

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การดำเนินการวิจัย เรื่องผลการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนโพธิ์สัยสว่างวิทย์ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนและสรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการนำรูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาเพื่อพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผู้วิจัยขอสรุปผลการวิจัย ดังนี้

1. ผลการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ได้แผนการจัดการเรียนรู้จำนวน 12 แผน ซึ่งผลการประเมินแผนการจัดการเรียนรู้มีความเหมาะสมอยู่ในระดับมากทุกแผนมีคุณภาพในเกณฑ์ 4.09 โดยในแต่ละแผนได้นั้น หลักการและเป้าหมาย ให้นักเรียนเป็นผู้สร้างองค์ความรู้ด้วยตัวของนักเรียนเองสามารถนำความรู้ที่เรียนในชั้นไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ และมีความสามารถในการแก้ปัญหาได้ดี รวมทั้งมีการช่วยเหลือกันในการเรียนรู้ รูปแบบการสอนคณิตศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้ 1) ขั้นนำ เป็นการแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ และทบทวนความรู้เดิม 2) ขั้นสอน ประกอบด้วย (1) การทำความเข้าใจและหาแนวทางแก้ปัญหา (2) การดำเนินกิจกรรมไตร่ตรองระดับกลุ่มย่อย (3) การดำเนินกิจกรรมไตร่ตรองระดับชั้น 3) ขั้นสรุป เป็นการสรุปมโนคติ ความรู้หรือหลักการต่างๆที่ได้เรียนรู้ในแต่ละชั่วโมง 4) ขั้นฝึกทักษะและการนำไปใช้ เป็นการพัฒนาทักษะโดยนักเรียนเข้ากลุ่มย่อย ทำบัตรกิจกรรม เพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกันในการเรียนรู้

และตรวจสอบคำตอบจากมิตรถลย แล้วนำเอาสิ่งที่ได้เรียนรู้ไปใช้แก้ปัญหาในสถานการณ์ ปัญหาใหม่ โดยการทำแบบฝึกทักษะ

2. ผลจากการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรม การเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ พบว่านักเรียนมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ได้แก่ มีความสนใจในเรื่องที่จะเรียน มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบรอบคอบ ส่งงาน ตรงต่อเวลา สามารถอภิปราย แลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่นได้ พฤติกรรมการแสดงออกของ นักเรียนมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้ง 3 วงจร

3. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ นักเรียนได้คะแนนเฉลี่ยร้อยละ 87.23 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ที่กำหนดไว้ และมีจำนวน นักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวคิดเป็นร้อยละ 88.88 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ ที่กำหนดไว้ร้อยละ 70

อภิปรายผลการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้อภิปรายได้ ดังนี้

1. พัฒนากิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โรงเรียน โพรสัชสว่างวิทย์ สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาร้อยเอ็ด เขต 1 ซึ่งสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้
 ชี้นำ เป็นขั้นการเตรียมความพร้อมของนักเรียน ซึ่งนักเรียนจะได้ทราบ เป้าหมายของจุดประสงค์การเรียนรู้ในการเรียนแต่ละครั้ง ทบทวนความรู้เดิมเพื่อเชื่อมโยงกับ ความรู้ใหม่ที่จะเกิดขึ้นให้กับนักเรียน สร้างแรงจูงใจการเรียนรู้ โดยใช้เพลง เกม การตอบ คำถาม ซึ่งสอดคล้องกับ กรมวิชาการ (2545) ที่กล่าวถึง การดำเนินกิจกรรมการเรียนรู้ การสอนวิชาคณิตศาสตร์ว่า สิ่งสำคัญที่ผู้สอนควรคำนึงถึงคือ ความรู้พื้นฐานของนักเรียน สำหรับการเรียนรู้เนื้อหาใหม่ ผู้สอนสามารถใช้คำถามเชื่อมโยงเนื้อหา หรือ เรื่องราวที่ เกี่ยวข้องเพื่อนำไปสู่เนื้อหาใหม่ หรือ ใช้วิธีต่างๆ ในการทบทวนความรู้เดิม

