



การศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา

A Study of Grade 6 Students' Reasoning Thinking Ability and Learning Achievement in
Science in Sccondance with Multiple Intelligence Theory Method.

อนิสรา บุญสด¹⁾* และ สิทธิพล อัจฉรินทร์²⁾

Anisara Boonsod¹⁾* and Sitthipon Srt-In²⁾

¹⁾สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon kaen University.

²⁾ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Asst. Prof., Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Khon kaen University.

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา โดยให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมดกลุ่มเป้าหมาย เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 15 คน โรงเรียนไทรราษฎร์สามัคคี อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาขอนแก่น เขต 3 รูปแบบการวิจัยเป็นการทดลองขั้นต้น (Pre-Experimental Research Design) แบบกลุ่มเดียววัดผลหลังเรียน (One-Shot Case Study) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย 1) แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา จำนวน 8 แผน เวลา 14 ชั่วโมง 2) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ 3) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ การวิเคราะห์ข้อมูลโดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ(Percentage)

ผลการวิจัยพบว่า

1. นักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา มีคะแนนความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลเฉลี่ยเท่ากับ 21.33 คิดเป็นร้อยละ 71.11 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
 2. นักเรียนที่เรียนรู้ตามแนวคิดทฤษฎีปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เฉลี่ยเท่ากับ 22.46 คิดเป็นร้อยละ 74.88 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้
- คำสำคัญ:** ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล แนวคิดทฤษฎีปัญญา ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

* Corresponding author. Tel.: 0833283922

E-mail address: Jack_heen@hotmail.com

Abstract

This research was aimed to study of grade 6 students' reasoning thinking ability and learning achievement in science in accordance with multiple intelligence theory method to gain average score of 70% out of full score and to gain students passing prescribed criterion of 70% out of all students. The target group consisted of 15 grade 6 students studying in the 2nd semester of 2013 academic year at Trairassamakki School, Nonsila District, Khonkaen, affiliated to the office of Khon Kaen Primary Education Service Area Region 3. This research was pre-experimental research design requiring one-shot case study. The research instrument included 1) 8 lesson plans for 14 hours of lessons, each of which focused on the multiple intelligence theory method 2) the reasoning thinking ability test, consisting of 30 questions with 4 choices each, to measure the students' reasoning thinking ability 3) the subjective quizzes, consisting of 30 questions with 4 choice each, to measure the learning achievement of science. The 30 questions is a multiple choice have four choice. To calculate find the average ($\bar{X}$) Standard deviation (S.D.) and Percentage

The quantitative results were found that

1. the student that learning follow the multiple intelligence theory method have a reasoning thinking ability average score 21.33 (71.11%) and have 11 students passed (71.33%)
2. The student that learning follow the multiple intelligence theory method are present the learning achievement in science average score is 22.46 (74.88%) and have 12 students passed (80%)

Keywords: Reasoning thinking, Multiple intelligence theory method, Learning Achievement

บทนำ

การจัดการศึกษาโดยพื้นฐานแล้วเป็นการเตรียมพลเมืองที่ดีของสังคม เป้าหมายการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของไทยในปัจจุบันคือ การเตรียมประชากรให้คิดเป็นเหตุเป็นผล คิดสร้างสรรค์ วิพากษ์วิจารณ์ มีทักษะความรู้ที่สำคัญในการค้นหาความรู้ มีความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการตัดสินใจ โดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและมีประสิทธิภาพในที่พิเศษนี้ได้ สอดคล้องตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 มีจุดเน้นสำคัญที่การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนได้พัฒนาตนเองอย่างเต็มศักยภาพ และเป็นไปตามธรรมชาติ เกิดการเรียนรู้ด้วยความเข้าใจสามารถเชื่อมโยงความรู้ที่หลากหลายให้เกิดความรู้แบบ

องค์รวม มีความสามารถในการคิดและการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไปสู่การสร้างสรรค์และพัฒนาคุณภาพชีวิต มีความรับผิดชอบต่อสังคม และเห็นความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม รวมทั้งจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้มีความเป็นสากลที่สอดคล้องกับชีวิตจริงของสังคมได้ และได้กำหนดสมรรถสำคัญที่มุ่งให้ผู้เรียนมีความรู้ความสามารถ 5 ประการ อันได้แก่ ความสามารถในการสื่อสารความสามารถในการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต และความสามารถในการใช้เทคโนโลยี [1]

