

**ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสอดแทรก
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ระดับชั้น
มัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพังทวยพัฒนศึกษา
สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4**

**The Outcome of Infusion Instructional Activities for Instructing
Mattayomsuksa Iii Mathematic Subject Group on the Unit
“Statistics”, at Pangtooy Pattanasuksa School under the Office
of Khon Kaen Educational Zone 4**

กัญจนา จันทะไพร (Kanchana Chanthaphrai)*

ดร.อิศเรศ พิพัฒน์มงคลพร (Dr.Isaret Pipatmongkolporn)**

อรุณศรี อึ้งประเสริฐ (Arunsi Eungprasert)***

บทคัดย่อ

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสอดแทรก เรื่อง สถิติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำเอาศาสตร์วิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มาสอดแทรกในเนื้อหา เรื่อง สถิติ และสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย 1) ขั้นนำ เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนักเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน 2) ขั้นกิจกรรม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ โดยเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับความรู้ในวิชาต่างๆ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน และในขณะปฏิบัติกิจกรรมมีการประเมินผลโดยใช้การสังเกต การตรวจผลงาน และการประกวดการจัดนิทรรศการ 3) ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสรุปเนื้อหาจากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อแสดงถึงองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนจำนวน ร้อยละ 72.09 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม และนักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ : กิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ สถิติ

Key Words : integrated instructional activities, statistics

* นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น (ศึกษาศาสตร์)

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาการประถมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ABSTRACT

The instructional activities which have been developed displays an integration of various interrelated branches of learning with the content of statistics to be taught. They are consistent with the students' daily life. The organization of instructional activities consists of 3 steps. The first step was the introduction which is the step for getting the student ready for learning. Step 2 is for the students to participate in all the activities of connecting mathematics with other branches of learning and to apply them to one's daily life. At the same time the teacher also observes, inspects works done by the students, and organizes exhibition contests. At the third step of conclusion the students are asked to summarize the subject content from their participation in the learning activities in order to demonstrate what they have learned. The findings showed that, about 72.09% of the students passed the prescribed criterion of 70% of the full marks. The students' opinion about the integrated instructional activities as a whole, was at a "high" level.

บทนำ

การจัดการศึกษาตามความมุ่งหมายของพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติพุทธศักราช 2542 เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ให้ผู้เรียนได้เกิดการเรียนรู้อย่างเต็มศักยภาพ และสามารถพัฒนาคุณลักษณะ เก่ง ดี มีสุข เพื่อที่จะนำความรู้และประสบการณ์ที่ได้ไปใช้ประโยชน์ในการดำเนินชีวิตสามารถติดตามความก้าวหน้าในวิทยาการใหม่ๆ ได้เท่าทัน หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ได้กำหนดแนวการจัดการเรียนรู้ไว้ว่า การจัดการเรียนรู้ในแต่ละช่วงชั้นควรใช้รูปแบบและวิธีการที่หลากหลาย เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง และการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน การเรียนรู้จากธรรมชาติ การเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง จัดกิจกรรมและเนื้อหาสาระที่ผสมผสานสาระความรู้ด้านต่างๆ อย่างสมดุลย์ในลักษณะการบูรณาการ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้แบบองค์รวมและสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันได้ (กรมวิชาการ, 2544) การจัดหลักสูตรและการเรียนรู้คณิตศาสตร์ยังไม่สามารถผลักดันให้ประเทศไทยเป็นผู้นำด้านคณิตศาสตร์ในภูมิภาคจึงจำเป็นต้องปรับปรุงกระบวนการเรียนการสอนให้คนไทยมีทักษะและเจตคติที่ดีทางคณิตศาสตร์ ซึ่งยุพิน (2530) กล่าวว่า คณิตศาสตร์

