

## บทความวิจัย

**การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์  
เรื่องแรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

ทองยุฒ พระไตรยะ\*

ยุวดี อินสำราญ\*\*

**บทคัดย่อ**

การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องแรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีความมุ่งหมายดังนี้ 1) เพื่อหาประสิทธิภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามเกณฑ์ 75/75 2) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน 3) เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชุมชนบ้านเลิงสาغ ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวน 30 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้ามี 3 ชนิด ได้แก่ แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา จำนวน 8 แผน แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน แบบปรนัย ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลจากการศึกษาค้นคว้าปรากฏดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ มีประสิทธิภาพ 81 / 78
2. นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ:** การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, ทฤษฎีพหุปัญญา

\* นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

\*\* ป.ร.ด. (ชีววิทยา) อาจารย์ประจำสาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

## RESEARCH

***Development of Science Process Skills and Learning Achievement by Applying Multiple Intelligence theories of 7<sup>th</sup> Grade Students on the Topic of “Force in Daily Life” in the Science Learning Strand***Tongyut Pratraiya<sup>\*</sup>Yuwadee Insumran<sup>\*\*</sup>**Abstract**

The objectives of this research were 1) to determine the efficiency of multiple intelligence based learning activities based on the 75/75 standardized criteria, 2) to compare the achievement of students. before and after using the learning activities and 3) to compare science process skills of the students after using the learning activities. The samples were thirty 7<sup>th</sup> graders in the second semester of year 2012 at Ban Sreng Sang Community School. The instruments consisted of eight lesson plans, an achievement test and a test of science process skills. The statistics were mean, percentage, and standard deviation.

Results of the study were shown as following.

1. The finding indicated that the index of the multiple intelligence based learning activities efficiency was 81/ 78.

2. Regarding the achievement and science process skills, the findings showed that the post-test score of the students who were taught by using science process skill based learning activities was significantly greater than that of pre-test score at the 0.05 level. The science process skills of the students after using multiple intelligence based learning activities significantly increased at the 0.05 level.

**Keywords:** Development of Science Process Skills, Learning Achievement, Multiple Intelligences theories

---

<sup>\*</sup> Graduate of Master, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

<sup>\*\*</sup> Ph.D. (biology) Lecturer, Department of Biology, Faculty of Science and Technology Rajabhat Mahasarakham University

## บทนำ

การออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดทฤษฎีพหุปัญญาเป็นแนวทางหนึ่งที่ทำให้ได้กิจกรรมที่หลากหลาย น่าสนใจเหมาะสมและสอดคล้องกับความแตกต่างของผู้เรียน โดยการดเนอร์ (Howard Gardner) ได้เสนอแนวคิดเกี่ยวกับความเก่งความสามารถ ความฉลาดของบุคคลออกเป็น 8 ด้านได้แก่ 1) ปัญญาด้านภาษา 2) ปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ 3) ปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ 4) ปัญญาด้านร่างกายและความเคลื่อนไหว 5) ปัญญาด้านดนตรี 6) ปัญญาด้านมนุษยสัมพันธ์ 7) ปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง 8) ปัญญาด้านธรรมชาติวิทยา นอกจากนี้ยังจะส่งผลให้พัฒนาได้อย่างเต็มตามศักยภาพ เป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุขอยู่ในสังคมได้เป็นอย่างดีและพร้อมที่จะทำประโยชน์ให้กับสังคมต่อไป (ประสาธ เมืองเฉลิม. 2547: 8-11)

ทฤษฎีพหุปัญญามีความสำคัญต่อกระบวนการเรียนการสอนที่มุ่งพัฒนาความฉลาดเฉพาะทาง ครูผู้สอนต้องตระหนักและมองเห็นคุณค่าของความแตกต่าง เพื่อค้นหาให้พบว่าเด็กนักเรียนมีลักษณะการเรียนรู้หรือความสามารถในการเรียนรู้ในทางใด เพื่อจะได้ดำเนินกิจกรรมในการพัฒนานักเรียนตามศักยภาพที่มีอยู่นั้น ได้ใช้ความสามารถสูงสุดพัฒนาตนเองให้เป็นบุคคลที่สมบูรณ์ทั้งร่างกายจิตใจและสติปัญญา มีความรู้และคุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิตสามารถอยู่ร่วมกับบุคคลอื่นได้อย่างมีความสุข (ลักขณา สรวิวัฒน์. 2550 : 44 – 46) และการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดหลักทฤษฎีพหุปัญญา เป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ ที่ครูผู้สอนนำไปพัฒนาความสามารถของผู้เรียนในด้านต่างๆ ให้โดดเด่นขึ้นและสอดคล้องพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวด 4 มาตราที่ 23 ที่ต้องการพัฒนาผู้เรียนให้มีความรู้และทักษะด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ดังนั้นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยยึดหลักผู้เรียนเป็นศูนย์กลางตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา จึงเป็นวิธีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สู่การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้ได้มากที่สุด เพราะมีกิจกรรมที่หลากหลายน่าสนใจ เหมาะสมและสอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพของผู้เรียน (อารี สันทนต์. 2543: 1)

