

ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ที่สอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า

The Achievement of Teaching and Learning Using Advance Organizer in Science for Matthayom Suksa III Students

สุภาวดี โพธิ์ปัสสา (Supavadee Potipussa)* ดร. คงศักดิ์ ธาตุทอง (Dr. Kongsak Thathong)**

ดร. สันติ วิจักขณาลัญญ์ (Dr. Santi Wijukkanalan)***

บทคัดย่อ

การนำหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มาช่วยในการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า ทำให้นักเรียนที่เรียนเก่ง เรียนปานกลาง หรือเรียนอ่อน สามารถสรุปความคิดรวบยอดได้ดี ผู้เรียนมีความเข้าใจเนื้อหาที่จะเรียน และสามารถเชื่อมโยงแต่ละเนื้อหาที่เรียนได้ เพราะมีการย้ำและทบทวนด้วยสื่ออยู่เสมอ ผู้เรียนมีความสนใจ และตั้งใจเรียนอย่างสนุกสนาน มีความกระตือรือร้นในการเรียนเป็นอย่างมาก ผู้เรียนจดจำเนื้อหาได้ดี ผลการวิจัยพบว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ ที่สอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ สูงกว่าเกณฑ์ความรอบรู้ที่กำหนดไว้

ABSTRACT

Action Research Principle could be used to develop teaching and learning by using Advance Organizer. This could make high achievement in concept of moderate achievement, or low achievement students. The students understood content to be learned and could associate each lesson content because there were always emphasisment and reviewing with media. As a results, the student had interest and learning attention with cheerful and energetic very much. So, they could remember the content well. Besides, teaching by Advance Organizer together with Action Research could make the students learning achievement in Science Subject with the topic "Globe Stars and Space" be higher than the determined criterion.

คำสำคัญ: การวิจัยปฏิบัติการ สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า

Keywords: action research, advance organizer

*นักศึกษาหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**รองศาสตราจารย์ ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

***อาจารย์ ภาควิชาการมัธยมศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

ผลการสำรวจข้อมูลเบื้องต้นโดยการสัมภาษณ์ครูผู้สอนวิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 5 คน ถึงสภาพปัญหาการจัดการเรียนการสอน พบว่าในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรเนื่องจากหลายสาเหตุ อาจจะเป็นปัญหาเกี่ยวกับตัวครู ปัญหาการใช้หลักสูตร ปัญหาเกี่ยวกับการวัดผลและประเมินผล ปัญหาด้านกิจกรรมการเรียนการสอน ปัญหาเกี่ยวกับการขาดแคลนวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองทางด้านวิทยาศาสตร์ ปัญหาที่พบมากที่สุด คือ การจัดการกิจกรรมการเรียนการสอน ซึ่งครูส่วนใหญ่ยังคงใช้วิธีการสอนแบบเก่าๆ ที่เน้นครูเป็นศูนย์กลางในการเรียนการสอน ครูไม่พยายามหาสื่อการสอนมาใช้ในการสอน ครูไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เหมาะสมให้กับผู้เรียนได้ ทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายที่จะเรียน ไม่อยากจะเรียน ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนต่ำไปด้วย

การศึกษาสภาพปัญหา ในการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ของโรงเรียนสีชมพูศึกษา จากข้อมูลการประเมินผลการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ในภาคเรียนที่ 1 ระหว่างปีการศึกษา 2540-2542 มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยคือ 1.74, 1.86, 1.72 ตามลำดับ (จากระดับผลการเรียนระดับ 1-4) แสดงว่าระดับผลการเรียนเฉลี่ยวิชาวิทยาศาสตร์ของนักเรียนยังต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ นักเรียนจะต้องมีผลการเรียนเฉลี่ยในระดับ 2 ขึ้นไป เป็นร้อยละ 80 ของจำนวนผู้เรียนทั้งหมด ดังนั้นปัญหาที่ควรได้รับการพิจารณาแก้ไขอย่างเร่งด่วนคือ ต้องพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ที่กำหนด

ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ทำให้ผู้วิจัยในฐานะเป็นครูคนหนึ่งได้ตระหนักและมีความคิดว่าจะพัฒนาการเรียนการสอนอย่างไร และนำรูปแบบใดมาใช้ในการพัฒนาการเรียนการสอน จึงจะสามารถส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษา ค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และพบว่าการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ามีลักษณะเด่นที่น่าสนใจ คือ

1. การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า เป็นสิ่งที่ช่วยเตรียมโครงสร้างระบบความคิด เพื่อที่จะให้เกิดประสบการณ์ (Ausubel, 1968 อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) การนำสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์มาใช้ในการเรียนการสอน เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ นั้น เป็นการรวบรวมมโนทัศน์ของเนื้อหาที่จะเรียน ซึ่งมีอยู่แล้วในโครงสร้างของระบบความคิดเดิมให้เข้าด้วยกัน อันจะทำให้ผู้เรียนมองเห็นเนื้อหา กว้างๆ และเข้าใจเนื้อเรื่องที่จะเรียนได้ดียิ่งขึ้น

2. การจัดมโนทัศน์ให้กับผู้เรียนมีความสำคัญ เพราะว่า จะทำให้ผู้เรียนคิดได้อย่างมีประสิทธิภาพซึ่งจะทำให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่ให้เข้ากับความรู้เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญา ทำให้เกิดความรู้ใหม่ที่มีความหมาย

3. รูปแบบการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า (Advance Organizer Model) เป็นรูปแบบการสอนของ Joyce & Weil (1986) ได้พัฒนาขึ้นโดยอาศัยแนวความคิดของ Ausubel ซึ่งเขาได้เสนอว่า ในการสอนที่จะให้เกิดความหมายกับผู้เรียนนั้นขึ้นอยู่กับ การจัดความคิดรวบยอดให้กับผู้เรียนก่อนที่จะเรียน มี 2 ลักษณะคือ

3.1 ก่อนที่จะสอนสิ่งใหม่ สำนวความเข้าใจของเด็ก่อนว่ามีพอที่จะทำความเข้าใจเรื่องที่จะเรียนใหม่หรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็ต้องเติมให้

3.2 ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจสิ่งที่เรียนไปแล้วได้ โดยช่วยให้ผู้เรียนมองเห็นความเหมือนและความแตกต่างของความรู้ใหม่กับความรู้เดิม โดยที่ Ausubel ให้ข้อสังเกตว่าในการสอนนั้นถ้าสอนความรู้ใหม่แก่นักเรียนโดยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับความรู้เดิม ผู้เรียนจะลืมน้อย แต่ถ้าความรู้ใหม่แตกต่างจากความรู้เดิมจะช่วยให้จำได้นาน ดังนั้นในการสอนให้คำนึงถึงความแตกต่างของสิ่งที่ จะเรียนใหม่กับความรู้เดิม แต่ในขณะเดียวกันต้องให้ผู้เรียนเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมให้ได้

Ausubel (1968 อ้างถึงใน สุภาสินี, 2534) ได้พูดถึงเหตุผลในการใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าว่า จะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจการเรียนและจำเนื้อหาได้ดี ซึ่งรูปแบบการสอนนั้นจะมีการวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียนก่อน ถ้าผู้เรียนมีพื้นฐานไม่เพียงพอที่จะสอนเป็นราย

บุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อให้ผู้เรียนมีพื้นฐานในเรื่องที่จะเรียนให้ดีกว่า และในชั้นสอนนั้นผู้สอนจะนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า โดยการทำให้ผู้เรียนรู้จักหมายของการเรียนและมองเห็นขอบข่ายของเนื้อหากว้างๆ ก่อนเพื่อเป็นการเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับประสบการณ์เดิมที่มีอยู่ในโครงสร้างทางสติปัญญา (Cognitive Structure) ของนักเรียนหลังจากได้เสนอกิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อการสอนอย่างเป็นระบบ มีความเหมาะสมชัดเจนทำให้ผู้เรียนคงความสนใจอยู่ตลอดเวลา ต่อจากนั้นเพิ่มประสิทธิภาพในการรับรู้ โดยใช้หลักการบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีการรับรู้อย่างกระฉับกระเฉง ช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดและเนื้อหาให้ดียิ่งขึ้น

