

สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม  
สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4  
LEARNING MATERIALS ON PLANETS USING AUGMENTED REALITY  
TECHNOLOGY FOR CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENTS PRIMARY 4

คณิศร จีกระโทก<sup>1,\*</sup>, นิคม วงศา<sup>2</sup> และ สุรจิตร์ พระเมือง<sup>3</sup>  
Kanisorn Jeekratok<sup>1,\*</sup> Nikhom Wongs<sup>2</sup> and Surajitr Pramuang<sup>3</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>2</sup> สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

<sup>3</sup> สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย

<sup>1</sup> Computer Education, Faculty of Education, Udon Thani Rajabhat University

<sup>2</sup> Chemistry, Faculty of Science, Udon Thani Rajabhat University

<sup>3</sup> Physics, Faculty of Science and Technology Loei Rajabhat University

### บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้านี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่องดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) เพื่อหาความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดีย และ ครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

ผลการศึกษาพบว่า 1) ได้สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่องดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 2) ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียต่อสื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่องดาวเคราะห์ อยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.07) 3) ความพึงพอใจของครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอยู่ในระดับพึงพอใจมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = 0.63)

**คำสำคัญ:** สื่อการเรียนรู้, เทคโนโลยีความจริงเสริม, เด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

\* ผู้ประสานงาน: ผศ.ดร.คณิศร จีกระโทก

อีเมลล์: kanisorn\_je@udru.ac.th

## Abstract

The purposes of this research were 1) to develop learning materials for the solar system on planets using augmented reality technology for children with hearing impairments in grade 4, 2) to find satisfaction from multimedia professionals and teachers for children with hearing impairments.

The results of the study showed that 1) the study resulted in learning materials on planets using augmented reality technology for children with hearing impairment in grade 4. 2) The satisfaction of multimedia specialists on the learning materials for the solar system on planets using augmented reality technology was at a very satisfied level ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.07). 3) The satisfaction of the teachers of children with hearing impairment was at a very satisfied level ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = 0.63).

**Keywords:** Learning materials, Augmented reality technology, Children with hearing impairments

## บทนำ

การศึกษาเป็นสิ่งสำคัญในการพัฒนาประเทศ อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพชีวิตของมนุษย์ เพราะฉะนั้นการศึกษาจึงเป็นบริการทางสังคมที่ทุกคนควรได้รับโอกาสที่เท่าเทียมกัน ไม่ว่าผู้เรียนจะมีความบกพร่องทางด้านร่างกาย ทางด้านอารมณ์ และทางสติปัญญา (นิภาธร สาระพันธ์, 2558) พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 ในมาตราที่ 10 วรรค 2 จึงได้กำหนด ความว่า “การจัดการศึกษาสำหรับบุคคล ซึ่งมีความบกพร่องทางด้านร่างกาย อารมณ์ จิตใจ สติปัญญา สังคม การสื่อสารและการเรียนรู้ หรือมีร่างกายพิการ หรือทุพพลภาพ หรือบุคคลซึ่งไม่สามารถพึ่งตนเองได้ หรือไม่มีผู้ดูแล หรือด้อยโอกาส ต้องจัดให้บุคคลดังกล่าวมีสิทธิและโอกาสได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานเป็นพิเศษ ” (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542: น.7)

ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้เกิดการพัฒนาคิดค้นสิ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินชีวิตอย่างหลากหลาย คอมพิวเตอร์เป็นหนึ่งในเทคโนโลยีที่ถูกสร้างขึ้น เพื่อให้

เหมาะกับการนำมาใช้ในส่วนงานในด้านต่าง ๆ มากมาย (วารุณี ช้องดอน, 2554) มีการนำเทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในสื่อการเรียนการสอนเพิ่มเติม เช่น การนำเทคโนโลยีที่สามารถสร้างปฏิสัมพันธ์การเรียนรู้สำหรับผู้เรียนได้มากขึ้น อย่างเทคโนโลยีความจริงเสริม (Augmented Reality) โดยเทคโนโลยีนี้ได้รับความนิยม อย่างมากในการนำมาสร้างสื่อโต้ตอบ ทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสนใจสนุกกับการเรียนรู้ ซึ่งทำให้การเรียนการสอนนั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น (วีณา โชติช่วง และคณะ, 2562)

จากการสอบถามไปยังครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินพบว่า มีรายวิชาที่สามารถพัฒนาเป็นสื่อการสอนที่จะช่วยในการเรียนของเด็ก และเป็นที่ต้องการของเด็กได้แก่ เนื้อหาวิชา “ดาวเคราะห์” เป็นอีกหนึ่งรายวิชาที่อยู่ในหมวดวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นวิชาที่มีเนื้อหาหลากหลายและซับซ้อนอย่างมาก เด็กจะต้องใช้จินตนาการสูงในการเรียนรู้เนื้อหา ในบางครั้งเด็กจะเกิดความสับสนในเรื่องการโคจรของระบบดวงดาวที่ไม่ถูกต้อง ส่งผลทำให้ตีความจากภาพนิ่งในหนังสือเรียนผิดพลาดบางส่วน ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำสื่อเพื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดการจินตนาการ และสนใจในบทเรียนให้มากขึ้น

### วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาสื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. เพื่อหาความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดีย และครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน

### สมมุติฐานการวิจัย

1. ได้สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดีย และครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินอยู่ในระดับมาก

## วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 4 ขั้นตอนดังนี้

1. ออกแบบและพัฒนาสื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4
2. ประเมินความพึงพอใจสื่อจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดีย และครูผู้สอนเด็ก
3. เก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ผล
4. สรุปผลและเขียนรายงานการวิจัย

### 1. ด้านกลุ่มตัวอย่าง

- 1.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านมัลติมีเดียจำนวน 3 ท่าน
- 1.2 ครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน จำนวน 3 ท่าน

### 2. ด้านเนื้อหา

2.1 เข้าใจองค์ประกอบ ลักษณะ กระบวนการเกิด และวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซีดาวฤกษ์และระบบสุริยะ รวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิต และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

2.2 ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวาร ประกอบด้วยดาวเคราะห์แปดดวงและบริวาร ซึ่งดาวเคราะห์แต่ละดวงมีขนาดและระยะห่างจากดวงอาทิตย์แตกต่างกัน และยังประกอบด้วย ดาวเคราะห์แคระ ดาวเคราะห์น้อย

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.1 สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

3.2 แบบสอบถามความพึงพอใจสื่อของผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดีย และครูผู้สอนเด็ก

### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูลการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการเก็บรวบรวมโดยดำเนินการ ดังนี้

4.1 ผู้วิจัยได้แจ้งให้ผู้เชี่ยวชาญทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษา พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้สื่อ จากนั้นนำข้อเสนอแนะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ได้รับ มาปรับแก้ไขสื่อ ให้ผู้เชี่ยวชาญประเมินผลความพึงพอใจ

4.2 ผู้วิจัยได้แจ้งให้ครูผู้สอนทราบถึงวัตถุประสงค์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล การศึกษา พร้อมทั้งแนะนำวิธีการใช้สื่อ นำข้อเสนอแนะครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 ที่ได้รับมาปรับ แก้ไขสื่อ และให้ครูผู้สอนประเมินผลความพึงพอใจ

โดยใช้ความกว้างของอันตรภาคชั้นมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.80 (Fisher อ้างถึง ชัชวาล เรื่องประพันธ์, 2539, หน้า 15) โดยมีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

4.21 - 5.00 แปลว่า พึงพอใจมากที่สุด

3.41 - 4.20 แปลว่า พึงพอใจมาก

2.61 - 3.40 แปลว่า พึงพอใจปานกลาง

1.81 - 2.60 แปลว่า พึงพอใจน้อย

1.00 - 1.80 แปลว่า พึงพอใจน้อยที่สุด

4.3 เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อทำการวิเคราะห์และสรุปงานวิจัย

## 5. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ตามจุดประสงค์ ดังนี้

5.1 สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริง เสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



รูปที่ 1 หน้า HOME เพื่อเข้าสู่บทเรียน



รูปที่ 2 เข้าสู่บทเรียนและมีผู้บรรยายภาษามือ



รูปที่ 3 บทเรียนที่มีการแสดงผลของ AR

5.2 ความพึงพอใจจากผู้เชี่ยวชาญทางด้านมัลติมีเดียต่อสื่อการเรียนรู้ระบบ  
 สุนิยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่อง  
 ทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 1

