



รายงานการวิจัยในชั้นเรียน
เรื่อง

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โดยใช้สื่อประสม

โดย

นางสาวพรภิมล ชัยสุวรรณรักษ์
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนสิงห์บุรี
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 5
กระทรวงศึกษาธิการ



บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก
ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โดยใช้สื่อประสม

ผู้วิจัย นางสาวพรภิมล ชัยสุวรรณรักษ์

ปีการศึกษา ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561

การศึกษาในครั้งนี้เป็นแบบการวิจัยกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักเรียนสามารถเข้าใจและ
คิดวิเคราะห์เนื้อหาเรื่อง กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็กได้ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ คือ นักเรียนชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่
การจัดการเรียนรู้โดยใช้สื่อประสม ซึ่งใช้ในการทดสอบหลังเรียน วิเคราะห์ข้อความโดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย
(Mean) ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อ
ประสม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 มีคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินร้อยละ และ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา (โดยย่อ)

การจัดการศึกษาของประเทศไทยในปัจจุบัน ได้ดำเนินการตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 ในหมวด 4 แนวทางการจัดการศึกษา มาตรา 22 และมาตรา 24 (กรมวิชาการ, 2546) การเรียนการสอนจะมีลักษณะที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีบทบาทและมีส่วนร่วมในการเรียนการสอน ผู้เรียนจะเกิดการเรียนรู้โดยการลงมือกระทำ การแก้ปัญหา หรือศึกษาค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเอง ทั้งนี้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้จากประสบการณ์ ความเข้าใจ และได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้สอนและเพื่อนร่วมห้องเรียน ลักษณะการเรียนการสอนแบบนี้ จะทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้อย่างเต็มศักยภาพและสามารถนำความรู้ไปใช้เป็นประโยชน์ต่อตนเองได้

การนำสื่อประสมมาใช้ในกระบวนการเรียนการสอน เป็นการช่วยให้การเรียนการสอนบรรลุวัตถุประสงค์ เนื่องจากสื่อเป็นตัวกลางที่ช่วยให้สื่อสารระหว่างผู้สอนและผู้เรียนให้ดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ผู้เรียนเข้าใจความหมายของเนื้อหาบทเรียนได้ตรงกับผู้สอนต้องการ และบางครั้งผู้สอนจำเป็นจะต้องใช้สื่อหลายๆ อย่างมาช่วยให้เด็ก เข้าใจในบทเรียน และเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังนั้นในการจัดเตรียมสื่อหลายๆ อย่างเพื่อนำมาประกอบในการสอนแต่ละครั้ง เรียกว่า “สื่อประสม”

ครูผู้สอนจึงทำการศึกษาเรื่อง การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้ เรื่อง กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็กของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 โดยใช้สื่อประสม

2. แนวคิดเชิงทฤษฎี (โดยย่อ)

2.1 ความหมายของสื่อประสม

ในการเลือกใช้สื่อประสม ครูผู้สอนต้องมีความเข้าใจในความหมายและการเลือกใช้อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงสามารถทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพและเต็มศักยภาพ ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี ดังนี้

อีริกสัน (Erickson, 1968 : 32) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การใช้โสตทัศนูปกรณ์และประสบการณ์ต่างๆ สัมพันธ์กับวัสดุการเรียนการสอนอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการเสริมค่าซึ่งกันและกัน วัสดุบางอย่างอาจจะใช้กระตุ้นความสนใจ อีกอันอาจจะใช้บอกข้อเท็จจริงที่เป็นรากฐาน และอันอื่นๆ อาจจะใช้แกมโนมิติที่ผิดและทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น

สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ (2531 : 3) ได้ให้ความหมายของสื่อประสม หมายถึง การนำสื่อการสอนหลายๆ อย่างมาสัมพันธ์กัน มีคุณค่าที่ส่งเสริมซึ่งกันและกัน สื่อการสอนอย่างหนึ่งอาจใช้เร้าความสนใจ ขณะที่อีกอย่างหนึ่งใช้อธิบายข้อเท็จจริงของเนื้อหา หรืออีกชนิดหนึ่งอาจใช้เพื่อก่อให้เกิดความเข้าใจที่ลึกซึ้ง และป้องกันการเข้าใจผิด การใช้สื่อประสมจะช่วยให้ผู้เรียนมีประสบการณ์จากประสาทสัมผัสที่ผสมผสานกัน ได้ค้นพบวิธีการที่จะเรียนในสิ่งที่ต้องการได้ด้วยตนเองมากขึ้น

