1 Reading-อ่านออก

R.2 (W) Riting-เขียนได้

R.3 (A )Rithmatic-มีทักษะในการคำนวณ

C1. Critical Thinking and Problem Solving : มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ การคิดอย่างมีวิจารณญาณ และแก้ไขปัญหาได้

C2. Creativity and Innovation : คิดอย่างสร้างสรรค์ คิดเชิงนวัตกรรม

C3. Collaboration Teamwork and Leadership : ความร่วมมือ การทำงานเป็นทีม และภาวะผู้นำ

C4. Communication Information and Media Literacy : ทักษะในการสื่อสาร และการรู้เท่าทันสื่อ

**C5. Cross-cultural Understanding :** ความเข้าใจความแตกต่างทางวัฒนธรรม กระบวนการคิดข้ามวัฒนธรรม

**C6. Computing and ICT Literacy :** ทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ และการรู้เท่าทันเทคโนโลยี

ซึ่งเยาวชนในยุคปัจจุบันมีความสามารถด้านคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีอย่างมากหรือเป็น Native Digital ส่วนคนรุ่นเก่าหรือผู้สูงอายุเปรียบเสมือนเป็น Immigrant Digital แต่เราต้องไม่อายุที่จะเรียนรู้แม้ว่าจะสูงอายุแล้วก็ตาม

**C7. Career and Learning Skills :** ทักษะทางอาชีพ และการเรียนรู้

**C8. Compassion :** มีคุณธรรม มีเมตตา กรุณา มีระเบียบวินัย ซึ่งเป็นคุณลักษณะพื้นฐานสำคัญ

ของทักษะขั้นต้นทั้งหมด และเป็นคุณลักษณะที่เด็กไทยจำเป็นต้องมีทักษะการค้นคว้าและสร้างองค์ความรู้ ทักษะการแสวงหาความรู้การแก้ปัญหา

**2. การจัดการกิจกรรมเรียนรู้เทคโนโลยี** สถานศึกษาควรวางแผนกิจกรรม ให้เหมาะสมกับบริบท

ความต้องการ ความพร้อมและศักยภาพสถานศึกษา

**แนวทางการดำเนินกิจกรรมเทคโนโลยี**

1. บูรณาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ภายในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดสาระที่ 4 เทคโนโลยี กับสาระอื่น ในกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์มาบูรณาการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้

2. บูรณาการระหว่างกลุ่มสาระวิทยาศาสตร์กับการงานอาชีพ โดยนำมาตรฐานการเรียนรู้และตัวชี้วัดที่ 4 เทคโนโลยีที่มีความสอดคล้องมาบูรณาการ และนำผลการประเมินใช้ประกอบการตัดสินทั้งสองกลุ่มสาระ

**กลุ่มสาระการเรียนรู้ที่เชื่อมโยง** คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การงานอาชีพและเทคโนโลยี เน้นเชื่อมโยงความรู้กับกระบวนการ ทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (3R8C)

**STEM Education สะเต็มศึกษา**

การพัฒนาสื่ออิเล็กทรอนิกส์ นวัตกรรม เทคโนโลยี STEM Education

**สะเต็มศึกษา (STEM Education)** คือ แนวทางการศึกษาที่ได้บูรณาการความรู้ระหว่างศาสตร์วิชาต่างๆ เช่น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านเทคโนโลยี ความรู้ทางด้านวิศวกรรม และความรู้ด้านคณิตศาสตร์ รวมเข้าด้วยกัน

- **Science** เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาปรากฏการณ์ต่างๆ ในธรรมชาติ โดยอาศัยกระบวนการสืบเสาะทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Inquiry)

-**Technology** เป็นวิชาที่ว่าด้วยกระบวนการทำงานที่มีการประยุกต์ศาสตร์สาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง มาใช้ในการแก้ปัญหา ปรับปรุงแก้ไขหรือพัฒนาสิ่งต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการ หรือความจำเป็นของมนุษย์

- **Engineering** เป็นวิชาที่เกี่ยวกับการสร้างสรรค์นวัตกรรมหรือสร้างสิ่งต่างๆ เพื่อมาอำนวยความสะดวกของมนุษย์ โดยอาศัยความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และกระบวนการทางเทคโนโลยี มาประยุกต์ใช้สร้างสรรค์ชิ้นงานนั้นๆ

-**Mathematics** เป็นวิชาที่ว่าด้วยการศึกษาเกี่ยวกับการคำนวณ หรือ วิชาที่เกี่ยวกับการคำนวณ เป็นพื้นฐานสำคัญในการศึกษาและต่อยอดทางวิศวกรรม

การส่งเสริมทักษะที่จำเป็นสำหรับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (21<sup>st</sup> Century skills) เช่น

1. ด้านปัญญา ผู้เรียนสามารถเข้าใจเนื้อหา
2. ด้านทักษะการคิด ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะการคิด โดยเฉพาะการคิดขั้นสูง เช่น การคิดวิเคราะห์ การคิดสร้างสรรค์ ฯลฯ
3. ด้านคุณลักษณะ ผู้เรียนสามารถมีทักษะการทำงานกลุ่มทักษะการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ

#### - AI : Artificial Intelligence หรือปัญญาประดิษฐ์

เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งของวิทยาศาสตร์ คอมพิวเตอร์ ที่เกี่ยวข้องกับวิธีการทำให้คอมพิวเตอร์ มีความสามารถคล้ายมนุษย์หรือเลียน แบบพฤติกรรมมนุษย์ โดยเฉพาะความสามารถในการคิดเองได้ หรือมีปัญญานั้นเอง ปัญญานี้มนุษย์เป็นผู้สร้างให้คอมพิวเตอร์ จึงเรียกว่าปัญญาประดิษฐ์ มุมมองต่อ AI ที่แต่ละคนมีอาจไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับว่า เราต้องการความฉลาดโดย คำนึงถึงพฤติกรรมที่มีต่อสิ่งแวดล้อมหรือคำนึงการคิดได้ของผลผลิต AI ดังนั้นจึงมีค่านิยม AI ตามความสามารถที่มนุษย์ต้องการ

#### กระบวนการทางภูมิศาสตร์

การตั้งคำถามเชิงภูมิศาสตร์ การรวบรวมข้อมูล การจัดการข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การสรุปเพื่อตอบคำถาม **Geo-literacy or Geographic literacy** เป็นความรู้พื้นฐานของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ในการแสวงหาความรู้ และตอบ คำถามที่เกี่ยวข้องกับทำเลที่ตั้งหรือความสัมพันธ์ของสิ่งต่างๆ บนพื้นผิวโลก ผู้สอนควรจะสอดแทรกการรู้เรื่องภูมิศาสตร์ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เพื่อการพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน การรู้เรื่องภูมิศาสตร์เป็นลักษณะที่แสดงความสามารถในการใช้ความเข้าใจเชิงภูมิศาสตร์ (ability to use geographic understanding) และการให้เหตุผลทาง ภูมิศาสตร์ (geographic reasoning) เพื่อการตัดสินใจเชิงภูมิศาสตร์อย่างเป็นระบบ (systematic geographic decision) ในการแก้ไขปัญหาและวางแผนในอนาคต (problem solving and future planning)

การบริหารจัดการเวลาเรียน ให้สถานศึกษา ดำเนินจัดโครงสร้างเวลาเรียนที่มีความยืดหยุ่น ดังนี้

## 1.1 ระดับประถมศึกษา

1) **จัดเวลาเรียนพื้นฐาน**ของแต่ละกลุ่มได้ตามความเหมาะสมสอดคล้องกับบริบท จุดเน้นของสถานศึกษา และศักยภาพผู้เรียน ทั้งนี้ต้องมีเวลาเรียนพื้นฐานตามที่กำหนดไว้ในโครงสร้าง เวลาเรียน และผู้เรียนต้องมีคุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด

2) **จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม** โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม หรือกิจกรรมเพิ่มเติม สอดคล้องกับจุดเน้นและความพร้อมชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 อาจจัดสาระการเรียนรู้พื้นฐาน ภาษาไทย คณิตศาสตร์

3) **จัดเวลาสำหรับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน**ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษา ขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนด

4) **จัดเวลาเรียนทั้งหมด**ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ควรคำนึงถึง ศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัยของผู้เรียนและเกณฑ์การจบหลักสูตร

## 1.2 ระดับมัธยมศึกษา

1) **จัดเวลาเรียนพื้นฐาน**ตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กำหนดและสอดคล้องเกณฑ์การจบหลักสูตร

2) **จัดเวลาเรียนเพิ่มเติม** โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติมหรือ กิจกรรมเพิ่มเติม ให้สอดคล้อง กับจุดเน้นและความพร้อมของสถานศึกษา และเกณฑ์การจบหลักสูตร

3) **จัดเวลาเรียนรวมทั้งหมด** ให้เป็นไปตามความเหมาะสมของสถานศึกษา ทั้งนี้ควรคำนึง ถึงศักยภาพและพัฒนาการตามช่วงวัย และเกณฑ์การจบหลักสูตร

## มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

### การจัดการเรียนการสอนหน้าที่พลเมือง ดำเนินการได้ดังนี้

1) เพิ่มวิชาหน้าที่พลเมืองในหลักสูตรสถานศึกษา โดยจัดเป็นรายวิชาเพิ่มเติม ใน กลุ่มสาระสังคมฯ หรือ

2) บูรณาการการเรียนรู้ในรายวิชาอื่นทั้งรายวิชาพื้นฐาน หรือรายวิชาเพิ่มเติมใน กลุ่มสาระสังคมฯ หรือ

3) บูรณาการกับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือรายวิชาเพิ่มเติม ในกลุ่มสาระการเรียนรู้ อื่น หรือ

4) บูรณาการการรู้กับกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือ กิจกรรม/โครงการ/โครงการ หรือ วิถีชีวิตประจำวันในโรงเรียน



### ๓. การบริหารจัดการเวลาเรียนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษา ปีที่ 1-3

จัดเวลาเรียนภาษาอังกฤษชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3 จำนวน 200 ชั่วโมงต่อปี หรือ 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ตามความพร้อม บริบทของ สถานศึกษา โดยพิจารณาทางเลือกดังนี้

- 1) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐาน จำนวน 200 ชั่วโมงต่อปี หรือ 5 ชั่วโมง ต่อสัปดาห์ หรือ
- 2) จัดเป็นรายวิชาพื้นฐานอย่างน้อย 120 ชั่วโมง และจัดเป็น รายวิชาเพิ่มเติมหรือกิจกรรมพัฒนาผู้เรียน หรือกิจกรรมเสริมหลักสูตร 80 ชั่วโมง รวมเวลา 200 ชั่วโมง หรือ 5 ชั่วโมง/ สัปดาห์

**การจัดกิจกรรมเรียนรู้ภาษาอังกฤษ** ให้ดำเนินไปอย่างเต็มศักยภาพ เน้นการสื่อสารให้ ความสำคัญกับการใช้ภาษา ความคล่องแคล่ว และความถูกต้อง โดยมีแนวทางจัดกิจกรรมดังนี้

- 1) การทบทวนคำศัพท์ก่อนเรียน
- 2) การใช้ภาษาอังกฤษในชีวิตประจำวัน โดยผ่านกิจกรรมที่สนุกสนาน และพัฒนาการเรียนรู้
- 3) การใช้หนังสือเรียน โดยเน้นทักษะการฟัง พูด เขียน
- 4) การสอนเสริมผู้เรียนที่ต้องการความช่วยเหลือ และจัดหาสื่อ/แหล่ง เรียนรู้ เพื่อเพิ่ม ศักยภาพผู้เรียน

กิจกรรมลดเวลาเรียนเพิ่มเวลารู้ ยังคงเดิม แต่แนวทางการบริหารจัดการ มีหลายช่องทาง

#### ตารางที่ 2.2 ตัวอย่าง โครงสร้างการจัดเวลาชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชั่วโมง/ปี)
<b>รายวิชาพื้นฐาน</b>	<b>( 840)</b>
ภาษาไทย	200
คณิตศาสตร์	200
วิทยาศาสตร์	80
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	40
ประวัติศาสตร์	40
สุขศึกษาและพลศึกษา	20
ศิลปะ	20
การทำงานและเทคโนโลยี	40
ภาษาต่างประเทศ	200
<b>รายวิชาเพิ่มเติม</b>	<b>40</b>
หน้าที่พลเมือง	40
<b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>	<b>120</b>
กิจกรรมแนะแนว	40
ลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด	40
ชุมนุม	30
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
<b>เวลาเรียน</b>	<b>1,000</b>

## ตัวอย่าง โครงสร้างการจัดเวลาชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2561

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชั่วโมง/ปี)
<b>รายวิชาพื้นฐาน</b>	<b>( 840)</b>
ภาษาไทย	160
คณิตศาสตร์	160
วิทยาศาสตร์	80
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	80
ประวัติศาสตร์	40
สุขศึกษาและพลศึกษา	80
ศิลปะ	80
การงานและเทคโนโลยี	80
ภาษาต่างประเทศ	80
<b>รายวิชาเพิ่มเติม</b>	<b>40</b>
หน้าที่พลเมือง	40
<b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>	<b>120</b>
กิจกรรมแนะแนว	40
ลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด	40
ชุมนุม	30
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
<b>เวลาเรียน</b>	<b>1,000</b>

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่าง โครงสร้างการจัดเวลาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ปีการศึกษา 2561

รายวิชา/กิจกรรม	เวลาเรียน (ชั่วโมง/ปี)
<b>รายวิชาพื้นฐาน</b>	<b>880 (22 นก.)</b>
ภาษาไทย	120 (3 นก.)
คณิตศาสตร์	120 (3 นก.)
วิทยาศาสตร์	120 (3 นก.)
สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม	160 (4 นก.)
ประวัติศาสตร์	40 (1 นก.)
*ศาสนา ศีลธรรม จริยธรรม	120 (3 นก.)
*หน้าที่พลเมือง วัฒนธรรม และการดำเนินชีวิตในสังคม	
*เศรษฐศาสตร์	
*ภูมิศาสตร์	
สุขศึกษาและพลศึกษา	80 (2 นก.)
ศิลปะ	80 (2 นก.)
การทำงานอาชีพและเทคโนโลยี	80 (2 นก.)
ภาษาต่างประเทศ	120 (3 นก.)
<b>รายวิชาเพิ่มเติม</b>	<b>ปีละไม่น้อยกว่า 200 ชม./ปี</b>
<b>กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน</b>	<b>120</b>
กิจกรรมแนะแนว	40
ลูกเสือ/เนตรนารี/ยุวกาชาด	40
ชุมนุม	30
กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์	10
<b>เวลาเรียน</b>	<b>1,200</b>

\*\*\*ระดับม.ต้น พื้นฐาน 66นก. รายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 11นก. (รวมไม่น้อยกว่า 77นก.)