ชั้นสอน ในขั้นนี้จะจัดกิจกรรมการเรียนการสอนเป็น 3 ขั้นตอน ได้แก่

1. ชี้นำเผชิญสถานการณ์ปัญหาและแก้ปัญหารายบุคคล นักเรียนจะเรียน เกี่ยวกับมโนมติจากสื่อรูปธรรมและกึ่งรูปธรรม นำเสนอสถานการณ์ปัญหาในชีวิตประจำวัน และสัมพันธ์กับเนื้อหาในเรื่องที่จะเรียนตามสาระการเรียนรู้ที่เตรียมไว้ ให้นักเรียน

แก้สถานการณ์ปัญหาด้วยตนเองจากสถานการณ์ปัญหาที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นในบัตรกิจกรรมรายบุคคล นักเรียนเกิดความขัดแย้งทางปัญญาและเกิดความรู้สึกอยากจะทำปัญหาสอดคล้องกับ วัลลภา อารีรัตน์, 2545 ที่กล่าวว่า “ความขัดแย้งทางปัญญาและความอยากรู้อยากเห็นเป็นกลไกหลักสองประการที่จูงใจให้นักเรียนอยากรู้อยากเรียน” สถานการณ์ปัญหาจะเป็นปัญหาที่อยู่ในความสนใจและประสบการณ์ของนักเรียนทำให้นักเรียนมีความสนใจกระตือรือร้นในการจัดกิจกรรม เพื่อให้ นักเรียนมองเห็นความสัมพันธ์ของข้อมูลที่มีอยู่กับสื่อรูปธรรมที่ครูเตรียมไว้ ซึ่งสอดคล้องกับ สุวิมล ชินชูศักดิ์, 2547. ซึ่งได้ให้ความสำคัญแตกต่างระหว่างบุคคลในการเรียนรู้

2. ชั้นไต่ตรองระดับกลุ่ม นักเรียนเข้ากลุ่มตามที่กำหนด นำแนวคิดจากสถานการณ์ปัญหาในบัตรกิจกรรมรายบุคคลที่ตนเองค้นพบ ร่วมอธิบายต่อกลุ่มสมาชิกกลุ่มทุกคนปรึกษาหารือถึงสถานการณ์ที่มีความเหมาะสม การที่นักเรียนได้พูดคุย ซักถาม โต้แย้ง อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เกี่ยวกับวิธีการแก้ปัญหา ทำให้ครูได้ทราบว่านักเรียนคิดอะไรอยู่และแก้ปัญหาอย่างไร และเมื่อนักเรียนมีโอกาสดำเนินการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันด้วยเหตุผลอิสระทำให้นักเรียนได้เปรียบเทียบความคิด ได้เรียนรู้วิธีคิดของตนเองอย่างหลากหลาย ซึ่งสอดคล้องกับ สุดา เชียงคำ, 2546 ที่กล่าวว่า กระบวนการแก้ปัญหาในการเรียนการสอนคณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เป็นกระบวนการเชิงปฏิสัมพันธ์ระหว่างนักเรียนกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งรวมถึงบุคคลครูผู้สอนต้องจัดสภาพการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้มีการซักถามชี้แจงแสดงผล นิยาม มโนทัศน์ที่เกี่ยวข้องและวิธีการแก้ปัญหาที่เหมาะสมก็จะค่อยเกิดขึ้นแล้วเลือกเป็นวิธีแก้ปัญหากลุ่ม แล้วบันทึกผลลงในบัตรกิจกรรมกลุ่ม

3. ชั้นเสนอแนวทางแก้ปัญหาต่อชั้นเรียน ตัวแทนกลุ่มนำเสนอสถานการณ์ปัญหาที่กลุ่มตกลงเลือก สมาชิกร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและซักถามกลุ่มที่นำเสนอเพื่อให้ได้วิธีแก้ปัญหาที่เหมาะสมและเป็นไปได้มากที่สุด การที่นักเรียนสามารถนำเสนอผลงานของกลุ่มได้ แสดงว่านักเรียนในกลุ่มมีการช่วยเหลือซึ่งกันและกัน สมาชิกกลุ่มเข้าใจวิธีแก้ปัญหา กลุ่มได้ร่วมกันสร้างและคัดเลือกปัญหาที่มีความเหมาะสมมากที่สุด