เป็นวิชาหนึ่งที่ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์ มีจินตนาการและสนุกสนานในการที่ได้แก้ปัญหาอย่างเสรีจนสามารถค้นพบหลักเกณฑ์ด้วยตนเอง ทำให้มนุษย์สามารถพัฒนาจิตใจและสติปัญญาได้ อีกทั้งคณิตศาสตร์ยังเน้นความคิดที่เป็นระบบระเบียบ มีเหตุมีผล แต่เนื่องจากธรรมชาติของวิชาคณิตศาสตร์จะมีลักษณะเป็นนามธรรม มีโครงสร้างซึ่งประกอบด้วย อนิยาม บทนิยาม สัจพจน์ ต่างๆ ยากแก่การทำความเข้าใจ การจัดการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ส่วนใหญ่จะใช้รูปแบบและวิธีการเรียนการสอนที่เน้นการถ่ายทอดความรู้และเนื้อหาจากตำราเรียน ไม่ได้มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาศักยภาพ ไม่ได้นำเหตุการณ์และปัญหาชุมชนเข้ามาเรียนรู้ ทำให้กระบวนการเรียนรู้ไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง นักเรียนเกิดความเบื่อหน่ายไม่เห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ ไม่รู้จะเรียนคณิตศาสตร์ไปทำไม เรียนไปแล้วไม่สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ ส่งผลให้ไม่ตั้งใจเรียน และทำให้มีผลการเรียนต่ำ การศึกษาแบบบูรณาการเป็นแนวทางการจัดการศึกษาแนวทางหนึ่งในหลายแนวทางที่ได้ถูกกำหนดให้นำมาใช้จัดการศึกษาแทนแนวการจัดการศึกษาแบบเดิม โดยพิจารณาจากความเป็นจริงของชีวิตว่าในการทำงานใดๆ เราไม่ได้

ทำงานแยกเป็นวิชาเหมือนที่เราเรียนในโรงเรียน ในการแก้ปัญหาใดปัญหาหนึ่งในสังคมหรือในการทำงานจำเป็นต้องใช้ความรู้จากหลายๆ วิชา การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนแบบบูรณาการจะช่วยให้เกิดการถ่ายโยงการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนมองภาพในองค์รวม นักเรียนนำความรู้ที่ได้มาผสมผสานสัมพันธ์กัน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่มีความหมาย ช่วยให้นักเรียนเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับชีวิตจริงและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตจริง สามารถปรับตัวและก้าวทันโลกที่เปลี่ยนแปลงได้ จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวกับการสอนแบบบูรณาการในวิชาคณิตศาสตร์ ผลของการวิจัยเป็นไปในทางเดียวกันว่า การสอนแบบบูรณาการสามารถพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เรียนทำให้ผู้เรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด นักเรียนมีความคิดเห็นและเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการสอนแบบบูรณาการเป็นรูปแบบการสอนหนึ่งที่น่าสนใจ ซึ่งเป็นการสอนที่มุ่งให้สอดคล้องกับการดำรงชีวิต โดยการเชื่อมโยงศาสตร์วิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกัน นักเรียนมีโอกาสดำเนินปฏิบัติจริง เพื่อเชื่อมโยงสิ่งที่เรียนเข้ากับ ชีวิตจริง และสอดคล้องกับแนวการปฏิรูปการศึกษา พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ เป็นไปตามแนวการจัดการเรียนการสอนหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พ.ศ. 2544 ที่เน้นการจัดการเรียนการสอนตามสภาพจริง มีการเรียนรู้ด้วยตนเอง การเรียนรู้ร่วมกัน และการเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง การสอนแบบบูรณาการจึงจะทำให้ให้นักเรียนเห็นคุณค่าของวิชาคณิตศาสตร์ มีความตั้งใจเรียนและมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงนำการสอนแบบบูรณาการมาพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (Infusion) ซึ่งสอนโดยครูผู้สอนคนเดียวสอดแทรกเนื้อหาวิชาอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันและสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน โดยยึด

เนื้อหากลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ เป็นหลักในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ โดยใช้รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เนื่องจากเป็นการปฏิบัติอย่างเป็นขั้นตอน มีการวางแผน ปฏิบัติการ สังเกตการณ์ และสะท้อนผลการปฏิบัติ เป็นวงจรปฏิบัติการ ผู้วิจัยและผู้ที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในการสังเกตและวิเคราะห์ห้วิจารณ์ผลการปฏิบัติ ทำให้ได้ทราบข้อบกพร่อง มีการปรับปรุงแก้ไข และมีการพัฒนาตลอดเวลาที่ทำการวิจัย ทำให้การแก้ไขปัญหในชั้นเรียนมี ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) เพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
- 2) เพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้มีจำนวนนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด มีคะแนนร้อยละ 70 ขึ้นไป
- 3) เพื่อศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research) โดยการนำหลักการและขั้นตอนของการวิจัยปฏิบัติการตามแนวคิดของ Kemmis and McTaggart (1992 อ้างถึงใน ยาใจ, 2538) เป็นแนวทางในการดำเนินการวิจัย มีอยู่ 4 ขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นวางแผน (Plan) เป็นการวางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ขั้นที่ 2 ขั้นปฏิบัติการ (Act) เป็นการนำแผนการจัดการเรียนรู้ มาดำเนินการกับกลุ่มเป้าหมาย