### ส่วนที่ 3 คำอธิบายรายวิชา

คำอธิบายรายวิชา ส่วนนี้เป็นรายละเอียดที่ช่วยให้ทราบว่าผู้เรียนจะเรียนรู้อะไรจากวิชานั้นๆ ในคำอธิบายรายวิชาจะประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อรายวิชา ประเภทรายวิชา(พื้นฐาน/เพิ่มเติม) กลุ่มสาระการเรียนรู้ ระดับชั้นที่สอน พร้อมทั้งคำอธิบายให้ทราบว่า เมื่อเรียนรายวิชานั้นแล้วผู้เรียนจะมีความรู้ ทักษะ คุณลักษณะเจตคติอะไร ซึ่งอาจจะบ่งชี้ให้ทราบถึงกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์สำคัญที่ผู้เรียนจะได้รับด้วยก็ได้

### ส่วนที่ 4 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

กิจกรรมพัฒนาผู้เรียนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน แบ่งเป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1. **กิจกรรมแนะแนว** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียนให้รู้จักตนเอง รู้จักสิ่งแวดล้อม สามารถคิดตัดสินใจ คิดแก้ปัญหา กำหนดเป้าหมาย วางแผนชีวิตทั้งด้านการเรียน และอาชีพ สามารถปรับตัวได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ยังช่วยให้ครูรู้จักและเข้าใจผู้เรียน ทั้งยังเป็นกิจกรรมที่ช่วยเหลือและให้คำปรึกษาแก่ผู้ปกครองในการมีส่วนร่วมพัฒนาผู้เรียน

2. **กิจกรรมนักเรียน** เป็นกิจกรรมที่มุ่งพัฒนาความมีระเบียบวินัย ความเป็นผู้นำผู้ตามที่ดี ความรับผิดชอบ การทำงานร่วมกัน การรู้จักแก้ปัญหา การตัดสินใจที่เหมาะสม ความมีเหตุผล การช่วยเหลือแบ่งปันกัน เอื้ออาทร และสมานฉันท์ โดยจัดให้สอดคล้องกับความสามารถ ความถนัด และความสนใจของผู้เรียน ให้ได้ปฏิบัติด้วยตนเองในทุกขั้นตอน ได้แก่ การศึกษาวิเคราะห์วางแผน ปฏิบัติตามแผน ประเมินและปรับปรุงการทำงาน เน้นการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ตามความเหมาะสม และสอดคล้องกับวุฒิภาวะของผู้เรียน บริบทของสถานศึกษาและท้องถิ่น กิจกรรมนักเรียน ประกอบด้วย

2.1 กิจกรรมลูกเสือ เนตรนารี ยุวกาชาด ผู้บำเพ็ญประโยชน์ และนักศึกษาวิชาทหาร

2.2 กิจกรรมชุมนุม ชมรม

3. **กิจกรรมเพื่อสังคมและสาธารณประโยชน์** เป็นกิจกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนบำเพ็ญตนให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม ชุมชน และท้องถิ่นตามความสนใจในลักษณะอาสาสมัคร เพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบ ความดีงาม ความเสียสละต่อสังคม มีจิตสาธารณะ เช่น กิจกรรมอาสาพัฒนาต่าง ๆ กิจกรรมสร้างสรรค์สังคม การวัดและประเมินผลการเรียน

### ส่วนที่ 5 เกณฑ์การจบหลักสูตร

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน กำหนดเกณฑ์กลางสำหรับการจบการศึกษาเป็น 3 ระดับ คือ ระดับประถมศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

### 1 เกณฑ์การจบระดับประถมศึกษา

- (1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐาน และรายวิชา/กิจกรรมเพิ่มเติมตามโครงสร้างเวลาเรียนที่หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานกำหนด
- (2) ผู้เรียนต้องมีผลการประเมินรายวิชาพื้นฐาน ผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (3) ผู้เรียนมีผลการประเมินการอ่าน คิดวิเคราะห์ และเขียนในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

### 2 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

- (1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติมไม่เกิน 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- (2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 63 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 14 หน่วยกิต
- (3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่าน เกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

### 3 เกณฑ์การจบระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

- (1) ผู้เรียนเรียนรายวิชาพื้นฐานและเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 81 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติมตามที่สถานศึกษากำหนด
- (2) ผู้เรียนต้องได้หน่วยกิต ตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 77 หน่วยกิต โดยเป็นรายวิชาพื้นฐาน 39 หน่วยกิต และรายวิชาเพิ่มเติม ไม่น้อยกว่า 38 หน่วยกิต
- (3) ผู้เรียนมีผลการประเมิน การอ่าน คิดวิเคราะห์และเขียน ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (4) ผู้เรียนมีผลการประเมินคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ในระดับผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด
- (5) ผู้เรียนเข้าร่วมกิจกรรมพัฒนาผู้เรียนและมีผลการประเมินผ่านเกณฑ์การประเมินตามที่สถานศึกษากำหนด

สำหรับการจบการศึกษาสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ เช่น การศึกษาเฉพาะทาง การศึกษาสำหรับผู้มีความสามารถพิเศษ การศึกษาทางเลือก การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส การศึกษาตามอัธยาศัยให้คณะกรรมการของสถานศึกษา เขตพื้นที่การศึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ตามหลักเกณฑ์ในแนวปฏิบัติการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานสำหรับกลุ่มเป้าหมายเฉพาะ

### 3. รูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับคนตาบอด

กรมสามัญศึกษา กองการศึกษาพิเศษ (2542 : 30) กล่าวว่า การจัดการศึกษาสำหรับเด็กพิการทางสายตาไม่แตกต่างไปจากเด็กปกติ เพียงแต่นำหลักสูตรมาปรับเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับสภาพความพิการของเด็กเท่านั้น และเพิ่มเติมสิ่งที่ขาด เพื่อให้เด็กเหล่านั้นรับประโยชน์สูงสุด เช่น การดัดแปลงโปรแกรมทางการศึกษาจากการเกินสู่การได้ยินมากที่สุด นอกนั้นให้รับรู้การสัมผัสและรู้สึกทางการเคลื่อนไหว โดยการอ่าน เขียนอักษรเบรลล์ อุปกรณ์พิเศษในการเขียน ได้แก่ สเลท (Slate) และสไตลัส (Stylu) อุปกรณ์การเรียนการสอน เช่น ไม้เท้า ลูกคิด แผนที่ ภาพนูน กราฟ หุ่นจำลอง เครื่องบันทึกเสียง เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ดีดสัมผัส เป็นต้น นักการศึกษา โลเวนเฟล (Lowenfeld) ซึ่งได้ให้หลักสำคัญในการจัดการเรียนการสอนเด็กที่มีความพิการทางการมองเห็นไว้ดังนี้

1.1 คำนึงเอกัตบุคคลโดยพิจารณาให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการและปัญหาของคนตาบอด

1.2 ขนาดของห้องเรียนควรอยู่ระหว่าง 6-9 คน

1.3 สอนในเรื่องรูปธรรมในชีวิตประจำวันจากการได้ยิน การสัมผัสตั้งแต่ของใช้ในบ้านไปจนถึงเสียงยวดยานพาหนะต่างๆ ตลอดจนเรียนรู้เรื่องรูปร่าง ขนาด น้ำหนัก ความแข็ง ความอ่อน ความหยาบ ความละเอียด นุ่ม อุณหภูมิ ฯลฯ นำมาให้นักเรียนได้สัมผัสจนเด็กสามารถเกิดความเข้าใจได้ถูกต้อง

1.4 นำประสบการณ์ที่เป็นรูปธรรมที่เคยเรียนรู้แล้วไปเชื่อมโยงกับประสบการณ์ใหม่ เพื่อช่วยให้เกิดการเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ เพิ่มขึ้น

1.5 เพิ่มสิ่งเร้าเพื่อขยายประสบการณ์ให้เด็กได้รับการพัฒนาความคิดฝัน และจินตนาการต่างๆ แต่ต้องทำอย่างมีระบบ เริ่มจากเรื่องง่ายๆ จากที่บ้านขยายไปสู่เรื่องที่ไกลตัวออกไป

1.6 กระตุ้นให้เด็กได้มีโอกาสทำกิจกรรมทางสังคมให้มากขึ้น

### การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

ถ้าเราอยู่สังคมคนตาบอดด้วยกันเอง ข้อดีได้เรียนรู้ว่าตัวเราต้องการอะไร ร่วมกันคิดร่วมกันทำ แต่ในขณะที่เดียวกันชีวิตของเราไม่ได้อยู่ในวงแคบเฉพาะกลุ่มคนตาบอด ยังมีกลุ่มคนตาดีซึ่งเป็นสังคมส่วนใหญ่ซึ่งเราต้องอยู่จนตาย การออกไปเรียนร่วมเท่ากับรีบออกไปเรียนรู้ ยิ่งออกไปได้เร็วเท่าไรเท่ากัก็ได้ปรับตัวเร็วเท่านั้น คอลฟิลด์ สตรีตาบอดชาวอเมริกันเคยได้กล่าวไว้ (วิรัช ศรีตุลานนท์, 2547)

จากอดีตจนถึงปัจจุบันคนพิการทางการมองเห็นมีโอกาสได้รับบริการการศึกษาทั้งการศึกษาในระบบโรงเรียน และบอกระบบโรงเรียน ซึ่งปัญหาในการรับบริการการศึกษาของคนพิการทางการมองเห็นนั้นมีมาจากหลายสาเหตุ เช่น ครอบครัวคนพิการ ตลอดจนผู้บริหารโรงเรียนหรือสถานศึกษาต่างๆ มีเจตคติไปในทางลบ เข้าใจว่าคนพิการเรียนหนังสือไม่ได้หรือเรียนไปก็ไม่มีประโยชน์จึงไม่ส่งเสริมให้เล่าเรียน จึงทำให้คนพิการทางการมองเห็น ขาดสื่อการเรียนการสอนทำให้ไม่อาจเรียนหนังสือได้ดีเหมือนบุคคลปกติทั่วไป เป็นต้น การศึกษาตามอัธยาศัยจึงงงเป็นการศึกษาเพียงรูปแบบเดียวที่

พอจะเข้าถึงได้จากสื่อประเภทวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์ แต่สื่อดังกล่าวก็จะมีข้อจำกัดทางด้านเนื้อหาสาระอยู่มาก เพราะส่วนใหญ่ผู้ผลิตสื่อมักจะมองกลุ่มเป้าหมายในการรับข่าวสารไปที่คนสายตาศกติเป็นส่วนใหญ่ของประเทศ

ความเป็นมาและรูปแบบการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

การจัดการศึกษาในระบบโรงเรียน

### 1. การจัดการศึกษาในรูปแบบสถานศึกษาพิเศษเฉพาะทาง

การจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการมองเห็นเป็นการจัดการศึกษาให้แก่คนพิการเป็นแห่งแรกในประเทศไทย เริ่มต้นในปี พ.ศ. 2481 โดยมีสตรีตาบอดชาวอเมริกัน ชื่อ มิสเจนเวีฟ คอลฟิลด์ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) จัดขึ้นภายในโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ถนนราชวิถี ซึ่งได้นำคนพิการทางสายตามาฟื้นฟูสมรรถภาพ ทั้งร่างกาย จิตใจ สภาพความเป็นอยู่ ทำการสอนหลักสูตรสามัญในแต่ละระดับชั้น รวมถึงการให้ข้อมูลและสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการช่วยเหลือคนพิการทางสายตาอย่างถูกวิธีแก่ผู้ปกครองและผู้ที่เกี่ยวข้อง จากนั้นได้ขยายสถานศึกษาไปสู่ต่างจังหวัด โดยได้ก่อตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือที่จังหวัดเชียงใหม่ขึ้นในปี พ.ศ. 2503 ให้บริการการศึกษาแก่คนพิการทางการมองเห็นในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดใกล้เคียง

ต่อมาอาจารย์ประหยัด ภูหนองโองได้ก่อตั้งมูลนิธิธรรมมิกชน และก่อตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 3 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนสอนคนตาบอดจังหวัดขอนแก่น โรงเรียนสอนคนตาบอดจังหวัดนครราชสีมา และโรงเรียนสอนคนตาบอดจังหวัดร้อยเอ็ด ละในปี พ.ศ. 2527 รัฐบาลได้แต่งตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดเพิ่มเติมขึ้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และโรงเรียนสอนคนตาบอดพระมหาไถ่พิทยา จังหวัดชลบุรี โดยการจัดตั้งของอาจารย์อรอลา ศรีบัวพันธ์ ในปี พ.ศ. 2530 ซึ่งเป็นผู้เริ่มก่อตั้งมูลนิธิคอลฟิลด์เพื่อคนตาบอดโดยให้บริการการศึกษาแก่คนพิการทางสายตาในจังหวัดชลบุรีและใกล้เคียง

ส่วนความเป็นมาของมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์นั้นเริ่มต้นขึ้นเมื่อ มิสเจนเวีฟ คอลฟิลด์ เป็นผู้ริเริ่มให้มีการศึกษาแก่คนตาบอดในประเทศไทยเป็นคนแรกเมื่อกว่า 70 ปีมาแล้ว กระทั่งปัจจุบันมูลนิธิช่วยคนตาบอดแห่งประเทศไทยในพระบรมราชินูปถัมภ์ ได้ขยายการดำเนินงานในแขนงต่างๆ เพื่อให้สอดคล้องกับความจำเป็น และตอบสนองความต้องการของผู้พิการทางสายตาให้มากที่สุด โดยจัดตั้งหน่วยงานสำหรับให้บริการด้านการศึกษาและวิชาชีพแก่คนพิการทางการมองเห็นรวมทั้งหมด 5 แห่ง ประกอบด้วย โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอด ศูนย์เทคโนโลยีการศึกษาเพื่อคนตาบอด ศูนย์ฝึกอาชีพหญิงตาบอดสามพราน และศูนย์พัฒนาอาชีพคนตาบอด