นอกจากนี้ผู้วิจัยยังได้ศึกษาถึงกระบวนการที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการในการจัดการเรียนการสอนซึ่งก็พบว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการ เป็นการวิจัยอย่างมีระบบเกี่ยวข้องกับความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล และการสะท้อนข้อมูลที่ได้อย่างพินิจพิจารณา เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติการอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่พอใจของผู้วิจัย (คงศักดิ์, 2543) และนอกจากนั้น Henry & Kemmis (1985 อ้างถึงใน คงศักดิ์, 2543) ได้กล่าวไว้ว่า การวิจัยเชิงปฏิบัติการไม่ใช่แค่การนำเอาวิธีทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการเรียนการสอนโดยการตั้งสมมุติฐาน ทดสอบสมมุติฐาน สรุปและตีความจากข้อมูลเท่านั้น การทำวิจัยดังกล่าวคนจะถูกมองกลายเป็นวัตถุสิ่งของเท่านั้น แต่การวิจัยเชิงปฏิบัติการใช้แนวคิดทางสังคมศาสตร์ จะเกี่ยวข้องกับบุคคลและการพัฒนาให้ดีขึ้น การวิจัยเชิงปฏิบัติการจะเป็นระบบที่หมุนไปเรื่อยเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งตัวผู้วิจัยเองและสถานการณ์แวดล้อม

สำหรับเนื้อหาเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ที่จะนำมาวิจัยในครั้งนี้เป็น เนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ภาคเรียนที่ 1 เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ เนื้อหาส่วนใหญ่เป็นความรู้พื้นฐานในวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จึงยากสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นในการทำความเข้าใจ ยิ่งถ้าผู้สอนไม่สามารถจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้น่าสนใจ ก็จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเบื่อหน่ายและไม่สนใจ

ที่จะศึกษาซึ่งจะส่งผลให้การเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลายมีปัญหาได้ เนื้อหาในเรื่องนี้เป็นลักษณะเป็นนามธรรม ดังนั้นเนื้อหาดังกล่าวจึงเหมาะสำหรับการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า ผู้วิจัยจึงนำหลักการสอนดังกล่าวมาใช้ในการสอนเพื่อแก้ปัญหาความเบื่อหน่ายและพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน นอกจากนี้เพื่อช่วยให้การเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าดำเนินไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยได้นำหลักการเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาช่วยในดำเนินการวิจัยครั้งนี้

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งผู้วิจัยได้นำหลักการและขั้นตอนตามแนวความคิดของ Kemmis & McTagget (1985 อ้างถึงใน ยาใจ, 2537) และนอกจากนั้นได้นำขั้นตอนในการทำวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียนของ Collins & Spiegel (n.d. อ้างถึงใน คงศักดิ์, 2543) มาเป็นแนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาวิทยาศาสตร์เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ โดยได้ดำเนินการตามขั้นตอนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ดังนี้

1. ขั้นตอนแผนปฏิบัติ (Plan) ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1.1 ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวิเคราะห์สภาพปัญหาการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ โดยรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตการสอนของครูผู้สอน การสัมภาษณ์ครูผู้สอน การเรียนของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการศึกษา 2544 ที่เคยเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ ในปีการศึกษา 2543

1.2 ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยร่วมกันวิเคราะห์หลักสูตรเกี่ยวกับวิชาวิทยาศาสตร์ และเนื้อหาวิชา เรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ ศึกษาวิธีการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้า

1.3 ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยร่วมกันศึกษาค้นคว้าเอกสาร วรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนคติล่วงหน้าโดยใช้ร่วมกับการวิจัยเชิงปฏิบัติการ และการสอนวิทยาศาสตร์ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหา

1.4 ผู้วิจัยและครูผู้ร่วมวิจัยร่วมกันร่วมกันเสนอแนวคิด และแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในแผนการสอนโดยใช้วิธีการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า แล้วสร้างแผนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า โดยสิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้าที่ผู้วิจัยสร้างเป็นแบบรูปภาพ และข้อความที่ได้จากมโนทัศน์ของเรื่อง โดยสร้างขึ้นโดยใช้โปรแกรมเพาเวอร์พอยต์

2. ขั้นตอนปฏิบัติการ (Act)

