

การสร้างและใช้สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์
วิชาวิทยาศาสตร์ 4 (ว 22102) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
โรงเรียนสงวนหญิง

The Creation and Application of Multimedia Based Learning approach to the brain
on Science "Animal Life", for Secondary educational students in year 2
at Sa-nguan Ying School.

วรางค์ภัทร์ สุขเรือน¹

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) สร้างสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80 2) เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน 3) ศึกษาความคงทนของการเรียนรู้เรื่อง ชีวิตสัตว์ 4) ศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์

กลุ่มตัวอย่างได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนสงวนหญิง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 1 ห้องเรียน 50 คน ได้มาจากวิธีการสุ่มแบบอย่างง่ายโดยวิธีการจับสลาก เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ 1) สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ 2) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 8 แผน 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จำนวน 30 ข้อ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อประสม ตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบโดยใช้สถิติที

ผลการวิจัยพบว่า 1) สื่อประสมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.74/83.32 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 2) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 3) ความคงทนของการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตสัตว์ ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 4) ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ ในระดับมากที่สุด

คำสำคัญ : สื่อประสม ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ความคงทนในการเรียนรู้

¹ ครู วิทยฐานะชำนาญการพิเศษ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสงวนหญิง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9

Abstract

The main aims of this study were to 1) create and develop Multi-media Based Learning approach to the brain on “ animal life”, an efficiency level of the Multi-media Based on Brain-based Learning according to efficiency standard (E_1/E_2) =80/80 2) compare the learning achievement between pretest and posttest of Secondary educational students in year 2 3) study retention of learning on animal life of Secondary educational students in year 2 using the Multi-media Based Learning approach to the brain and 4) find out students' satisfactory of the Multi-media Based Learning approach to the brain

The samples of this study consisted of 50 Secondary educational students in year 2 of Sa-nguan Ying School, Second semester, 2011 academic year. The instruments used were 1) The Multimedia Based Learning approach to the brain 2) lesson plans 3) the learning - achievement test and 4) a questionnaire on students' satisfactory. The statistical data analysis involved means (\bar{x}) standard deviations (S.D.) and t-test for independent samples were used to analyze the data.

The results of the study revealed as follow:

1. The efficiency level of the Multimedia Based Learning approach to the brain using in the study was 81.74/83.32, which met prescribed criterion at 80/80 level.
2. The posttest scores of the samples using the Multimedia Based Learning approach to the brain was significantly higher than the posttest scores at .05 level.
3. The retention of learning for the students on “animal life ” taught by using the Multimedia Based Learning approach to the brain was significantly similarly as the posttest scores at .05 level.
4. Students' satisfactory towards the Multimedia Based Learning approach to the brain was 'highest'. Level.

Key Words: Multimedia Achievement Retention of learning

E-mail : warangpat@hotmail.com

คำนำ

การพัฒนาคุณภาพมนุษย์ควรพัฒนาด้านกระบวนการคิดสอดคล้องกับการจัดการศึกษากลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และหลักสูตรการศึกษาแกนกลางขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มุ่งหวังให้ผู้เรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นกระบวนการไปสู่การสร้างองค์ความรู้ โดยผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนทุกขั้นตอน กระบวนการเรียนรู้ดังกล่าวจะทำให้ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ และเกิดการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ คุณธรรม และค่านิยมที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งครูผู้สอนมีบทบาทในการวางแผนการเรียนรู้ กระตุ้น แนะนำ ช่วยเหลือให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ (กรมวิชาการ. 2544, หน้า 4) จากรายงานผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2553 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 9 พบว่า กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โรงเรียนสงวนหญิง นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 33.33 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ร้อยละ 50

