

การพัฒนาแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา

อัญชลี ระเบียบพิณ¹
สุนันท์ สายกระสุน²
นุชวณา เหลืองอังกูร³

บทคัดย่อ

ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ครูผู้สอนควรจัดกิจกรรมให้ตรงกับจุดประสงค์การเรียนรู้ และ สอดคล้องเหมาะสมกับผู้เรียน ยึดหลักว่าผู้เรียนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ การพัฒนาแบบ การสอนที่เหมาะสมจึงสามารถที่จะช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นระบบ การวิจัยครั้งนี้มีความมุ่ง หมาย 4 ประการคือ 1) เพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการในการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระ การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา 2) เพื่อร่างรูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบ คละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา 3) เพื่อทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบ คละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา 4) เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสอน แบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยการวิจัยประกอบด้วยขั้นตอน ต่อไปนี้ ระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการในการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการสอน เก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ จำนวน 16 คน และการศึกษา ความต้องการจำเป็นในการพัฒนาแบบการสอน เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็ก จำนวน 94 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม ระยะที่ 2 การร่าง รูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่ม สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับ ประถมศึกษา โดยร่างรูปแบบตามข้อมูลที่ได้สำรวจมาแล้วในระยะที่ 1 และประเมินร่างรูปแบบโดย ผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ ร่างรูปแบบการสอนและแบบ ประเมินร่างรูปแบบการสอน ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการ เรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประชากร ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก สังกัดสำนักงานเขต พื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 จำนวน 94 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียน บ้านขามใต้ สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานครราชสีมา เขต 7 ภาคเรียนที่ 1 ปี การศึกษา 2554 ได้มาโดยการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักเรียนชั้น ประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน และนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน รวม นักเรียนทั้งหมดจำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบทดสอบวัด ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้ ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

¹ มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสุโขทัย คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

³ อาจารย์ ดร. ประจักษ์คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ทำการประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ด้านกระบวนการ (Process) โดยศึกษาความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนบ้านขามใต้ ด้านผลลัพธ์ (Output) โดยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการสอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

ผลการวิจัยปรากฏดังนี้

1. จากสภาพปัจจุบันในการสอนครูผู้สอนแบบคณะชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา มีความคิดเห็นภาพรวมอยู่ในระดับมาก ความต้องการจำเป็นของผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็ก ส่วนใหญ่มีความต้องการให้พัฒนารูปแบบการสอนแบบคณะชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ใช้ในโรงเรียน

2. รูปแบบการสอนแบบคณะชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประกอบด้วย หลักการ จุดมุ่งหมาย เนื้อหา การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การวัดและประเมินผลการเรียน มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด

3. ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนแบบคณะชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เท่ากับ 75.20 / 70.10 ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 70 / 70 ที่กำหนดไว้ ดัชนีประสิทธิผล มีค่าเท่ากับ 0.5797 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 12.40 คะแนน

4. การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคณะชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ด้านปัจจัยนำเข้า (Input) ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านกระบวนการ (Process) ระดับความเหมาะสมมากที่สุด ด้านผลลัพธ์ (Output) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 12.40 คะแนน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

โดยสรุป รูปแบบการสอนแบบคณะชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลเหมาะสม นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนและมีความพึงพอใจในการเรียน ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข จึงควรสนับสนุนให้ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์นำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีการจัดการเรียนการสอนแบบคณะชั้นเพื่อพัฒนาให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้นต่อไป

คำสำคัญ : คณะชั้น

The Development of Multigrade Education Teaching Model in Science Learning Strand of Prathom Suksa Level in Nakhon Ratchasima Province