2.1 ผู้วิจัยทำการวัดความรู้พื้นฐานของผู้เรียนเกี่ยวกับเรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ ว่ามีพอหรือไม่ โดยใช้แบบวัดความรู้พื้นฐานที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ถ้าผลการวัดความรู้พื้นฐานไม่ผ่านเกณฑ์ที่ตั้งไว้ คือ 60% (สาเหตุที่ตั้งเกณฑ์ความรู้พื้นฐาน 60% เนื่องจากนักเรียนส่วนใหญ่เป็นนักเรียนในชนบท นักเรียนบางคนไม่มีความรู้พื้นฐานในเรื่องนี้) ผู้วิจัยก็ทำการสอนโดยทำการสอนเป็นกลุ่มและรายบุคคลเพิ่มเติมเพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้พื้นฐานผ่านเกณฑ์ที่กำหนดก่อนที่จะเรียนในเนื้อหาต่อไป

2.2 ผู้วิจัยใช้แผนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า เรื่อง โลก... ดวงดาวและอวกาศ ลงมือปฏิบัติการสอนตามแผนที่วางเอาไว้

3. ขั้นสังเกตการณ์ (Observe) โดยการสังเกตของผู้วิจัย และครูผู้ร่วมวิจัย (ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์) สังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ในขณะที่ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูผู้สอน และพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และการสัมภาษณ์เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนที่ได้จัดขึ้น

4. สะท้อนผลการปฏิบัติ (Reflect) โดยการนำข้อมูลที่ได้รับจากการสังเกต สัมภาษณ์ โดยการบันทึกของผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัยและนักเรียนมาวิเคราะห์วิจารณ์ ศึกษาสิ่งที่ต้องการปรับปรุงแก้ไขในแต่ละแผนการสอนว่าแผนการสอนที่สอนไปนั้นมีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด ถ้าเหมาะสมแล้วก็ทำการสอนต่อไป แต่ถ้าไม่เหมาะสม ควรมีการแก้ไขปรับปรุง และนำข้อสรุปที่ได้มาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน วางแผนที่จะสอนในครั้งต่อไป

ผู้ร่วมวิจัยประกอบด้วย ผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัย 1 คน และนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ห้อง ม.3/2 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2544 โรงเรียนสีชมพูศึกษา อำเภอสีชมพู จังหวัดขอนแก่น จำนวน 49 คน

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. แผนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ที่สอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้า เรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ ในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

2. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐาน วิชา วิทยาศาสตร์ ที่เกี่ยวกับ เรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ

3. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิชาวิทยาศาสตร์ เรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ

4. แบบบันทึกเหตุการณ์ขณะสอนของครูผู้ร่วมวิจัย

5. แบบบันทึกความคิดเห็นของครูผู้ร่วมวิจัย

6. แบบบันทึกความคิดเห็นของนักเรียน

7. แบบบันทึกประจำวันของผู้วิจัย

8. วีดีโอเทป และกล้องถ่ายภาพ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยทำการทดสอบวัดความรู้พื้นฐานก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ เพื่อประเมินว่านักเรียนมีความรู้พื้นฐานที่จำเป็นต่อการเรียน หลังจากนั้นผู้วิจัยดำเนินการสอนนักเรียนทั้งกลุ่ม ในระหว่างดำเนินการสอน ได้เก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับพฤติกรรมการสอนของครูและพฤติกรรมการเรียนของนักเรียน และความคิดเห็นเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอน โดยข้อมูลเหล่านี้ได้จากการสังเกต การสัมภาษณ์ และการจดบันทึกโดยผู้วิจัย และครูผู้ร่วมวิจัย หลังจากดำเนินการสอนแล้ว นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน จากนั้นนำคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าเฉลี่ยและร้อยละเปรียบเทียบกับเกณฑ์ความรู้ที่กำหนด การวิเคราะห์ข้อมูล โดยนำข้อมูลที่ได้มาจากแบบบันทึก สังเกต สัมภาษณ์ และเทปมาสรุป วิเคราะห์ ประมวลผลและรวบรวมนำเสนอในรูปแบบเรียงความ และนำคะแนนที่ได้จากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง โลก...ดวงดาวและอวกาศ มาวิเคราะห์หาค่าสถิติคือ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และเปรียบเทียบกับเกณฑ์ 70/80