ขั้นที่ 3 ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) เป็นการ

บันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการตามแผนการจัดการเรียนรู้ โดยการสังเกต การสัมภาษณ์ การทดสอบย่อยและการจัดนิทรรศการ

ขั้นที่ 4 ขั้นสะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) เป็นการวิเคราะห์ ประเมินผล อภิปราย สรุปผล และเสนอแนะเพื่อปรับปรุงการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และวางแผนการปฏิบัติการวงจรต่อไป

กลุ่มเป้าหมาย

นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนพหุพัฒนศึกษา สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาขอนแก่น เขต 4 ซึ่งกำลังศึกษาในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2547 จำนวน 43 คน

ตัวแปรที่ศึกษา

1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1) เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองปฏิบัติ ได้แก่ แผนการจัดการเรียนรู้ จำนวน 15 แผน (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นแผนการจัดการเรียนรู้บูรณาการแบบสอดแทรก โดยสอดแทรกเนื้อหาในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่อง สถิติ (ภาพที่ 1, 2 และ 3)

2) เครื่องมือที่ใช้ในการสะท้อนผลการปฏิบัติ ได้แก่ แบบบันทึกสนาม แบบสังเกตพฤติกรรม การจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการจัดนิทรรศการ แบบสัมภาษณ์ แบบทดสอบท้ายวงจร

3) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินประสิทธิภาพการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และแบบสอบถามความคิดเห็น เป็นแบบประมาณค่า (Rating Scale) 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1) ชี้แจงแนะนำและให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ และการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ให้กับผู้ช่วยวิจัย

2) ประชุมนิเทศนักเรียนให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

3) ดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ตามแผนการจัดการเรียนรู้

4) เก็บรวบรวมข้อมูลจากทุกแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้แบบบันทึกสนาม แบบสังเกตพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ แบบประเมินผลการจัดนิทรรศการ แบบสัมภาษณ์และแบบทดสอบท้ายวงจร และนำข้อมูลที่ได้มาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องในวงจรต่อไป

5) ประเมินประสิทธิภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ โดยให้นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบสอบถามความคิดเห็น

การวิเคราะห์ข้อมูล

1) ข้อมูลจากแบบบันทึกสนาม แบบสังเกตพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ และแบบสัมภาษณ์ นำข้อมูลที่ได้มาสรุปเป็นความเรียง

2) ข้อมูลจากแบบประเมินผลการจัดนิทรรศการ นำคะแนนมาหาค่าเฉลี่ย

3) ข้อมูลจากแบบทดสอบท้ายวงจร และแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน นำคะแนนมาหาค่าร้อยละ

4) ข้อมูลจากแบบสอบถามความคิดเห็น นำมาหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

เห็นด้วยมากที่สุด	มีค่าคะแนน 5
เห็นด้วยมาก	มีค่าคะแนน 4
เห็นด้วยปานกลาง	มีค่าคะแนน 3
เห็นด้วยน้อย	มีค่าคะแนน 2
เห็นด้วยน้อยที่สุด	มีค่าคะแนน 1

การแปลผลใช้เกณฑ์การแบ่งช่วงคะแนนเฉลี่ย ดังนี้ (บุญชม, 2532)

4.51-5.00	หมายถึง	เห็นด้วยมากที่สุด
3.51-4.50	หมายถึง	เห็นด้วยมาก
2.51-3.50	หมายถึง	เห็นด้วยปานกลาง
1.51-2.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อย
1.00-1.50	หมายถึง	เห็นด้วยน้อยที่สุด

สรุปและอภิปรายผล

1. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ เรื่อง สถิติ เป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นำเอาศาสตร์วิชาต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกัน มาสอดแทรกในเนื้อหา เรื่อง สถิติ และสอดคล้องกับการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบด้วย