ขั้นสรุป ในขั้นนี้จะต่อเนื่องจากขั้นนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาทั้งชั้น นักเรียนร่วมกันสรุปเป็นมโนคติและวิธีแก้ปัญหาที่ถูกต้อง

ขั้นฝึกทักษะ ในขั้นนี้นักเรียนได้แสดงแนวความคิดในแบบฝึกทักษะ

คนละ 1 ชุด เพื่อทำการแก้ปัญหาตามสถานการณ์ปัญหาที่ผู้วิจัยกำหนดด้วยตนเอง โดยนำวิธีแก้ปัญหาจากชั้นต่างๆ ที่เรียนผ่านมาแล้วแสดงแนวคิดแก้ปัญหาด้วยตนเอง

2. ศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน โดยการจัดกิจกรรมการเรียนรู้คณิตศาสตร์ตามขั้นตอนแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่องการหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จากการศึกษาพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนพฤติกรรมที่แสดงออก นักเรียนมีความสนใจในเรื่องที่เรียน มีความรับผิดชอบ ทำงานเป็นระบบรอบคอบ ส่งงานตรงต่อเวลา แลกเปลี่ยนเรียนรู้ จากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในวงจรที่ 1 ถึง วงจรที่ 3 โดยใช้เนื้อหาสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 นั้นก่อนข้างใหม่และนักเรียนยังไม่คุ้นเคยกับการร่วมกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนเนื่องจากเป็นแผนการจัดการเรียนรู้แรกนักเรียนจึงต้องใช้เวลาในการปรับตัวพอสมควร อีกทั้งโดยลักษณะส่วนตัวของนักเรียนที่ส่วนใหญ่ไม่กล้าแสดงออกและไม่มั่นใจในตนเองอยู่แล้ว จึงทำให้นักเรียนมีพฤติกรรมการแสดงออกอันพึงประสงค์ในด้านต่างๆ ในระดับน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับวงจรที่ 2 และ วงจรที่ 3 พอถึงวงจรที่ 2 ผู้วิจัยกระตุ้นโดยนำกิจกรรมการเล่น เกม การถามตอบออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียนมาใช้ในชั้นพบทวนความรู้เดิม นักเรียนจึงให้ความสนใจและกระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรมมากขึ้น และการที่นักเรียนเริ่มคุ้นเคยกับขั้นตอนการเรียนการสอนทั้ง 4 ขั้นตอนแล้ว จึงทำให้นักเรียนมีความมั่นใจและมีความกล้าในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนมากขึ้น ผลการสังเกตพฤติกรรมการแสดงออกในชั้นเรียนของนักเรียนหลังการจัดกิจกรรมเรียนรู้คณิตศาสตร์ ทั้ง 3 วงจรแสดงให้เห็นว่าได้พบพฤติกรรมการแสดงออกของนักเรียนที่มีพัฒนาการดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง การแสดงออกในชั้นเรียนมีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ทั้งด้านการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง และมีทัศนคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์

3. การพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ เรื่อง การหารทศนิยม ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 87.23 และนักเรียนร้อยละ 88.88 ของนักเรียนทั้งหมดมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเฉลี่ยร้อยละ 70 และนักเรียนไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนร้อยละ 70 ขึ้นไป สอดคล้องกับงานวิจัยของ สุดา เขียงคำ (2545) ทองลา ศรีแก้ว (2547) จำเริญ ยศวงษ์ (2549) ธานี คำยิ่ง (2549) พิชรี กลยนิษฐ์ (2549) สุขุม เอกรัมย์ (2549) อรุณ มาวัน (2549) จำปรีญา อุดรา (2550) สวิต คำภา (2550) อังฉรา เคนทุม (2550) ซึ่งได้จัดกิจกรรมการเรียนการสอน