เมื่อวิเคราะห์รายละเอียดของข้อสอบแล้วพบว่า นักเรียนไม่สามารถนำความรู้ไปเชื่อมโยงหรือนำประยุกต์ใช้ได้ ดังนั้นจึงต้องหาแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และสร้างสื่อที่เหมาะสมในการแก้ปัญหา วิจัยนั้ ลักขณาอดิศร (2549,ออนไลน์) และโกวิท ประวาลพุกษ์(2547,หน้า8) กล่าวถึงการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานว่า อารมณ์มีความสัมพันธ์กับการเรียนรู้ ควรเริ่มจากการกระตุ้นให้นักเรียนมีความยินดีในการเรียน ไม่เกิดการบังคับ และการเรียนรู้ที่ดีที่สุดที่ส่งท้ายที่สุด คือการลงมือทำจริง นักเรียนได้ใช้ร่างกายทุกส่วน ทั้งกาย สมองและอารมณ์ ส่งผลให้นักเรียนเกิดความจำระยะยาว จำได้นาน และนำมาใช้ได้ทันที และนำสื่อที่หลากหลาย มาใช้ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้เร็วขึ้น ซึ่งกิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 192) กล่าวว่า จุดเด่นของสื่อประสม คือ การเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการเรียน ได้แสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสแสวงหาความรู้ได้ด้วยตนเอง แก้ปัญหาความแตกต่างระหว่างบุคคลและเกิดความพร้อมในการเรียน

จากเหตุดังกล่าวข้างต้นเพื่อยกระดับมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนให้สูงขึ้น ผู้วิจัยจึงศึกษาการสร้างและใช้สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ วิชา วิทยาศาสตร์ 4 (ว22102) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โรงเรียนสงวนหญิง อำเภอเมืองฯ จังหวัดสุพรรณบุรี

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสร้างสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 80/80
2. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน
3. เพื่อศึกษาความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์
4. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์

สมมติฐานการวิจัย

- 1.ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 หลังเรียนครั้งที่ 1 และหลังเรียนครั้งที่ 2ไม่แตกต่างกัน
3. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ อยู่ในระดับมาก

วิธีการวิจัย

แบบแผนการวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นแบบ one-group pretest – posttest design

1. ประชากร ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2โรงเรียนสงวนหญิง ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2554 จำนวน 4ห้อง ซึ่งจัดแบบคละความสามารถ

2. **กลุ่มตัวอย่าง** ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ห้อง 2/5 จำนวน 50 คนได้จากวิธีการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก

3. **เครื่องมือในการวิจัย** ประกอบด้วย 1) สื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน 2) แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 แผน เวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตสัตว์ แบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก 30 ข้อ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ แล้วได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง ตั้งแต่ 0.80 - 1.00 และได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 ค่าความยากง่าย ตั้งแต่ 0.31 - 0.76 ค่าอำนาจจำแนก ตั้งแต่ 0.22 - 0.67 และมีค่าความเชื่อมั่น 0.817 และ 4) แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ จำนวน 12 ข้อตามแบบของ Likert Scale 5 ระดับได้แก่ 5 หมายถึงมีความพึงพอใจมากที่สุด 4 หมายถึงมีความพึงพอใจมาก 3 หมายถึงมีความพึงพอใจปานกลาง 2 หมายถึงมีความพึงพอใจน้อย และ 1 หมายถึงมีความพึงพอใจน้อยที่สุด ซึ่งได้รับการตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้เชี่ยวชาญ และได้ทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 ค่าความเชื่อมั่น 0.960

4. **การเก็บรวบรวมข้อมูล** การดำเนินการทดลองโดยนำสื่อประสมที่สร้างให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสมและปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำและพัฒนาโดยนำไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2554 กลุ่มเล็ก กลุ่มกลาง และกลุ่มใหญ่ โดยปรับปรุงจนเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด ($E_1/E_2 = 80/80$) จากนั้นนำไปทดลองใช้จริงกับกลุ่มตัวอย่าง ห้อง 2/5 จำนวน 50 คน โดยเป็นการวิจัยเชิงทดลองเบื้องต้นมีกลุ่มทดลองเพียงกลุ่มเดียวและมีการทดสอบก่อนและหลังเรียน