ผู้ศึกษาค้นคว้าจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง ในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำทฤษฎีพหุปัญญา มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาพหุปัญญาทุกด้านของนักเรียน การจัดการเรียนการสอนดังกล่าวเป็นรูปแบบของการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สอดคล้องกับความแตกต่างระหว่างบุคคลและศักยภาพของผู้เรียน อันจะส่งผลให้ผู้เรียนเป็นคนดี คนเก่ง และมีความสุข ผู้ศึกษาค้นคว้ามองว่ามีความคาดหวังว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้ ทฤษฎีพหุปัญญา จะสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียน ทำให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และ มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นบรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

## ความมุ่งหมายของการศึกษาค้นคว้า

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้กับเกณฑ์มาตรฐานที่มีประสิทธิภาพ 75/75
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน
3. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรง ในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างคะแนนก่อนเรียนและหลังเรียน

### ขอบเขตของการศึกษาค้นคว้า

#### กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2/1 โรงเรียนชุมชนบ้านเลิงสาขัง สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555 จำนวนนักเรียน 30 คน ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ประกอบด้วยนักเรียนที่มีความสามารถในการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ใกล้เคียงกัน โดยใช้คะแนนจากการวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2555 ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นเกณฑ์ในการแบ่ง

#### ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ วิธีการสอนตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

### วิธีดำเนินการศึกษาค้นคว้า

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้ศึกษาได้พัฒนาแผนการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยนำทฤษฎีพหุปัญญามาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาพหุปัญญาด้านต่าง ๆ ของนักเรียน โดยเฉพาะการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น บรรลุผลตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

#### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ครั้งนี้ มี 3 ชนิด คือ

1. แผนการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 8 แผน ทำการสอนแผนละ 1-2 ชั่วโมง รวม 12 ชั่วโมง
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ

3. แบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ทดสอบก่อนเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยเริ่มเก็บข้อมูลเมื่อวันที่ 3 ธันวาคม พ.ศ 2555
2. ดำเนินการจัดการเรียนรู้ที่ละแผนพร้อมเก็บคะแนนระหว่างเรียนไว้จนครบทุกแผน โดยคะแนนได้มาจากแบบประเมินพฤติกรรมการเรียน แบบประเมินผลงาน และแบบทดสอบย่อย
3. ทดสอบหลังเรียนด้วยแบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและแบบทดสอบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานชุดเดิมโดยเก็บข้อมูลเมื่อวันที่ 27 ธันวาคม พ.ศ 2555

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การวิเคราะห์ข้อมูล

- 1.1 วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการจัดการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้เกณฑ์ประสิทธิภาพของกระบวนการ ( $E_1$ ) กับผลลัพธ์ที่ใช้ในการทดสอบหลังเรียน ( $E_2$ ) ตามเกณฑ์ที่กำหนด 75/75

1.2 เปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานก่อนเรียนและหลังเรียนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test (Dependent Samples)

1.3 เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้สถิติทดสอบสมมติฐาน t-test (Dependent Samples)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์หาประสิทธิภาพของแผนการเรียนรู้และการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้ค่าเฉลี่ย และร้อยละของคะแนนระหว่างเรียน คะแนนก่อนเรียน และคะแนนหลังเรียน ผลปรากฏดังนี้ คะแนนจากประเมินพฤติกรรมการเรียน คะแนนจากผลงาน และคะแนนจากการทดสอบย่อย ในการจัดกิจกรรม การเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา ทั้ง 8 แผน มี  $\bar{X} = 1220$  คะแนน จากคะแนนเต็ม 1500 คะแนน รวมคิดเป็นร้อยละ 81.33 นั่นคือ  $E_1 = 81.33$  และคะแนนทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียน มี  $\bar{X} = 31.10$  คะแนน  $\pm S.D = 2.34$  จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 77.75 นั่นคือ  $E_2 = 77.75$  ดังนั้นแผนการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 มีประสิทธิภาพเท่ากับ ( $E_1/E_2$ ) 81 / 78 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้

2. การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียน โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ผลปรากฏดังนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน ก่อนเรียนมี  $\bar{X} = 8.33$  คะแนน  $\pm SD = 2.43$  จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน และคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของหลังเรียน  $\bar{X} = 26.30$  คะแนน  $\pm SD = 1.97$  จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

3. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ระหว่างก่อนเรียนและหลังเรียนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ผลปรากฏดังนี้ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 ที่เรียนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี พุทปัญญา เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียน  $\bar{X} = 13.03$  คะแนน  $\pm SD = 2.44$  และมีคะแนน หลังเรียน  $\bar{X} = 31.10$   $\pm SD = 2.34$  จากคะแนนเต็ม 40 คะแนน เมื่อเปรียบเทียบระหว่างคะแนนสอบทั้งสองครั้ง พบว่า คะแนนสอบหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

### สรุปและอภิปรายผล

จากการศึกษาค้นคว้าการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพุทปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 สามารถพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน โดยมีข้ออภิปรายผลดังนี้

1. แผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน มีประสิทธิภาพเท่ากับ 78.21/77.75 ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ 75/75 ที่ตั้งไว้ สอดคล้องกับผล การศึกษาค้นคว้าของ รุ่งโรจน์ หวังชม (2552 : 74-79) พบว่า แผนการจัดการเรียนรู้และ การเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 มี ประสิทธิภาพตามเกณฑ์ 81.47/81.33การเป็นเช่นนี้เนื่องมาจาก

1.1 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้เรื่องแรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 2 ตามแนวคิด ทฤษฎีพหุปัญญา โดยได้นำรูปแบบการสอนเพื่อพัฒนาพหุปัญญาของ เยวพา เดชะคุปต์ (2544 : 6-7) ซึ่งมีขั้นการ สอน ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้กับกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทาง วิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้น โดยการวิเคราะห์สาระการเรียนรู้ มาตรฐานการ เรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ วิเคราะห์คำอธิบายรายวิชาจากหลักสูตรสถานศึกษา ศึกษาเอกสาร ตำรา การจัดทำแผนการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล ตลอดจนการวัดและ ประเมินผล จนเข้าใจและนำมาสร้างเป็นแผนการจัดการเรียนรู้ นำไปทดลองกับนักเรียนที่ไม่ใช้กลุ่มตัวอย่างเพื่อดู ความเหมาะสมของเวลา กิจกรรม และภาษาที่ใช้ก่อนนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง

1.2 แผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เน้นการจัดกิจกรรม แบบ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้านตนเอง ขั้นการปฏิบัติ กิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น ขั้นการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ ขั้นการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และขั้นการนำสิ่งที่ ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้อย่างมีความหมาย ในแต่ละขั้นตอนได้ยึดตามแนวคิดทฤษฎีพหุปัญญาของ Gardner (เยวพา เดชะคุปต์. 2544 : 2-3 ; อ้างอิงมาจาก Gardner. 1993 : 49) ซึ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียน เป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของ การเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง ในกิจกรรมการเรียนการสอนตามแผนการ จัดการเรียนรู้ มีกิจกรรมที่หลากหลาย ช่วยให้นักเรียนได้พัฒนาความสามารถของตนเองคือ ด้านภาษา ด้านตรรกะ ด้านมิติสัมพันธ์ ด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย ด้านดนตรี ด้านสังคม ด้านเข้าใจตนเอง และด้านธรรมชาติ ซึ่งทำให้นักเรียนมีความสุข และพอใจในการทำงานที่ตนเองถนัด โดยเฉพาะด้านดนตรี ด้านการเคลื่อนไหวร่างกายและด้าน สังคม เช่น กิจกรรมร้องเพลงการแสดงท่าทางประกอบเพลง ได้เล่นเกม ทำให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้น ไม่เบื่อ หน่ายต่อการเรียนรู้ ทำให้เกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับ บังอร เสรีรัตน์ (2543 : 23-28) ได้ กล่าวว่าการพัฒนาความเก่งตามแนวทฤษฎีพหุปัญญาของ Garder แต่ละด้านนั้นต้องมีกิจกรรมเฉพาะที่ช่วยให้ ความเก่งนั้น ๆ เจริญสูงสุดและพัฒนาไปได้อย่างรวดเร็ว