นอกจากนี้ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [12] ได้ระบุไว้ว่า สติปัญญาด้านการคิดนั้นมีความจำเป็นต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างมาก ความเป็นปกติสุขและการดำเนินชีวิตที่ประสบ

ความสุขในความสำเร็จ เป็นผลมาจากการมีประสิทธิภาพของความคิด การคิดเชิงเหตุผล เป็นทักษะหนึ่งของการคิดที่เป็นแกนหรือทักษะการคิดทั่วไป ที่จำเป็นต้องใช้อยู่เสมอในการดำรงชีวิตประจำวัน และเป็นพื้นฐานของการคิดขั้นสูง ที่มีความสลับซับซ้อน ซึ่งมนุษย์มีความจำเป็นต้องใช้ในการเรียนรู้ เนื้อหาวิชาการต่างๆ ตลอดจนการใช้ชีวิตอย่างมีคุณค่า ซึ่งสอดคล้องกับ Reber [15] อธิบายเกี่ยวกับความคิดเชิงเหตุผลว่า การคิดเชิงเหตุผลเป็นพื้นฐานนำไปสู่การคิดเชิงตรรกะ โดยใช้กระบวนการทางปัญญาเข้ามาเกี่ยวข้องแล้วนำไปสู่การแก้ปัญหา และสอดคล้องตามแนวคิดพหุปัญญาด้านตรรกศาสตร์และคณิตศาสตร์ ซึ่งการจะพัฒนาคน หรือผู้เรียนให้มีความสามารถและพัฒนาได้ตามจุดมุ่งหมายนั้น นักวิชาการทางการศึกษาได้มีการศึกษาและนำเอาแนวคิดทฤษฎีที่หลากหลายมาใช้ในการะบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนาคนหรือผู้เรียน ทฤษฎีหนึ่งที่กล่าวถึงในปัจจุบัน คือ ทฤษฎีพหุปัญญา (Multiple Intelligence) ของ Howard Gardner [14] ซึ่งเป็นทฤษฎีที่มุ่งส่งเสริมความสามารถของผู้เรียนในทุกด้าน โดยคำนึงถึงศักยภาพของผู้เรียนมีความแตกต่างกัน ทฤษฎีพหุปัญญา ตามแนวคิดของ โฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ (Howard Gardner) เชื่อว่าคนเรามีความสามารถ หรือพหุปัญญาทั้งหมด 8 ด้าน ได้แก่ สติปัญญาด้านภาษา (Linguistic Intelligence) สติปัญญาด้านตรรกะและคณิตศาสตร์ (Logical/Mathematics Intelligence) สติปัญญาด้านมิติสัมพันธ์ (Spatial Intelligence) สติปัญญาด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (Body/Kinesthetic Intelligence) สติปัญญาด้านดนตรีและจังหวะ (Musical/Rhythmic Intelligence) สติปัญญาด้านความเข้าใจระหว่างบุคคล (Interpersonal Intelligence) สติปัญญาด้านการเข้าใจตนเอง (Intrapersonal Intelligence) และสติปัญญาด้านธรรมชาติ (Naturalist Intelligence)

จากประสบการณ์ของผู้วิจัยในการสอนที่โรงเรียนไตรราษฎร์สามัคคี อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเขต 2 ในช่วงระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา พบว่า

นักเรียนมีปัญหาในด้านการคิดเชิงเหตุผล ไม่สามารถอธิบายคำตอบวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้หลักเหตุและผลได้ นอกจากนี้ จากผลการประเมินคุณภาพการศึกษาระดับประเทศของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 พบว่าคะแนนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนทั้งหมดจากคะแนนเต็ม 100 คะแนน พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 25.00 – 49.99 คือ มีระดับคุณภาพพอใช้ถึง ระดับปานกลาง ซึ่งเป็นช่วงคะแนนที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด [8] ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเด็กไทยยุคนี้มีปัญหาอย่างต่อเนื่องในการเรียนวิทยาศาสตร์เป็นอย่างมาก นอกจากนั้นแล้วพบว่า ความรู้ความสามารถของนักเรียนไทยอ่อนลงทั้งในด้านกระบวนการคิด การวิเคราะห์ สังเคราะห์อย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ การแก้ปัญหา รวมทั้งคุณลักษณะในการรู้ซึ่งผลดังกล่าวเกิดจากกระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการท่องจำเนื้อหา [12]

