

**ผลสัมฤทธิ์และเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปา**
**Science Learning Achievement and Attitudes of the Ninth Graders Students
Learning through the CIPPA Model**

จิตรลดา เสงชัยโย¹

Jitrada Hengchaiyo

E-mail: jitrada_nutna@hotmail.com

อินทิรา รอบรู้²

Intira Robroo

บทคัดย่อ

การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา (CIPPA Model) เป็นการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง โดยการใช้วิจัยมีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาและการเรียนการสอนแบบปกติ 2) เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาและการเรียนการสอนปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตรุนาราชบุรี ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 ทั้งหมด 2 ห้องเรียน จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (cluster random sampling) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่น 0.898 และแบบวัดเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์มีค่าความเชื่อมั่น 0.709 ผลการวิจัยพบว่า 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาส่งผลดีสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 2) เจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ที่เรียนรู้ด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาส่งผลดีสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติ

คำสำคัญ: รูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปา, ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน, เจตคติทางการเรียนซิปปา

Abstract

The CIPPA instructional model learning activities (CIPPA model) was focus on the learner as a centre in learning activities. The purposes of this research were to 1) comparisons of science learning achievement of the ninth graders students learning through CIPPA Model and normal lesson plans 2) comparisons of scientific attitudes of the ninth graders students learning through CIPPA Model and normal lesson plans. The sample in this were 80 students ninth graders students at Darunaratthaburi School during the second semester of the 2016 academic year. The sample was randomly selected by using cluster random sampling method. The tools of the research consisted of learning achievement test of which the reliability was 0.898 and scientific attitude test of which the reliability was 0.709

The result of this research found that 1) The learning achievement of students provided by CIPPA instructional model were higher than those of the students taught with the conventional method at the .05 level of significance. 2) The scientific attitudes of students provided by CIPPA instructional model were higher than those of the students taught with the conventional method.

Key words: The CIPPA model Teaching, Learning Achievement in Science Subject, Scientific Attitudes in Science Subject

¹ นักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา สาขาวิชาการออกแบบการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

² อาจารย์ประจำหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการออกแบบการเรียนการสอนมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) พร้อมทั้งมีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต และมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมและอุตสาหกรรมในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นอีกด้วย ในการเรียนรู้ให้เกิดความรู้วิทยาศาสตร์ยังช่วยเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา เศรษฐกิจ สามารถแข่งขันกับนานาประเทศและดำเนินชีวิตอยู่ร่วมกันในสังคมโลกได้อย่างมีความสุข การที่จะสร้างความเข้มแข็งทางด้านวิทยาศาสตร์ต้องมียุทธศาสตร์ประกอบที่สำคัญประการหนึ่งคือ การจัดการศึกษาเพื่อเตรียมคนให้อยู่ในสังคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค ที่มีประสิทธิภาพ ในการจัดการศึกษาจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องทำให้เด็ก เยาวชน และผู้เรียนทุกคนตระหนักถึงความสำคัญของการเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ตามที่ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 หมวดที่ 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 ระบุว่า “การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่า ผู้เรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มศักยภาพ” มาตรา 24 ระบุว่ากระบวนการเรียนรู้ต้องจัดเนื้อหากิจกรรมให้สอดคล้องกับความสนใจ ความถนัด และความแตกต่างของผู้เรียน ฝึกทักษะกระบวนการคิดการจัดการเผชิญสถานการณ์และประยุกต์ให้ผู้เรียนเรียนรู้จากประสบการณ์จริง ฝึกการปฏิบัติ ให้คิดเป็น ทำเป็น รวมทั้งปลูกฝังคุณธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ โดยให้คำนึงถึงความแตกต่างของแต่ละบุคคลทั้งให้ผู้เรียนนั้นสัมผัสและสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมและเพื่อนมนุษย์ (สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ, 2542, น. 9)

สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.) กระทรวงศึกษาธิการได้เล็งเห็นความสำคัญในการศึกษาวิชาวิทยาศาสตร์ จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นขึ้นมาใหม่ โดยมีการยึดปรัชญาในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ว่า การเรียนรู้วิทยาศาสตร์จะต้องครอบคลุมทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการเรียนรู้ทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งพัฒนาให้ผู้เรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ดังจะเห็นได้จากจุดประสงค์ของหลักสูตรวิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่ใช้ในปัจจุบัน คือ เพื่อให้เข้าใจหลักการ ทฤษฎีที่เป็นพื้นฐานในวิทยาศาสตร์ ให้ผู้เรียนเข้าใจขอบเขต ธรรมชาติและข้อจำกัดของวิทยาศาสตร์ มีทักษะที่สำคัญในการศึกษาค้นคว้าและคิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการคิด ความสามารถในการแก้ปัญหา และให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี มวลมนุษย์และสภาพแวดล้อมในเชิงที่มีอิทธิพลและผลกระทบซึ่งกันและกัน พร้อมทั้งนำความรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อสังคมและดำรงชีวิต (สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2546, น. 3)

จากการศึกษาในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเป็นช่วงวัยที่ต้องพัฒนาทางด้านสังคมและสติปัญญา ซึ่งผู้เรียนในวัยนี้จะมีการพัฒนาทางด้านสังคมค่อนข้างแบ่งแยก และไม่ค่อยกล้าแสดงออกหน้าชั้นเรียนหรือแสดงต่อหน้าผู้คนหมู่มาก ดังนั้นกิจกรรมที่ครูผู้สอนควรส่งเสริมต้องเป็นกิจกรรมที่ดึงดูดความสนใจ ต้องเน้นกิจกรรมที่มีความคิดริเริ่ม ทำทายต่อการจินตนาการของผู้เรียน พร้อมทั้งให้ผู้เรียนได้มีปฏิสัมพันธ์กันเพื่อช่วยเหลือซึ่งกันและกัน หากครูผู้สอนเน้นการจัดการเรียนรู้ด้านเนื้อหา และยึดครูผู้สอนเป็นศูนย์กลางจะทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดการเบื่อหน่ายและไม่อยากเรียนวิชานั้น ๆ และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำลง ฉะนั้นครูผู้สอนควรจัดการเรียนการสอนที่หลากหลาย ซึ่งการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์สามารถจัดได้หลายรูปแบบ โดยทุกรูปแบบมีจุดมุ่งหมายเดียวกัน ซึ่งมุ่งหวังให้มีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดระบบการเรียนการสอนจะช่วยให้ผู้สอนมีความเข้าใจความเกี่ยวเนื่องของระบบการสอนโดยตลอด จึงทำให้รู้วิธีการจัดประสบการณ์ในการเรียนการสอนให้กับนักเรียนได้อย่างเหมาะสมตามความสามารถในลักษณะต่าง ๆ ที่ส่งผลให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้อย่างแท้จริง สามารถเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างง่ายขึ้น โดยเฉพาะผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนจากการเรียนที่เป็นระบบจะส่งเสริมให้ผู้เรียนเข้าใจวัตถุประสงค์และขอบเขตเนื้อหาของการเรียนได้รับรู้และพัฒนาการเรียนรู้ของตนเองจึงทำให้มีความกระตือรือร้นที่จะปรับปรุงตนเองตลอดเวลา นักเรียนจึงให้ความสนใจการเรียนมากขึ้นส่งผลให้

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย ส่วนเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นส่วนที่ฝังอยู่ในจิตใจของนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีอิทธิพลต่อการคิด การกระทำ และการตัดสินใจตลอดเวลาที่มีการปฏิบัติงานวิทยาศาสตร์ เพราะคนเราเมื่อมีเจตคติที่ดีต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแล้วก็จะโน้มเอียงที่จะกระทำสิ่งนั้นออกมาโดยจะไม่คิดว่ายุ่งยากหรือเสียเวลาเลย เจตคติทางวิทยาศาสตร์จึงเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการเรียนที่ต้องปลูกฝังในจิตใจของผู้เรียน ครูผู้สอนต้องจัดกระบวนการสอนที่เน้นผู้เรียน โดยให้ผู้เรียนได้พัฒนาขีดความสามารถของตนเองอย่างเต็มศักยภาพมีความสมดุลทั้งด้านจิตใจ ร่างกาย ปัญญาและสังคม เป็นผู้ที่สามารถคิดวิเคราะห์ รักการเรียนรู้ เรียนรู้ด้วยตนเอง มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ มีความรับผิดชอบ มีทักษะที่จำเป็นสำหรับการดำรงชีวิต สามารถพึ่งตนเองและร่วมมือกับผู้อื่นอย่างสร้างสรรค์ ดังเช่น การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา ซึ่งเป็นรูปแบบของการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง

การจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาของทีศนา แคมมณี (2542, น. 23) เป็นอีกรูปแบบหนึ่งที่มีความสามารถช่วยพัฒนาผู้เรียนให้มีความสามารถในการสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง โดยการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาจะเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญมีหลักการอยู่ 5 ประการ ดังนี้ 1) การให้ผู้เรียนนั้นสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง 2) การให้ผู้เรียนนั้นมีปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน 3) การให้ผู้เรียนมีบทบาทสำคัญและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ให้มากที่สุด 4) การให้ผู้เรียนได้เรียนรู้กระบวนการทักษะความรู้ และ 5) การให้ผู้เรียนนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของตนเองได้ ซึ่งรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปา เป็นรูปแบบการจัดการเรียนการสอนที่มุ่งเน้นตัวผู้เรียนเป็นสำคัญโดยมีการทำงานเป็นกลุ่มผู้เรียนมีส่วนร่วมเพื่อแก้ปัญหาและสามารถค้นพบคำตอบในบทเรียนที่เราศึกษาได้ โดยลักษณะการเรียน เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้งในด้านร่างกาย ด้านสติปัญญา ด้านสังคม และทางด้านอารมณ์ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้นักเรียนนั้นได้เกิดการเรียนรู้อยู่ตลอดเวลา อีกทั้งยังเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้สร้างความรู้และทำให้เกิดชิ้นงานของตนเองทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความรู้ในตัวเอง ส่งเสริมให้ผู้เรียนนั้นสามารถนำความรู้ความเข้าใจไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้ โดยผู้วิจัยหาวิธีการจัดการเรียนการสอนที่สามารถดึงความสนใจของผู้เรียนให้เหมาะสมกับช่วงวัยของผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนนั้นมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์และส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงขึ้น โดยจากการศึกษาพบว่าผลการวิจัยของกาญจนา ภาพักดี (2550) ได้ศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ด้านการมีเหตุผลของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยกระบวนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบซิปปา ผลการศึกษาพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและค่านิยมทางวิทยาศาสตร์ด้านการมีเหตุผลหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ดังนั้นผู้วิจัยในฐานะปฏิบัติหน้าที่เป็นครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ จึงมีความสนใจหลักการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา นำมาประยุกต์ใช้ในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนตรุณราชบุรี อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี ซึ่งผู้วิจัยพิจารณาการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตรุณราชบุรี ผู้เรียนยังขาดความสนใจในกิจกรรมการเรียนการสอน มีความกระตือรือร้นน้อย มองไม่เห็นความสัมพันธ์ของเนื้อหา ขาดทักษะการคิด และทักษะกระบวนการกลุ่มส่งผลให้ผู้เรียนส่วนมากมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ โดยการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปานั้นช่วยพัฒนาให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น จะช่วยในการพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน โดยการปลูกฝังให้ผู้เรียนมีเจตคติทางวิทยาศาสตร์เป็นการส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความรู้สึกรู้สึกต่อการคิด การกระทำและการตัดสินใจในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่ปรากฏให้เห็นเป็นพฤติกรรมได้แก่ ความมีเหตุผล ความอยากรู้อยากเห็น ความเพียรพยายาม ความซื่อสัตย์ ความละเอียดรอบคอบ โดยการสอนให้นักเรียนรู้จักคิดนั้นสามารถพัฒนาความรู้ได้ด้วยตนเอง มีส่วนร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ อย่างกระตือรือร้น ผู้วิจัยจึงนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปามาเป็นแนวทางในการสอนวิชาวิทยาศาสตร์เพื่อเน้นให้ผู้เรียนนั้นสามารถศึกษาหาความรู้ด้วยตนเองจากสภาพแวดล้อมโดยมีปฏิสัมพันธ์กัน สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการเรียนรู้จากสภาพจริงหรือจากการปฏิบัติจริง พร้อมทั้งนำผลวิจัยที่ได้มาเป็นแนวทางในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์และนำไปปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนให้มีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาและการเรียนการสอนแบบปกติ
2. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนด้วยรูปแบบการเรียนการสอนแบบซิปปาและการเรียนการสอนปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาคั้งนี้เป็นผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนตรุนาราชบุรี (ฝ่ายมัธยม) อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี จำนวน 10 ห้อง 400 คน กลุ่มตัวอย่างครั้งนี้จำนวน 80 คน ซึ่งได้มาโดยการสุ่มแบบกลุ่ม (Cluster Random Sampling) จำนวน 2 ห้องเรียน ห้องละ 40 คน และจับฉลากกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ดังนี้ โดยนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/3 เป็นกลุ่มทดลอง และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3/1 เป็นกลุ่มควบคุม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