1.3 มีแนวการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ประกอบกับกิจกรรมการพัฒนาพหุปัญญาทั้ง 8 ด้าน ที่คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคลที่เป็นข้อค้นพบเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสมองกับการเรียนรู้ที่บ่งบอก ถึงความเป็นอัจฉริยะของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกันไป (Gardner. 1993 : 60-61) เมื่อมาผนวกกับเนื้อหาสาระ การเรียนรู้แต่ละแผนการจัดการเรียนรู้ จึงทำให้นักเรียนที่สามารถมองเห็นเป็นรูปธรรม สามารถลงมือปฏิบัติและสัมผัส ได้ ส่งผลให้มีประสิทธิภาพในด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนเพิ่มขึ้น

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานของนักเรียน ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎี พหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน โดยรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งสอดคล้องกับวีรศักดิ์ ชัยปัญญา (2550 : 48 ) พบว่า นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและเป็นรายด้านทั้ง 8 ด้าน เพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และ วรวิทย์ อะสุรินทร์ (2550 : 100-104) พบว่านักเรียนโดยส่วนรวม นักเรียนเรียนเก่ง และนักเรียนเรียนอ่อน ที่เรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้นโดยใช้พหุปัญญา มีคะแนนเฉลี่ยทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและเป็นรายด้าน 8 ด้าน สูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 ของคะแนนเต็มและมีคะแนนเฉลี่ยของทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานโดยรวมและเป็นรายด้าน 8 ด้านเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา มีกิจกรรมที่เน้นทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ขั้นพื้นฐาน ซึ่งมีความสำคัญต่อการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนเป็นองค์ประกอบรวมในการค้นคว้าทดลองและใช้แสวงหาความรู้ใหม่ๆ ทางวิทยาศาสตร์ ขณะเดียวกันก็สามารถนำไปใช้ในวิชาอื่นๆ ได้อย่างกว้างขวาง (ไพฑูริย์ สุขศรีงาม, 2530 : 1-7 อ้างอิงจาก Gagne, 1965 : 3) การกำหนดให้แต่ละชั้นการเรียนรู้มีการสอดแทรกกิจกรรมเพื่อพัฒนาความสามารถด้านพหุปัญญา นอกเหนือไปจากการฝึกฝนทักษะกระบวนการ ทางวิทยาศาสตร์และการฝึกการใช้การคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ ทำให้นักเรียนได้รับการพัฒนาความสามารถ ทางสติปัญญาหลากหลายรูปแบบ (Gardner, 1993 : 60-61) ซึ่งสอดคล้องกับกฎแห่งการฝึกหัด (Law of Exercise) จะทำให้นักเรียนมีความรู้และความชำนาญยิ่งขึ้น

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง แรงในชีวิตประจำวัน โดยรวมหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น สอดคล้องกับสีอำพร สอนโธสง (2551 : 110 ) พบว่า ดัชนีประสิทธิผลของการเรียนรู้ด้วยแผนการเรียนรู้ เรื่อง อาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา มีค่าเท่ากับ 0.6844 แสดงว่านักเรียนมีคะแนนทางการเรียนเพิ่มขึ้น 0.6844 หรือคิดเป็นร้อยละ 68.44 และมณีภรณ์ สวนศิริ(2552 : 63-64) พบว่า การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ได้ค่าดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.7270 แสดงว่า เมื่อนักเรียนเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา เรื่อง ชีวิตและสิ่งแวดล้อม แล้วมีความก้าวหน้าในการเรียนคิดเป็นร้อยละ 72.70 ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก

3.1 มีการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาของไฮวาร์ด การ์ดเนอร์ ซึ่งเน้นการพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ คำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษาที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรม การเรียนรู้ด้วยตนเอง ทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3.2 การสอนโดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญาเป็นการสอนที่เน้นพัฒนาความสามารถทางสติปัญญาทั้ง 8 ด้านของนักเรียนให้ทำงานร่วมกันหรือส่งเสริมซึ่งกันและกัน ทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ และสนุกกับกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย สอดคล้องกับความสามารถของแต่ละบุคคล ซึ่งคนทุกคนสามารถแสดงออกซึ่งองค์แห่งปัญญาที่เขาสามารถพัฒนาความสามารถนั้นกับบริบทต่าง ๆ ตามสภาพแวดล้อมของตน