ดังนั้นการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญาของ Howard Gardner ที่มุ่งส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นแนวทางหนึ่งซึ่งสามารถพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ได้ ซึ่ง ยาวาพา เดชะคุปต์ [11] ได้พัฒนารูปแบบของพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งประกอบด้วยหลักการ 5 ขั้นตอนได้แก่ ขั้นผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) ขั้นการมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (Cooperative Learning) ขั้นการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (Analysis) ขั้นการสรุปและสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และขั้นผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย (Application) ซึ่งการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้ดังกล่าวสามารถนำมาเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมอย่างหลากหลายให้เด็กได้เรียนรู้ เพื่อความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

จากการศึกษาสภาพปัญหาและศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการเรียนรู้โดยใช้ทฤษฎีพหุปัญญาส่งผลต่อการพัฒนาการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาและพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดพหุปัญญา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดพหุปัญญา ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ย ไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด
2. เพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดพหุปัญญา ให้นักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 และมีจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของนักเรียนทั้งหมด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา หมายถึง ประสบการณ์ที่จัดขึ้นเพื่อพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล แลผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้อัตศาสตร์ของเด็กนักเรียน โดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ บูรณาการความรู้และทักษะควบคู่ไปพร้อม ๆ กันกับคุณธรรม จริยธรรม เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ตรง ได้ลงมือปฏิบัติสำรวจ ค้นคว้า ตามความสนใจ และความถนัดของตนเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ร่วมกับผู้อื่น สามารถวิเคราะห์ประสบการณ์การเรียนรู้สรุปและสร้างความรู้ใหม่ด้วยตนเอง และสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้อย่างมีความหมาย มีขั้นตอนการจัดการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นที่ 1 ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเองอย่างมีชีวิตชีวา (Active Learning) คือ การที่ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ไฟฟ้า นำนารู้ ด้วยตนเอง (Hand on) ในส่วนของเนื้อหาที่เป็นการปฏิบัติกิจกรรม ได้แก่ การทดลองการต่อวงจรไฟฟ้าอย่างง่าย การทดลองตัวนำไฟฟ้าและฉนวนไฟฟ้า การทดลองการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม การทดลองการต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม การทดลองการต่อหลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม และแบบขนาน การทดลองการเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน โดยการทดลอง ค้นคว้า ในรูปของการเล่นเกม การปฏิบัติ การค้นคว้า การปฏิบัติจริง การแก้ปัญหา ฯลฯ หรือที่เรียกกันว่าการเรียนรู้ตามสภาพจริง (Authentic Learning)

ขั้นที่ 2 การมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (Cooperative Learning) คือ การที่ให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเล่น การทำงาน และการเรียนร่วมกับผู้อื่น หรือจากการทำงานกลุ่ม ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ไฟฟ้า นำนารู้ ได้แก่ การทดลองต่าง ๆ ทั้งในส่วนของเนื้อหาที่เป็นการปฏิบัติกิจกรรม และเนื้อหาที่เป็นบรรยายความรู้ เช่น การแสดงความคิดเห็นร่วมกันในการทำงาน การลงข้อสรุปจากการทดลองเป็นกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันในการทำงาน รวมถึงการปลูกฝังความสามัคคีในการทำงานเป็นทีมให้กับนักเรียน เป็นต้น