ขั้นตอนการทดลอง ดังนี้

- 1) เตรียมกลุ่มตัวอย่าง ชี้แจงให้นักเรียนกลุ่มตัวอย่างทราบจุดมุ่งหมายและขั้นตอนในการเรียน
- 2) ทดสอบก่อนเรียน โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ชีวิตสัตว์
- 3) ดำเนินการทดลองโดยจัดการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน จำนวน 8 แผน
- 4) ทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1 โดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดิม และ แบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์
- 5) ทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 2 หลังจากการเรียนสิ้นสุดแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชุดเดียวกับการทดสอบหลังเรียนครั้งที่ 1

5. **การวิเคราะห์ข้อมูล**

ข้อมูลที่รวบรวมได้นำมาวิเคราะห์โดยใช้สถิติ ดังนี้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติที

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ตอนที่ 1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อประสมแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

ตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน(N)	ประสิทธิภาพของกระบวนการ (E ₁) คิดเป็นร้อยละ (คะแนนสอบระหว่างเรียน)	ประสิทธิภาพของผลลัพธ์ (E ₂) คิดเป็นร้อยละ (คะแนนสอบหลังเรียน)	E ₁ /E ₂ (ตั้งเกณฑ์ไว้ 80/80)
1	3	71.34	75.57	71.34/75.57
2	10	74.80	79.0	74.80/79.0
3	30	81.74	83.32	81.74/83.32

จากตาราง 1 ผลการหาประสิทธิภาพสื่อประสม แนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานพบว่า ประสิทธิภาพสื่อประสม แนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมีค่า (E₁/E₂) เท่ากับ 81.74/83.32 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด 80/80 ทั้งนี้อาจเป็นเพราะผู้วิจัยได้ศึกษาขั้นตอนต่าง ๆ ในการสร้างสื่อประสมอย่างละเอียดโดยนำหลักการและทฤษฎีจิตวิทยาการศึกษาที่หลากหลายและผู้เชี่ยวชาญช่วยให้คำแนะนำและปรับปรุงมาตลอด ส่งผลให้ได้สื่อประสมที่สมบูรณแบบ เมื่อนักเรียนได้นำไปศึกษาและลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองและกลุ่ม ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วซึ่ง จริยา เหนียวเฉลย (2546, หน้า 173-174) กล่าวว่า สื่อประสมช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้เนื้อหาต่าง ๆ ได้ดีเกือบทุกเรื่อง เนื่องจากสื่อแต่ละอย่างมีเนื้อหาและรูปแบบแตกต่างกัน ประหยัดเวลาทั้งผู้สอนและผู้เรียน ช่วยดึงดูดความสนใจและช่วยให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้จากข้อได้เปรียบในหลายรูปแบบของสื่อ สอดคล้องกับผลการวิจัยของปิยวรรณ สมรส (2547, หน้า103) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และสื่อประสม เรื่อง กลไกมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ (ว203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ 84.34/80.46 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ 80/80 ที่ตั้งไว้ และวนิดา เสลา (2553, หน้า 55) พบว่า ประสิทธิภาพของสื่อประสมที่ใช้หลักการของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในการพัฒนาทักษะการอ่านภาษาอังกฤษ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 77.01/78.21 ซึ่งเท่ากับเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ตอนที่ 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

ตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

กลุ่มตัวอย่าง	จำนวนนักเรียน(N)	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	$\sum D$	$\sum D^2$	t
ก่อนเรียน	50	30	10.28	3.53	678	9846	26.30*
หลังเรียน	50	30	10.28	1.66			

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 2 ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวความคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการใช้ สื่อประสมที่มีหลากหลายรูปแบบช่วยการกระตุ้นให้เกิดความสนใจ ทำให้นักเรียนเกิดความตื่นตัว มีความตั้งใจ อยากจะเรียนรู้มากขึ้น และ