2.1 แผนการจัดการเรียนรู้ตามรูปแบบการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา จำนวน 12 แผน หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 สิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนตรุนาราชบุรี กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน คุณภาพของแผนการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปา ได้แก่ ค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) ระหว่าง 0.67 – 1.00

2.2 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 80 ข้อ ไปทดลองใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนตรุนาราชบุรี กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 คน คุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ ค่าความยากง่าย (p) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.50-0.79 ค่าอำนาจจำแนก (r) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.20-0.60 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) Kuder-Richardson Formula (20) ของข้อสอบเท่ากับ 0.898

2.3 แบบวัดเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ ไปใช้กับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนตรุนาราชบุรี จำนวน 40 คน หาคุณภาพของแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่าง 0.67 – 1.00 และค่าความเชื่อมั่น (Reliability) Kuder-Richardson Formula (20) ของข้อสอบเท่ากับ 0.709

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลจากนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนตรุนาราชบุรี มีขั้นตอนดังนี้

3.1 สุ่มผู้เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ซึ่งได้มาจากการสุ่มแบบกลุ่ม จำนวน 2 ห้องเรียน เข้ากลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมห้องละ 40 คน คือ ม.3/1 เป็นกลุ่มควบคุมและ ม.3/3 เป็นกลุ่มทดลอง

3.2 ผู้วิจัยดำเนินการทดสอบก่อนเรียน (pre-test) ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ และนำผลการสอบมาตรวจให้คะแนน

3.3 ดำเนินการทดลองโดยผู้วิจัยดำเนินการสอนเองให้นักเรียน โดยเนื้อหาเดียวกันทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และใช้ระยะเวลาเท่ากัน คือดำเนินการฝึกเป็นเวลากลุ่มละ 12 คาบ สัปดาห์ละ 3 คาบ คาบละ 50 นาที เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ดังนี้ 1) กลุ่มทดลอง สอนโดยใช้รูปแบบซิปปา 2) กลุ่มควบคุม สอนโดยรูปแบบการสอนปกติ

3.4 เมื่อสิ้นสุดการสอนตามกำหนดแล้ว ผู้วิจัยนำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ ไปทดสอบนักเรียนทั้ง 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยแบบทดสอบชุดเดิมหลังเรียนอีกครั้ง (post-test)

3.5 ทำการตรวจสอบให้คะแนนการทำแบบสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แล้วนำผลที่ได้มาวิเคราะห์

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 หาคุณภาพเครื่องมือ

หาความเชื่อมั่น (Reliability) Kuder-Richardson Formula (20) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

หาค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Validity) โดยการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) ของแผนการจัดการเรียนรู้ชิปปา แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และแบบวัดเจตคติทางวิทยาศาสตร์

วิเคราะห์หาความยากง่าย (p) และอำนาจการจำแนก (r) ของแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์

4.2 หาค่าสถิติเพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนน

เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยแผนการจัดการเรียนรู้ชิปปาและการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้ t-test Independent

วิเคราะห์เจตคติทางวิทยาศาสตร์ต่อการใช้แผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาและการเรียนการสอนแบบปกติ โดยใช้สถิติค่าเฉลี่ย ($\bar{X}$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

ผลการวิจัย

1. ผลการวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปาและรูปแบบปกติ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนเรียนและหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบชิปปากับการสอนแบบปกติ โดยใช้การทดสอบ Independent - Samples t-test ดังตารางที่ 1 - 2