ขั้นที่ 3 การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (Analysis) คือ การที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสวิเคราะห์ความรู้สึกรู้สึกในการเรียนรู้ หรือการทำกิจกรรมในหน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง ไฟฟ้า นำนารู้ ซึ่งเป็นการฝึกนักเรียนทั้งในส่วนของเขียนบรรยายและในส่วนของกาพูดอภิปรายแสดงความคิดเห็นร่วมกัน อาทิเช่น การเขียนหรือการสร้างข้อสรุปความรู้จากการวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ที่ได้รับ การเขียนบรรยายประสบการณ์เรียกว่า ทำอะไร กับใคร ที่ไหน และเกิดความรู้สึกรู้สึกอย่างไรในการเรียนหรือร่วมกิจกรรมการ

เรียนรู้ในครั้งนั้น ๆ รวมถึงข้อเสนอนะเพิ่มเติม
ที่นักเรียนอยากเสนอต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
เรื่องวงจรไฟฟ้าในครั้งต่อไป

**ขั้นที่ 4 การสรุปและสร้างองค์ความรู้
ด้วยตนเอง (Constructivism)** คือ การให้ผู้เรียน
ได้สรุปสิ่งที่เรียนรู้ที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง หรือที่เรียกว่า
ผู้เรียนสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองจากการร่วมกิจกรรม
การเรียนรู้ เรื่องวงจรไฟฟ้า เช่น การสรุปหรืออธิบาย
โดยการเขียนบรรยาย เป็นความเรียง การอธิบาย
โดยการสร้างองค์ความรู้เป็นแผนผังความคิด การวาด
รูปประกอบหรือแทนคำอธิบาย การอธิบายโดยการ
แสดงความคิดเห็น รวมถึงแสดงบทบาทสมมติ
เพื่อสรุปองค์ความรู้ในเรื่องนั้น ๆ หรืออื่น ๆ ตามความ
เหมาะสมของเนื้อหา โดยมีครูผู้สอนคอยให้คำแนะนำ
เพิ่มเติมให้มีความถูกต้องบูรณมากยิ่งขึ้น

**ขั้นที่ 5 ผู้เรียนสามารถนำสิ่งที่ได้เรียนรู้
ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย (Application)**
คือ การให้ผู้เรียนนำสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการเรียนรู้
ในหน่วยที่ 5 เรื่องไฟฟ้านำไปประยุกต์ใช้กับการ
แก้ปัญหา หรือกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริง เช่น การต่อวงจร
ไฟฟ้าอย่างง่าย การต่อเซลล์ไฟฟ้าแบบอนุกรม การต่อ
หลอดไฟฟ้าทั้งแบบอนุกรม/แบบขนาน มีความรู้
ความเข้าใจเกี่ยวกับการเกิดสนามแม่เหล็กรอบสายไฟ
ที่มีกระแสไฟฟ้าผ่าน คุณสมบัติต่างๆ ของตัวนำไฟฟ้า
และฉนวนไฟฟ้า ว่ามีประโยชน์ หรือคุณและโทษ
อย่างไร และใช้ไปงานได้ถูกต้องตามความเหมาะสม
รวมถึงมีความตระหนักถึงการใช้ไฟฟ้าได้อย่างถูกต้อง
และประหยัดพลังงาน ต่อไป

2. ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล
(Reasoning Thinking) หมายถึง ความสามารถทางสติ
ปัญญาของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่แสดง
พฤติกรรมซึ่งยึดรูปแบบตามกรอบแนวคิดของ Renner
and Stafford [15] โดยใช้หลักการ ข้อเท็จจริง รวมทั้ง
ประสบการณ์มาใช้เป็นข้อมูลในการแก้ปัญหาหรือ
ให้คำตอบเรื่องใดเรื่องหนึ่ง โดยจำแนกออกเป็น
5 ด้าน คือ การระลึกได้(Recalling) การเปรียบเทียบ
(Comparing) การลงความเห็น (Infering) การสรุป

(Generalizing) และการจำแนกหมวดหมู่ (Classifying)
ความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน
วัดได้โดยแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด
เชิงเหตุผล ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
จำนวน 30 ข้อ

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
หมายถึง คะแนนที่ได้จากการทำแบบวัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบปรนัยชนิด
เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิด
เชิงเหตุผล หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการวัดความ
สามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบ
ปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้วัดผลสัมฤทธิ์
ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งเป็นแบบปรนัย
ชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเป็นการวิจัยแบบการทดลองขั้นต้น
(Pre-experimental Design) โดยใช้รูปแบบการทดลอง
หนึ่งครั้งกับกลุ่มเป้าหมาย (One-Shot Case Study)