ABSTRACT

To manage learning activity, a teacher should provide learning activity that is relevant to learning objectives and appropriate for learners based on learner's ability and self development. Appropriate teaching model development is crucial since it can help develop suitable and systematic learning management. The purposes of the present study were fourfold: 1) to investigate present/current teaching condition and need of multigrade education teaching in science learning strand of Prathom Suksa level; 2) to draft and assess the draft of multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level; 3) to pilot or try out the multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level; and 4) to assess the use of multigrade education teaching in science learning strand of Prathom Suksa level. There were four phases of data collection. Phase 1 was the investigation for current teaching condition, and need of multigrade education teaching in science learning strand of Prathom Suksa level. The opinions on current teaching were obtained from 16 teachers who have taught by using multigrade education, and need of multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level were obtained from 94 administrators in small-sized schools. The instrument used for data collection in phase 1 was questionnaire. Phase 2 was the draft of teaching model obtained from the draft of multigrade education teaching model based on data from phase 1, and assessment of the draft multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level assessed by 5 experts. The instrument used for data collection in phase 2 was the draft of the teaching model, and the assessment form for the teaching model. Phase 3 was the try-out of multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level. Population consisted of 94 small-sized schools under Primary Education Service Area Office in Nakhon Ratchasima Province. The research sample was 18 Prathom Suksa 4, and 10 Prathom Suksa 6 students (28 students in total) at Khamtai School under Primary Education Service Area Office in Nakhon Ratchasima Province, in the first semester, academic year 2011, selected by the purposive sampling technique. The instruments used for data collection in phase 3 were an achievement test, lesson plans, and an assessment form for lesson plans. Phase 4 was the assessment of the developed multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom

Suksa level conducted in 3 aspects: input; process which was obtained from the educational supervisor, teachers, and administrators at Khamtai School; and output which was obtained from learning achievement and students' satisfaction towards the developed teaching model. The instruments used for data collection in phase 4 were a questionnaire and interview form.

The results revealed as follows:

1. According to current teaching condition, the teachers' opinion, as a whole, on multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level was at a high level. Most administrators in small-sized schools want multigrade education teaching development in science learning strand of Prathom Suksa level to be used at school.

2. Appropriateness of the developed multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level, including principle, objectives, content, learning management, evaluation and assessment, was at a highest level.

3. Efficiency of multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level was 75.20 / 70.10 which was higher than the assigned criteria, and efficiency index (E.I.) was 0.5797. Students' learning achievement after learning average 12.40 points.

4. Assessment of the developed multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level showed that input was appropriate at a highest level; process was also at a highest level; and output showed that students' learning achievement after learning average 12.40 points. Students were satisfied with the developed multigrade education teaching model.

In conclusion, the developed multigrade education teaching model in science learning strand of Prathom Suksa level met the criteria of efficiency and effectiveness index. The students gained learning achievement after learning using the developed multigrade education teaching model. They were satisfied with the developed multigrade education teaching model. Consequently, the multigrade education teaching model should be promoted for learning management in small-sized schools for the students' higher learning achievement.

Keywords : Multigrade

บทนำ

วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีความสำคัญยิ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมและได้ถูกบรรจุให้มีการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับประถมศึกษาจนถึงอุดมศึกษา โดยมุ่งเน้นให้ทุกคนได้รับการศึกษาอย่างเพียงพอที่จะนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้อย่างมีคุณภาพ(สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 2544 : 1) แต่จากการศึกษาสภาพปัญหาของโรงเรียนขนาดเล็กพบว่ามีปัญหาคล้ายคลึงการประการหนึ่งคือครูไม่ครบชั้น(สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.2551:5-7) ซึ่งถือเป็นปัญหาสำคัญในการดำเนินงาน การจัดการเรียนการสอนที่มีคุณภาพจึงเป็นหน้าที่หลักของครูที่จะต้องทำ ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตนเองได้ถูกต้องเหมาะสม (สุพล วัณสินธ์. 2542 : 7) ดังนั้นการเลือกรูปแบบการสอนควรเลือกรูปแบบการสอนให้สอดคล้องกับลักษณะของผู้เรียน (บุญชม ศรีสะอาด. 2541 : 4) จากสภาพปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงต้องการที่จะพัฒนารูปแบบการสอนเพื่อช่วยแก้ปัญหาการสอนของครูในโรงเรียนขนาดเล็ก

ความมุ่งหมายของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีความมุ่งหมายหลัก คือ การพัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา จังหวัดนครราชสีมา โดยมีความมุ่งหมายเฉพาะ ดังนี้

1. เพื่อสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการในการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
2. เพื่อร่างรูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบคละชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
3. เพื่อทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา
4. เพื่อประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ความสำคัญของการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ทำให้ได้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เพื่อนำไปใช้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ในโรงเรียนประถมศึกษาขนาดเล็ก
2. ผลของการวิจัยจะเป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้นของระดับชั้นอื่น ๆ และกลุ่มสาระการเรียนรู้ต่อไป