1) ขั้นนำ เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของ นักเรียน โดยครูผู้สอนแจ้งเรื่องที่จะเรียนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน ให้นักเรียนเห็นความสำคัญของการบูรณาการเนื้อหาในวิชาอื่น ๆ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียน ซึ่งสอดคล้องกับกิตติยาดี และคณะ (2540) อ้างถึงใน ชาตรี (2542) กล่าวว่า การเรียนรู้ของเด็กจะประสบความสำเร็จเมื่อเขาเห็นคุณค่าของการเรียนรู้ว่าเรียนไปทำไม เรียนไปเพื่ออะไร เรียนแล้วได้อะไรเรียนแล้วจะเป็นอย่างไร เด็กจะเห็นว่าบทเรียนแต่ละบทมีคุณค่าก็ต่อเมื่อสิ่งที่เขาเรียนนั้นเป็นประโยชน์ และมีความหมายต่อตัวเขา

2) ขั้นกิจกรรม เป็นขั้นที่ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์การเรียนรู้ โดยเชื่อมโยงคณิตศาสตร์กับความรู้ในวิชาต่างๆ และการนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ให้สอดคล้องกลมกลืน โดยครูผู้สอนช่วยให้คำแนะนำการทำการกิจกรรมที่ได้รับมอบหมาย กิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การค้นคว้า การอ่าน การเขียน การเก็บรวบรวมข้อมูล

การสัมภาษณ์ การนำเสนอผลงาน และการจัดนิทรรศการ มีสื่อที่ใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้ ได้แก่ ใบความรู้ ใบงาน และแหล่งเรียนรู้ในชุมชน ในขณะที่ที่ปฏิบัติกิจกรรมมีการประเมินผล โดยใช้การสังเกต การตรวจผลงาน และการประกวดการจัดนิทรรศการ ซึ่งสอดคล้องกับสำนักนิเทศและพัฒนามาตรฐานการศึกษา (2545) ได้กล่าวถึงองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้คณิตศาสตร์ว่ามีการจัดแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย สนับสนุนให้นักเรียนได้ศึกษา ค้นคว้า ปฏิบัติจริง ส่งเสริมความสามารถทางคณิตศาสตร์ โดยการแข่งขันประกวดผลงาน

3) ขั้นสรุป เป็นขั้นที่ให้นักเรียนสรุปเนื้อหา จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อแสดงถึงองค์ความรู้ที่เกิดขึ้น โดยเริ่มจากครูผู้สอนใช้คำถามนำ เพื่อให้นักเรียนอภิปรายจนได้ข้อสรุป

พฤติกรรมการเรียนรู้จากการปฏิบัติกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการทำให้นักเรียนเกิดคุณลักษณะที่พึงประสงค์ได้แก่ ทักษะการทำงานกลุ่ม การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ความสามัคคี ความรับผิดชอบ และความมั่นใจในตนเอง

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนจำนวนร้อยละ 72.09 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์การวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของ จุฬารักษ์ (2544) พนารัตน์ (2546) ธิดาเทพ (2546) ทับทิม (2547) และสุภาวดี (2547) ซึ่งได้ศึกษาการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการสอดแทรก ผลการวิจัยเป็นไปในทางเดียวกันว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดและอรรถ และสุวิทย์ (2543) ได้กล่าวไว้ว่าการจัดกิจกรรม การเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง ผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนการสอนอย่างกระตือรือร้น ได้ร่วมมือทำงานกลุ่มด้วยตนเอง มีโอกาสได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่าย ตรงความเป็นจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างได้ผล และมีโอกาสได้ปฏิบัติ

จริงจนเกิดความสามารถและทักษะที่ติดเป็นนิสัย ส่งผลให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น

3. ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ

ผลการวิจัย พบว่า นักเรียนมีความคิดเห็นต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบบูรณาการ ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ ($\bar{X}=4.24$, $S.D.=0.47$) ด้านความรู้ที่ได้รับ ($\bar{X}=4.24$, $S.D.=0.65$) และด้านบรรยากาศในการเรียน ($\bar{X}=4.13$, $S.D.=0.55$) ทุกด้านอยู่ในระดับมาก

ด้านรูปแบบการจัดการเรียนรู้ นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก เกือบทุกข้อ ยกเว้นเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติจริงที่นักเรียนเห็นด้วยในระดับมากที่สุด ($\bar{X}=4.51$, $S.D.=0.70$) ซึ่งสอดคล้องกับอรรถัย และคณะ (2542) กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการเป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสลงมือทำกิจกรรมต่างๆ อย่างแท้จริงด้วยตนเอง ผู้เรียนมีโอกาสได้เรียนรู้จากสิ่งที่เป็นรูปธรรม เข้าใจง่ายตรงกับความจริง สามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวันอย่างได้ผล