2. กลุ่มเป้าหมาย

กลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่
นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 15 คน โรงเรียน
ไตรราษฎร์สามัคคี สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถม
ศึกษาขอนแก่น เขต 3 ที่กำลังเรียนในภาคเรียนที่ 2
ปีการศึกษา 2556 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง
(Purposive Sampling)

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย มี 2 ประเภท ดังนี้

3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่
แผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิด
พหุปัญญา จำนวน 8 แผนการจัดการเรียนรู้ เวลา 14
ชั่วโมง

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลการทดลอง ได้แก่ 1) แบบทดสอบความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 2) แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2556 จำนวน 18 คน มีขั้นตอนในการเก็บข้อมูลดังนี้

4.1 ปฐมนิเทศผู้เรียน ถึงแนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดพหุปัญญา

4.2 ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดพหุปัญญา จำนวน 8 แผน เวลา 14 ชั่วโมง

4.3 หลังการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา ครบทั้ง จำนวน 8 แผน เวลา 14 ชั่วโมงแล้วทำการทดสอบด้วยแบบทดสอบทั้ง 2 ฉบับ ได้แก่ 1) แบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ซึ่งเป็นปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ และ 2) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นปรนัยชนิด เลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 30 ข้อ

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

5.1 นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ(Percentage) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

5.2 นำข้อมูลที่ได้จากแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ซึ่งเป็นกาวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

มาวิเคราะห์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์โดยคำนวณหาค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) และค่าร้อยละ(Percentage) แล้วนำไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

สรุปและอภิปรายผล

1. สรุปผลการวิจัย

การศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดพหุปัญญา ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังนี้

1.1 ผลการศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.33 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.11 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

1.2 ผลการศึกษาศาสนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.46 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.88 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้

2. อภิปรายผล

การศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามแนวคิดพหุปัญญา ผู้วิจัยได้อภิปรายผลการวิจัยดังนี้

2.1 ผลการศึกษาศาสนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 21.33 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 71.11 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 11 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple –Intelligences Model for Learning) [10] เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติ

กิจกรรมด้วยตนเองได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ โดยสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง และได้นำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งตรงตามหลักการของการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Centered approach) ได้พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานในการพัฒนาพหุปัญญาตามทฤษฎีของ Howard Gardner เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 8 ด้าน ซึ่งมีการจัดกิจกรรมตามหลักการ 5 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1) ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active learning) ขั้นที่ 2) การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (Cooperation -learning) ขั้นที่ 3) การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (Analysis) ขั้นที่ 4) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และขั้นที่ 5) การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย (Application)

จากการจัดกิจกรรมดังกล่าวพบว่าในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีการเรียนรู้ช้ากว่าวัยเดียวกัน จำนวน 1 คน ผู้วิจัยได้สังเกตจากผลงาน และการบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคลพบว่า การเรียนรู้ในกิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ชิ้นงานของนักเรียนยังไม่คงตอบคำถาม ไม่ครบทุกองค์ประกอบที่สมบูรณ์ อีกทั้งยังปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร และขาดความมั่นใจ ในการนำเสนอผลงานและตอบคำถามต่างๆหลังการปฏิบัติการทดลอง แต่หลังจากที่ได้รับการเรียนรู้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดพหุปัญญาพบว่า นักเรียนคนดังกล่าวมีพัฒนาการที่ดีขึ้น มีคะแนนที่สูงขึ้น จากการสังเกตชิ้นงานก็พบว่า ชิ้นงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น มีการตอบคำถามได้ถูกต้อง และอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของข้อมูลได้ครบ

ถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น มีความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน และเกิดความภาคภูมิใจในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง ผลงานวิจัยสอดคล้องกับนภาพร วงศ์เจริญ [5], ปราณี อุปฮาด [6], รัตนภรณ์ ภูธรเลิศ [7], กัญญา ราชหนู [3], และชนิดา สุวรรณลามเจริญ [4] ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา มีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลที่สูงขึ้น