### 2. การจัดการศึกษาในรูปแบบเรียนร่วม

แนวคิดพื้นฐานของการจัดการเรียนการสอนแบบร่วมกันนั้น นักการศึกษาพิเศษได้กล่าวสรุปแนวคิดสำคัญไว้ว่า เป็นการนำเด็กเข้าสู่สภาวะปกติมากที่สุด เป็นวิธีการที่เป็นปกติวิสัยของสังคม เพื่อคงทักษะและพฤติกรรมต่างๆ ของเด็กไว้ให้มากที่สุด โดยให้ออกาสในการรับสิทธิต่างๆ เท่าเทียมกับคนปกติ และได้รับการยอมรับโดยไม่มีกรณีพิเศษใดๆ ทั้งจากเพื่อนและ

บุคคลอื่นในวัฒนธรรมเดียวกัน Smith et al, 1983 : 22 อ้างถึงใน อภิชาติ ทองน้อย, 2549 : 21) เช่นเดียวกับแนวคิดของจอห์นสัน และจอห์นสัน (1980 อ้างถึงในบังอร ต้นปาน, 2537) ที่ให้ความหมายของการเรียนร่วมน่าจะเป็นการจัดการศึกษาที่ให้แก่เด็กพิเศษทุกคนมีโอกาสเข้ารับการศึกษที่เหมาะสม โดยมีขีดจำกัดน้อยที่สุด ซึ่งประโยชน์จากการจัดการศึกษาแบบเรียนร่วมนั้นฮอททิส (1984 อ้างถึงในพิพ์อำไพ พุกพิบูลย์, 2535 : 11) กล่าวว่า เมื่อเด็กพิเศษสามารถเรียนร่วมในโรงเรียนในโรงเรียนปกติได้ รัฐย่อมไม่มีความจำเป็นในการสร้างโรงเรียนพิเศษเฉพาะ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายและงบประมาณได้มาก อาจจะเพิ่มเพียงบุคลากรพิเศษตามความจำเป็นเท่านั้น ซึ่งได้แก่ ครูสอนเสริม ครูเวียนสอน และครูการศึกษาพิเศษ พร้อมด้วยอุปกรณ์พิเศษเฉพาะเพียงบางอย่าง ส่วนผู้บริหารและโครงสร้างของระบบการศึกษายังคงเดิม

การเรียนร่วมกับคนปกติของคนพิการทางการมองเห็นเริ่มเมื่อปี พ.ศ. 2498 โดยโรงเรียนเซนต์คาเบรียลเป็นแห่งแรกที่รับนักเรียนเข้าร่วมจำนวน 4 คน ซึ่งต่อมาโรงเรียนอื่นๆ หลายแห่งได้รับคนตาบอดเข้าเรียนร่วม ส่วนการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษานั้น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้รับคนพิการทางการมองเห็นเข้าไปศึกษาในคณะอักษรศาสตร์ คือ นายวิรัช ศรีตุลานนท์ ถือเป็นบัณฑิตที่เป็นคนพิการทางการมองเห็นคนแรกของประเทศไทย

สรุปลำดับขั้นของการพัฒนาการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการมองเห็นในประเทศไทยได้ดังนี้ (นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542)

พ.ศ. 2481 เกิดการจัดการศึกษาสำหรับคนพิการทางการมองเห็นขึ้นเป็นครั้งแรก โดย มิสเจเนวีฟ คอลฟีลด์

พ.ศ. 2482 จัดตั้งมูลนิธิช่วยและให้การศึกษาแก่คนพิการทางการมองเห็นในประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดการศึกษาแก่คนตาบอดโดยไม่จำกัดเพศ เชื้อชาติ ศาสนา

พ.ศ. 2486 รัฐบาลได้จัดสรรเงินงบประมาณอุดหนุนการศึกษาของเด็กที่บกพร่องทางการมองเห็นเป็นครั้งแรก

พ.ศ. 2494 ตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดแห่งแรก ณ บริเวณแยกตึกชัย ถนนราชวิถี

พ.ศ. 2502 ตั้งโรงเรียนสอนคนตาบอดภาคเหนือ โยมูลนิธิสอนคนตาบอดภาคเหนือ

พ.ศ. 2505 มูลนิธิอเมริกันเพื่อคนตาบอด (The American Foundation for the Blind) ได้ร่วมกับกระทรวงศึกษาธิการ นำโครงการเด็กบกพร่องทางการมองเห็นเข้าเรียนในโรงเรียนปกติเป็นครั้งแรก โดยมีครูการศึกษาพิเศษเดินสอนไปช่วยสอนในโรงเรียนที่มีเด็กบกพร่องทางการมองเห็นเรียนร่วม

พ.ศ. 2506 ตั้งศูนย์ฝึกอาชีพคนตาบอด ที่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี



พ.ศ. 2509 กองการศึกษากรมสามัญศึกษาเริ่มโครงการทดลองให้เด็กตาบอดเรียนร่วมกับเด็กปกติในโรงเรียนของรัฐในส่วนกลาง

พ.ศ. 2525 สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ จัดการศึกษาสำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นเข้าร่วมเรียนในโรงเรียนปกติ

พ.ศ. 2533 กองวิชาการได้ร่วมกับกองการศึกษาพิเศษ กรมสามัญศึกษา มูลนิธิธรรมมิกชนเพื่อคนตาบอดแห่งประเทศไทย และองค์การเฮเลน เคลเลอร์ อินเตอร์เนชันแนล (NKI) จัดโครงการนำร่องตามรูปแบบการพัฒนาการสอนเด็กที่มีความต้องการพิเศษร่วมกับเด็กปกติ โดยจัดให้มีเด็กที่มีความบกพร่องทางการมองเห็นได้เรียนร่วมในโครงการ

ปัจจุบันสถานศึกษาที่รับคนพิการทางการมองเห็นเข้ามาเรียนร่วมกับคนปกติในระดับมัธยมศึกษาสายสามัญ ในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑลนั้นมีทั้งสิ้น 6 โรงเรียน ประกอบด้วย 1. โรงเรียนศรีอยุธยา โดยแต่เดิมเป็นโรงเรียนสำหรับผู้เรียนหญิงเท่านั้น ต่อมาได้ขยายขอบเขตการรับผู้เรียนชายเข้ามาเรียนในลักษณะสหศึกษา และปัจจุบันได้เปิดรับผู้เรียนที่เป็นคนพิการทางการมองเห็นเข้ามาเรียนร่วมกับผู้เรียนสายตาปกติ 2. โรงเรียนสันติราษฎร์วิทยาลัยเป็นโรงเรียนมัธยมที่จัดการเรียนการสอนแบบสหศึกษาซึ่งมีการเปิดรับผู้เรียนพิการทางการมองเห็นมานานกว่า 20 ปี 3. โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย ระยะเวลาเริ่มได้เปิดรับผู้เรียนชายล้วนต่อมาจึงรับผู้เรียนหญิงเข้ามาเรียนร่วมในลักษณะสหศึกษา และปัจจุบันได้เปิดโอกาสให้แก่ผู้เรียนพิการทางการมองเห็นเข้ามาเรียนร่วมกับผู้เรียนสายตาปกติ 4. โรงเรียนมัธยมวัดมกุฎกษัตริยาราม จัดการเรียนการสอนในลักษณะสหศึกษาจากเดิมที่รับเฉพาะผู้เรียนชาย พร้อมกับเปิดรับผู้เรียนพิการทางการมองเห็นเข้ามาเรียนร่วมด้วย 5. โรงเรียนเซนต์คาเบรียล เป็นโรงเรียนเอกชนแห่งแรกของประเทศไทยที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนพิการทางการมองเห็นได้เข้าเรียนร่วม และ 6. โรงเรียนเซนต์ฟรังซิสซาเวียร์ คอนแวนต์ จัดการเรียนการสอนโดยรับเฉพาะผู้เรียนหญิงเท่านั้น ซึ่งสถานศึกษาอยู่ในระยะแรกเริ่มในการรับผู้เรียนซึ่งเป็นคนพิการทางการมองเห็นเข้ามาเรียนร่วมกับผู้เรียนสายตาปกติ

### 3. การจัดการศึกษานอกระบบโรงเรียนสำหรับคนพิการทางการมองเห็น

นอกจากคนพิการทางการมองเห็นจะได้มีโอกาสได้รับการศึกษาในระบบโรงเรียนในสถานศึกษาพิเศษเฉพาะทางสำหรับคนพิการทางการมองเห็น เช่น โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพและการศึกษาในสถานศึกษาในสถานศึกษาร่วมกับคนปกติในแบบเรียนร่วมแล้ว คนพิการทางการมองเห็นยังสามารถที่จะเข้ารับการศึกษาในรูปแบบการศึกษานอกระบบโรงเรียนได้อีกด้วย ซึ่งปัจจุบันสำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียนได้มีบทบาทอย่างสูงในการอำนวยความสะดวกแก่คนกลุ่มนี้ ตามภารกิจหลัก คือเน้นการจัดการศึกษานอกโรงเรียนให้ได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐาน อ่านออกเขียนได้ ทั้งสายสามัญและสายอาชีพในรูปแบบต่างๆ เพื่อยกระดับการศึกษาและพัฒนาคุณภาพชีวิต

ศูนย์พัฒนาสมรรถภาพคนตาบอดปากเกร็ดได้ดำเนินการจัดการเรียนการสอนด้านวิชาชีพการนวดแผนไทยให้กับผู้เรียนชายทั่วประเทศ โดยมีเนื้อหาวิชาที่หลากหลาย

มุ่งเน้นที่ความต้องการของผู้เรียนเป็นสำคัญและมีความสอดคล้องกับหลักสูตรการศึกษาของรัฐในปัจจุบัน

#### 4. โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด

เป็นโรงเรียนที่ไม่เรียกเก็บค่าธรรมเนียมการศึกษาและค่าใช้จ่ายใดๆ จากนักเรียน เพราะเป็นโรงเรียนเอกชนการกุศลและเพื่อให้ผู้พิการทางสายตาและคนตาบอดได้รับการศึกษาอย่างทั่วถึง และมีวัตถุประสงค์เพื่อ (สำนักงานมูลนิธิ สาขาจังหวัดร้อยเอ็ด/โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด มูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์.ออนไลน์)

1. จัดการศึกษาขั้นพื้นฐานในรูปแบบการศึกษาในระบบแก่ผู้พิการทางสายตา "ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน"
2. ให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนหรืออุปกรณ์เกี่ยวกับการเรียน การสอนให้แก่ผู้เรียน ครู ผู้ปกครอง และบุคลากรของโรงเรียน
3. พัฒนาศักยภาพความสามารถพิเศษตามความถนัด และความสนใจเฉพาะบุคคลตามหลักการศึกษาพิเศษ
4. ส่งเสริมคุณภาพชีวิตนักเรียนผู้พิการทางสายตาและคนตาบอดให้ได้รับการอภิบาลด้านจริยธรรม คุณธรรม ศีลธรรมของทุกศาสนาและวัฒนธรรมประเพณีที่ดีงาม
5. ให้บริการด้านวิชาการและบริการอื่นแก่ผู้ปกครองและชุมชน
6. พัฒนาการศึกษสำหรับผู้พิการทางสายตาและคนตาบอดในรูปแบบการเรียนร่วมกับนักเรียนทั่วไป
7. ความเสมอภาคทางการศึกษาของผู้พิการทางสายตา และคนตาบอดและแสวงหาแนวทางรูปแบบ วิธีการที่สอดคล้องเหมาะสมกับความต้องการและความจำเป็นของผู้เรียน
8. ทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรมและส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม และอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### กิจกรรมของโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด

โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด เป็นโรงเรียนภายใต้การดูแลของมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ เป็นองค์การสถานสาธารณกุศลลำดับที่ 174 ให้บริการด้านการศึกษาสำหรับเยาวชนตาบอดทุกเพศ/วัยตั้งแต่อายุ 3 ขวบขึ้นไป มีนักเรียนทั้งประจำและไป - กลับ ปีการศึกษา 2561 มีนักเรียนทั้งสิ้น 101 คน มีครู-เจ้าหน้าที่ 37 คน กระบวนการเรียนการสอนโดยใช้หลักสูตร ตามกระทรวงศึกษาธิการกำหนดและทักษะเฉพาะสำหรับนักเรียนตาบอด เช่น ทักษะการสร้างความคุ้นเคยกับสิ่งแวดล้อมและการเดินทาง ทักษะการใช้อักษรเบรลล์ การใช้ลูกคิด และทักษะการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นต้น

## กิจกรรมการเรียนรู้การสอน

### 1. โครงการเตรียมความพร้อม

เมื่อเด็กนักเรียนมาเข้าเรียนใหม่ยังมีความความไม่มาก โรงเรียนจะจัดเตรียมความพร้อมให้นักเรียนเพื่อการส่งต่อในระดับประถม หรือมัธยม ทักษะที่เตรียมได้แก่ ทักษะการใช้อักษรเบรลล์ ทักษะการคิดคำนวณ พิมพ์ดีดสัมผัสไทย อังกฤษ คอมพิวเตอร์ ทักษะการเดินทางสำหรับคนตาบอด การใช้ไม้เท้าขาว ตลอดทั้งฝึกทักษะการช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวัน เป็นต้น

### 2. โครงการเรียนร่วมจังหวัดร้อยเอ็ด

เมื่อนักเรียนเตรียมความพร้อมทักษะต่างๆ แล้ว นักเรียนจะต้องออกสู่ระบบเรียนร่วม เพื่อเรียนรู้และปรับตัวให้อยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมที่กว้างขึ้น คือ การเรียนร่วมกับคนสายตาปกติ ปัจจุบัน มีนักเรียนเรียนร่วมทั้งสิ้น 29 คน ตั้งแต่ระดับ ประถมศึกษาปีที่ 1 ถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 มีทั้งสิ้น 6 โรงเรียน ได้แก่ โรงเรียนเทศบาลวัดป่าเรไร โรงเรียนเทศบาลวัดเวฬุวัน โรงเรียนขัติยะวงษา วิทยาลัยนาฏศิลป์ โรงเรียนอนุบาลร้อยเอ็ด และ โรงเรียนเมืองร้อยเอ็ด ระบบการเรียนการสอน และการประเมิน โรงเรียนต่างๆ ใช้หลักสูตรปกติทั่วไป โดยนำหนังสือรายวิชาต่างๆ มาจัดทำเป็นอักษรเบรลล์ และได้ส่งครูเสริมวิชาการไปประจำในโรงเรียนต่างๆ เพื่อประสานงานกับโรงเรียนเรียนร่วม