ด้านความรู้ที่ได้รับ นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก ทุกข้อความ โดยข้อความที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ความรู้ที่ได้รับสอดคล้องกับสภาพชีวิตจริงในโรงเรียนและชุมชน ($\bar{X}=4.42$, $S.D.=0.50$) นักเรียนมีความรู้กว้างขวางมากขึ้น ($\bar{X}=4.37$, $S.D.=0.76$) และนักเรียนได้รับความรู้ใหม่ ๆ หลายแง่มุม ($\bar{X}=4.33$, $S.D.=0.78$) ดังที่ อารัง (2532) กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนแบบบูรณาการเป็นการบูรณาการระหว่างสิ่งที่เรียนในโรงเรียนกับสิ่งที่เป็นอยู่ในชีวิตประจำวันของผู้เรียน นอกจากนี้ สิริพัชร (2546) ยังกล่าวว่าการสอนแบบบูรณาการทำให้ผู้เรียนมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างเนื้อหาวิชา กระตุ้นให้ผู้เรียนมีความรู้ทั้งลึกและกว้างทำให้เป็นผู้มีทัศนกว้างไกล ในทำนองเดียวกับพิมพ์พันธ์ (2544) ที่กล่าวว่า การสอนแบบบูรณาการเป็นนวัตกรรมที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนมองเห็น

ความสัมพันธ์ระหว่างวิชาเรียนกับวิชาอื่นที่เกี่ยวข้องทำให้เป็นผู้มีทัศนกว้างไกล จิตใจไม่คับแคบ

ด้านบรรยากาศในการเรียน นักเรียนมีความคิดเห็นอยู่ในระดับ มาก ทุกข้อความ โดยข้อความที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ ครูเป็นกันเองและเป็นมิตรกับนักเรียนทุกคน รับฟังปัญหาและคอยแนะนำเวลานักเรียนมีปัญหา ($\bar{X}=4.49$, $S.D.=0.83$) นักเรียนสบายใจที่ได้คิดและทำงานอย่างอิสระ ($\bar{X}=4.28$, $S.D.=0.73$) และการนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนนักเรียนได้รับความสนใจจากครูและเพื่อนเป็นอย่างดี ($\bar{X}=4.28$, $S.D.=0.80$) ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถัย และสุวิทย์ (2542) ที่กล่าวว่า บรรยากาศในชั้นเรียนที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดความรู้สึกลำบาก กล้าทำ โดยการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีโอกาสที่จะแสดงออกซึ่งความรู้สึนึกคิดของตนเองต่อสาธารณชนหรือเพื่อนร่วมชั้นเรียนเพื่อสร้างความมั่นใจให้เกิดขึ้นในตัวผู้เรียน เช่นเดียวกับสำลี (2544) กล่าวว่า ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนครูเป็นผู้ที่มีบทบาทในการคอยให้คำแนะนำเพื่อให้ผู้เรียนได้รับประสบการณ์จริงมากที่สุด และคอยเสริมแรงเพื่อให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม กล้าคิด กล้าทำ และมีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอน

ข้อจำกัด

ผลการวิจัยครั้งนี้ เป็นผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ แบบบูรณาการสอดแทรก กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ของนักเรียนโรงเรียนพังทวยพัฒนศึกษาเท่านั้น หากนำไปใช้กับนักเรียนโรงเรียนอื่นต้องมีการปรับใช้เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพของแต่ละโรงเรียน โดยเฉพาะในเรื่องของแหล่งเรียนรู้ในชุมชนซึ่งจะมีความแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่

ข้อเสนอแนะ

1) ควรมีการแจ้งผลการทดสอบท้ายวงจร และผลการทำใบงานทุกครั้งเพื่อเป็นข้อมูลย้อนกลับให้

นักเรียนทราบผลการทำงานของตนเอง ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนสนใจและกระตือรือร้นในการเรียนมากขึ้น

2) ควรมีการเปลี่ยนสถานที่เรียนให้เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมบรรยากาศในการเรียนให้น่าเรียนยิ่งขึ้น

3) ครูผู้สอนควรปรึกษาร่วมกับครูผู้สอนในกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่างๆ เพื่อช่วยพิจารณาความเหมาะสมของเนื้อหาที่นำมาบูรณาการ