ระเบียบวิธีวิจัย

ระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการในการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา โดยการสำรวจความคิดเห็นเกี่ยวกับสภาพปัจจุบันในการสอนซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากครูผู้สอนวิทยาศาสตร์อ จำนวน 17 คน ในโรงเรียนขนาดเล็กที่มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ในระดับสูง และการศึกษาความต้องการจำเป็นซึ่งทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริหารในโรงเรียนขนาดเล็ก สพป.นม.7 จำนวน 94 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม

ระยะที่ 2 การร่างรูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้ร่างรูปแบบตามข้อมูลที่ได้สำรวจมาแล้ว ในระยะที่ 1 และประเมินร่างรูปแบบการสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ร่างรูปแบบการสอนและแบบประเมินร่างรูปแบบการสอน

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประชากร ได้แก่ โรงเรียนขนาดเล็ก สพ.น.ม. 7 จำนวน 94 โรงเรียน กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ โรงเรียนบ้านขามใต้ ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2554 ได้มาโดยเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน และชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน รวมนักเรียนทั้งหมดจำนวน 28 คน เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน แผนการจัดการเรียนรู้ และแบบประเมินแผนการจัดการเรียนรู้

ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา การประเมิน 3 ด้านดังนี้ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า (input) โดยการศึกษาความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนบ้านขามใต้ ด้านครูผู้สอน ด้านผู้เรียน ด้านรูปแบบ และด้านสิ่งแวดล้อม ในการเรียน 2) ด้านกระบวนการ (Process) โดยการศึกษาความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนบ้านขามใต้ เกี่ยวกับการดำเนินการสอน ด้วยรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา 3) ด้านผลลัพธ์ (Output) โดยการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความพึงพอใจของนักเรียนต่อรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสอบถาม และแบบสัมภาษณ์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ระยะที่ 1 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปอุปนัย

ระยะที่ 2 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

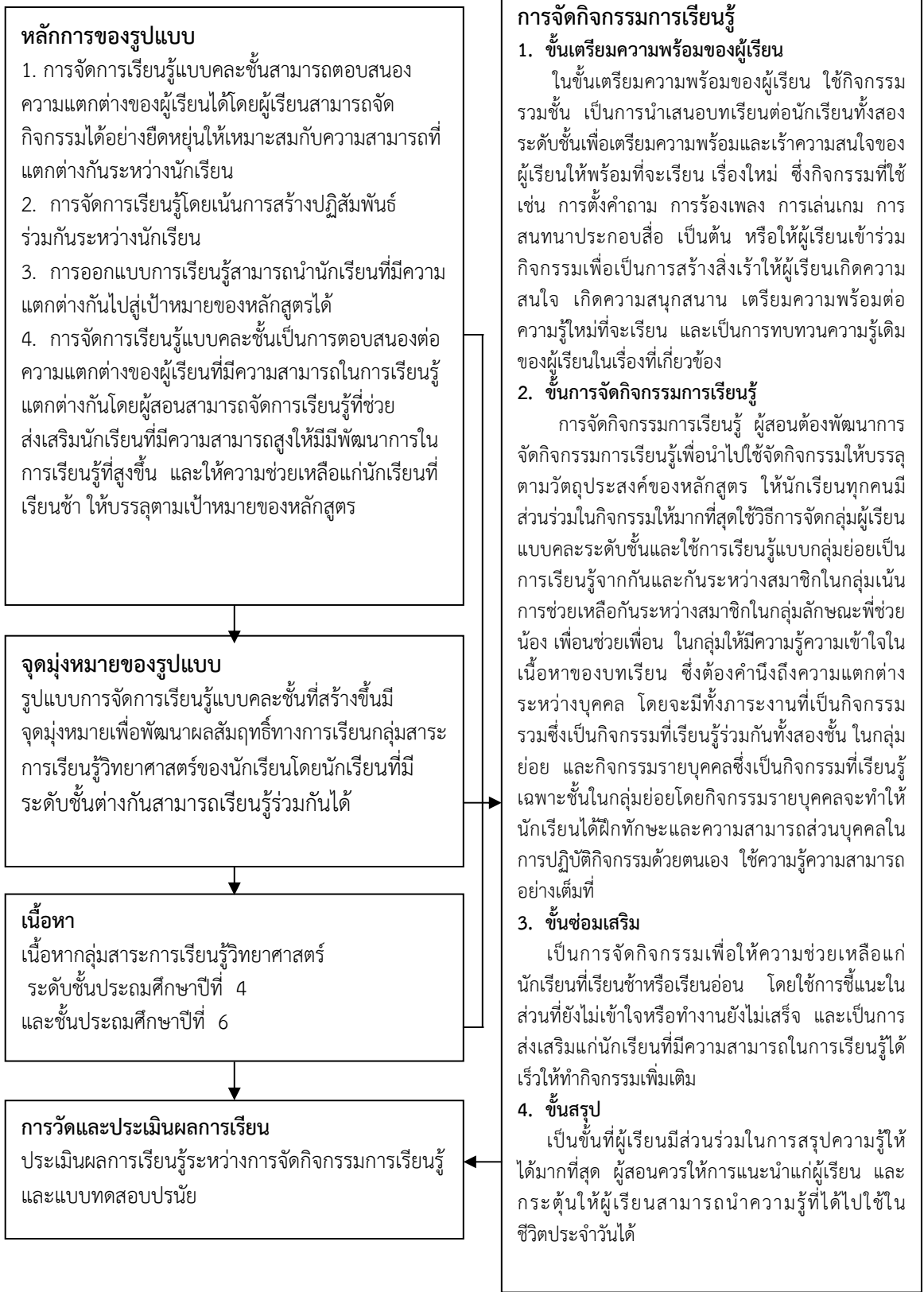
ระยะที่ 3 t-test (Dependent Samples)