ไม่รู้สึกรู้สึกเบื่อหน่าย นักเรียนทำกิจกรรมซ้ำได้ และเลือกเรียนได้ตามความสนใจ จึงเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ที่เรียนได้ดีและเร็วขึ้น ซึ่งกิดานันท์ มลิทอง (2548, หน้า 196) กล่าวว่า เนื้อหาบทเรียนในรูปแบบสื่อประสมช่วยสื่อสารความรู้จากผู้สอนไปยังผู้เรียนได้กระจ่างชัดกว่าเนื้อหาธรรมดา เชื้อต่อการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง และใช้ในการเรียนการสอนได้ทุกรูปแบบและทุกสถานการณ์ สอดคล้องกับผลการวิจัยของกาญจนา ชาญวิชานนท์ (2551, หน้า 36) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และวนิดา เสลา (2553, หน้า 55) พบว่า กลุ่มที่เรียนจากสื่อประสมตามที่ใช้หลักการของการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มที่เรียนโดยวิธีปกติที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ตอนที่ 3 ผลของความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

ตาราง 3 ผลของความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน

การทดสอบ	จำนวนนักเรียน	คะแนนเต็ม	\bar{x}	S.D.	ร้อยละ	$\sum D$	$\sum D^2$	t
หลังเรียนครั้งที่ 1	50	30	24.24	1.66	80.8	12	53	1.678
หลังเรียนครั้งที่ 2	50	30	24.46	1.65	81.53			

มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากตาราง 3 ผลของความคงทนในการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนครั้งที่ 1 และคะแนนสอบหลังเรียนครั้งที่ 2 ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานไม่แตกต่างกัน ทั้งอาจเนื่องมาจากการใช้สื่อหลายอย่างด้วยกันทำให้เกิดการเชื่อมโยงของการสร้างองค์ความรู้ และการเรียนรู้นั้นเกิดจากการปฏิบัติจริง และตนเองเป็นคนตัดสินใจเลือกเรียนดั่งนั้นองค์ความรู้ที่ได้จึงมีความหมายทำให้จำและระลึกได้ เมื่อมีการกระตุ้นสอดคล้องกับแนวคิดของ อัดัม (Adum.1967, หน้า 28 ; อ่างอิง โนนยุพิน จันทรศิริ.2546, หน้า 28) กล่าวว่าความคงทนในการเรียน คือการไว้ซึ่งผลการเรียนหรือความสามารถที่จะระลึกถึงสิ่งเร้าที่เคยเรียนมาหลังจากได้ทิ้งไว้เป็นเวลา 2 สัปดาห์ ความจำเป็นพฤติกรรมภายใน (covert behavior) ซึ่งเกิดภายในเช่นเดียวกับความรู้สึก การรับรู้ การชอบและจินตนาการของมนุษย์ และโกวิทย์ ประวาลพุกฤษ์ กล่าวว่า ถ้าผู้เรียนเป็นผู้เลือกและตัดสินใจเอง จะเกิดความพึงพอใจทำให้เกิดการเรียนรู้นั้นมีความหมาย การเรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติกระทำจริงจะช่วยให้เกิดความจำระยะยาวสอดคล้องกับผลการวิจัยของพิเชษฐ คุชแพทย์ (2552, บทคัดย่อ) พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้มีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และธัญลักษณ์ พัฒนากุล (2550, บทคัดย่อ) พบว่า ความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ที่จัดการเรียนรู้แบบ TAI กับการเรียนเพื่อรอบรู้ ไม่แตกต่าง เมื่อกำหนดนัยสำคัญทางสถิติระดับ .05

ตอนที่ 4 ความพึงพอใจที่มีต่อสื่อประสมตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์

ตาราง 4 ผลการวิเคราะห์แบบสำรวจความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ วิชาวิทยาศาสตร์ 4 (ว 22102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ปีการศึกษา 2554