4) การประเมินผลงานของนักเรียน ควรประเมินร่วมกันระหว่างครูผู้สอน นักเรียนและครูผู้สอนในกลุ่มสาระอื่นๆ เพื่อนักเรียนจะได้มีส่วนร่วมในการประเมินผลงานของตนเอง และได้รับข้อคิดเห็นข้อเสนอแนะที่หลากหลาย

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่สนับสนุนทุนการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณผู้บริหาร อาจารย์และนักเรียนโรงเรียนพังทวยพัฒนาศึกษา ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการ. 2544. หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์.
- จุฬารักษ์ จุลศักดิ์สกุล. 2544. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาภาษาอังกฤษ โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนแบบบูรณาการ สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการประถมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ชาตรี สำราญ. 2542. เส้นทาง STORY LINE สู่อ่านการเรียนรู้. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.

ทับทิม คำเสนา. 2547. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน เรื่อง การดำรงพันธ์ของสิ่งมีชีวิต ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้วิธีการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (INFUSION). รายงานการศึกษานิเทศก์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อ่าง บัวศรี. 2532. ทฤษฎีหลักสูตร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ครุสภาลาดพร้าว.

ธิดาเทพ ลายันต์. 2546. การพัฒนาการเรียนการสอนรายวิชาท้องถิ่นของเรา 1 (ส 071) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยรูปแบบการสอนแบบบูรณาการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสังคมศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

บุญชม ศรีสะอาด. 2532. การวิจัยเบื้องต้น. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อภิชิตการพิมพ์.

พนารัตน์ การินทร์. 2546. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนโดยการสอนบูรณาการแบบสอดแทรก (INFUSION) วิชาสร้างเสริมประสบการณ์ชีวิต เรื่อง พืช ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4. รายงานการศึกษานิเทศก์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์. 2544. การเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ แนวคิดวิธีและเทคนิคการสอน. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์เดอะมาสเตอร์กรุ๊ป.

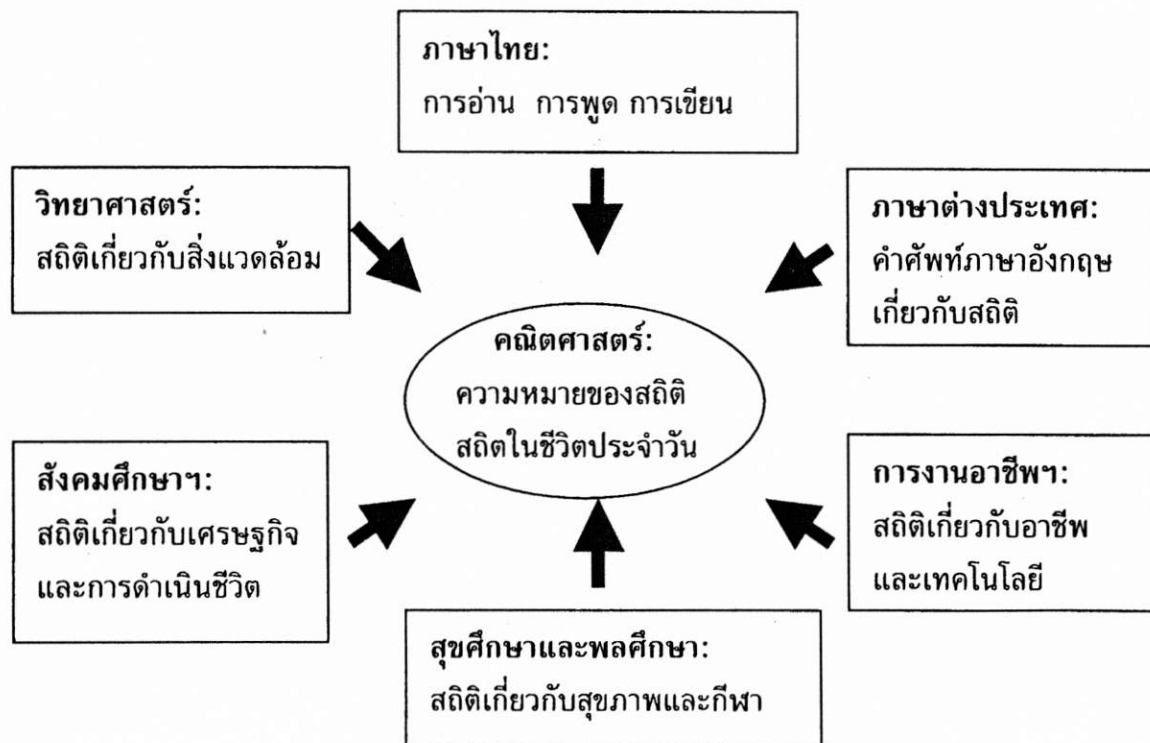
ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2538. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. วารสารศึกษาศาสตร์. 17 (2): 11-18.