3.3 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา ส่งเสริมให้นักเรียนได้ใช้สติปัญญา หลาย ๆ ด้านพร้อม ๆ กัน โดยสติปัญญาด้านต่าง ๆ ทำงานร่วมกันหรือส่งเสริมซึ่งกันและกัน (เยวภา เดชะคุปต์, 2544 : 4) ทฤษฎีพหุปัญญาเป็นการเปิดประตูกว้างให้แก่ยุทธวิธีการสอนหลากหลายที่จะนำมาใช้ในชั้นเรียน เปิดโอกาสให้ครูได้ใช้วิธีการสอนใหม่ ๆ ใช้กิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลาย (อารี สันทผลวิ, 2543: 15-26) ทฤษฎีพหุปัญญาเป็นทฤษฎี ที่บ่งบอกถึงความเป็นอัจฉริยะของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกัน หรือความสามารถพิเศษ ที่แตกต่างกันของแต่ละ

บุคคล เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ ฝึกให้นักเรียนมีประสบการณ์จากกิจกรรมต่าง ๆ นอกเหนือจากการนั่งเรียนในห้อง จึงมีผลทำให้นักเรียน มีความก้าวหน้าทางการเรียนเพิ่มขึ้น

3.4 กิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา จะใช้กิจกรรมที่เชื่อมโยงกับความสามารถของสมองทั้งสองซีก โดยเฉพาะความสามารถทางปัญญาทั้ง 8 ด้าน ที่ผู้เรียนจะต้องนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการเรียนรู้อย่างรอบด้านและต่อเนื่องของกระบวนการเรียนในแต่ละครั้ง

3.5 มีการจัดกิจกรรมที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เน้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติเน้นกระบวนการกลุ่ม ให้ผู้เรียนทำงานเป็นทีม ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน มีนิสัยรักการทำงานนักเรียน ได้ค้นหาคำตอบด้วยตนเอง นักเรียนเกิดความสนใจและได้ฝึกกิจกรรมอยู่เสมอ ทำให้เกิดความชำนาญ เกิดทักษะ จึงส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์สูงกว่าก่อนเรียน

## บรรณานุกรม

- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2547. “พหุปัญญา: แนวคิดแห่งปัญญาเพื่อการเรียนรู้.” วารสารนวัตกรรมการเรียนรู้ การสอน. 1(1) : 8 – 13. ; มกราคม – เมษายน 2547.
- ไพฑูริย์ สุขศรีงาม. 2530. “ปรัชญาการศึกษากับการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตรศึกษา,” วารสารวิจัยและพัฒนาการเรียนการสอน. 2(1) : 1-7 ; มกราคม-มิถุนายน, 2530.
- มณีภรณ์ สอนศิริ. 2552. การพัฒนาแผนการเรียนและการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3. กศ.ม.มหาสารคาม มหาวิทยาลัย.
- เยาวพา เดชะคุปต์. 2544. เอกสารอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง พหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็ก ปฐมวัย ณ หอประชุมโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ระหว่าง วันที่ 18-20 เมษายน 2544. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒประสานมิตร.
- รุ่งโรจน์ หวังชม. 2552. การพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้และการเรียนรู้โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีพหุปัญญา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง หน่วยของชีวิตและชีวิตพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. กศ.ม.มหาสารคาม มหาวิทยาลัย.
- ลักขณา สริวัฒน์. 2550. จิตวิทยาในชั้นเรียน. ขอนแก่น: คลังนานาวิทยา
- วิรัตน์ชัย ปัญญา. 2550. การเปรียบเทียบผลการเรียนวิทยาศาสตร์แบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น โดยใช้พหุปัญญาและเรียนแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 5 ขั้น ที่มีต่อทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และความคิดเชิงวิพากษ์วิจารณ์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ กศ.ม.มหาสารคาม : มหาวิทยาลัยมหาสารคาม
- วิรัตน์ ปักกระเน. มปป. การสร้างแผนการสอนที่เน้นกระบวนการวิชาสังคมศึกษา (ส 606) เรื่อง การแข่งขันและการประสานประโยชน์ทางการเมืองและเศรษฐกิจระหว่างประเทศตาม หลักสูตรมัธยมศึกษาตอนปลาย พุทธศักราช 2524. วิทยานิพนธ์ กศ.ม. มหาสารคาม .:
- สีอำพร สอนไธสง. 2551. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง อาหาร กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยใช้รูปแบบการสอนตามแนวทฤษฎีพหุปัญญา. กศ.ม.มหาสารคาม มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อารี สันตผลวี. 2543. พหุปัญญาในห้องเรียนวิธีการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาหลายด้าน. กรุงเทพฯ: กระทรวงศึกษาธิการ