**ตารางที่ 1** ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญต่อ สื่อการเรียนรู้อะบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
รูปแบบของตัวอักษร	4.23	0.86	มากที่สุด	6
ขนาดตัวอักษร	4.10	0.84	มาก	8
สีของตัวอักษร	4.06	0.78	มาก	9
สีของหนังสือ	4.17	0.87	มาก	7
ความถูกต้องของภาษา	4.30	0.84	มากที่สุด	4
เนื้อหาที่น่าสนใจ	4.57	0.78	มากที่สุด	1
ภาพที่ใช้ประกอบ	4.27	0.91	มากที่สุด	5
ภาพสามมิติที่ใช้ประกอบบทเรียน	4.33	0.80	มากที่สุด	3
มาร์คเกอร์มีความสวยงาม	4.03	0.89	มาก	10
สีเส้นของภาพสามมิติมีความเหมาะสม	4.17	0.87	มาก	7
การใช้งานของโปรแกรมมีความสะดวก	4.50	0.68	มากที่สุด	2
หน้าจอแสดงผลมีความสวยงาม	4.57	0.73	มากที่สุด	1
ภาพรวม	4.28	0.07	มากที่สุด	

จากตารางที่ 1 พบว่า ความพึงพอใจของผู้เชี่ยวชาญ ต่อ สื่อการเรียนรู้อะบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.28$ , S.D. = 0.07) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เนื้อหาที่น่าสนใจ และหน้าจอแสดงผลมีความสวยงาม ( $\bar{X} = 4.57$  และ  $4.57$  ตามลำดับ) อันดับที่ 2 ได้แก่ การใช้งานของโปรแกรมมีความสะดวก ( $\bar{X} = 4.50$ , S.D. = 0.68) และอันดับที่ 3 ได้แก่ ภาพสามมิติที่ใช้ประกอบบทเรียน ( $\bar{X} = 4.33$ , S.D. = 0.80)

5.3 ความพึงพอใจของครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยินต่อสื่อการเรียนรู้อะบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ดังแสดงในตารางที่ 2

**ตารางที่ 2** ความพึงพอใจของครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ต่อ สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

รายการ	$\bar{X}$	S.D.	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
ตัวอักษรที่ใช้ในการนำเสนอ	4.45	0.89	มากที่สุด	8
ขนาดตัวอักษร	4.52	0.51	มากที่สุด	7
สีของตัวอักษร	4.60	0.68	มากที่สุด	5
สีของพื้นหลัง	4.55	0.60	มากที่สุด	6
สีของภาพและกราฟิก	4.60	0.68	มากที่สุด	5
ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง	4.66	0.75	มากที่สุด	2
เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ	4.65	0.67	มากที่สุด	3
ความถูกต้องของภาษาที่ใช้	4.62	0.68	มากที่สุด	4
ความน่าสนใจของผู้บรรยายภาษามือ	4.85	0.37	มากที่สุด	1
ภาพรวม	4.61	0.63	มากที่สุด	

จากตารางที่ 2 พบว่า ความพึงพอใจของครูผู้สอนเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ต่อสื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด ( $\bar{X} = 4.61$ , S.D. = 0.63) โดยค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ความน่าสนใจของผู้บรรยายภาษามือ ( $\bar{X} = 4.85$ , S.D. = 0.37) อันดับที่ 2 ได้แก่ ความน่าสนใจในการดำเนินเรื่อง ( $\bar{X} = 4.66$ , S.D. = 0.75) และอันดับที่ 3 ได้แก่ เนื้อหาที่มีความน่าสนใจ ( $\bar{X} = 4.65$ , S.D. = 0.67)

### สรุปผลการวิจัย

สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ได้สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

2. ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจ ต่อ สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

3. ครูผู้สอนมีความพึงพอใจ ต่อ สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาพรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

### อภิปรายผล

การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยแยกอภิปรายผลออกเป็น 2 ข้อ ได้ดังนี้

1. ผู้เชี่ยวชาญมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ สาเหตุเพราะสื่อที่ได้ออกแบบมีภาพประกอบที่สอดคล้องกับเนื้อหา เป็นส่วนสำคัญในการกระตุ้นและส่งเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ จีระศักดิ์ และคณะ (2556) ที่กล่าวว่า สื่อเทคโนโลยีสามารถเข้ามาช่วยอำนวยความสะดวกให้กับกลุ่มเด็กที่มีความต้องการพิเศษได้เพราะสื่อจะมีการนำข้อมูลของภาพ สี และภาพเคลื่อนไหวมาช่วยในการดึงดูดความสนใจของเด็ก และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิชัย บำรุงศรี (2550) กล่าวว่า รูปแบบของสื่อเป็นตัวช่วยกระตุ้นการเรียนรู้สำหรับเด็ก