ยุพิน พิพิธกุล. 2530. การสอนคณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: ภาควิชามัธยมศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

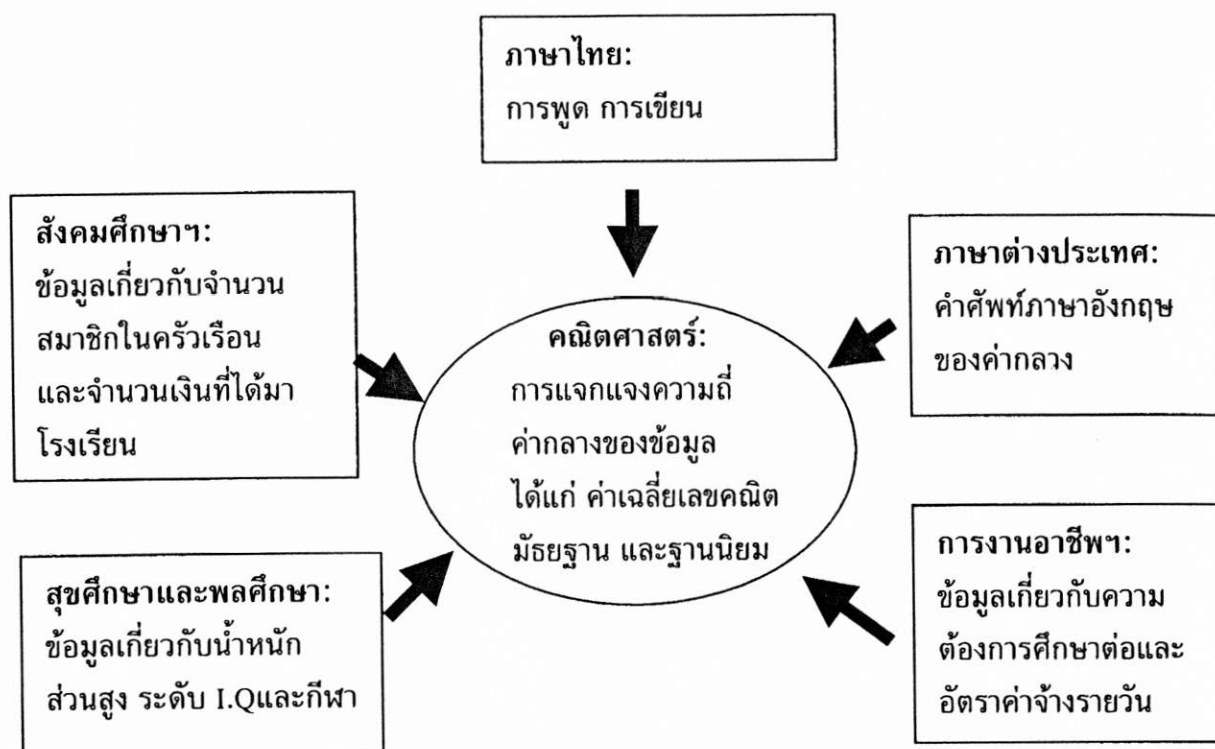
- สำนักนิเทศ และพัฒนามาตรฐานการศึกษา. 2545. แนวทางการวัดและประเมินผลในชั้นเรียน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้า และพัสดุภัณฑ์.
- สำลี รักสุทธี. 2544. เทคนิคการพัฒนาหลักสูตร แบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: ธนรัชการพิมพ์.
- สิริพัชร เจษฎาวิโรจน์. 2546. การจัดการเรียน การสอนแบบบูรณาการ. กรุงเทพฯ: บุ๊ค พอยท์.
- สุภาวดี เสรีศตกุล. 2547. ผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้วิธีการสอน บูรณาการแบบสอดแทรก (INFUSION). รายงานการศึกษาอิสระ ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ. 2542. Child Center: Storyline Method: การบูรณาการ หลักสูตรและการเรียนการสอน โดยเน้น ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. กรุงเทพฯ: ที.พี.พริน.
- อรรถัย มูลคำ และสุวิทย์ มูลคำ. 2543. เรียนรู้สู่ครู มืออาชีพ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: ที.พี.พริน.