2.2 ผลการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา พบว่านักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 22.46 จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 74.88 และจำนวนนักเรียนที่ผ่านเกณฑ์ 12 คน คิดเป็นร้อยละ 80.00 ซึ่งผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ เนื่องมาจากการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา (Multiple –Intelligences Model for Learning) [10] เป็นการจัดกิจกรรมที่ผู้เรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเองได้มีส่วนร่วมในการเรียนรู้ ได้วิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้โดยสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง และได้นำสิ่งที่เรียนไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน เป็นรูปแบบการเรียนรู้ที่เน้นพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งตรงตามหลักการของการเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ (Child Centered approach) ได้พัฒนาขึ้นโดยมีพื้นฐานในการพัฒนาพหุปัญญาตามทฤษฎีของโฮเวิร์ด การ์ดเนอร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดประสบการณ์การเรียนรู้ ที่เน้นการพัฒนาศักยภาพและความถนัดของผู้เรียนเป็นสำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการปฏิรูปการศึกษา ที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ โดยการให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง โดยมีขั้นตอนในการจัดกิจกรรมที่ส่งเสริมพัฒนาการทั้ง 8 ด้าน ซึ่งมีการจัดกิจกรรมตามหลักการ 5 ขั้น ดังนี้ ขั้นที่ 1) ลงมือปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Active learning) ขั้นที่ 2) การปฏิบัติกิจกรรมกลุ่มร่วมกับผู้อื่น (Cooperation learning) ขั้นที่ 3) การวิเคราะห์กิจกรรมการเรียนรู้ (Analysis) ขั้นที่ 4) การสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง (Constructivism) และ

ขั้นที่ 5) การนำสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีความหมาย (Application)

จากการจัดกิจกรรมดังกล่าว พบว่าในชั้นเรียนมีนักเรียนที่มีการเรียนรู้ช้ากว่าวัยเดียวกัน จำนวน 1 คน ผู้วิจัยได้สังเกตจากผลงาน และการบันทึกพฤติกรรมเป็นรายบุคคลพบว่า การเรียนรู้ในกิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรมในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ ชิ้นงานของนักเรียนยังไม่คงตอบคำถาม ไม่ครบทุกองค์ประกอบที่สมบูรณ์ อีกทั้งยังปฏิบัติกิจกรรมการทดลองได้ไม่สมบูรณ์เท่าที่ควร และขาดความมั่นใจ ในการในการนำเสนองานและตอบคำถามต่างๆหลังการปฏิบัติการทดลอง แต่หลังจากที่ได้รับการเรียนรู้กิจกรรมวิทยาศาสตร์ตามแนวคิดพหุปัญญา พบว่า นักเรียนคนดังกล่าวมีพัฒนาการที่ดีขึ้น มีคะแนนที่สูงขึ้น จากการสังเกตชิ้นงานก็พบว่า ชิ้นงานมีความสมบูรณ์มากขึ้น มีความการตอบคำถามได้ถูกต้อง และอธิบายเกี่ยวกับองค์ประกอบของข้อมูลได้ครบถ้วนสมบูรณ์มากขึ้น มีความมั่นใจในการนำเสนอผลงาน และเกิดความภาคภูมิใจในการสร้างสรรค์ชิ้นงานของตนเอง ผลงานวิจัยสอดคล้องกับ ก้าวร จุญเลิศกิจจา [2], นภาพร วงศ์เจริญ [5], กัญญา ราชหุ่น [3], และ Smith (1994 อ้างถึงใน นภาพร วงศ์เจริญ) [5] ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

จากงานวิจัยในครั้งนี้พบว่า นักเรียนมีความสามารถในการคิดเชิงเหตุผลและผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เมื่อได้รับการเรียนรู้จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ตามแนวคิดพหุปัญญาที่สูงขึ้น สามารถบอกเล่าอธิบายถึงองค์ประกอบของข้อมูล ส่วนประกอบต่างๆ วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติการทดลอง ความเหมือนความแตกต่างของสิ่งของที่ตัวเองได้พบเห็นในชีวิตประจำวัน มีการคิดวิเคราะห์เชื่อมโยงวัสดุต่างๆ กับการนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมกับวัยและสภาพความเป็นจริงในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งมีความสอดคล้องกับงานวิจัยที่ได้ศึกษามา