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

การจัดการเรียนการสอนในแผนการสอนที่ 1 ถึงแผนการสอนที่ 12 ผู้วิจัยได้จัดการเรียนการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า โดยที่สิ่งช่วยจัดมโนติที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นแตกต่างจากรูปแบบเดิมที่ทำมาคือ เป็นลักษณะของรูปภาพและข้อความ ที่สร้างขึ้นจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วนำเสนอผ่านจอโทรทัศน์ การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ คือ ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ขั้นสอน แบ่งเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 การนำเสนอสิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า ระยะที่ 2 การเสนอกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน ระยะที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการเรียนรู้ และขั้นสรุป ร่วมกับการใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ

การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าในชั้นกิจกรรมการเรียนรู้และสื่อการสอน ผู้วิจัยได้เสนอสื่อการสอน ที่สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แล้วฉายออกทางจอโทรทัศน์ นอกจากนี้นักเรียนยังได้ทำกิจกรรมกลุ่มซึ่งทำให้นักเรียนได้แสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน ทำให้เกิดความช่วยเหลือกันระหว่างนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และเรียนอ่อน นักเรียนจะได้แลกเปลี่ยนความรู้จากเพื่อน จึงทำให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากขึ้น สื่อที่ใช้ในกิจกรรมการเรียนการสอนมีหลายอย่างเช่น บัตรเนื้อหา ภาพที่สร้างจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ฉายออกทางจอโทรทัศน์ นั้นมีสีสันสวยงามซึ่งทำให้ผู้เรียนเกิดความสนใจและคงความสนใจตลอดเวลาซึ่งการใช้สื่อการสอนเหล่านี้ โดยการนำเสนออย่างเป็นลำดับขั้น จึงทำให้นักเรียนเกิดความสนใจ สนุกสนาน กระตือรือร้น กับการเรียนตลอดเวลา

การสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้า ในขั้นเพิ่มประสิทธิภาพการจัดระบบการเรียนรู้ จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงความรู้ใหม่กับความรู้เดิมได้เพราะผู้เรียนได้ดูภาพ ข้อความ และได้ทำแบบฝึกหัด เพื่อย้ำและทบทวนสิ่งที่เรียนมา ขั้นตอนนี้เป็นส่งเสริมการบูรณาการความรู้ให้กลมกลืน และมีความกระฉับกระเฉงในการเรียน ทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจชัดเจนขึ้น ผู้วิจัยและนักเรียนจะร่วมกันสรุปลักษณะเฉพาะของความรู้ที่ได้ ในประเด็นที่ผู้เรียนไม่เข้าใจ ผู้วิจัยจะอธิบายเพิ่มเติม จากการทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา

วิทยาศาสตร์ พบว่ามีคะแนนเฉลี่ยผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนคิดเป็นร้อยละ 73.48 ของคะแนนเต็ม และจำนวนนักเรียนที่ทำคะแนนผ่าน ร้อยละ 70 คิดเป็นร้อยละ 83.67 ของจำนวนนักเรียนทั้งหมด แสดงว่าการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าร่วมกับการใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้ผลการเรียนของนักเรียนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้ที่ 70/80 ซึ่งสอดคล้องกับ รุ่งทิวา (2541) และสำรอง (2541) ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนระหว่างการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้ากับการสอนปกติ และพบว่าการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนติลวงหน้าส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้น และสอดคล้องกับ ยอดขวัญ (2542) และ สุนิรัตน์ (2541) ที่กล่าวว่าการนำวิจัยเชิงปฏิบัติการมาช่วยในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ช่วยทำให้นักเรียนสนุกสนาน กระตือรือร้น และยังช่วยให้ของนักเรียนผลสัมฤทธิ์สูงขึ้นอีกด้วย