### 3. โครงการส่งเสริมอาชีพ

ได้แก่ โครงการนวดแผนไทย เกษตรพอเพียงปลูกผักปลอดสาร การส่งเสริมทางการดนตรี นักเรียนบางส่วนมีความพิการซ้อน และ อายุเกินเกณฑ์ หรือเริ่มเรียนเมื่ออายุมากแล้ว โรงเรียนจึงได้ส่งเสริมให้นักเรียนได้เรียนทั้งวิชาการควบคู่ไปกับอาชีพ เพื่อให้เขาเหล่านั้นเป็นภาระให้ผู้อื่นให้น้อยที่สุดและพึ่งพาตนเองได้

### 4. สื่อเทคโนโลยีสำหรับคนตาบอด

คนตาบอดใช้อักษรเบรลล์ในการเขียนสื่อความหมาย ตลอดจนใช้ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับการผลิตสื่อ อุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับคนตาบอด เช่น ชุดการเขียนอักษรเบรลล์ (เสลท สไตลัส) เครื่องพิมพ์ดีดเบรลล์ เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมเสียง Jaws for windows โปรแกรมตาทิพย์ โปรแกรมแปลอักษรเบรลล์ (TBT, DBT) เครื่องปริ้นอักษรเบรลล์ เป็นต้น

### วิสัยทัศน์

สนับสนุน ส่งเสริม ช่วยเหลือผู้พิการทางสายตา ทุกเพศ ทุกวัยโดยไม่จำกัดเชื้อชาติ ศาสนา ให้สามารถช่วยเหลือตนเองในการดำรงชีวิตและดำเนินชีวิตในสังคมได้อย่างมีสุข สังคมให้การ

ยอมรับ ผู้มีส่วนร่วมในทุกด้านภาคภูมิใจ เป็นองค์กรที่ชัดเจนและโปร่งใส มีการบริหารจัดการอย่างมีคุณภาพ

### ปรัชญาและความเชื่อ

เรายอมรับว่าคนตาบอดทุกคนมีสิทธิเท่าเทียมกันกับคนทั่วไป

เราเชื่อว่าคนตาบอดมีความสามารถเหมือนคนทั่วไปที่สามารถฟื้นฟูและพัฒนาชีวิตให้ดีขึ้นได้ถ้าให้โอกาสแก่พวกเขาเราจะจูงคนตาบอดไปในทางที่เขาทั้งหลายไม่รู้จัก เราจะทำให้ความมืดของเขากลายเป็นความสว่าง

### พันธกิจหลักในการดำเนินงาน

1. ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้พิการทางสายตา และตาบอดพิการซ้ำซ้อน
2. ดำเนินการฝึกอบรม ส่งเสริมอาชีพ เพื่อพัฒนาผู้พิการทางสายตา ให้สามารถพึ่งตนเองได้
3. ดำเนินการช่วยเหลือและส่งเสริมการศึกษาของผู้พิการทางสายตา
4. ฝึกอบรมด้านจริยธรรมสำหรับผู้พิการทางสายตา
5. ศูนย์การศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอดจังหวัดร้อยเอ็ด
6. โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด

เริ่มก่อตั้งเมื่อปี 2536 ด้วยมูลนิธิธรรมิกชนเพื่อคนตาบอดในประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์นำโดยนายประหยัด ภูหนองโอง ผู้ก่อตั้งมูลนิธิร่วมกับคณะกรรมการมูลนิธิฯ จังหวัดมหาสารคาม,ร้อยเอ็ดมีนโยบาย ให้บริการด้านการศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอดโดยชุมชน (CBR) มายังจังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดใกล้เคียงซึ่งตามภูมิประเทศที่ตั้งของจังหวัดร้อยเอ็ด เป็นทำเลที่เหมาะสมสามารถให้บริการได้ครอบคลุมหลายจังหวัดในภาคอีสานและด้วยความเมตตาของพระเทพวิสุทธิมงคล (หลวงปู่ศรี มหาวิโร) วัดประชาคมวราราม (วัดป่ากุง) อำเภอศรีสมเด็จ จังหวัดร้อยเอ็ด เมตตาบริจาคที่ดินให้มูลนิธิฯ เพื่อการนี้เป็นจำนวน 5 ไร่ การดำเนินการระดมทุนก่อสร้างอาคารจึงได้เริ่มขึ้นด้วยความเมตตาของพ่อเมืองในสมัยนั้น คือ นายฮึกหาญ โทมระศักดิ์ อดีตผู้ว่าราชการจังหวัดร้อยเอ็ด ได้กรุณาได้รับเป็นประธานฝ่ายหาทุนก่อสร้างอาคารและระบบสาธารณูปโภคจำนวน 3 หลัง ได้แก่ อาคารสำนักงาน – คลินิกตา อาคารหอพักและอาคารเรียน อาคารบ้านพักเจ้าหน้าที่เสร็จสิ้นในปี พ.ศ.2537 ด้วยเงินบริจาคจากชาวไทยและมูลนิธิดาร์กแอนด์ไลท์ ประเทศเนเธอร์แลนด์ สถานศึกษาแห่งนี้ ยังได้รับพระราชทานนามจากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารีว่า

“ศูนย์การศึกษาและฟื้นฟูสมรรถภาพคนตาบอด จังหวัดร้อยเอ็ด ” ทรงพระราชทานไว้เมื่อวันที่ 27 ตุลาคม พ.ศ. 2536 อาคารและระบบสาธารณูปโภคแล้วเสร็จได้รับพระ

มหากรุณาธิคุณล้นเกล้าฯ เสด็จพระราชดำเนินเป็นองค์ประธานเปิดศูนย์ฯ ในวันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2538 และได้เปิดดำเนินการอย่างเต็มรูปแบบนับแต่เดือน มีนาคม พ.ศ.2538 เป็นต้นมา ปัจจุบันมีนักเรียนที่อยู่ในความดูแลรวมทั้งสิ้น 101 คน (ข้อมูล ณ ปีการศึกษา 2561)

มูลนิธิฯ สาขาร้อยเอ็ดร่วมกับโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ดได้ดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอน ให้แก่นักเรียนพิการทางการมองเห็น ตาม พ.ร.บ.การศึกษา และ สังกัดสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1

#### ตารางที่ 2.4 สถิติเด็กนักเรียนโรงเรียนการศึกษาคนตาบอดร้อยเอ็ด

นักเรียนเตรียมความพร้อม จำนวน 72 คน

รายการ	ชาย	หญิง	รวม
นักเรียนอนุบาล 1	2	1	3
นักเรียนอนุบาล 2	1	2	3
นักเรียนอนุบาล 3	4	2	6
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 1	6	1	7
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 2	7	1	8
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 3	3	4	7
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 4	7	5	12
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 5	3	3	6
นักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6	2	4	6
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 1	2	0	2
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2	3	3	6
นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3	3	4	7
<b>รวม</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>73</b>

นักเรียนตาบอดเรียนร่วมจังหวัดร้อยเอ็ด จำนวน 30 คน

นักเรียนทั้งหมดประจำปีการศึกษา 2561 มีทั้งหมด 103 คน

## 5. แอนดรอยด์ (Android)

แอนดรอยด์เป็นระบบปฏิบัติการสำหรับอุปกรณ์พกพา เช่น มือถือ แท็บเล็ตคอมพิวเตอร์ เน็ตบุคค์ ทำงานบนลินุกซ์ เคอร์เนล เริ่มพัฒนาโดยบริษัทแอนดรอยด์ถูกซื้อโดยกูเกิล และนำแอนดรอยด์ไปพัฒนาต่อ ภายหลังจากพัฒนาในนามของ โอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ (Open Handset Alliance) ทางกูเกิลได้เปิดให้นักพัฒนาสามารถแก้ไขโค้ดต่างๆด้วยภาษาจาวา (JAVA) และควบคุมอุปกรณ์ผ่านทางชุดจาวาไลบรารี (JAVA Library) ที่กูเกิลพัฒนาขึ้น

แอนดรอยด์ได้เป็นที่รู้จักต่อสาธารณชนเมื่อวันที่ 5 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550 โดยทางกูเกิลได้ประกาศก่อตั้ง โอเพนแฮนด์เซตอัลไลแอนซ์ กลุ่มบริษัทฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ที่ร่วมมือกันเพื่อพัฒนามาตรฐานเปิด สำหรับอุปกรณ์มือถือลิขสิทธิ์ของโค้ดแอนดรอยด์นี้จะใช้ในลักษณะของซอฟต์แวร์เสรี

โทรศัพท์เครื่องแรกที่สามารถใช้งานระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ (Android Operating System) ได้คือ HTC Dream ออกจำหน่ายเมื่อ 22 ตุลาคม 2551 เวอร์ชันล่าสุด ของแอนดรอยด์คือ 4.2 Jelly bean ความสามารถใหม่ของแอนดรอยด์ 4.2 ที่เพิ่มขึ้นมา คือ Photo Sphere ที่สามารถถ่ายรูปได้ 360 องศา และ Keyboard gestures ที่สามารถลากนิ้วแทนการสัมผัสตัวอักษรได้ (ชาญยุทธ อุปายโกศลและกาญจน์บัญชา พานิชเจริญ. 2557 : 4)

## 6. แอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน (application) คือ “โปรแกรมประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งาน บนมือถือหรือแท็บเล็ต” สามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Android และ iOS การติดตั้งโปรแกรม โดยทั่วไปทำได้โดยโหลดผ่านอินเทอร์เน็ตหรือติดตั้งผ่านแผ่นซีดี แต่สำหรับการติดตั้งแอปพลิเคชันนั้น สามารถทำได้ง่ายกว่า โดยสามารถดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชันผ่านทาง App store สำหรับผู้ที่ใช้งานในระบบ iOS ส่วนผู้ใช้งานมือถือหรือแท็บเล็ตที่ใช้ระบบปฏิบัติการ Android สามารถดาวน์โหลดและติดตั้งแอปพลิเคชันผ่านทาง Google Play Store อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในมือถือหรือแท็บเล็ต นั้นมีความสามารถในการใช้งานที่ต่ำกว่าอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้บนคอมพิวเตอร์ เนื่องจากแอปพลิเคชันถูกจำกัดด้วยขนาดและการประหยัดพลังงาน หากใช้โปรแกรมที่มีความซับซ้อนหรือใช้ทรัพยากร สูงอย่างคอมพิวเตอร์แล้วอาจจะทำให้มือถือหรือแท็บเล็ตค้าง หรือไม่สามารถทำงานได้ หากทำงานได้ก็จะช้ามากหรือใช้แบตเตอรี่มากเกินไป (สุทธิพงศ์ สุวรรณเดชากุล. 2560: 15)

## 7. ภาษาจาวา (Java)

ภาษาจาวา (Java) เป็นภาษาที่ใช้สำหรับการเขียนโปรแกรม ข้อดีที่ภาษาจาวาทำได้ดี คือ การที่เขียนโปรแกรมครั้งเดียว แต่สามารถรันบนเครื่องคอมพิวเตอร์ได้หลายรูปแบบโดยที่ไม่ต้องอาศัยการแปลโปรแกรม (Compiler) หรือต้องเขียนโปรแกรมใหม่ ทำให้ช่วยลดเวลาให้กับนักพัฒนาโปรแกรมในการทำงานได้มาก ภาษาจาวายังสนับสนุนการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ หรือที่เรียกว่า OOP

(Object Oriented Programming) โดยมีความสามารถเฉพาะตัวต่างไปจากโปรแกรมตัวอื่น เช่น C หรือ C++ ในเรื่องของการทำงานข้ามระบบปฏิบัติการ (Platform) รูปแบบของการเขียนโปรแกรมในภาษาจาวา แบ่งเป็น 2 รูปแบบ

1. Java Application โปรแกรมจาวาทั่วไปที่ทำงานได้โดยตัวของมันเอง เหมือนกับ ไฟล์ .EXE ใน Windows ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งบนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ ลินุกซ์ และยูนิกซ์ ตระกูลต่างๆ

2. Java Applet โปรแกรมจาวาขนาดเล็ก ซึ่งรันด้วยตัวเองไม่ได้ ต้องอาศัย การถูกโปรแกรมเรียกไปใช้งานและจะถูกนำไปใช้งานบนอินเทอร์เน็ตเท่านั้น ข้อดีของภาษาจาวา 1. ทำงานบนเว็บเบราว์เซอร์ได้ หรือที่มีชื่อเรียกอีกอย่างว่า จาวาแอปเพล็ต (Java Applet) [13] เป็นแอปพลิเคชันขนาดเล็ก ทำงานอยู่บนเว็บเพจ ทำให้สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการใดก็ได้ที่มีเว็บเบราว์เซอร์สนับสนุน จาวาติดตั้งอยู่ มีความปลอดภัยสูง 2. สนับสนุนงานหลากหลายระดับ ตั้งแต่ระดับเซิร์ฟเวอร์ คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และอุปกรณ์พกพาอย่างโทรศัพท์มือถือ 3. ภาษาจาวาเป็นภาษาเชิงวัตถุ ช่วยให้การแก้ปัญหาสามารถทำได้ง่าย เพราะการมองเห็น วัตถุเป็นสิ่งที่มนุษย์คุ้นเคยเป็นประจำอยู่แล้วมีความเรียบง่ายของโปรแกรม ไวยากรณ์ถูกออกแบบให้ เข้าใจง่าย 4. ระบบจัดการคืนพื้นที่ในหน่วยความจำอัตโนมัติ ทำให้ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องจัดการ ระบบสำหรับเก็บหน่วยความจำที่ใหญ่เกินความจำเป็น 5. เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาเป็นโปรแกรมฟรี โปรแกรมพัฒนาโปรแกรมภาษาจาวา (Java Development Kit หรือ JDK) สามารถดาวน์โหลด JDK ได้จากเว็บไซต์ (<http://java.sun.com>)