จากความหมายที่กล่าวมา สามารถกล่าวได้ว่า สื่อประสม คือ การนำสื่อหลายๆ อย่างมาใช้ร่วมกันหรือใช้หลายอย่างที่มีสัมพันธ์กัน เพื่อให้ให้นักเรียนเกิดความสนใจ เข้าใจ และเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพได้

2.2 การเลือกใช้สื่อประสม

ฉลอง สุรวัฒนบุรณ (2528 : 148) ได้กล่าวถึงหลักการพิจารณาใช้สื่อประสม สรุปได้ดังนี้

1. การใช้สื่อประสมต้องมั่นใจว่าสื่อที่ใช้นั้นจะไม่ทำให้นักเรียนเกิดความสับสน
2. การจัดลำดับการใช้สื่อจากชนิดหนึ่งไปอีกชนิดหนึ่ง ต้องเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
3. การเลือกสื่อต่างๆ ให้เหมาะสมกับบทเรียนจะทำให้เกิดการเรียนรู้ได้กว้างขวาง ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การเลือกใช้สื่อจะต้องคำนึงถึงบทเรียน ลำดับการใช้ และเลือกวัสดุที่ก่อให้เกิดความเข้าใจอย่างมีประสิทธิภาพ จึงจะทำให้เกิดการเรียนรู้อย่างสูงสุด

2.3 ประโยชน์ของสื่อประสม

จริยา เหนียนเฉลย (2546 : 173) กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของสื่อประสม ดังนี้

1. ช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่องจากแหล่งหลายแหล่ง โดยถือว่าสื่อแต่ละอย่างมีเนื้อหาต่างกันและรูปแบบต่างกัน
2. ช่วยประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน
3. ช่วยให้นักเรียนได้รับความรู้ตามความสามารถและความพร้อมของแต่ละบุคคล
4. ช่วยดึงดูดความสนใจ เพราะสื่อประสมจะเป็นการผสมผสานกันของสื่อที่มีการนำเอาเทคนิค การผลิตแบบต่างๆ มาใช้
5. ช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากข้อได้เปรียบในหลายรูปแบบของสื่อประสม จากข้างต้นจึงสรุปได้ว่าสื่อประสมทำให้นักเรียนได้เกิดการเรียนรู้จากแหล่งที่หลากหลายเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ได้จากความน่าสนใจของสื่อ

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

บัมพ์ (Bump. 2004 : 442-A) ได้ศึกษาผลของการใช้คอมพิวเตอร์สื่อประสมทางคอมพิวเตอร์ในโปรแกรมการสอนคณิตศาสตร์ที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนในวิทยาลัยที่มีการพัฒนาด้านคณิตศาสตร์ โดยวิทยาลัย Southeast แห่ง Houston Community College System ได้มีการยอมให้มีการจัดหลักสูตร Prentice Hall Interactive Mathematics Program ขึ้น ซึ่งหลักสูตรนี้มีการใช้คอมพิวเตอร์มาช่วยในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ผลการศึกษาค้นคว้าพบว่า มีนัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่าง ($p < 0.1$)

บุญชู จันทรทิพย์วารี (2542: ออนไลน์) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน ตามคู่มือครูของ สสวท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

บุศรา อิมทรัพย์ (2551 : 88-92) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์เรื่องการแปลงทางเรขาคณิต และเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสม ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ เรื่อง การแปลงทางเรขาคณิตของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมสูงกว่าเกณฑ์การเรียน 50% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1

สุนันทา ยินดีรัมย์ และคณะ (2557: ออนไลน์) ได้ศึกษาการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมสูงกว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนที่ไม่ได้เรียนด้วยสื่อประสมและมีพัฒนาการของผลสัมฤทธิ์เป็นไปในทางที่เพิ่มขึ้นตามลำดับขั้นของการทดลอง

จากการศึกษาผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับสื่อประสมข้างต้น แสดงให้เห็นว่า สื่อประสมเป็นเครื่องมือที่จะช่วยเพิ่มพูนความรู้ให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจในบทเรียนนั้นๆ ก่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ดี ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะนำสื่อประสมมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

3. วัตถุประสงค์การวิจัย

นักเรียนสามารถทำแบบทดสอบกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านลวดตัวนำทำให้เกิดสนามแม่เหล็กได้ผ่านเกณฑ์การประเมิน