ตารางที่ 1 คะแนนก่อนเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปากับการสอนแบบปกติ

การจัดการเรียนรู้ (ก่อนเรียน)	N	$\bar{X}$	S.D.	T	df	p-value
กลุ่มทดลอง	40	15.62	4.58	0.43	78	.76
กลุ่มควบคุม	40	15.17	4.77		77.88	

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 1 พบว่า คะแนนก่อนเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบชิปปาไม่แตกต่างกับการเรียนการสอนแบบปกติ

ตารางที่ 2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบชิปปากับการสอนแบบปกติ

ผลสัมฤทธิ์ทาง การเรียน(หลังเรียน)	N	$\bar{X}$	S.D.	T	df	p-value
กลุ่มทดลอง	40	50.63	13.89	1.87*	78	.02
กลุ่มควบคุม	40	45.28	12.345		75.52	

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

จากผลการวิเคราะห์ในตารางที่ 2 พบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปาสูงกว่าการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและรูปแบบปกติ

ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเปรียบเทียบเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ระหว่างที่เรียนตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาและรูปแบบปกติ แสดงผลโดยใช้ตารางประกอบบรรยาย ดังปรากฏในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบ เจตคติทางวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนแบบซิปปากับการเรียนการสอนแบบปกติ

ลำดับ	เจตคติทางวิทยาศาสตร์	แบบปกติ		ระดับ เจตคติ	แบบซิปปา		ระดับ เจตคติ
		$\bar{X}$	S.D.		$\bar{X}$	S.D.	
1	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ความสนใจใฝ่รู้	3.77	.81	มาก	4.24	.86	มากที่สุด
2	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ความมีเหตุผล	3.89	.85	มาก	3.70	.79	มาก
3	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ความซื่อสัตย์	3.64	.84	มาก	3.96	.91	มาก
4	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ความรับผิดชอบ	3.80	.94	มาก	4.37	.91	มากที่สุด
5	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ยอมรับฟังผู้อื่น	3.53	.83	มาก	4.39	.96	มากที่สุด
6	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้าน ความอยากรู้อยากเห็น	3.43	1.05	มาก	4.27	.98	มากที่สุด
7	เจตคติวิทยาศาสตร์ด้านมี ความระเอียดรอบคอบ	3.40	1.10	ปานกลาง	4.04	1.13	มาก

จากตารางที่ 3 พบว่า หลังการเรียนเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาและการเรียนการสอนแบบปกติ โดยภาพรวมเจตคติด้านความสนใจใฝ่รู้แบบปกติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.77$, S.D. = 0.81) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.24$, S.D. = 0.86) เจตคติด้านความมีเหตุผลแบบปกติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.89$, S.D. = 0.85) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.70$, S.D. = 0.79) เจตคติด้านความซื่อสัตย์แบบปกติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.64$, S.D. = 0.94) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 3.96$, S.D. = 0.91) เจตคติด้านความรับผิดชอบแบบปกติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.80$, S.D. = 0.91) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.37$, S.D. = 0.91) เจตคติด้านการยอมรับฟังความคิดเห็นผู้อื่นแบบปกติอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 3.53$, S.D. = 1.05) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมากที่สุด ($\bar{X} = 4.39$, S.D. = 0.98) เจตคติด้านความละเอียดรอบคอบแบบปกติอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{X} = 3.40$, S.D. = 1.10) การเรียนการสอนแบบซิปปาอยู่ในระดับมาก ($\bar{X} = 4.04$, S.D. = 1.13)

อภิปรายผล

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่ได้รับการสอนโดยรูปแบบชิปปากับรูปแบบการสอนปกติ สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