ระยะที่ 4 ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสรุปอุปนัย

สรุปผลการวิจัย

ระยะที่ 1 การสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการในการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ผลการวิเคราะห์ความคิดเห็นของครูผู้สอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา รวมอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.56$, $S = 0.96$) จากการสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ของผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็กส่วนใหญ่ มีความต้องการให้พัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้น

ระยะที่ 2 การร่างรูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ได้พัฒนาร่างรูปแบบการสอนมาจาก รูปแบบการสอนแบบคละชั้นของ กิ่งเพชร ส่งเสริม และธรรมา นนท์ยะโส โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของครูที่สอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับประถมศึกษาและการสอบถามความต้องการจำเป็นในการพัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้น กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ของผู้บริหารในโรงเรียนขนาดเล็ก มาวิเคราะห์เป็นรูปแบบการสอนได้ ดังนี้ 1) หลักการของรูปแบบ 2) จุดมุ่งหมายของรูปแบบ 3) เนื้อหา 4) การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 5) การวัดและประเมินผลการเรียน หลังจากร่างรูปแบบการสอนแล้ว ได้ประเมินร่างรูปแบบการสอนที่สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 5 ท่าน ซึ่งรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา มีระดับความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{X} = 4.69$, $S = 0.54$) ซึ่งรูปแบบการสอนสรุปได้ ดังภาพประกอบ 1



ภาพประกอบ 1 รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา

ระยะที่ 3 การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาภายหลังจากได้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ซึ่งได้ผ่านการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญแล้ว ผู้วิจัยได้นำรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นมาทดลองใช้กับนักเรียนโรงเรียนบ้านขามใต้ สพป.นม. 7 โดยเป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 18 คน นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 10 คน รวม 28 คน ในลักษณะของผลการวิจัยเชิงทดลอง ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนมีคะแนนเฉลี่ยระหว่างเรียนเท่ากับ 706.78 คิดเป็นร้อยละ 75.20 นั่นคือ $E_1 = 75.20$ คะแนนรวมเฉลี่ยหลังเรียนโดยใช้แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเท่ากับ 21.03 คะแนน คิดเป็นร้อยละ 70.10 นั่นคือ $E_2 = 70.10$ แสดงว่าประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนเท่ากับ $75.20/70.10$ ซึ่งมากกว่าเกณฑ์ 70/70 ดัชนีประสิทธิผลมีค่าเท่ากับ 0.5797 แสดงว่ารูปแบบการสอนที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นทำให้นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพิ่มขึ้นจากก่อนเรียนร้อยละ 57.97 คะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน 12.40 คะแนน