ลำดับ	รายการประเมิน	ระดับความพึงพอใจ		
		\bar{x}	S.D.	แปลผล
1	สื่อประสมครอบคลุมมาตรฐานและตัวชี้วัด	4.68	0.96	มากที่สุด
2	สื่อประสมมีเนื้อหาสาระจากง่ายไปยาก ชัดเจน เข้าใจง่าย และมีความต่อเนื่อง	4.71	0.89	มากที่สุด
3	รูปแบบของสื่อประสม กะทัดรัด สี ภาพ น่าสนใจ	4.80	0.67	มากที่สุด
4	การใช้ภาษาของสื่อประสม ชัดเจน อ่านแล้วเข้าใจง่าย	4.68	0.96	มากที่สุด
5	สื่อประสมมีขนาดและสีของตัวอักษรชัดเจน	4.74	0.81	มากที่สุด
6	สื่อประสมมีหลากหลายรูปแบบและทันสมัย	4.71	0.89	มากที่สุด
7	สื่อประสมช่วยให้ฉันเกิดการเรียนรู้ได้เร็วและจำได้ดีมากขึ้น	4.77	0.74	มากที่สุด
8	สื่อประสมช่วยให้ฉันเกิดพัฒนาการทางสมองได้มากขึ้น	4.80	0.67	มากที่สุด
9	สื่อประสมช่วยให้ฉันรู้จักทำงานร่วมกับคนอื่นได้มากขึ้น	4.71	0.89	มากที่สุด
10	สื่อประสมช่วยให้ฉันมีทักษะในการทำงานอย่างเป็นระบบ	4.68	0.96	มากที่สุด
11	สื่อประสมช่วยให้ฉันเกิดทักษะการคิดที่หลากหลาย	4.74	0.89	มากที่สุด
12	สื่อประสมช่วยให้ฉันมีความสุขในการเรียนรู้	4.80	0.67	มากที่สุด
	เฉลี่ย	4.74	0.83	มากที่สุด

จากตาราง 4 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่อง ชีวิตสัตว์ วิชาวิทยาศาสตร์ 4 (ว 22102) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจสื่อประสมตามแนวทางการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน เรื่องชีวิตสัตว์ โดยภาพรวมนักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{x} = 4.74$, S.D. = 0.83) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากสื่อประสมที่นำมาใช้นั้นมีกิจกรรมต่าง ๆ ช่วยกระตุ้นและฝึกให้ผู้เรียนมีทักษะการคิด การทำงานร่วมกับผู้อื่น เกิดพัฒนาการทางสมองและเรียนอย่างมีความสุขเนื่องจากสื่อประสมสร้างขึ้นโดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลและแรงจูงใจให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็วสอดคล้องกับความต้องการของมนุษย์ตามทฤษฎีของ David McClelland (David McClelland อ้างถึงในมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมราช. 2525, หน้า 141-144) ได้กล่าวว่าแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ ความต้องการสัมฤทธิ์ผล ความต้องการสัมพันธ์ และความต้องการมีอำนาจและทฤษฎีแรงจูงใจของ Maslows (Maslow general theory of human-motivation) (Maslow, 1970 หน้า 50) กล่าวถึงความต้องการพื้นฐานของมนุษย์ออกเป็น 5 ชั้น ดังนี้ ทางร่างกาย ความมั่นคงปลอดภัย ความรักและความเป็นเจ้าของ การยอมรับ และบรรลุความสำเร็จสมหวังในชีวิต สอดคล้องกับผลการวิจัยของสุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์และสุริยาภู เสาวคนธ์ (2554, หน้า 27) ศึกษาการพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนทฤษฎีวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ พบว่า ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อบทเรียนที่ใช้สื่อประสมที่พัฒนาขึ้นอยู่ในระดับมากและ พวงทอง ศรีอาจ (2554, หน้า 82) พบว่า นักเรียนมีความพึงพอใจต่อการจัดการเรียนแบบร่วมมือโดยใช้ชุดสื่อประสมโดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

1. สื่อประสมที่สร้างขึ้นมีประสิทธิภาพ (E_1/E_2) เท่ากับ 81.74/83.32 สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด 80/80
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนด้วยสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
3. ความคงทนของการเรียนรู้ เรื่อง ชีวิตสัตว์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05
4. ความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานเรื่อง ชีวิตสัตว์ อยู่ในระดับดีมาก