2. ครูผู้สอนมีความพึงพอใจต่อสื่อการเรียนรู้ สาเหตุเพราะสื่อที่ได้รับการพัฒนาช่วยทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการเรียนที่ทำให้เด็กเกิดการเข้าใจ จดจำได้ง่าย ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คณิตสร และคณะ (2557) สื่อการเรียนรู้จะเป็นเครื่องมือช่วยให้เด็กนั้นเกิดการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง โดยสื่อจะเป็นเครื่องมือเสริมการเรียนรู้ให้กับเด็กได้ทุกที่ และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดุจฤดี หลีกหนองบุญ และคณะ (2559) กล่าวว่า สื่อการเรียนรู้ที่ได้ออกแบบให้มีความน่าสนใจ และเข้าใจได้ง่าย ช่วยทำให้เกิดการกระตุ้นความต้องการเรียนของเด็ก ส่งผลให้เด็กมีความตั้งใจมากยิ่งขึ้นในการศึกษาบทเรียนนั้น

### ข้อเสนอแนะ

ควรมี สื่อการเรียนรู้ระบบสุริยะ เรื่อง ดาวเคราะห์ โดยใช้เทคโนโลยีความจริงเสริม สำหรับเด็กที่มีความบกพร่องทางการได้ยิน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ไปใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง

## เอกสารอ้างอิง

- คณิตกร จีกระโทก, วรัญญา โอภาสศรี และ อรวรรณ โอภาสศรี. (2557). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน กลุ่มสาระการเรียนรู้กลุ่มภาษาต่างประเทศเรื่อง My school things and My family สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 กรณีศึกษาโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติวิทยาศาสตร์ศึกษาเพื่อสร้างแรงบันดาลใจสู่นวัตกรรม ครั้งที่ 1(NCSEII 2014). หน้า 48-51. จังหวัดเพชรบุรี. มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.
- จิระศักดิ์ เลิศชัยยุทธพงษ์, คณิตกร จีกระโทก และ ไพศาล ดาแร่. (2556). การพัฒนากระบวนการเรียนรู้เรื่องสี่สำหรับเด็กออทิสติกโดยใช้ชุดฝึกมัลติมีเดียเกมและศิลปะ. ในรายงานการประชุมระดับชาติด้านเวชสารสนเทศครั้งที่ 2 (TMI-NCMedInfo 2013). หน้า 38-42. กรุงเทพมหานคร.
- ชัชวาล เรื่องประพันธ์. (2539). **สถิติพื้นฐาน**. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านาวิทยา.
- ดุจฤดี หลักหนองบุ, ธนกาญจน์ แสงทอง และ คณิตกร จีกระโทก. (2559). การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์มัลติมีเดีย เรื่องรูปร่าง รูปทรง ในธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกลุ่มสาระการเรียนรู้ศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. ในรายงานการประชุมวิชาการระดับชาติและนานาชาติ “ราชภัฏวิจัยครั้งที่ 4”. หน้า 238-245. บุรีรัมย์. มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์.
- นิภาธร สาระพันธ์. (2558). การพัฒนาบทเรียนวีดิทัศน์ เรื่อง ภาษามือไทย สำหรับนักศึกษาพิการหูหนวก. วิทยานิพนธ์. กศ.ม. สาขาวิชาเทคโนโลยีการศึกษา. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- วารุณี ช้อยดอน. (2554). การพัฒนาทักษะการพิมพ์ โดยใช้โปรแกรมหัดพิมพ์ดีด Typing master ของนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นปีที่ 2 วิทยาลัยสายมิตรเทคโนโลยีนครราชสีมา. รายงานผลการวิจัย. วิทยาลัยสายมิตรเทคโนโลยีนครราชสีมา.
- วิชัย บำรุงศรี. (2550). การใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนการออกเสียง ภาษาอังกฤษของนักศึกษามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา พิษณุโลก. วิทยานิพนธ์พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา.

วีณา โชติช่วง, ชิตีพัทธ์ ปานเกษม และ วิจิตรา สายแสง. (2562). การพัฒนาแอปพลิเคชัน  
สื่อเสริมการเรียนรู้ระบบสุริยะด้วยเทคโนโลยีเสมือนจริง. ในรายงานการประชุม  
วิชาการระดับชาติ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีระหว่างสถาบัน (ASTC) ครั้งที่ 7  
“บูรณาการ วิจัย และ นวัตกรรม เพื่อสร้างเสริมสุขภาพ” หน้า 1637-1645.  
ปทุมธานี : มหาวิทยาลัยรังสิต.

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2545). พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ  
พุทธศักราช 2542 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พุทธศักราช 2545.  
กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.