นักเรียนที่ได้รับการสอนรูปแบบชิปปาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญ 0.05 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ อาจเนื่องมาจากการเรียนการสอนรูปแบบชิปปานี้เน้นการจัดการเรียนที่เน้นผู้เรียนให้มีส่วนร่วมสำคัญในการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้รูปแบบชิปปาโดยยึดนักเรียนเป็นศูนย์กลาง ของ จอห์น ดิวอี้ (John Dewey, 1963) การเรียนรู้โดยการกระทำ หรือ “learning by doing” กิจกรรมการเรียนการสอนที่เปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เปิดโอกาสลงมือปฏิบัติด้วยตนเอง มีการใช้กระบวนการทางด้านสติปัญญา และผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทั้งด้านร่างกาย สติปัญญา อารมณ์และสังคม โดยในขั้นตอนการจัดการเรียนการสอน โดยเริ่มจากขั้นตอนที่ 1 ขั้นตอนทบทวนความรู้เดิม เป็นการสำรวจความรู้เดิมหรือเสริมในสิ่งที่ผู้เรียนยังไม่มีหรือตรวจสอบทักษะทางวิทยาศาสตร์และเป็นการกระตุ้นสติปัญญาให้นักเรียนดึงความรู้เดิมมาใช้ ขั้นที่ 2 ขั้นการสร้างแสวงหาความรู้ใหม่ เป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสงสัยและอยากรู้อยากเห็น พยายามแสวงหาคำตอบของข้อสงสัย เกิดทักษะกระบวนการต่าง ๆ ขั้นที่ 3 ขั้นศึกษาทำความเข้าใจ ข้อมูล/ความรู้ใหม่และเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิม เป็นการนำความรู้ที่ผู้เรียนได้รวบรวมมาแลกเปลี่ยนซึ่งกันและกัน ทำให้ผู้เรียนนั้นเกิดความเข้าใจมากยิ่งขึ้น โดยมีการเน้นให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้าจากแหล่งความรู้ต่าง ๆ ฝึกให้ผู้เรียนใช้ทักษะกระบวนการต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งในคำตอบ เช่น การเรียนแบบร่วมมือกัน การลงมือปฏิบัติ ทดลอง การลงพื้นที่สำรวจสถานที่จริง ขั้นตอนที่ 4 ขั้นการแลกเปลี่ยนความรู้ความเข้าใจกับกลุ่ม โดยเป็นการส่งเสริมให้นักเรียนได้มีการแลกเปลี่ยนความรู้กันภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าและพบข้อมูลใหม่จากกิจกรรมต่าง ๆ โดยขั้นตอนนี้เป็นการฝึกให้ผู้เรียนนั้นกล้าคิดและกล้าแสดงออก รู้จักตั้งถาม พร้อมเตรียมคำตอบโดยครูเป็นผู้ดำเนินกิจกรรมการเรียน และที่สำคัญผู้เรียนยังมีปฏิสัมพันธ์ทั้งด้านร่างกาย อารมณ์ สังคม และสติปัญญา ขั้นที่ 5 ขั้นสรุปและจัดระเบียบความรู้ หลังจากมีการอภิปรายเพื่อแลกเปลี่ยนความรู้กัน ครูและนักเรียนจะช่วยกันสรุปความรู้อีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเนื้อหามากยิ่งขึ้น และมีความคงทนในการเรียนรู้ ทำให้เกิดความสนุกสนาน ผ่อนคลาย ทำให้ผู้เรียนจัดเรียงความรู้อย่างเป็นระบบ ง่ายต่อการจำ ขั้นที่ 6 ขั้นแสดงผลงาน เมื่อแสดงผลงานทางวิทยาศาสตร์และเป็นการประเมินผล เป็นการฝึกเสนอความคิดของการจัดการเรียนการสอนเสร็จในแต่ละครั้ง นักเรียนจะมีผลงานของกลุ่มออกมาแสดงให้เพื่อนต่างกลุ่มดู และขั้นตอนที่ 7 เป็นขั้นประยุกต์ใช้ เป็นการเน้นให้ผู้เรียนได้รู้จักส่งเสริมความรู้ของตนเองที่เกี่ยวข้องกับเรื่องที่เรียนไปใช้ในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อเป็นการแก้ปัญหา ตลอดจนนำความรู้ไปใช้ในชีวิตประจำวัน เช่น การผสมเทียมการใช้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ไปใช้ทางอุตสาหกรรมอาหาร เป็นต้น และเป็นการฝึกให้ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในเรื่องที่เรียน ทำให้มีความกระตือรือร้นซึ่งสอดคล้องทฤษฎีของ บัญราศรี (2557) การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (experimental research) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง หิน และการเปลี่ยนแปลง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบชิปปากับการจัดการเรียนรู้แบบปกติ ผลการวิจัยพบว่าจัดการเรียนรู้แบบชิปปาสูงกว่าการจัดการเรียนรู้แบบปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 จากการสังเกตของผู้วิจัยพบว่า ผู้เรียนมีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์มากขึ้น เช่น การค้นคว้าหาข้อมูลด้วยตนเอง การทำงานร่วมกันเป็นทีม การสร้างความรู้ด้วยตนเอง โดยเฉพาะในขั้นสรุปจัดระเบียบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ผู้เรียนจะให้ความสนใจเป็นพิเศษ ในการร่วมกันสรุปความรู้ของกลุ่มออกมาเป็นแผนผังความรู้ ซึ่งนักเรียนแต่ละกลุ่มจะช่วยกันคิด และออกแบบผังของตนเองอย่างเต็มที่ ซึ่งจากกิจกรรมตรงนี้แสดงให้เห็นว่านักเรียนต่างช่วยกันสรุป ความรู้ที่ตนได้มาจัดทำเป็นผังความรู้ทำให้นักเรียนสามารถจดจำและเข้าใจเนื้อหาที่เรียนไปได้ดียิ่งขึ้น อีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้นักเรียนกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงกว่ากลุ่มควบคุมก็คือการที่ผู้เรียนพยายามที่จะตั้งคำถามและตอบคำถาม เป็นการฝึกใช้ความรู้ที่เรียนมาไปอย่างไม่รู้ตัว ซึ่งต่างไปจากการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามปกติ ที่เป็นการเรียนการสอนโดยเน้นการบอก การอธิบาย การสาธิต และการซักถาม เนื้อหาในการเรียนของครูหรือโน้ต โดยมีเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ ฝึก