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ เช่น ครูควรผสมผสานเทคนิคต่าง ๆ สอดแทรกไปในการใช้สื่อประสมตามความเหมาะสมของเนื้อหาและวัตถุประสงค์ และเวลา เพื่อให้นักเรียนได้พัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ
2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในครั้งต่อไป เช่น การนำสื่อประสมบูรณาการกับการจัดการเรียนรู้แนวอื่นๆ เช่น การจัดการเรียนแบบร่วมมือ เพื่อศึกษาผลที่ได้รับ และศึกษาผลการใช้สื่อประสมที่เกิดกับนักเรียนในด้านอื่นๆ เช่น การคิดวิเคราะห์

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. 2544. เอกสารชุดเทคนิคการจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนสำคัญที่สุด “โครงการ”.
กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์คุรุสภา.
- การุณ ชาญวิชานนท์. 2551. การพัฒนาสื่อประสมตามแนวคิดการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐาน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง แบบรูปและความสัมพันธ์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- กิดานันท์ มลิทอง. 2548. เทคโนโลยีและสื่อสารเพื่อการศึกษา. กรุงเทพฯ. โรงพิมพ์รุ่งอรุณการพิมพ์.
- โกวิทย์ ประวาลพฤกษ์. 2547. การเรียนรู้ที่พัฒนาสมองได้สูงสุด. ในเอกสารประกอบการอบรมการเรียนรู้แบบเพิ่มพลังสมอง. กรุงเทพฯ: สถาบันพัฒนาคุณภาพวิชาการ.
- จรรยา เหนียวเฉลย. 2546. เทคโนโลยีการศึกษา. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- ทีศนา แชมมณี. 2547. ศาสตร์การสอน: องค์ความรู้เพื่อการจัดการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญลักษณ์ พัฒนากุล. 2550. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง เมทริกซ์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการจัดการเรียนรู้แบบ TAI กับ การเรียนเพื่อรอบรู้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา.
- ปิยวรรณ สมรส. 2547. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และสื่อประสม เรื่อง กลไกมนุษย์ วิชาวิทยาศาสตร์ (ว203) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

- พวงทอง ศรีอาจ . 2554. การพัฒนาทักษะการเขียนคำไม่ตรงตามมาตรฐานตัวสะกด กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้ชุดสื่อประสมการเรียนแบบร่วมมือ วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม.
- พิเชษฐ สุขแพทย์. 2552. การศึกษาผลสัมฤทธิ์และความคงทนในการเรียนรู้โดยใช้บทเรียนวีดิทัศน์
ประกอบการสอน เรื่ององค์ประกอบดนตรี สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 .วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.
- มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2525. เอกสารการสอนชุดวิชาพฤติกรรมกรรมการสอนประถมศึกษา เล่มที่ 2
หน่วยที่6-10. นนทบุรี.
- ยุพิน จันทรศรี. 2546. ผลการใช้เกมประกอบการสอนคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่มีต่อความสามารถในการ
เรียนรู้คำศัพท์และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 . วิทยานิพนธ์
ปริญญามหาบัณฑิต. นครสวรรค์: สถาบันราชภัฏนครสวรรค์.
- วนิดา เสลา. 2553. ผลการใช้สื่อประสมที่ใช้หลักการเรียนรู้โดยใช้สมองเป็นฐานในการพัฒนาทักษะการ
อ่านภาษาอังกฤษ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยราชภัฏ
นครราชสีมา
- วิโรจน์ ลักษณะอดิศร. 2549. Brin-based learning.[ออนไลน์] แหล่งที่มา: <http://www.se-edlearning.com/bbl>
[10 ธันวาคม 2549].
- สุรพันธ์ ดันศรีวงษ์และสุริยาภูธ เสาวคนธ์. 2554. การพัฒนาชุดสื่อประสมสำหรับการสอนทฤษฎี
วงจรไฟฟ้ากระแสสลับ. วารสารวิชาการครุศาสตร์อุตสาหกรรม พระจอมเกล้าพระนครเหนือ ปีที่ 2
ฉบับที่ 1 มกราคม-มิถุนายน 2554.
- Maslow, Abraham H . 1970. Motivation and personality. 2nd ed. New York: Harper&Row.