## 8. ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้องและจิตวิทยาการเรียนรู้

### ทฤษฎีการเรียนรู้ที่เกี่ยวข้อง

พิสุทธา อารีราษฎร์ (2549 : 49) กล่าวว่า การออกแบบการเรียนการสอน ผู้ออกแบบจะต้องมีแนวทางการออกแบบตามทฤษฎีการเรียนรู้ ซึ่งทฤษฎีการเรียนรู้ จะมีหลายทฤษฎีโดยแต่ละทฤษฎีจะมีแนวคิดที่แตกต่างกันทั้งในการวางแนวทางออกแบบอาจจะผสมผสานหลาย ๆ ทฤษฎีเข้าด้วยกันได้

ทฤษฎีการเรียนรู้เป็นความเชื่อหรือแนวทางการเรียนรู้ของมนุษย์ ที่ได้ผ่านการทดลองจนเป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวาง ดังนั้นผู้ออกแบบจึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่จะยึดหลักของทฤษฎีการเรียนรู้ เช่น ถ้าทฤษฎีการเรียนรู้มีความเชื่อหรือมุมมองต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ ๆ ของมนุษย์เกิดจากการมีสิ่งเร้า ทำให้มนุษย์สนใจที่จะศึกษา จากแนวทางนี้ถ้าผู้ออกแบบได้ยึดเอาทฤษฎีนี้เป็นหลักในการออกแบบบทเรียน บทเรียนที่ออกแบบก็จะต้องมีสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้เกิดความสนใจที่จะเรียนรู้ โดยอาจจะมีการ

สร้างคำถามให้ผู้เรียนได้ตอบหรือได้คิดระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม หรือถ้ายึดเอาทฤษฎีการเรียนรู้ที่มีแนวทางว่า มนุษย์ทุกคนมีความแตกต่างกัน มีความสนใจต่างกัน ดังนั้นการออกแบบบทเรียนที่ยึดแนวทางนี้ บทเรียนที่ออกแบบจะต้องตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนตามเนื้อหาที่สนใจ เป็นต้น ทฤษฎีการเรียนรู้ที่สามารถนำมาเป็นแนวทางในการออกแบบ

ทฤษฎีพฤติกรรมนิยม (Behaviorism) เป็นทฤษฎีที่นักการศึกษาหรือนักจิตวิทยา ในกลุ่มนี้เชื่อว่า การเรียนรู้ของมนุษย์เกิดจากการที่มนุษย์ตอบสนองต่อสิ่งเร้า และพฤติกรรมตอบสนองจะเข้มข้นขึ้นหากได้รับการเสริมแรงที่เหมาะสม เป็นการเน้นการกระทำที่อยู่ภายนอกโดยมีสิ่งเร้าเป็นตัวกระตุ้น นักจิตวิทยาที่มีชื่อเสียงในกลุ่มนี้ ได้แก่ สกินเนอร์ (Skinner) ซึ่งได้สร้างเครื่องช่วยสอน (Teaching Machine) ขึ้น และต่อมาได้พัฒนาเป็นบทเรียนเชิงเส้น เมื่อผู้เรียนเรียนบทเรียนจะมีคำถามระหว่างเรียนและเมื่อผู้เรียนตอบคำถาม จะมีคำเฉลยพร้อมทั้งมีการเสริมแรงทั้งที่เป็นการเสริมแรงทางบวกเช่น คำชม หรืออาจจะเป็นการเสริมแรงทางลบ เช่น การให้กลับไปทบทวนเนื้อหาใหม่ เป็นต้น

จากการศึกษาทฤษฎีการเรียนรู้ ผู้วิจัยสรุปได้ว่าการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ ตามแนวทางการเรียนรู้ทฤษฎีในกลุ่มนี้ มีหลักในการออกแบบคือจะต้องมีคำถามเพื่อเป็นสิ่งเร้าให้ผู้เรียนได้ตอบ โดยสอดคล้องในระหว่างเรียนเนื้อหาอย่างเหมาะสม โดยคำถามจะเป็นคำถามที่ทำทนายผู้เรียน และเมื่อผู้เรียนได้ตอบคำถามแล้วควรจะมีคำชมที่เหมาะสมให้แก่ผู้เรียน

ผู้วิจัยจึงเลือกทฤษฎีข้างต้นมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สารที่ 4 เทคโนโลยีสารสนเทศ รายวิชา คอมพิวเตอร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 เรื่อง ข้อมูล

### จิตวิทยาการเรียนรู้

การเรียนรู้ของคนเราเป็นได้ทั้งรูปแบบการเรียนรู้ในชั้นเรียน และการเรียนรู้นอกชั้นเรียน ไม่ว่าจะการเรียนรู้จะเป็นรูปแบบใดล้วนมีผลต่อผู้เรียนทั้งนั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ถ้าการเรียนรู้นั้นเป็นการเรียนผ่านเครื่องมือ ถือว่าเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเองของผู้เรียน ดังนั้นจะต้องคำนึงถึงหลักของจิตวิทยาการเรียนรู้ต่างๆ



การออกแบบการจัดการเรียนการสอนไม่ว่าจะเป็นการสอนในชั้นเรียนหรือการเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านเครื่องมือ ถ้าได้คำนึงถึงหลักจิตวิทยาการเรียนรู้ จะทำให้การเรียนรู้บรรลุวัตถุประสงค์ยิ่งขึ้น หลักจิตวิทยาการเรียนรู้ที่ควรคำนึงในการออกแบบบทเรียนมีดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์.2549 : 49-51)

### 1. การรับรู้

การรับรู้ (Perception) การรับรู้ของคนเราจะเกี่ยวข้องกับสิ่งเร้าซึ่งเป็นสิ่งที่จะกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจ โดยทั่วไปคนเรามักจะรับรู้ในสิ่งที่เร้าที่ตัวเราสนใจเท่านั้น ดังนั้นผู้สอนหรือผู้ออกแบบการเรียนรู้ควรจะออกแบบให้มีสิ่งเร้าที่ตรงกับความสนใจของผู้เรียน โดยที่ผู้เรียนจะมีความสนใจไม่เหมือนกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ เพศ อายุ หรืออื่น ๆ ที่อาจจะเกี่ยวข้อง

### 2. แรงจูงใจ

แรงจูงใจ (Motivation) แรงจูงใจถือเป็นจิตวิทยาด้านหนึ่งที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ที่บรรลุตามวัตถุประสงค์ ถ้าระบบการจัดการเรียนรู้สามารถที่จะสร้างแรงจูงใจ ให้แก่ผู้เรียนได้แล้วย่อมทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจที่จะเรียน ผู้เรียนมีความสุขกับการเรียนบทเรียน ดังนั้นแรงจูงใจที่ทำให้เกิดการเรียนรู้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่แรงจูงใจภายนอก เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายนอกตัวผู้เรียน เช่น คำชม คำจ้ำหรือรางวัล เป็นต้น และแรงจูงใจภายใน เป็นแรงจูงใจที่อยู่ภายในตัวผู้เรียน เช่น แรงจูงใจอยากเรียนรู้เนื้อหาบทเรียน เป็นต้น ในการออกแบบการจัดการเรียนการสอนควรสร้างแรงจูงใจให้แก่ผู้เรียนให้พอเหมาะ ไม่ควรมากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่เห็นคุณค่า แต่ก็ไม่ควรน้อยจนเกินไป การสร้างแรงจูงใจที่ดีควรจะมีกิจกรรมที่ทำทนายผู้เรียนและมีการเสริมแรงจูงใจอย่างเหมาะสม

### 3. การจดจำ

การจดจำ (Memory) หมายถึง การจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนหลังจากผ่านกิจกรรมการเรียนการสอนแล้ว วิธีการจำเนื้อหาความรู้ของผู้เรียนแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน บางคนใช้วิธีอ่านซ้ำหรือทำซ้ำ ๆ บางคนเพียงนั่งฟังครั้งเดียวก็สามารถจดจำเนื้อหาได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณลักษณะของผู้เรียนแต่ละคน คนเรามักจะจดจำได้ดีหากการเรียนรู้นั้นตรงกับ ความสนใจและความถนัดของตนเอง นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับการจัดเก็บความรู้อย่างเป็นระเบียบอีกด้วย อย่างไรก็ตามมีหลักเกณฑ์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถจดจำความรู้ได้ดีอยู่ 2 แนวทาง ได้แก่ การให้ผู้เรียนฝึกและทำซ้ำบ่อย ๆ โดยอาจจะให้แบบฝึกหัดหรือแบบฝึกทักษะกับผู้เรียนมาก ๆ ให้ผู้เรียนได้ตอบคำถามเพื่อให้เกิดทักษะและจดจำได้ดี ส่วนแนวทางที่สอง ได้แก่ แนวทาง ให้ผู้เรียนจัดระเบียบความรู้ โดยฝึกให้ผู้เรียนได้จัดความรู้ในรูปแบบแผนภูมิ อาจจะเป็นแผนภูมิแบบก้างปลา (Fish Bone) หรือแผนภูมิแบบปะการัง (Coral Pattern)

#### 4. การมีส่วนร่วม

การมีส่วนร่วม (Participation) หมายถึง การให้โอกาสผู้เรียนได้มีส่วนร่วมกับกิจกรรม การเรียนการสอน การมีส่วนร่วมจะช่วยให้เกิดการเรียนรู้ที่ดีและมีทักษะมากขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน มีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ (Active Learning) การออกแบบการเรียนการสอนผู้สอนควรจะออกแบบให้มีการปฏิสัมพันธ์ (Interaction) กับผู้เรียนอย่างเหมาะสม

#### 5. ความแตกต่างระหว่างบุคคล

ความแตกต่างระหว่างบุคคล (Individual Difference) หมายถึง ความแตกต่างระหว่างบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น สติปัญญา ความเชื่อ วัฒนธรรม ความสนใจ ความถนัด เป็นต้น โดยที่ความแตกต่างเหล่านี้มีผลโดยตรงกับการเรียนรู้ของมนุษย์ บางคนอาจจะเรียนรู้ได้เร็วบางคนอาจจะเรียนรู้ได้ช้า ดังนั้นในการออกแบบการเรียนการสอน ผู้สอนหรือผู้ออกแบบควรจะออกแบบให้มีความยืดหยุ่น เพื่อตอบสนองความแตกต่างระหว่างบุคคล

#### 6. การถ่ายโอนความรู้

การถ่ายโอนความรู้ (Transfer of Learning) หมายถึง การนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้จริง ซึ่งการถ่ายโอนความรู้ถือเป็นเป้าหมายที่สูงสุดของการเรียนรู้ ถ้าผู้เรียนสามารถถ่ายโอนการเรียนรู้ได้ โดยการนำความรู้ที่ศึกษาได้ไปประยุกต์ใช้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ แสดงถึงระบบการเรียนรู้มีประสิทธิภาพด้วย ดังนั้นในการออกแบบบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่จะช่วยให้ผู้เรียนถ่ายโอนการเรียนรู้ได้นั้น จะต้องออกแบบบทเรียนให้มีความเหมือนและสอดคล้องกับสถานการณ์จริง โดยบทเรียนอาจจะจำลองสถานการณ์จริงให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติ เพื่อฝึกการแก้สถานการณ์

#### 9. ความพึงพอใจ

พิสุทธา อารีราชกูร์ (2549 : 178) กล่าวว่าความพึงพอใจ (satisfaction) หมายถึง ความรู้สึกของบุคคลที่มีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งโดยเฉพาะ ความรู้สึกนั้นทำให้บุคคลเอาใจใส่และอาจกระทำการบรรลุถึงความมุ่งหมายที่บุคคลมีต่อสิ่งนั้น

ในการวัดหรือประเมินประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์การประเมินในด้านความพึงพอใจของผู้ใช้สื่อคอมพิวเตอร์โดยอาจจะเป็นผู้สอนหรือผู้เรียนก็ถือเป็นวิธีการหนึ่งในการวัดประสิทธิภาพของสื่อคอมพิวเตอร์ถ้าผู้ใช้งานมีความพึงพอใจต่อสื่อจะเป็นผลทำให้ผู้เรียนยอมรับและตอบสนองการเรียนด้วยความเต็มใจ โดยการสนใจในการเรียนหรือการเข้าร่วมกิจกรรม ซึ่งมีผลทำให้ผู้เรียนมีผลการเรียนดีขึ้น

ในการวัดหรือประเมินความพึงพอใจจะใช้แบบสอบถามวัดทัศนคติตามวิธีของลิเคิร์ต (Likert) ซึ่งจะแบ่งความรู้สึกออกเป็น 5 ช่วงหรือ 5 ระดับ ดังนี้

ระดับ 5 หมายถึง มีความพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง มีความพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง มีความพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

สำหรับหัวข้อในการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานโดยทั่วไปจะเกี่ยวกับส่วนการนำเข้าส่วนประมวลผลและส่วนแสดงผลผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาแต่ละส่วนว่าควรจะมีคำถามอะไรบ้างที่เกี่ยวกับความพึงพอใจผู้เรียน

## 10. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ได้นำนักการศึกษาในประเทศที่สนใจศึกษาค้นคว้าและทำการวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแอปพลิเคชันที่สำคัญ ดังนี้