จะเห็นได้ว่าการนำหลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการมาช่วยในการจัดการเรียนการสอนครั้งนี้ เป็นการเปิดโอกาสให้ผู้วิจัย ครูผู้ร่วมวิจัย และนักเรียนได้มีส่วนร่วมในการจัดการเรียนการสอน โดยร่วมกันวางแผนและเสนอข้อบกพร่องที่ได้จากการสอนในแต่ละครั้ง เพื่อนำผลไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงการเรียนการสอน ซึ่งสอดคล้องกับ คงศักดิ์ (2543) ที่กล่าวว่าการวิจัยเชิงปฏิบัติการเป็นการวิจัยอย่างมีระบบ เกี่ยวข้องกับความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการสะท้อนผลของข้อมูลที่ได้อย่างพินิจพิจารณา เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้ในการปรับปรุงการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจนเป็นที่พอใจของผู้วิจัย ทำให้ได้กิจกรรมการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับความต้องการและความคิดเห็นของนักเรียนและผู้ร่วมวิจัย ส่งผลให้นักเรียนสนใจเรียนมากขึ้น สนุกกับการเรียน มีความกระตือรือร้น เป็นผลทำให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้นักเรียนเป็นคนกล้าคิด กล้าทำ กล้าแสดงความคิดเห็นในสิ่งที่ถูกต้อง นักเรียนได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกัน มีมนุษยสัมพันธ์ที่ดี รู้จักยอมรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมกันมากยิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะจากการทำวิจัย

1. ด้านความพร้อมของอุปกรณ์ ครูต้องเตรียมสื่อการสอน เช่น คอมพิวเตอร์ จอโทรทัศน์ อุปกรณ์เกี่ยวกับการทดลอง ให้พร้อมก่อนสอนและจัดระบบการใช้สื่อให้เหมาะสม เนื่องจากห้องเรียนปกติมักจะไม่มีอุปกรณ์เหล่านั้น อยู่ประจำห้อง

2. ด้านเวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนต้องยืดหยุ่น เนื่องจากบางกิจกรรมเวลาไม่พอ เพราะมีเนื้อหา

3. ด้านพฤติกรรมของนักเรียน การเรียนการสอนแบบนี้ครูจะต้องพยายามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น ทั้งในระหว่างที่ทำกิจกรรมการเรียนการสอน และในระหว่างให้ข้อมูลในการสัมภาษณ์หลังเรียน เพราะเวลานักเรียนมักจะไม่ค่อยพูดและเขินอาย เนื่องจากนักเรียนยังไม่คุ้นเคย

4. การนำรูปแบบนี้ไปใช้ ครูควรประยุกต์การทำวิจัยโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ร่วมกับการวิจัยปฏิบัติการไปทดลองใช้พัฒนาการเรียนการสอนในเนื้อหาและวิชาอื่นๆ ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- คงศักดิ์ ชาติทอง. 2543. การประยุกต์ใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการในชั้นเรียน หน้าที่ของครูยุคปฏิรูป: การวิจัยในชั้น เรียนกับกระบวนการเรียนรู้ที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลาง. ขอนแก่น: คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ยาใจ พงษ์บริบูรณ์. 2537. การวิจัยเชิงปฏิบัติการ (Action Research). วารสารศึกษาศาสตร์ 17: 11-15.
- ยอดขวัญ กิ่งมณี. 2542. การพัฒนาการสอนโดยใช้สถานการณ์จำลอง ในวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4: การวิจัยเชิงปฏิบัติการ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

รุ่งทิwa คิริภักดิ์. 2541. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้ระหว่างวิธีสอนที่ใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ากับการสอนตามปกติ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุนิษฐ์รัตน์ นิยมสลด. 2541. การจัดการเรียนการสอนโดยใช้หลักการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เพื่อพัฒนาความรู้ เจตคติ และพฤติกรรมเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สำรอง ใจชอบสันเทียะ. 2541. การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและความคงทนในการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ระหว่างการสอนโดยใช้สิ่งช่วยจัดมโนทัศน์ล่วงหน้ากับการสอนตามปกติ. วิทยานิพนธ์ปริญญาศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

สุภาสินี สุกธีระ. 2534. รูปแบบการสอน. เอกสารประกอบการสอนสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. (อัดสำเนา).

Ausubel, DP. 1968. Education psychology: a cognitive view. New York: Holt Rinehart & Winston.

Joyce, B & Weil, M. 1986. Model of teaching. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.