ระยะที่ 4 การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ได้ดำเนินการประเมินทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านปัจจัยนำเข้า (input) โดยการศึกษาความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนบ้านขามใต้ จำนวน 5 คน ซึ่งมีความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.63$, $S = 0.35$) 2) ด้านกระบวนการ (Process) โดยการศึกษาความคิดเห็นของศึกษานิเทศก์ ครูผู้สอนและผู้บริหารโรงเรียนบ้านขามใต้ จำนวน 5 คน ซึ่งความเหมาะสมมากที่สุด ($\bar{x} = 4.72$, $S = 0.25$) 3) ด้านผลลัพธ์ (Output) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น ทำให้นักเรียนเรียนอย่างมีความสุข ในการทำกิจกรรมร่วมกัน

อภิปรายผลการวิจัย

1. การสำรวจสภาพปัจจุบันและความต้องการจำเป็นโดยการเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบคละชั้น ระดับประถมศึกษา และสอบถามความต้องการความจำเป็นของการพัฒนารูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อให้ได้ข้อมูลมาสังเคราะห์เป็นรูปแบบการสอน ได้ข้อมูลเพียงพอและตรงตามความต้องการเพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาการจัดการเรียนรู้แบบคละชั้นให้บรรลุจุดมุ่งหมายในการสอนและมีประสิทธิภาพมากที่สุดซึ่งสอดคล้องกับ สุพล วังสินธ์ (2542 : 36) ได้กล่าวถึงการจัดการเรียนรู้ที่มีคุณภาพเป็นหน้าที่หลักของครูผู้สอนทุกคนจะต้องช่วยทำให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมดังนั้นข้อมูลที่ได้จากครูผู้สอนที่มีประสบการณ์และมีความเชี่ยวชาญในการสอนจึงเป็นสิ่งสำคัญในการนำมาพัฒนารูปแบบการสอน

2. การร่างรูปแบบและประเมินร่างรูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ผู้วิจัยได้พัฒนาจากรูปแบบการจัดการเรียนรวมแบบคละชั้นของ กิ่งเพชร สิ่งเสริม (2552 : 348) และ รณกร นนทียะโส (2548 : 72) และสังเคราะห์ข้อมูลจากการสอบถามความคิดเห็นของครูผู้สอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา และความต้องการจำเป็นของผู้บริหารโรงเรียนขนาดเล็ก มาวิเคราะห์เป็นรูปแบบการสอนตามองค์ประกอบต่าง ๆ ของรูปแบบการสอนที่จะนำมาใช้ร่วมกัน ของ ทิศนา แคมณี (2548 : 219-220) เพื่อให้เกิดผลแก่ผู้เรียนตามจุดประสงค์ที่กำหนดไว้ องค์ประกอบที่ใช้มีหลายลักษณะอาจเป็นกิจกรรมต่าง ๆ หรือ วิธีการ

สอนต่าง ๆ ที่สามารถช่วยให้สภาพการเรียนการสอนเป็นไปตามหลักหรือแนวคิดที่ยึดถือตั้งนั้น องค์ประกอบที่สำคัญของรูปแบบการสอน จึงประกอบด้วย 1) หลักการของรูปแบบการสอน 2) จุดประสงค์ของรูปแบบการสอน 3) สารและกระบวนการ 4) กิจกรรมและขั้นตอนการดำเนินงาน 5) การวัดและประเมินผล การประเมินรูปแบบการสอนมีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องจากการสร้างรูปแบบ การสอนแบบคละชั้นวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษาดำเนินการไปตามขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาอย่างเป็นระบบ (รัตนะ บัวสนธ์. 2551 : 2) จนได้รูปแบบการสอนอย่างชัดเจนสามารถนำไปใช้ได้ และขั้นตอนการสอนตามรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความหลากหลายของผู้เรียน ซึ่งสอดคล้องกับ อาภรณ์ ใจเที่ยง (2546 : 2 – 3) ที่กล่าวว่า การจัดการเรียนการสอนต้องจัดอย่างมีลำดับขั้นต่อเนื่องและสัมพันธ์กัน เช่น จัดโดยมีขั้นนำเข้าสู่บทเรียน มีขั้นตอนการสอนตามลักษณะและเทคนิควิธีสอน

3. การทดลองใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ประสิทธิภาพของรูปแบบการสอนแบบคละชั้นวิชาวิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นพบว่ามีประสิทธิภาพเท่ากับ 75.20 / 70.10 เป็นไปตามเกณฑ์กำหนด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากรูปแบบการสอนมีกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้รับความรู้โดยการปฏิสัมพันธ์กับเพื่อนที่อายุมากกว่าและน้อยกว่า ผู้เรียนที่อายุน้อยกว่าจะเรียนรู้ความรู้ที่กว้างขวางขึ้นจากเพื่อนร่วมชั้นที่อายุมากกว่า เรียนรู้ทักษะและพฤติกรรมจากตัวแบบ ที่อายุมากกว่า ส่วนผู้เรียนที่อายุมากกว่าจะพัฒนาความสามารถในด้านบทบาทความเป็นผู้นำและพูดอธิบายความหมายได้ชัดเจนเมื่อร่วมเรียนรู้กับผู้เรียนที่อายุน้อยกว่า (กึ่งเพชร ส่งเสริม. 2552 : 136 - 138 ; อ้างอิงมาจาก Bingham. 1995 : 12 – 16) ดัชนีประสิทธิผลเท่ากับ 0.5797 อาจเนื่องมาจากการสอนโดยรูปแบบการสอนแบบคละชั้นมีกิจกรรมและสื่อการสอนที่หลากหลายและมีการจัดกิจกรรมซ่อมเสริมให้แก่แก่นักเรียนที่เรียนช้าหรือเรียนไม่ทันเพื่อนและส่งเสริมให้แก่แก่นักเรียนที่มีความสามารถ ซึ่งการจัดห้องเรียนแบบคละชั้นช่วยให้ผู้เรียนมีความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องเพราะผู้เรียนไม่ได้ต้องการใช้เวลาเพื่อพัฒนาทักษะที่เขาได้อยู่แล้วหรือผู้เรียนที่ยังไม่บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้เมื่อสิ้นปีการศึกษายังมีโอกาสที่จะมีสัมฤทธิ์ผลในปีต่อมา ในห้องเรียนแบบคละชั้นนั้นนักเรียนทุกคนต่างได้รับการคาดหวังที่จะบรรลุเป้าหมายการเรียนรู้และเวลาอาจเปลี่ยนแปลงไปตามความสามารถของแต่ละบุคคล (กึ่งเพชร ส่งเสริม. 2552 : 136 - 138 ; อ้างอิงมาจาก Bingham. 1995 : 12 – 16) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 8.64 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 21.04 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน 12.40 คะแนน ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยได้ศึกษาหลักสูตร รูปแบบการสอน การจัดการเรียนการสอน การวัดและประเมินผล และได้จัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่ช่วยให้แก่นักเรียนทุกคนได้เรียนรู้ร่วมกันและบรรลุตามเป้าหมายของการเรียนรู้

4. การประเมินผลการใช้รูปแบบการสอนแบบคละชั้นกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับประถมศึกษา ด้านปัจจัยนำเข้า (input) พบว่ามีระดับความเหมาะสมมากที่สุด อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการสอน ผู้วิจัยได้จัดเตรียมทรัพยากรที่จำเป็นในการจัดกิจกรรมไว้ล่วงหน้าและได้วางแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้มาอย่างดี พร้อมทั้งจะทำการเรียนการสอนและจากการที่ครูได้สอนนักเรียนเป็นเวลานาน จึงทำให้ครูมีเวลามากในการพัฒนาความเข้าใจผู้เรียนในขณะที่ครูที่สอนในห้องเรียนแบบแบ่งระดับชั้นเพิ่งจะรู้จักผู้เรียนดีขึ้นในช่วงท้ายของปีการศึกษาแต่ครูที่สอนในห้องเรียนคละชั้นนั้นครูจะมีความเข้าใจนักเรียนแต่ละคนเป็นอย่างดีทั้งในด้านบุคลิกภาพ ความสนใจและลีลา