ตารางที่ 1 รายละเอียดหน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ เวลาเรียน เรื่อง สถิติ

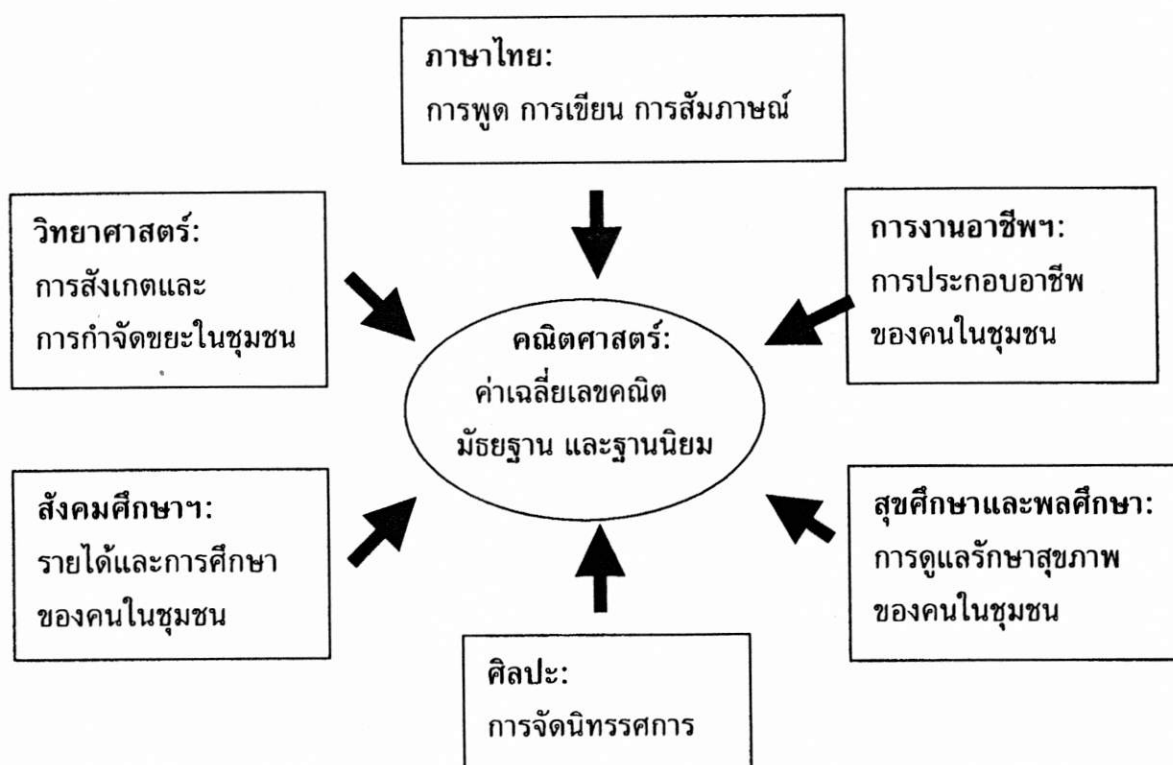
หน่วยการเรียนรู้	แผนการจัดการเรียนรู้	เวลาเรียน (ช.ม.)
1. สถิติกับชีวิต	1. ความหมายของสถิติ 2. ชำวกับสถิติ 3. สถิติในชีวิตประจำวัน 4. การนำเสนอชำว	1 1 1 1
2. สถิตินำรู้	5. การแจกแจงความถี่ 6. ตารางแจกแจงความถี่ข้อมูลของเพื่อน 7. ค่ากลางของข้อมูลที่ไม่ได้แจกแจงความถี่ 8. ค่ากลางของข้อมูลที่ได้แจกแจงความถี่ 9. ข้อมูลของเพื่อน	1 1 1 1 1
3. สถิติในชุมชน	10. ชุมชนของเรา 11. นำเสนอหวัข้อในชุมชน 12. ข้อมูลในชุมชน 13. การเขียนรายงาน 14. การเตรียมจัดนิทรรศการ 15. การจัดนิทรรศการ	1 1 1 1 1 2
รวม		16



ภาพที่ 1 แผนผังการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 สถิติกับชีวิต



ภาพที่ 2 แผนผังการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ที่ 2 สถิตินำรู้



ภาพที่ 3 แผนผังการบูรณาการหน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สถิติในชุมชน