ธีรศักดิ์ คำแก้ว (2558 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่ใช้แอปพลิเคชันสั่งสินค้าผ่านทางโทรศัพท์มือถือ : กรณีศึกษาร้านโซล จังหวัดชลบุรี มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งสินค้า จังหวัดชลบุรี โดยมีตัวแปรต้นได้แก่ ส่วนการยอมรับเทคโนโลยี คุณภาพบริการ และทัศนคติของพนักงาน ตัวแปรตามคือ ความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งสินค้า จังหวัดชลบุรี โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก จำนวน 200 ซึ่งแบ่งตัวอย่างเป็น 4 กลุ่มจำแนกตามบริเวณ สาขาจังหวัดชลบุรีสาขามตะ สาขาเชียงใหม่ สาขาบายรารีน และสาขาบางแสน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือ แบบสอบถามที่ตัวอย่างได้กรอกแบบสอบถามด้วยตนเอง มีค่าความเชื่อถือได้ 0.876 และมีการตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติเชิงอ้างอิงที่ใช้ในการวิเคราะห์คือ การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุ ผลการศึกษาพบว่า ผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีอายุในช่วง 21-25 ปี มีสถานภาพโสด มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี และมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนในช่วง 20,001-30,000 บาท ส่วนใหญ่มีระยะเวลาการทำงานต่อเดือน 6-10 ครั้ง / เดือน มีระยะเวลาโดยเฉลี่ยต่อวันที่ท่านทำงาน 4-6 ชั่วโมง / วัน ช่วงเวลาปกติที่เล่นสมาร์ทโฟน 6.00 – 12.00 น. (เย็น – กลางคืน) มีค่าใช้จ่ายที่ใช้บริการรายเดือนหรือเติมเงินมากกว่า 300 บาท เหตุผลที่ทำให้ตัดสินใจเล่นสมาร์ทโฟนแชทพูดคุยกับผู้อื่น จากการสมมติฐานพบว่า ทัศนคติของพนักงานมีอิทธิพลต่อความพึงพอใจในการใช้บริการแอปพลิเคชันผ่านทางโทรศัพท์มือถือในการสั่งสินค้าของร้านโซล จังหวัดชลบุรีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

สุทธิพงษ์ สุวรรณเดชากุล. (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาแอปพลิเคชันบนมือถือสำหรับสนับสนุนการปฏิบัติงานของช่างไฟฟ้าการประปาส่วนภูมิภาค เขต 5 ในการปฏิบัติงานของช่างไฟฟ้าการประปาส่วนภูมิภาคเขต 5 พบว่า การคำนวณเพื่อการออกแบบระบบไฟฟ้ามีความยุ่งยากและใช้เวลานาน ผู้ปฏิบัติงานต้องมีหนังสือคู่มือพกติดตัวเพื่อใช้ศึกษารายละเอียดสูตรการคำนวณสำหรับการออกแบบระบบไฟฟ้า รวมถึงการใช้อ้างอิงขนาดไฟฟ้าตามมาตรฐาน ช่างไฟฟ้าต้องอาศัยทักษะในการคำนวณและทักษะการใช้งานเครื่องคิดเลขแบบฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ งานวิจัยนี้เป็นการสร้างแอปพลิเคชันบนมือถือระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและลดเวลาในการออกแบบระบบไฟฟ้า เป็นเครื่องมือที่สามารถพกพาไปใช้ได้ในทุกที่ทุกเวลาผ่านแอปพลิเคชันบนมือถือที่มีใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แอปพลิเคชันสำหรับช่างไฟฟ้าถูกออกแบบมาให้ง่ายกับการทำงานของช่างไฟฟ้าการประปาส่วนภูมิภาค สามารถคำนวณขนาดมอเตอร์ไฟฟ้าได้สูงสุดถึง 200 กิโลวัตต์ มีเมนูหลักการทำงาน 6 เมนูหลัก ประกอบด้วย การคำนวณโหลดรวมการคำนวณตัวเก็บประจุไฟฟ้า การคำนวณกระแสหม้อแปลง การคำนวณหาขนาดมอเตอร์ไฟฟ้า การหาขนาดสายไฟฟ้าสำหรับมอเตอร์และเมนูสุดท้ายเป็นแหล่งองค์ความรู้ที่รวบรวมคู่มือการใช้งานแอปพลิเคชันและข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทฤษฎีการคำนวณบนแอปพลิเคชัน ทั้งนี้แอปพลิเคชันได้ถูกนำมาใช้งานจริงในการออกแบบระบบไฟฟ้าของการประปาส่วนภูมิภาคเขต 5 จากการทดสอบแอปพลิเคชันสำหรับช่างไฟฟ้า พบว่า ช่วยลดเวลาในการคำนวณการออกแบบระบบไฟฟ้าได้ร้อยละ 84.39 และมีระดับความพึงพอใจจากการสอบถามที่กลุ่มประชากรจำนวน 35 คนในองค์กร ให้คำแนะนำความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันอยู่ที่ร้อยละ 96.56 ซึ่งอยู่ในระดับดีมาก

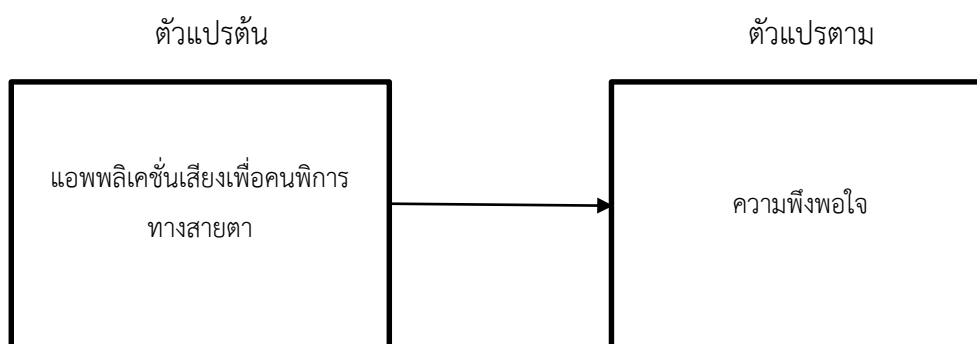
ภิญญาพัชร ทาสาธน์ยัตระกุล (2559 : บทคัดย่อ) การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ภาษาสำหรับเด็กบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้สำหรับเด็กบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2) ศึกษาความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้สำหรับเด็กบนโทรศัพท์เคลื่อนที่กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ปกครองที่มีบุตรหลานอายุ 3-5 ปี จำนวน 30 คน ผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิค สถิติที่ใช้ คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการศึกษาพบว่า ผลการประเมินความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายที่มีต่อการพัฒนาชุดการเรียนรู้สำหรับเด็กบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์อยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.39$ , S.D. = 0.08) ส่วนผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาและด้านเทคนิคอยู่ในระดับมาก ( $\bar{x}=4.08$ , S.D. = 0.25), ( $\bar{x}=4.00$ , S.D. = 0.21) ตามลำดับ

ยุวดี แซ่เอี้ย (2553 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการเพื่อพัฒนารูปแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา สำหรับผู้พิการทางสายตา โดยได้ทำการดัดแปลงอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่มีราคาถูกและหาซื้อได้ง่ายในท้องตลาดทั่วไปมาพัฒนาให้มีความเหมาะสมกับผู้พิการทางสายตา เพื่อประเมินคุณภาพและหาความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตา เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วย 1) หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพา 2) แบบประเมินคุณภาพและ 3) แบบประเมินความพึงพอใจ โดย

ประชากรเป้าหมายเป็นนักเรียนผู้พิการทางสายตาโรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ จำนวน 30 คน ผลการวิจัยพบว่า หนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาสำหรับผู้พิการทางสายตาที่สร้างขึ้น มีผลการประเมินคุณภาพด้านเนื้อหา ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.15 อยู่ในระดับการประเมินคุณภาพที่ดี และผลการประเมินด้านสื่อและรูปเล่ม มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.42 ซึ่งอยู่ในระดับการประเมินคุณภาพที่ดีเช่นกัน และความพึงพอใจของนักเรียนผู้พิการทางสายตาระดับประถมศึกษาปีที่ 1-3 โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.28 อยู่ในระดับความพึงพอใจมาก ดังนั้นการพัฒนาแบบหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาสำหรับผู้พิการทางสายตาที่สร้างขึ้น สามารถที่จะนำไปใช้ในการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อเรียนรู้สิ่งใหม่ๆ สำหรับผู้พิการทางสายตาได้

พีรพงษ์ เม่นแดง (2551 : บทคัดย่อ) ได้ศึกษาการออกแบบสื่อมัลติมีเดีย ผสมเสียงดนตรี เพื่อผู้พิการทางสายตาที่ไม่มีพื้นฐานทางด้านดนตรีโดยใช้ความสามารถของผู้พิการทางสายตาที่มีสูงอยู่แล้วทางด้านสัมผัสและการฟังให้สามารถผสมผสานเสียงดนตรีต่างๆ ได้อย่างหลากหลายตามอารมณ์ของผู้พิการเองหรือรสนิยมบุคคลซึ่งทำให้เกิดความสนุกสนานรวมถึงทำให้ผู้พิการทางสายตาได้ความบันเทิงในการผสมเสียงดนตรี เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียเป็นการนำเสนอในรูปแบบของเครื่องเล่นใหม่ที่สามารถวางในพื้นที่อาศัยได้ จึงทำให้เกิดการเล่นร่วมกันได้ การดำเนินงานวิจัยมีแนวทางในการศึกษาถึงรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียผสมเสียงดนตรีเพื่อผู้พิการทางสายตามีวิธีการวิจัยโดยอาศัยข้อมูลทางภาคเอกสารและข้อมูลวิจัยทางภาคสนามที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบจนถึงการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญรวมถึงคนพิการทางสายตาแล้วสรุปสื่อมัลติมีเดียผสมเสียงดนตรีเพื่อผู้พิการทางสายตาเพื่อนำไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญการออกแบบและสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นผู้ประเมินผลงานโดยการวิจารณ์ อภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อหาข้อสรุปในการแก้ไขขั้นสุดท้ายให้เป็นผลงานในการออกแบบสื่อมัลติมีเดียในรูปแบบของเครื่องเล่นในการผสมเสียง และสามารถพัฒนาต่อไปได้อย่างเหมาะสม

#### กรอบแนวคิดในการวิจัย



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. วิธีการสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. วิธีดำเนินการวิจัย
5. การวิเคราะห์ข้อมูล
6. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

#### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาชั้นประถมศึกษา โรงเรียนมูลนิธิความตาบอดร้อยเอ็ด ที่ลงทะเบียนเรียน  
ภาคเรียนที่ 2/2561 จำนวน 30 คน

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 2 ชนิด ดังนี้

1. แอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา
2. แบบประเมินความพึงพอใจ

#### การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยและสร้างเครื่องมือต่าง ๆ ตลอดจนนำไปทดลอง ดังรายละเอียด  
ต่อไปนี้

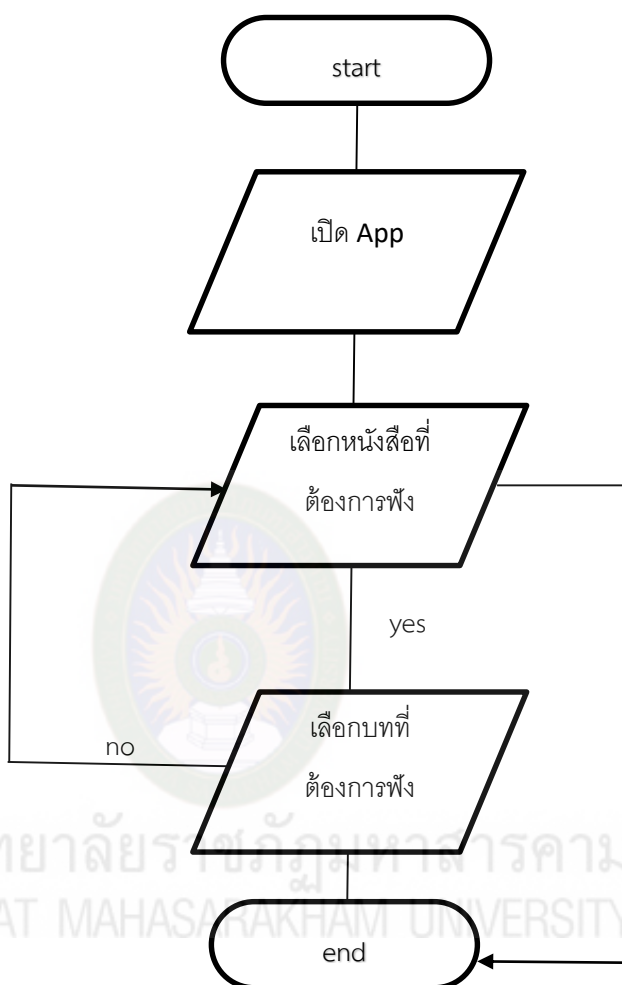
1. แอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

การออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม การออกแบบขั้นตอนการ  
ทำงานของโปรแกรมถือว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจากการควบคุมทิศทางการทำงานของ  
โปรแกรม ให้ทำงานได้อย่างเป็นขั้นตอนและมีแบบแผนในการทำงานซึ่งการออกแบบขั้นตอนการ

ทำงานของโปรแกรมที่ดีจะส่งผลทำให้โปรแกรมทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและทำงานได้ตรงตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ทางผู้จัดทำ ได้ออกแบบขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมดังนี้

### 1.1 ขั้นตอนการทำงานโดยรวมของโปรแกรม



ภาพที่ 3.1 แผนผังการทำงานของแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

#### ลำดับขั้นตอนการทำงานของ App Read Me

1. เริ่มต้นด้วย ผู้ใช้งาน พูดคำว่า ok google เพื่อเรียกใช้งาน Google Assistant ซึ่งเป็นบริการตัวช่วยสำหรับผู้พิการทางสายตา ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้พิการทางสายตา ส่วนใหญ่จะรู้จักและใช้งานตัว Google Assistant เป็นกันอยู่แล้วพอ พูดว่า ok google และพูดคำว่า เปิด App ReadMe โปรแกรม เครื่องจะทำการเปิด App ReadMe ให้เองอัตโนมัติ โดยไม่ต้องไปเลือกเมนูเองจากหน้าจอ
2. เมื่อ App Read Me เปิดขึ้นมาแล้วที่หน้าแรก app จะทำการส่งเสียงพูดขึ้นมาว่า " กรุณาเลือก หนังสือที่ท่านต้องการฟัง โดยการปัดเลื่อนสไลด์ไปด้านบนหรือด้านล่างเพื่อเลือกหนังสือ และแตะสองครั้งเพื่อเลือกหนังสือ"

3. เมื่อผู้ใช้ปิดสไลด์ไปด้านบนหรือด้านล่าง เมื่อปิดหนึ่งครั้งระบบก็จะทำการพูดชื่อหนังสือที่ได้ทำการเลือกเพื่อให้ผู้ใช้ทราบว่าหนังสือเล่มใด และเป็นหนังสือประเภทไหน

4. เมื่อผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการได้แล้วให้แตะที่หน้าจอสองครั้งเพื่อเป็นการเลือกหนังสือ