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. สื่อประสม หมายถึง สื่อการจัดการเรียนการสอนที่ผู้วิจัยนำมาใช้
2. การสอนโดยใช้สื่อประสม หมายถึง การสอนที่ครูใช้สื่อประสมในการจัดการเรียนการสอนเรื่องกระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก
3. นักเรียนกลุ่มทดลอง หมายถึง นักเรียนกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรมการเรียนการสอนโดยใช้สื่อประสม

5. วิธีดำเนินการ

5.1 ประชากร

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน

5.2 กลุ่มตัวอย่าง

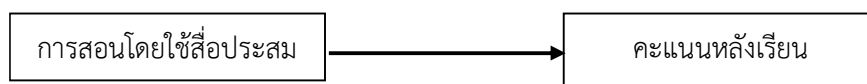
นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2561 จำนวน 40 คน

5.3 ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรอิสระ ได้แก่ การสอนโดยใช้สื่อประสม

ตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนหลังเรียน

5.4 กรอบแนวคิด



5.5 แผนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดแผนการดำเนินการวิจัยไว้ดังนี้

วัน/เดือน/ปี	กิจกรรม	หมายเหตุ
10-12 ก.พ. 2562	จัดเตรียมสื่อในการเรียนการสอน	
13 ก.พ. 2562	เรียนโดยใช้สื่อประสมและสอบหลังเรียน	

5.6 วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ดังนี้

1. นำแบบทดสอบไปทำการทดสอบกับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2560 ที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง
2. เริ่มทำการสอนนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่าง คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 จำนวน 40 คน โดยใช้สื่อประสม ในวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2562 ใช้เวลาสอน 1 คาบ (50 นาที)
3. ในระหว่างการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ครูจะสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้และการร่วมกิจกรรมของนักเรียนแล้วบันทึกผลไว้
4. เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนการสอนและใช้แบบทดสอบผู้วิจัยสร้างขึ้น ผู้วิจัยจึงนำแบบทดสอบ มาทำการทดสอบหลังเรียนกับนักเรียนที่เป็นกลุ่มตัวอย่างอีกครั้ง โดยทำการทดสอบในวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2562
5. นำคะแนนที่ได้จากจากแบบทดสอบหลังเรียนของแบบทดสอบ ไปวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติต่อไป

5.7 สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

ค่าเฉลี่ย (Mean) (กาญจนา วัฒนา, 2548, หน้า 106) ใช้สูตรดังนี้

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

เมื่อ	\bar{X}	แทน	ค่าเฉลี่ย
	X	แทน	คะแนนดิบ
	$\sum X$	แทน	ผลรวมของคะแนนดิบ
	N	แทน	จำนวนนักเรียน

6. ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์คะแนนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ที่เรียนโดยใช้สื่อประสม ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำคะแนนจากการทดสอบมาหาค่าเฉลี่ย ดังแสดงไว้ในตาราง 1 ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยผลคะแนนหลังเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 ที่เรียนโดยใช้สื่อประสม

การทดสอบ	N	คะแนนเต็ม	\bar{X}
หลังเรียน	40	10	8.35

จากตาราง 1 พบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนหลังเรียนของนักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 มีคะแนนหลังเรียนเท่ากับ 8.35

7. อภิปรายผล

ผลคะแนนหลังเรียนจากการใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5 พบว่า นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสม มีผลคะแนนหลังเรียนเฉลี่ย 8.35 และผ่านเกณฑ์การประเมินมากกว่า 50% ของคะแนนเต็ม ร้อยละ 100 แสดงว่า หลังการใช้สื่อประสม นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องการอธิบาย การเขียนแผนภาพกระแสไฟฟ้ากับสนามแม่เหล็กทั้งนี้อาจเป็นเพราะสื่อประสมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เมื่อนำมาใช้กับนักเรียนทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ และช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจให้กับนักเรียนได้เป็นอย่างดี ซึ่งสอดคล้องกับอริคสัน (Erickson, 1968 : 32) กล่าวว่า สื่อประสม หมายถึง การใช้วัสดุที่คนุอุปกรณ์และประสบการณ์ต่างๆ สัมพันธ์กับวัสดุการเรียนการสอนอื่นๆ ซึ่งจะเป็นการเสริมค่าซึ่งกันและกัน วัสดุบางอย่างอาจใช้กระตุ้นความสนใจ อีกอันอาจจะใช้บอกข้อเท็จจริงที่เป็นรากฐานและอันอื่นๆ อาจจะใช้แกมโนมิติที่ผิดและทำให้เข้าใจยิ่งขึ้น และสอดคล้องกับจรรยา เหนียนเฉลย (2546 : 173) ที่กล่าวถึงประโยชน์และคุณค่าของสื่อประสมว่าช่วยให้ผู้เรียนเรียนรู้เนื้อหาต่างๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่อง จากแหล่งหลายแหล่ง โดยถือว่าสื่อแต่ละอย่างมีเนื้อหาต่างกันและรูปแบบต่างกัน จากปัจจัยดังกล่าวจึงส่งผลให้นักเรียนที่เรียนโดยใช้สื่อประสม มีผลคะแนนหลังเรียนผ่านเกณฑ์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของ บุญชู จันทร์ทิพย์วารี (2542) ได้ศึกษาการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือครูของ สสวท. พบว่า นักเรียน ที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสมมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอน ตามคู่มือครูของ สสวท อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 จะเห็นได้ว่า สื่อประสมจะช่วยพัฒนาความรู้ ความเข้าใจของนักเรียนได้ ช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้นักเรียนมีคะแนนผ่านเกณฑ์การประเมิน

8. ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีการศึกษาและพัฒนาสื่อการสอนในเนื้อหาหรือสาระการเรียนรู้อื่นๆ และระดับชั้นอื่นๆ เพื่อพัฒนาความรู้ความสามารถของนักเรียนให้กว้างขวางยิ่งขึ้น
2. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนเกี่ยวกับรายวิชาฟิสิกส์ โดยใช้สื่อหรือวิธีการสอนอื่นๆ

9. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สื่อการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพนำมาใช้สอนได้จริงในห้องเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพและมีประสิทธิภาพ
2. สื่อประสมที่สร้างขึ้นในครั้งนี้ จะเป็นเครื่องมือช่วยครูในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนและใช้พัฒนาการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. นักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้สื่อประสม ได้พัฒนาความสามารถในการเรียนรู้ ความเข้าใจในบทเรียนได้ดียิ่งขึ้นและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาฟิสิกส์สูงขึ้น

10. เอกสารอ้างอิง

- บุญชู จันทรทิวารี. (2542). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์
 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างการสอนโดยใช้สื่อประสมกับการสอนตามคู่มือครู ของ สสวท..
 กรุงเทพมหานคร : ฐานข้อมูลวิทยานิพนธ์ไทย. สืบค้นเมื่อวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2562, จาก
http://www.tnrr.in.th/?page=result_search&record_id=322635
- บุศรา อิมทรัพย์. (2551). ผลการใช้สื่อประสมเรื่อง “การแปลงทางเรขาคณิต” ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์
 ทางการเรียน และเจตคติในการเรียนวิชาคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.
 สารนิพนธ์ กศ.ม. (การมัธยมศึกษา). กรุงเทพฯ : บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- สุนันทา ยินดีรัมย์ และคณะ. (2557, พฤษภาคม-สิงหาคม). การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้วยสื่อ
 ประสม กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วารสาร
 บัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์. 8(2). สืบค้นเมื่อ
 27 กุมภาพันธ์ 2562, จาก file:///C:/Users/user/Downloads/25761-Article%20Text-
 56739-2-10-20141217.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ. (2531). สื่อประสม. กรุงเทพฯ : สำนักงาน
 คณะกรรมการการประถมศึกษาแห่งชาติ.
- Bump, Douglas Edwin. (2004). The Effect of Computer Multimedia Interactive
 Mathematics Program on the Mathematics Achievement of Developmental
 Mathematics College Students. Dissertation Abstracts online. Ed.D.,University
 of Houston. p.442.

ภาคผนวก

ตาราง2 คะแนนหลังเรียนจากการใช้สื่อประสมของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5/5

ที่	หลังเรียน	ที่	หลังเรียน
	10		10
1	6	21	8
2	10	22	9
3	8	23	10
4	9	24	7
5	7	25	8
6	5	26	7
7	7	27	10
8	8	28	10
9	9	29	8
10	8	30	10
11	8	31	8
12	8	32	8
13	8	33	10
14	7	34	10
15	7	35	8
16	8	36	7
17	10	37	10
18	10	38	10
19	8	39	10
20	8	40	7
รวม	334		
เฉลี่ย	8.35		

การจัดการเรียนการสอนของครูพรกมล ชัยสุวรรณรักษ์
วันพุธที่ ๑๓ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒
เรื่อง กระแสไฟฟ้าทำให้เกิดสนามแม่เหล็ก