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้

1.1 ควรมีการปฐมนิเทศนักเรียนเพื่อทำความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้แบบพหุปัญญาถึงบทบาท หน้าที่ และความสำคัญ

1.2 การจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบพหุปัญญา ควรจัดกิจกรรมที่น่าสนใจ ทำทลายความคิดกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความอยากรู้ กระตือรือร้นและมีความสุขที่จะร่วมกิจกรรม จำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้สอนต้องใช้เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาความสามารถในด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล เช่น พัฒนาความสามารถในการคิดวิเคราะห์ หรือความสามารถในการแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้รูปแบบการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดพหุปัญญา เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อการเรียนการสอนมากที่สุด

2.2 ควรมีการศึกษาการเปรียบเทียบการพัฒนาความสามารถในการคิดเชิงเหตุผล และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จากรูปแบบและวิธีการสอนที่แตกต่างกันออกไป เพื่อนำมาเปรียบเทียบและนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอนให้เหมาะสมและเกิดประโยชน์ต่อผู้เรียนมากที่สุด

เอกสารอ้างอิง

- [1] กระทรวงศึกษาธิการ. หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2551
- [2] ก้าวร จุญเลิศกิจจา. “ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้โดยใช้รูปแบบพหุปัญญา และรูปแบบวัฏจักรการเรียนรู้ 7 ขั้น (7E).” ปรินญาพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาศาสตร์บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2555.

- [3] กัญญา ราชหุ่น และคณะ. “การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้แบบเปิดระดับความเครียดผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์พหุปัญญา.” วชิยานิพนธ์ปริญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2552.
- [4] ชนิตา สุวรรณลาภเจริญ. “ผลของโปรแกรมส่งเสริมพัฒนาการทางอารมณ์ตามแนว ทฤษฎีพหุปัญญาที่มีต่อทักษะการมองโลกในแง่ดี และทักษะการเข้าสังคมของนักเรียนประถมศึกษาปีที่ 6.” วชิยานิพนธ์ปริญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. 2552.
- [5] นภาพร วงศ์เจริญ. “ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพหุปัญญา.” ปริญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2550.
- [6] ปราวณี อุปฮาด. “การคิดเชิงเหตุผลของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดประสบการณ์ตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้.” ปริญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ. 2550
- [7] รัตนาภรณ์ ภูธรเลิศ. “ความสามารถทางพหุปัญญาของเด็กปฐมวัยที่ได้รับการจัดกิจกรรมการละครตามรูปแบบพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้.” ปริญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัยบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ. 2551.
- [8] รายงานผลการทดสอบทางการศึกษาระดับชาตินี้ขั้นพื้นฐาน (O-NET). โรงเรียนไตรราษฎร์สามัคคี อำเภอโนนศิลา จังหวัดขอนแก่น สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขั้นพื้นฐาน ประถมศึกษาเขต 3. 2556
- [9] นภาพร วงศ์เจริญ. “ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความสามารถในการคิดแก้ปัญหาทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่เรียนโดยใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบพหุปัญญา.” ปริญยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาการศึกษาปฐมวัย บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทร วิโรฒ. 2550.
- [10] เยาวพา เดชะคุปต์. กิจกรรมสำหรับเด็ก ปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์. 2542
- [11] _____. การพัฒนาพหุปัญญาเพื่อการเรียนรู้สำหรับเด็กปฐมวัย. กรุงเทพฯ: เจ้าพระยาการพิมพ์. 2544
- [12] สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้น พื้นฐาน. แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551. กรุงเทพฯ: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. 2553
- [13] Gardner, H. frames of mind : The Theory Of Multiple Intelligences. New York: Basic. 1993
- [14] _____. Multiple Intelligences for the 21st Century; Prospectus 1999 [Online]. Available <http://www.amazon.com/Intelligence-Reframed-Multiple-Intelligences-Century>. 2556
- [15] Reber, A.S. Dictionary of Psychology. England : Clays. 1985