5. เมื่อเข้ามายังหนังสือเล่มที่ต้องการฟังแล้ว ระบบจะส่งเสียงพูดขึ้นมาว่า "กรุณาเลือกบทที่ท่านต้องการฟัง โดยการปิดเลื่อนสไลด์ไปด้านบนหรือด้านล่างเพื่อเลือกบทที่ต้องการฟัง และแตะสองครั้งเพื่อเลือกฟัง หากต้องการย้อนกลับไปเลือกหนังสือใหม่ให้ทำการใช้สองนิ้วปิดลงเพื่อย้อนกลับไปเลือกหนังสือ"

6. เมื่อผู้ใช้เข้ามาฟังแต่ละบทจบ เมื่อจบบทก็จะมีเสียงพูดขึ้นมาว่า "จบบทแล้วค่ะ กรุณาปิดสองนิ้วลงเพื่อย้อนกลับไปเลือกบทใหม่"

## 2. แบบประเมินความพึงพอใจ

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

2.1 ชั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการประเมินความพึงพอใจและวิธีการสร้างแบบประเมินจากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2545 : 69- 98)

2.2 ชั้นออกแบบ โดยกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 3 ด้านดังนี้จากผู้เชี่ยวชาญ

3.2.1 ความพึงพอใจในด้านเนื้อหา

3.2.2 ความพึงพอใจในด้านเทคนิค

3.2.3 ความพึงพอใจในด้านผู้ใช้

2.3 ชั้นการพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินความพึงพอใจเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคอร์ท ดังนี้

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หลังจากนั้นนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

2.4 ชั้นทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินความพึงพอใจที่สร้างขึ้นให้นักเรียนคนตาบอด ร้อยเอ็ด ลงมือทำในวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2562

2.5 ชั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจเป็นฉบับสมบูรณ์



### 3. แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน

ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามลำดับขั้นดังนี้

3.1 ขั้นวิเคราะห์ โดยศึกษาเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวกับการสร้างแบบประเมิน จากหนังสือการวิจัยเบื้องต้นของ บุญชม ศรีสะอาด (2543 : 50 - 63)

3.2 ขั้นตอนออกแบบ โดยการกำหนดกรอบที่จะประเมิน โดยแบ่งประเด็นที่จะประเมินเป็น 6 ด้านดังนี้

3.2.1 ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชัน

3.2.2 ด้านนำเสนอเนื้อหา

3.2.3 ด้านส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย

3.3 ขั้นพัฒนา โดยพัฒนาแบบประเมินแอปพลิเคชันเป็นแบบมาตราส่วน ประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท คือ

เหมาะสมมากที่สุด	ระดับคะแนน	5
เหมาะสมมาก	ระดับคะแนน	4
เหมาะสมปานกลาง	ระดับคะแนน	3
เหมาะสมน้อย	ระดับคะแนน	2
เหมาะสมน้อยที่สุด	ระดับคะแนน	1

หลังจากนั้นนำไปให้ที่ปรึกษาตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมความพึงพอใจที่จะประเมิน

3.4 ขั้นทดลองใช้ โดยนำแบบประเมินคุณภาพที่สร้างขึ้นให้ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน ทดลองทำ (try out) เพื่อหาค่าความเชื่อมั่น โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.5 ขั้นประเมินผล จัดทำแบบประเมินคุณภาพเป็นฉบับสมบูรณ์

#### วิธีดำเนินการวิจัย

รายละเอียดของวิธีดำเนินการวิจัยของผู้วิจัยมีดังนี้

##### 1. ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

ในการดำเนินการวิจัยค้นคว้า ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังแสดงในแผนภูมิที่ 6 โดยประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1.1 ขั้นวิเคราะห์ เป็นขั้นตอนศึกษาสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ศึกษาและวิเคราะห์หลักสูตร เพื่อจำแนกกิจกรรมกระบวนการเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ การวัดและประเมินผล โดยอิงผลการเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร วิเคราะห์  
สาระการเรียนรู้เกี่ยวกับภาษาไทยศึกษาหลักการ วิธีการ ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1.2 ขั้นออกแบบ เป็นขั้นตอนการออกแบบบทเรียนแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคน  
พิการทางสายตา
- 1.3 ขั้นพัฒนา เป็นขั้นการสร้างบทเรียนแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา
- 1.4 ขั้นทดลองใช้ เป็นขั้นการนำบทเรียนแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา  
ไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างตาม เก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่ได้จากการทดลอง
- 1.5 ขั้นการประเมินผล เป็นขั้นการนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองไปวิเคราะห์ ค่าทาง  
สถิติ และสรุปผลการทดลองเขียนรายงานผลการวิจัยค้นคว้า

## 2. ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยทดลองด้วยตนเอง โดยทดลองใช้กับนักเรียนผู้พิการทาง  
สายตา จำนวน 30 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนคนตาบอดร้อยเอ็ด มีลำดับ  
ขั้นตอนดังนี้

- 2.1 ชี้แจงให้นักเรียนทราบถึงกระบวนการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียน  
แอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น
- 2.2 ดำเนินการจัดกระบวนการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการ  
ทางสายตา ตั้งแต่หน่วยการเรียนรู้ลำดับที่ 1 จนถึงหน่วยการเรียนรู้ที่ 4
- 2.3 เก็บข้อมูลความพึงพอใจของนักเรียนด้วยแบบสอบถามความพึงพอใจ
- 2.4 รวบรวมข้อมูลทั้งหมดและวิเคราะห์โดยวิธีการทางสถิติ
- 2.5 สรุปผลการทดลอง

## 3. ขั้นทดลองใช้

ในการดำเนินการทดลองการจัดการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน  
ผู้วิจัยมีกำหนดระยะเวลาในการทดลองและเก็บข้อมูล ดังรายละเอียดที่แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3.1 ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ลำดับ	รายการ	ระยะเวลา	จำนวนชั่วโมง
1	หน่วยการเรียนรู้ที่ 1	6 มีนาคม 2562	30 นาที
2	หน่วยการเรียนรู้ที่ 2		30 นาที
3	หน่วยการเรียนรู้ที่ 3		30 นาที
4	หน่วยการเรียนรู้ที่ 4		30 นาที
รวม			2 ชั่วโมง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อผู้วิจัยได้ดำเนินการตามกำหนดระยะเวลาแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลที่จัดเก็บและรวบรวมได้มาวิเคราะห์ดังนี้

1. วิเคราะห์ผลการประเมินแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

ผู้วิจัยนำแบบประเมินแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา ที่ได้จากผู้เชี่ยวชาญ มาวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2549 : 158)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่าเหมาะสมมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่าเหมาะสมมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่าเหมาะสมปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่าเหมาะสมน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่าเหมาะสมน้อยที่สุด

เกณฑ์เฉลี่ยของระดับความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญในงานวิจัยนี้ใช้ค่าเฉลี่ยของคะแนน ตั้งแต่ 3.50 ขึ้นไป และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 1.00

## 5. วิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียน

ผู้วิจัยนำแบบประเมินแอปพลิเคชันที่ได้จากนักเรียน มาวิเคราะห์ระดับความพึงพอใจ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยในการวิเคราะห์จะใช้ค่าเฉลี่ยเทียบกับเกณฑ์การประเมินดังนี้ (พิสุทธา อารีราษฎร์. 2551 : 176)

ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	4.50 – 5.00	หมายความว่าพึงพอใจมากที่สุด
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	3.50 – 4.49	หมายความว่าพึงพอใจมาก
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	2.50 – 3.49	หมายความว่าพึงพอใจปานกลาง
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.50 – 2.49	หมายความว่าพึงพอใจน้อย
ค่าเฉลี่ยเท่ากับ	1.00 – 1.49	หมายความว่าพึงพอใจน้อยที่สุด

### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล โดยเลือกใช้สถิติดังนี้

#### 1. สถิติพื้นฐาน

1.1 ค่าเฉลี่ย ( $\bar{X}$ ) คำนวณจากสูตร

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

เมื่อ  $\bar{x}$  แทน ค่าเฉลี่ยของตัวอย่าง

$\sum_{i=1}^n X_i$  แทน ผลรวมทั้งหมดของข้อมูลที่สุ่มได้

$n$  แทน จำนวนข้อมูลทั้งหมดของตัวอย่าง

1.2 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) คำนวณจากสูตร

$$S.D. = \sqrt{\frac{N \sum X^2 - (\sum X)^2}{N(N-1)}}$$

เมื่อ S.D แทน ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

$\sum X$  แทน ผลรวมของคะแนนในกลุ่ม

$\sum X^2$  แทน ผลรวมของคะแนนแต่ละตัวยกกำลังสอง

N แทน จำนวนนักเรียนในกลุ่มตัวอย่าง

## 2. สถิติที่ใช้คำนวณหาคุณภาพของเครื่องมือ

2.1 การหาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างวัตถุประสงค์กับแบบทดสอบ (IOC)  
โดยใช้สูตรดังนี้

$$IOC = \frac{\Sigma R}{N}$$

เมื่อ

IOC แทน ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับ  
วัตถุประสงค์

$\Sigma R$  แทน ผลรวมของคะแนนความคิดเห็นของ  
ผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด

N แทน จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่า IOC ที่ถือว่าใช้ได้ หรือข้อคำถามนั้นวัดได้ตรง มีค่ารายข้อสูงกว่า 0.5 และมีค่าเฉลี่ย  
ทั้งฉบับสูงกว่า 0.75

## บทที่ 4 ผลการวิจัย

การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับคนพิการทางสายตามีผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 4-1 ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิควิธีการเกี่ยวกับการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

เรื่องที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\bar{x}$	S.D.
	1	2	3		
<b>1. การนำเสนอเนื้อหา</b>					
1.1 ความสอดคล้องกับการประยุกต์	3	3	4	3.33	0.58
1.2 ความสำคัญและทันสมัย	3	3	4	3.33	0.58
				3.33	0.58
<b>2. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>					
2.1 ความสอดคล้อง	5	5	3	4.33	1.15
2.2 ความชัดเจน	4	5	4	4.33	0.58
2.3 ขนาดของแอปพลิเคชัน	4	5	5	4.67	0.58
				4.44	0.77
<b>3. การออกแบบปฏิสัมพันธ์</b>					
3.1 การออกแบบให้ใช้งานง่าย	4	3	4	3.67	0.58
3.2 การเชื่อมโยงแอปพลิเคชัน	4	4	5	4.33	0.58
3.3 การให้ผลย้อนกลับ	3	4	4	3.67	0.58
3.4 วิธีตอบโต้แอปพลิเคชัน	2	3	4	3.00	1.00
3.5 ความเหมาะสมของการออกแบบ	4	5	4	4.33	0.58
				3.80	0.19
<b>4. การจัดการแอปพลิเคชัน</b>					
4.1 การนำเสนอชื่อเรื่อง	5	4	5	4.67	0.58
4.2 ความเหมาะสมในการจัดการ	3	4	4	3.67	0.58
4.3 ความเหมาะสมของภาษา	4	4	5	4.33	0.58
4.4 ความน่าสนใจ	4	5	4	4.33	0.58
4.5 การใช้ประโยชน์ในการใช้งาน	5	4	5	4.67	0.58
				4.33	0.58
<b>รวม</b>				<b>3.98</b>	<b>0.53</b>

จากตารางที่ 4-1 ผลจากการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

จากตารางที่ 4-1 ผลจากการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิค

การนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 3.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 จึงสรุปได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านส่วนนำของแอปพลิเคชันการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย มีค่าเฉลี่ย 4.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.77 จึงสรุปได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับมาก

การออกแบบปฏิสัมพันธ์ มีค่าเฉลี่ย 3.80 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.19 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

การจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.58 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยภาพรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ย 3.98 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.53 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.2. ผลการประเมินความคิดเห็นสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

เรื่องที่ประเมิน	ผู้เชี่ยวชาญท่านที่			$\bar{x}$	S.D.
	1	2	3		
<b>1. เนื้อหาของแอปพลิเคชัน</b>					
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4	3	4	3.67	0.58
1.2 ความสอดคล้องของจุดประสงค์	3	5	4	4.00	1.00
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4	3	3	3.33	0.58
1.4 ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหา	5	5	4	4.67	0.58
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับอายุ	5	3	5	4.33	1.15
				4.00	0.28
<b>2. การนำเสนอเนื้อหา</b>					
2.1 ความเหมาะสมของลำดับชั้น	4	3	4	3.67	0.58
2.2 ความชัดเจน	5	4	5	4.67	0.58
2.3 ความน่าสนใจ	4	4	5	4.33	0.58
2.4 การนำเสนอแอปพลิเคชัน	5	3	4	4.00	1.00
				4.17	0.21
<b>3. ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดีย</b>					
3.1 ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	3	5	3	3.67	1.15
3.2 ความเหมาะสมของภาษากับวัยผู้ใช้	4	5	5	4.67	0.58
3.3 ความชัดเจนของภาษา	4	5	4	4.33	0.58
				3.22	0.33
<b>รวม</b>				<b>4.08</b>	<b>0.25</b>

จากตารางที่ 4-2 ผลจากการประเมินคุณภาพสำหรับผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา

เนื้อหาของแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.33 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.15 จึงสรุปได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านส่วนนำของแอปพลิเคชันการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

การนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.17 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.21 จึงสรุปได้ว่าผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

ส่วนประกอบด้านมัลติมีเดียมีค่าเฉลี่ย 3.22 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.33 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจ ด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับปานกลาง

สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยภาพรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาจากผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหาจำนวน 3 คน มีค่าเฉลี่ย 4.08 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.25 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้มีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับมาก

### 4.3 ผลการประเมินคุณภาพสำหรับผู้ใช้

ตารางที่ 4-3 ผลการประเมินคุณภาพสำหรับผู้ใช้ออปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