กระบวนการ ค้นคว้า กระบวนการคิด กระบวนการทำงาน กระบวนการสร้างความรู้ด้วยตนเอง ทักษะอันเป็นทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ตลอดชีวิตและเป็นเป้าหมายหลักของการจัดการเรียนการสอน (ทีศนา ขัมมณี, 2544, น. 53) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อิศวิน พุ่มรินทร์ (2556) การวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบความในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา พบว่า ความสามารถในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา สูงกว่าก่อนได้รับได้รับการจัดการเรียนรู้ ซึ่งการจัดการเรียนรู้แบบซิปปาผู้เรียนเกิดความรู้ ความคิดและการตัดสินใจอย่างเป็นระบบ ซึ่งเปิดโอกาสให้ผู้เรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่าง ๆ ด้วยตนเองในทุกด้านอย่างเหมาะสม

นักเรียนที่ได้รับการสอนรูปแบบซิปปาปกติ มีเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์สูงกว่านักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบปกติ มีเจตคติทางการเรียนวิทยาศาสตร์ด้านความใฝ่เรียนรู้ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมากที่สุด และการเรียนการสอนแบบปกติโดยเฉลี่ยอยู่ในระดับมาก ด้านความมีเหตุผลของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านความซื่อสัตย์ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านความรับผิดชอบ ของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านความอยากรู้อยากเห็นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก และด้านความกระตือรือร้นของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก ด้านความรอบคอบของนักเรียนที่ได้รับการเรียนการสอนแบบซิปปาเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับมาก กับการเรียนการสอนแบบปกติเฉลี่ยรวมอยู่ในระดับปานกลาง อาจเนื่องมาจากการสอนวิทยาศาสตร์รูปแบบซิปปา มีการจัดกิจกรรมการสอนที่มีหลากหลายขั้นตอนและหลากหลายให้ผู้เรียนนั้นมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน มีบรรยากาศการเรียนที่ท้าทายความสามารถและมีการแก้ปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ นอกจากนี้เมื่อนำผลงานออกมาเสนอและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับเพื่อน ๆ ทำให้นักเรียนได้ฝึกการคิดและช่วยกันอภิปรายข้อคิดเห็นและเป็นการเปิดใจยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น การที่นักเรียนได้ฝึกเจตคติทางวิทยาศาสตร์อยู่ต่อเนื่องจะทำให้ผู้เรียนเกิดเป็นนิสัยที่ติดตัวและเคยชินจนสามารถนำไปพัฒนาชีวิต หรือนำไปใช้กับวิชาอื่นได้อีกสอดคล้องกับ ประวิตร ชูศิลป์ (2545) ที่กล่าวว่า เจตคติทางวิทยาศาสตร์ หมายถึง พฤติกรรมด้านความรู้สึกที่เกิดขึ้นจากการฝึกอบรม การสอนให้ผู้เรียนสะสมคุณลักษณะของความเป็นนักวิทยาศาสตร์ไว้ทีละน้อย ๆ ก็จะเป็นการสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ขึ้นในตัวผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมการเรียนการสอนที่ให้ผู้เรียนได้มีโอกาสทำการทดลองด้วยตนเอง ดารินทร์ ตนะทิพย์ (2545) การวิจัยนี้ศึกษาผลของการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ผลวิจัย พบว่า 1 คะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสอนซิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ 2 คะแนนเจตคติต่อการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษาสูงกว่านักเรียนที่ได้รับการสอนตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซิปปามีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์หลังเรียน สูงกว่าการจัดการเรียนการสอนแบบปกติ เพราะการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์การเรียนการสอนรูปแบบซิปปา เป็นการจัดรูปแบบการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางให้ผู้เรียนนั้นมีส่วนร่วมในการแสวงหาความรู้ และค้นคว้าสร้างความรู้ด้วยตนเอง เกิดความกระตือรือร้นและการมีส่วนร่วม ฝึกการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ รวมถึงกระบวนการทางด้านสติปัญญาและกระบวนการทางด้านสังคมการทำงานเป็นกลุ่มเป็นทีม มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมหรือสิ่งต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวตนเอง ดังนั้น การจัดการเรียนการสอนรูปแบบซิปปา ครูสามารถนำไปใช้ในการเรียนการสอน เพราะสามารถเพิ่มผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเจตคติทางการเรียนให้สูงขึ้น

ด้วยแต่ควรเพิ่มเทคนิคการสอนของท่านเพื่อไม่ให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่าย และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความสนใจมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. ควรมีการนำรูปแบบการจัดการเรียนการสอนรูปแบบซิปปาไปใช้ประกอบการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ในเรื่องอื่น ๆ อีก เพราะจะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ที่คงทน และผู้เรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์

2. ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนควรจัดกิจกรรมที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนนั้นเกิดทักษะกระบวนการวิทยาศาสตร์ เช่น การสังเกต การวัด การจำแนกประเภท การตีความหมายข้อมูลการแสดงความคิดเห็น เป็นต้น

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาการจัดการกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ตามรูปแบบซิปปาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบทเรียนอื่น และระดับชั้นอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- ดารินทร์ ตนะทิพย์. (2545). ผลของการสอนโดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนซิปปาที่เน้นกระบวนการเรียนรู้ทางภาษาที่มีต่อผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้และเจตคติการเรียนภาษาอังกฤษของนักเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ทิศนา ขัมมณี. (2542). การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง: CIPPA MODEL. วารสารวิชาการ, 3(1), 2-30.
- ประวิตร ชูศิลป์. (2542). หลักการประเมินผลวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: หน่วยศึกษานิเทศก์ กรมการฝึกหัด.
- วชิรญาณ บัญราศรี. (2557). การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง หินและการเปลี่ยนแปลงที่ได้รับการจัดการเรียนแบบซิปปา (CIPPA) กับการจัดการเรียนรู้แบบปกติของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนเทศบาล 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยรามคำแหง
- สถาบันการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). สารและมาตรฐานหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ: สถาบันฯ.
- สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ. (2542). แผนการศึกษาแห่งชาติ (พ.ศ. 2542 – 2549). กรุงเทพฯ: พริกหวานกราฟฟิค.
- อัศวิน พุ่มมรินทร์. (2556). ผลการจัดการเรียนรู้แบบซิปปา (CIPPA) เรื่อง ลำดับอนุกรมที่มีต่อความสามารถที่มีต่อความสามารถในการแก้ปัญหาและความสามารถในการสื่อสารทางคณิตศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- Dewey, J. (1963). *Experience and Education*. New York: Macmillan Publishing Company.