คณิตศาสตร์ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงขึ้น และนักเรียนยังได้พัฒนาทางคณิตศาสตร์ เช่น การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การเชื่อมโยงความรู้ การสื่อสารนำเสนอ นอกจากนั้นยังช่วยให้นักเรียนมีคุณลักษณะอันพึงประสงค์ เช่น มีความรับผิดชอบ ความกระตือรือร้น มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่น มีความเชื่อมั่นในตนเอง กล้าแสดงออก ซึ่งเป็นไปตามหลักการของแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ที่กล่าวไว้โดย สุมาลี ชัยเจริญ (2551 :102) Underhill (1991) และวัลลภา อารีรัตน์. (2547 : 47)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะด้านการเรียน

1.1 การที่จะนำรูปแบบการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ไปใช้นั้น ควรศึกษาหลักการ เป้าหมาย ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ บทบาทของครูและนักเรียนให้เข้าใจเสียก่อน

1.2 ก่อนจัดกิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ผู้วิจัยต้องแนะนำผู้ช่วยผู้วิจัยและนักเรียนให้เกิดความเข้าใจแต่ละขั้น เพื่อจะได้ปฏิบัติได้ถูกต้อง และเกิดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้

1.3 การเตรียมสื่ออุปกรณ์ รวมถึงเอกสารต่างๆ ควรให้มีพร้อม และครบตามจำนวนนักเรียน เช่น บัตรกิจกรรมรายบุคคล บัตรกิจกรรมกลุ่ม และแบบฝึกทักษะ

1.4 ขึ้นสอนบางขั้นตอนนักเรียนแก้สถานการณ์ปัญหาไม่ได้ผู้วิจัยควรกระตุ้นโดยใช้คำถามนำเพื่อแก้สถานการณ์ เช่น

1.4.1 เศษส่วนที่มีส่วนเป็น 10, 100, 1000,... เขียนเป็นทศนิยมกี่

ตำแหน่ง

1.4.2 ทศนิยมที่มีจุดทศนิยม 1, 2, 3,... ตำแหน่ง เขียนเป็นเศษส่วนมีตัวส่วนเป็นอะไร

1.4.3 จำนวนนับเขียนเป็นเศษส่วนได้ไหม เขียนได้อย่างไร เช่น 2, 3, ... และเขียนเป็นส่วนกลับของเศษส่วนได้อย่างไร

1.4.4 เศษส่วนเมื่ออยู่ในรูปของผลคูณ เช่น $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ หาผลคูณได้อย่างไร

1.5 การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ประกอบด้วยขั้นตอนและการจัดกิจกรรมที่หลากหลายจึงทำให้ต้องใช้เวลา นานกว่าที่กำหนด เช่น ในแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การหารทศนิยมเมื่อตัวหารเป็นจำนวนนับ และต้องเติมศูนย์ต่อท้ายที่ตัวตั้ง ซึ่งเป็นเนื้อหาที่ต้องทำความเข้าใจนานในเวลาหนึ่งชั่วโมงจึงไม่พอในการจัดกิจกรรมผู้วิจัยได้ขอใช้เวลาในชั่วโมงถัดไป 25 นาที ในส่วนของการทำแบบฝึกทักษะในเรื่องนี้ให้นักเรียนเอาไปทำเป็นการบ้าน

2. ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรวิจัยการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ในระดับชั้นอื่นๆ หรือเรื่องอื่นๆ

2.2 ควรวิจัยการศึกษาผลที่จะเกิดจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ ตามแนวคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ในด้านอื่นๆ เช่น ความคิดเห็นของนักเรียน คุณลักษณะอื่นๆ เป็นต้น

2.3 ควรวิจัยแนวความคิดทฤษฎีคอนสตรัคติวิสต์ ไปประยุกต์ใช้กับรูปแบบการสอนที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญอื่นๆ เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับบริบทของนักเรียนหรือโรงเรียนของตน