เรื่องที่ประเมิน	$\bar{x}$	S.D.	ความหมาย
<b>1. เนื้อหาของแอปพลิเคชัน</b>			
1.1 ความสมบูรณ์ของวัตถุประสงค์	4.57	0.50	มากที่สุด
1.2 ความสอดคล้องของจุดประสงค์	4.50	0.57	มากที่สุด
1.3 ความถูกต้องของเนื้อหา	4.30	0.65	มาก
1.4 ปริมาณความเหมาะสมของเนื้อหา	4.20	0.71	มาก
1.5 ความเหมาะสมของเนื้อหาที่ระดับอายุ	4.60	0.50	มากที่สุด
	4.43	0.09	มาก
<b>2. การนำเสนอเนื้อหา</b>			
2.1 ความเหมาะสมของลำดับชั้น	4.37	0.61	มาก
2.2 ความชัดเจนในการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.62	มาก
2.3 ความน่าสนใจในการนำเสนอเนื้อหา	4.40	0.50	มาก
	4.39	0.07	มาก
<b>3. การจัดการแอปพลิเคชัน</b>			
3.1 เทคนิคการนำเสนอข้อมูล	4.27	0.69	มาก
3.2 ลำดับการแสดงผลข้อมูล	4.33	0.55	มาก
	4.30	0.10	มาก
<b>รวม</b>	<b>4.39</b>	<b>0.08</b>	<b>มาก</b>

หมายเหตุ ผู้พิการทางสายตาทราบลำดับการแสดงผลจากการฟัง



จากตารางที่ 4-3 ผลของการประเมินคุณภาพของผู้ใช้

เนื้อหาแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตอยู่ในระดับมาก

การนำเสนอเนื้อหา มีค่าเฉลี่ย 4.44 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.06 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตอยู่ในระดับมาก

การจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.30 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.10 ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตอยู่ในระดับมาก

สรุปได้ว่าความพึงพอใจโดยรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาจากนักเรียนโรงเรียนคนตาบอดร้อยเอ็ด ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก

หมายเหตุ การวิจัยเป็นแบบ face to face ผู้วิจัยนำแอปพลิเคชันเสียงมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนโดยเป็นเครื่องมือช่วยสอน ผู้สอนมีปฏิสัมพันธ์กับนักเรียนและเปิดโอกาสให้นักเรียนสอบถาม ทำกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเรียนหลังจากการใช้แอปพลิเคชันเสียง

เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้ออกแบบมาเพื่อให้ผู้พิการทางสายตา เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน จึงมีการโต้ตอบหรือ interactive แก่ผู้ใช้ 3 แบบ เพื่อไม่ให้ผู้ใช้สับสนเพราะผู้พิการทางสายตาไม่สามารถมองเห็นได้จึงไม่เหมาะแก่การทำงานในฟังก์ชันที่ซับซ้อนจนเกินไป และจากการสัมภาษณ์ผู้พิการทางสายตา พบว่าผู้ใช้ต้องการแอปที่ใช้ง่ายไม่ยุ่งยาก ดังนั้นในเบื้องต้น จึงสร้างการ interactive ไว้ 3 แบบ ด้วยกัน คือ เสียงเพื่ออธิบายการทำงาน การปรับขึ้นหรือลง เพื่อเลือกเมนู การแตะสองครั้ง เพื่อเป็นการตกลง และการแตะสองนิ้วปิดลงเพื่อย้อนกลับ

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

#### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น

#### สรุปผลการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงสำหรับผู้พิการทางสายตา  
งานวิจัยการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงสำหรับคนพิการทางสายตาสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลักษณะของการใช้งานของโปรแกรมจะเป็นเมนูมาให้เลือกตามหัวข้อการใช้งานว่าต้องการที่จะใช้งานตามฟังก์ชันใดก็ได้ก็ให้เลือกหัวข้อนั้น โดยการกดไปที่ปุ่มนั้น แอปพลิเคชันนี้มีส่วนช่วยในการเรียนการสอนโดยเป็นเครื่องมือช่วยในการสอนในขณะที่ผู้สอนมีการสอนแบบผสมผสาน โดยมีการสอนแบบ face to face และสอนแบบใช้เครื่องมือช่วยให้การจัดการเรียนการสอนมีประสิทธิภาพดีมากขึ้น
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้พิการทางสายตาในการใช้แอปพลิเคชันเสียงที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น  
ความพึงพอใจโดยรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาจากนักเรียนโรงเรียนคนตาบอดร้อยเอ็ด ที่ลงทะเบียนในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2562 จำนวน 30 คน มีค่าเฉลี่ย 4.39 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.08 จึงสรุปได้ว่าผู้ที่ได้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก เนื้อหาแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.43 และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.09 จึงสรุปได้ว่า ผู้ประเมินมีความพึงพอใจด้านเนื้อหาแอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตาอยู่ในระดับมาก โดยด้านการจัดการแอปพลิเคชัน มีค่าเฉลี่ย 4.30 และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.10 อยู่ในระดับที่มาก

#### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ควรศึกษาข้อจำกัดในการเข้าถึงของผู้พิการทางสายตาและแอนดรอยด์ เวอร์ชันที่จะใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อลดปัญหาในการเขียนโปรแกรม และศึกษาภาษาจาวาในการเขียนโปรแกรมให้มากขึ้น

## ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรต้องมีการสร้างโฟลเดอร์ เพื่อใช้ในการเก็บข้อมูล รูปภาพ ที่สามารถรองรับในการพัฒนาแอปพลิเคชันทุกหน้าจอและควรทำบันทึกการลงทะเบียนเข้าใช้เพื่อจัดทำเป็นฐานข้อมูลมาช่วยในการพัฒนาแอปพลิเคชันในการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ และใช้ในการแสดงผลเพื่อลดปัญหาการไม่เสถียรของแอปพลิเคชันอีกด้วย



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## บรรณานุกรม

- กรมวิชาการ. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้อัตโนมัติตามหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2545 ก.
- มณเฑียร อรรถวาที. การสร้างแม่พิมพ์คุณนุ่นสำหรับใช้เป็นสื่อการเรียนการสอนของผู้พิการทางสายตา กรณีศึกษาวิชาคณิตศาสตร์ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2557.
- ชลิตา ซื่อตรง. การเข้าถึงและการใช้ประโยชน์จากสารสนเทศบนอินเทอร์เน็ตของผู้พิการทางสายตาในประเทศไทย. วิทยานิพนธ์หลักสูตรสาขาวิชาวารสารสนเทศ คณะนิเทศศาสตร์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์. 2550
- ชาญยุทธ อุปายโกศลและกาญจนา พานิชเจริญ. การศึกษาและพัฒนาแอปพลิเคชันช่วยนำทางสำหรับผู้พิการทางสายตาบนโทรศัพท์เคลื่อนที่. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์. 2557.
- ภิญญาพัชญ์ ทาสาธิตย์ตระกูล. การพัฒนาแอปพลิเคชันชุดการเรียนรู้ภาษาสำหรับเด็กบนโทรศัพท์เคลื่อนที่. งานวิจัยจากกองทุนส่งเสริมงานวิจัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ. 2559.
- ธีรศักดิ์ คำแก้ว. การศึกษาความพึงพอใจของพนักงานที่ใช้แอปพลิเคชันสั่งสินค้าผ่านทางโทรศัพท์มือถือ : กรณีศึกษาร้านโชล จังหวัดชลบุรี. การค้นคว้าอิสระเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยกรุงเทพ. 2557.
- บุญชม ศรีสะอาด. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2543.
- \_\_\_\_\_. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพฯ : สุวีริยาสาส์น, 2545.
- พิสุทธา อารีราษฎร์. การพัฒนารูปแบบกระบวนการปฏิรูปการเรียนรู้โดยอาศัยคอมพิวเตอร์. กรุงเทพฯ. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคอมพิวเตอร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2549.
- พีรพงษ์ เม่นแดง. การออกแบบสื่อมัลติมีเดียผสมเสียงดนตรีสำหรับผู้พิการทางสายตา. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง. ศิลปกรรมศาสตร์บัณฑิต (การออกแบบสื่อวัฒนธรรม) มหาวิทยาลัยนเรศวร. 2551.
- ยุวดี แซ่เอี้ย. การพัฒนาหนังสืออิเล็กทรอนิกส์แบบพกพาสำหรับผู้พิการทางสายตา โรงเรียนสอนคนตาบอดกรุงเทพ. วิทยานิพนธ์หลักสูตรปริญญาครุศาสตรอุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาครุศาสตร์เทคโนโลยี คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี. 2553.

ศูนย์เทคโนโลยีทางการศึกษา สำนักบริหารงานการศึกษานอกโรงเรียน สำนักปลัดกระทรวง  
ศึกษาธิการ. รายงานการศึกษาสภาพและความต้องการใช้สื่อการศึกษาของนักเรียนตาบอด  
ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นในโรงเรียนเรียนร่วมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล. 2548.



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

รายนามผู้เชี่ยวชาญ



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

## รายนามผู้เชี่ยวชาญ

1. อาจารย์ ดร.ดรณนภา นาชัยฤทธิ  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาการประถมศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
2. อาจารย์ขจรพงษ์ ร่วมแก้ว  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
3. อาจารย์ธนาพล ตริสกุล  
อาจารย์ประจำสาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

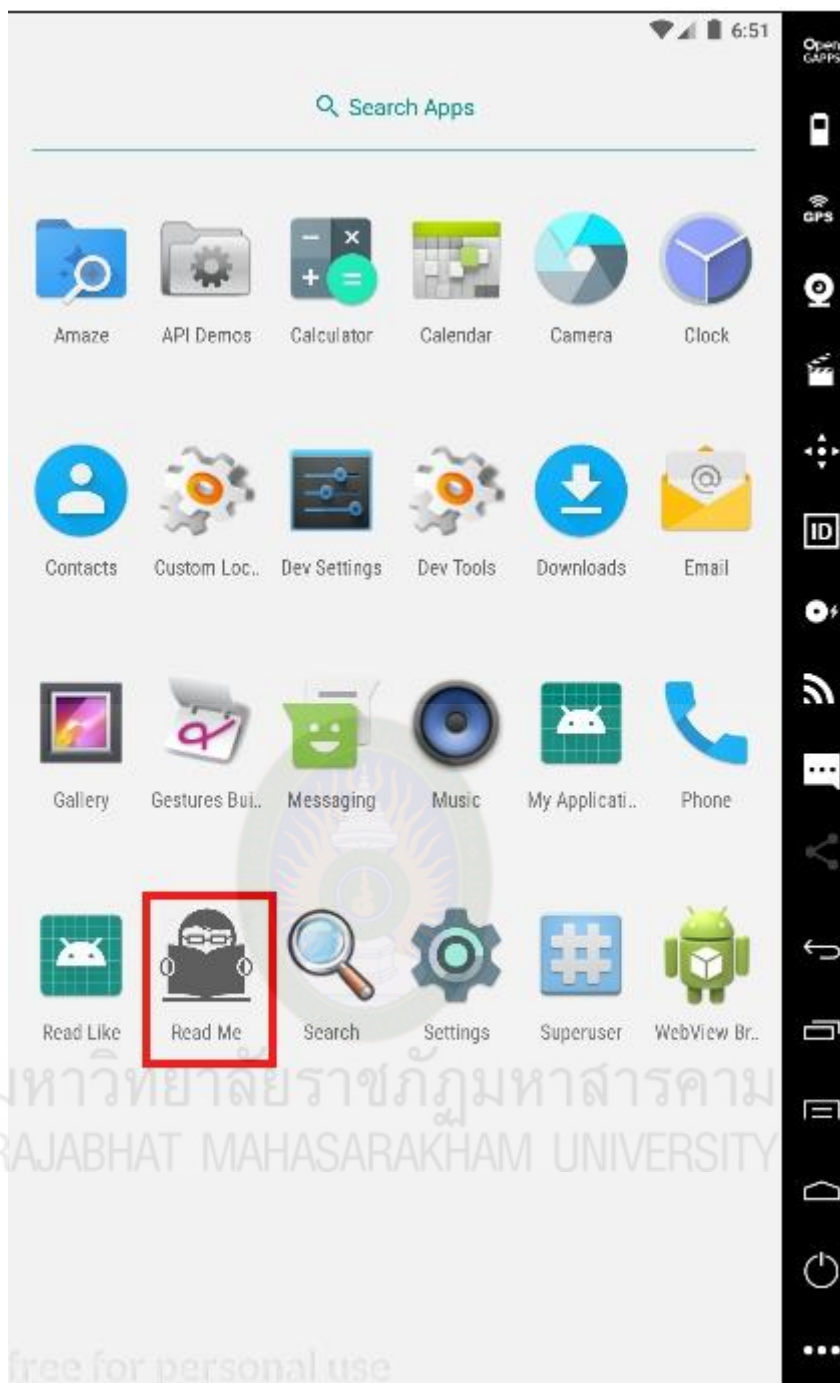




ภาคผนวก ข

แอปพลิเคชันเสียงเพื่อคนพิการทางสายตา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



ภาพที่ ข-1 icon app



ภาพที่ ข-2 หน้า intro splash screen ตอนเข้าแอปพลิเคชัน



ภาพที่ ข-3 หน้าสำหรับเลือกบทต่างๆ ของหนังสือ



ภาพที่ ข-4 หน้าสำหรับเลือกบทต่างๆ ของหนังสือ



ภาพที่ ข-4 หน้าเนื้อหาของหนังสือ

## ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล	นางสาวนัฐติยา สอนสุภาพ
วันเดือนปีเกิด	29 มกราคม 2524
ที่อยู่ปัจจุบัน	93/10 ม. 14 ต.เกิ้ง อ.เมืองมหาสารคาม จ.มหาสารคาม 44000
ประวัติการศึกษา	1. ครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาคอมพิวเตอร์ศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม 2. ประกาศนียบัตรวิชาชีพครู มหาวิทยาลัยราชภัฏกาฬสินธุ์ 3. วิทยาการสารสนเทศบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ (นิเทศศาสตร์) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
เบอร์โทร	085 9288629
E-mail	<a href="mailto:bunnythechopper@hotmail.co.th">bunnythechopper@hotmail.co.th</a>



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY



## รายงานการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)





รายงานการวิจัย

เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ  
คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)



## รายงานการวิจัย

# เรื่อง การพัฒนาการจัดการเรียนการสอนด้วยแอปพลิเคชันเสียงเพื่อการเรียนรู้สำหรับ คนพิการทางสายตา

The Development of the Class Management with Sound Application for  
Blind Learners



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม  
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY  
นัฐติยา สอนสุภาพ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

2562

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

(งานวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีงบประมาณ 2560)