การเรียนรู้ (กิ่งเพชร ส่งเสริม. 2552 : 136 - 138 ; อ้างอิงมาจาก Bingham. 1995 : 12 – 16) การประเมินความเหมาะสมด้านกระบวนการ (Process) มีความเหมาะสมมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรู้เหมาะสมต่อนักเรียนที่ต่างระดับชั้นครูใช้การจัดการกิจกรรมที่หลากหลายเพื่อช่วยให้นักเรียนบรรลุเป้าหมายของการเรียนรู้ การพัฒนารูปแบบการจัดการกิจกรรมการเรียนรู้เพื่อจุดมุ่งหมายตามระดับความสามารถในการเรียนรู้ นักเรียนเลือกตัดสินใจในการแสดงออกถึงสิ่งที่เขาเข้าใจความรู้นั้นหรือแสดงความสามารถออกมาด้วยวิธีการที่เขาทำได้ (UNESCO. 2004 : 88) การประเมินความเหมาะสมด้านผลลัพธ์ (Output) พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนมีคะแนนเฉลี่ยก่อนเรียน 8.64 คะแนนเฉลี่ยหลังเรียน 21.04 มีคะแนนเฉลี่ยหลังเรียนสูงกว่า ก่อนเรียน 12.40 คะแนน นักเรียนมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 สำหรับโรงเรียนขนาดเล็ก หรือมีปัญหาครูไม่ครบชั้น รูปแบบการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นเพียงทางเลือกหนึ่งในการแก้ปัญหา และเป็นการศึกษาเฉพาะกรณี ดังนั้นการนำรูปแบบการสอนและผลการวิจัยไปใช้จึงควรศึกษาปัญหาของโรงเรียนให้เข้าใจอย่างถ่องแท้และศึกษาผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องหลาย ๆ ชิ้น แล้วจึงเลือกทางเลือกในการแก้ปัญหาให้ตรงกับสาเหตุปัญหาของตนให้มากที่สุด และหากจะนำรูปแบบการสอนนี้ไปใช้ในการแก้ปัญหาครูไม่ครบชั้น โรงเรียนหรือครูผู้สอนควรจะต้องศึกษาให้เข้าใจ ปรับปรุงและประยุกต์ให้เหมาะสมกับบริบทของชั้นเรียน

1.2 ก่อนนำรูปแบบการสอนไปใช้ ควรจะศึกษาแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง หลักการขั้นตอนการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนให้เข้าใจและเปรียบเทียบความสอดคล้องกับบริบทของชั้นเรียน

1.3 จะต้องมี การวางแผนการสอน เตรียมสื่อ อุปกรณ์การเรียนการสอนให้พร้อมและเพียงพอ

2. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้อื่น ๆ

2.2 ควรมีการศึกษาลักษณะการจัดกลุ่มว่า ควรจะจัดกลุ่มอย่างไร จึงจะทำให้การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ในชั้นเรียนแบบคณะชั้นมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด

2.3 ควรทำการศึกษาโดยการนำรูปแบบการสอนดังกล่าวไปใช้ในชั้นเรียนแบบคณะชั้นอื่น ๆ เช่น ป. 1 – 3 , ป. 4 – 6 เป็นต้น ว่ารูปแบบการสอนนี้ยังใช้ได้หรือไม่ หรือมีข้อเด่นข้อด้อยอย่างไร

เอกสารอ้างอิง

- กิ่งเพชร ส่องเสริม. การพัฒนารูปแบบการจัดการเรียนรวมแบบคละชั้นที่มีเด็กที่มีความต้องการพิเศษในโรงเรียนประถมศึกษา. ปรินญาณิพนธ์ กศ.ด. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ, 2552.
- ทิสนา แคมณี. ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
- บุญชม ศรีสะอาด. การพัฒนาการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : ชมรมเด็ก, 2541.
- รณกร นนธ์ยะโส. การพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โดยใช้รูปแบบการร่วมมือกันเรียนรู้ในชั้นเรียนแบบรวมชั้น สำหรับนักเรียนช่วงชั้นที่ 2 (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 และ 6). กศ.ม. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2548.
- รัตนะ บัวสนธ์. การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมการศึกษา. พิษณุโลก : มหาวิทยาลัยสถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. หลักสูตรกลุ่มวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ, 2544.
- สุพล วังสินธ์. “CIPPA : รูปแบบและการดำเนินการสอนโดยยึดผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง,” วารสารวิชาการ กรมวิชาการ. 2(3) : 36 – 45 ; มีนาคม, 2542.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน. แนวทางการพัฒนาโรงเรียนขนาดเล็ก. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2551. นเรศวร, 2551.
- อาภรณ์ ใจเที่ยง. หลักการสอน. กรุงเทพฯ : โอเอส พับริ่งติ้ง เฮ้า, 2546.
- Bingham, A.A., et al. *Exploring the Multiage Classroom*. New York, ME : Stenhouse Publisher, 1995.
- UNESCO. *Changing Teaching Practices : using curriculum differentiation to respond to students' diversity*. France : de Fontenot, 2004.