

ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของ
นักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม¹

**Effects of Inquiry-Based Learning on Science Chieivement,
Science Process Skills and Attitude Towards Scienceof Student
in Multicultural Society**

รอสานิง เจ๊ะคอเลาะ (RohaningJehdoloh)² ญัฐวิทย์พจนตันติ (NathavitPortjanatanti)³

ณัฐินี โมพันธ์ (NattineeMophan)⁴

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อ 1) ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ 2) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3) เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรมโดยศึกษานักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 17 คน ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลองเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรมแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบ

¹บทความนี้ปรับปรุงจากการทำวิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี เรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม

²นักศึกษาระดับปริญญาโท สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

³อาจารย์ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

⁴อาจารย์ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี

ประเมินพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์แบบสังเกต พฤติกรรมการเรียนของนักเรียน แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ และแบบบันทึกภาคสนามวิเคราะห์ข้อมูลโดยหาค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบค่าทีและนำข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบสังเกตพฤติกรรม แบบบันทึกภาคสนามมาประมวลผลและเรียบเรียงในรูปความเรียง ผลการวิจัยพบว่า

1. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

3. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 หลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สามารถนำไปใช้กับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 นักเรียนเกิดพฤติกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนกระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ นักเรียนมีความกระตือรือร้น ให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรม กล้าแสดงออก มีการช่วยเหลือซึ่งกันและกันและยอมรับความแตกต่างของเพื่อนร่วมชั้นเรียน

คำสำคัญ:

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และสังคมพหุวัฒนธรรม



Abstract

This research aimed to study 1) the effects of inquiry-based learning on science achievement, 2) science process skills 3) attitude towards science of student in multicultural society. The sample were 17 student in Prathomsuksa 4 in the second semester of the academic year 2010 of Wadkokyaka Schools, Pattani Education Primary Service Area Office 2. They were selected using purposive sampling. This research was Quasi experimental research. The research instruments used were lesson plans for inquiry learning in the multicultural society, science achievement test, science process skillstest, an assessment of behavioral science process skills, attitude towards science questionnaire, observation of student behavior, interviewing students about learning and field note. The data were analyzed by mean, standard deviation and t-test. The data collected through the interview and observation were also discussed. The findings were as follows

1. The science achievement of the student after inquiry based learning was higher than that before learning at the significant level of .01
2. The science process skill of the student after inquiry based learning was higher than that before learning at the significant level of .01
3. The attitude toward science of student after inquiry based learning was higher than that before learning at the significant level of .01

The process of inquiry-based learning that can be used with student Pratomsuksa 4 at Wadkokyaka School, Pattani Education Primary Service Area Office 2. The students could learn by the process of inquiry-based learning. The students were enthusiastic. The interest in learning help each other and accept the differences of classmates.

Keyword:

Inquiry-Based Learning, Scientific Achievement, Science Process Skills, Attitude towards Science and Multicultural Society

บทนำ

วิทยาศาสตร์เป็นวัฒนธรรมของโลกสมัยใหม่ซึ่งเป็นสังคมแห่งความรู้ (Knowledge based society) มีบทบาทสำคัญในสังคมโลกปัจจุบันและอนาคต และมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาประเทศทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคมและอุตสาหกรรม ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเป็นไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ช่วยยกระดับมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชาชนให้สูงขึ้นในแต่ละประเทศจึงมีการกำหนดวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการศึกษาวิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมกำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ด้วยเหตุนี้จึงมีความจำเป็นที่จะต้องสร้างสังคมไทยให้เป็นสังคมวิทยาศาสตร์ ทุกคนจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้รู้วิทยาศาสตร์ (Scientific Literacy for All) เสาะแสวงหา ติดตามและใช้ข้อมูลข่าวสารทางวิทยาศาสตร์ เพื่อเพิ่มโอกาสในการเลือกวิถีชีวิตที่เหมาะสมและสามารถก้าวทันกับความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วได้ (กระทรวงศึกษาธิการ. 2551 : 92 ; สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี [สสวท.]. 2546 : 1 ; นันทิยา บุญเคลือบ.2540 : 7)

กระทรวงศึกษาธิการจึงได้พัฒนาหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเตรียมคนในสังคมแห่งความรู้และสอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 โดยมุ่งหวังให้นักเรียนได้เรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เน้นการเชื่อมโยงเนื้อหา มีความยืดหยุ่นที่หลากหลายตอบสนองนักเรียนที่มีความถนัดและความสนใจแตกต่างกัน

นอกจากนี้มาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์ยังมุ่งหวังให้นักเรียนทุกคนมีความเท่าเทียมกัน ในทางวิทยาศาสตร์ และครูผู้สอนเองก็ต้องระลึกรู้เสมอว่านักเรียนแต่ละคนมีความแตกต่างกัน ต้องเข้าใจวิธีที่จะเรียนรู้ที่นักเรียนที่มีความสามารถ ความสนใจ ตลอดจนประสบการณ์ที่ต่างกันไป การที่จะให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมเต็มที่ในการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างมีความหมาย ตามประสบการณ์และพื้นฐานที่ต่างกันไปนั้น มาตรฐานการพัฒนาวิชาชีพครูได้แสดงถึงการพัฒนาความรู้และทักษะของครู ซึ่งเน้นว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ต้องผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ และต้องบูรณาการความรู้วิทยาศาสตร์กับตัวนักเรียน จะเห็นได้ว่าวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถนำมาใช้ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในห้องเรียนที่มีความหลากหลายทางวัฒนธรรมและเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ในการฝึกให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี (นันทิยา บุญเคลือบ.2540 : 10)

การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry-Based Learning) เป็นรูปแบบหนึ่งของการจัดการเรียนรู้ที่นำมาใช้ได้ผลในวิชาวิทยาศาสตร์ (สวท. 2546, 219 ;จันทร์ดา พิทักษ์สาลิ. 2549 : 84) และมีความสำคัญมาก ดังจะเห็นได้จากเป้าหมายของการปฏิรูปหลักสูตรวิทยาศาสตร์แห่งชาติในหลาย ๆ ประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา ออสเตรเลีย ไต้หวัน ตุรกี เป็นต้น ซึ่งจะใช้วิธีการสืบเสาะหาความรู้เป็นฐานในการสอนวิทยาศาสตร์และปลูกฝังประชากรให้รู้วิทยาศาสตร์ (Tuan, Chin, C, Tsai, C. & Cheng, S.2005 : 541) และจากการศึกษาเอกสารรายงานการวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ของสุรจิตา เศรษฐภักดี. 2547 ;ณรงค์โสภณ.2547 ;นันทกานันธิยงค์. 2547 ; จันทร์ดา พิทักษ์สาลิ.2549 ;ชวลินดา อัลมะอาริฟีย์. 2550 ;Tuan, et. al. 2005 ;Wolf and Fraser. 2008 ;SimsekandKabapinar. 2010 พบว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ส่งผลให้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนสูงขึ้น และยังช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนอีกด้วย

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัยในฐานะครูผู้สอนจึงมีความสนใจที่จะศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียน เปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
2. เพื่อเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้
3. เพื่อเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ก่อนและหลังที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ความสำคัญของการวิจัย

1. เป็นแนวทางในการพัฒนาผู้เรียนให้เข้าใจวัฒนธรรมของตนเอง พร้อมทั้งยอมรับและเข้าใจวัฒนธรรมของผู้อื่น

2. เป็นแนวทางในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและพฤติกรรมของการเรียนรู้ของผู้เรียน
3. เป็นแนวทางสำหรับครูผู้สอนและผู้สนใจในการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้เพื่อนำไปพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการวิจัยไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในสังคมที่มีความแตกต่างทางวัฒนธรรม

ขอบเขตของการวิจัย

1. กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้เป็นนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 จำนวน 1 ห้องเรียน นักเรียน 17 คน

2. ขอบเขตเนื้อหา

เนื้อหาที่ทำการวิจัย คือ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สาระที่ 5 เรื่อง สมบัติของแสง

3. ตัวแปรที่ศึกษา

- 3.1 กระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรม
- 3.2 ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์
- 3.3 ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- 3.4 เจตคติต่อวิทยาศาสตร์

4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

ตลอดภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในชั้นเรียน(Action Research) โดยใช้รูปแบบการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Research) เพื่อศึกษาผลของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์

ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรมโดยดำเนินการทดลองกลุ่มเดียวทดสอบก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้ (One-Group Pretest-Posttest Design)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้คือ แผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรม
2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลสำหรับนักเรียน ประกอบด้วย
 - 2.1 แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่อง สมบัติของแสง
 - 2.2 แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ประกอบด้วย แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบประเมินพฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
 - 2.3 แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
3. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพสำหรับนักเรียนประกอบด้วย
 - 3.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
 - 3.2 แบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้
 - 3.3 แบบบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2553 ใช้เวลาในการศึกษา 6 สัปดาห์ โดยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อประสานงานไปยังผู้อำนวยการโรงเรียนที่ผู้วิจัยเลือกนักเรียนเป็นกลุ่มศึกษาเพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ปัญหาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียนจากการที่ได้เคยปฏิบัติการจัดการเรียนรู้และสังเกตการณ์การจัดการเรียนรู้ของครู สัมภาษณ์ครูเกี่ยวกับปัญหาในการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งศึกษาสภาพความหลากหลายของนักเรียน
3. จัดแจ้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยให้นักเรียนกลุ่มที่ศึกษาทราบ และอธิบายถึงบทบาทหน้าที่ของนักเรียนและผู้วิจัย

4. ดำเนินการทดสอบก่อนการจัดการเรียนรู้โดยทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์เรื่องสมบัติของแสง ทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวัดเจตคติต่อ วิทยาศาสตร์ของนักเรียน

5. ดำเนินการจัดกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ประเมิน พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างเรียนของนักเรียน โดยใช้แบบประเมิน พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบประเมินทักษะการปฏิบัติงาน ด้วยวิธีการ สังเกต การสัมภาษณ์ขณะที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมและทำใบงาน และเก็บข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยแบบ สังเกตพฤติกรรมของนักเรียน แบบบันทึกภาคสนาม และแบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการ เรียนรู้

6. นำข้อมูลที่ได้จากแบบสังเกตพฤติกรรมของนักเรียน และแบบสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้ แบบบันทึกภาคสนามของผู้วิจัยมาทำการวิเคราะห์ เพื่อนำข้อบกพร่องไปเป็น แนวทางในการพัฒนากิจกรรมการเรียนรู้ให้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

7. เมื่อดำเนินการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เสร็จสิ้น ผู้วิจัยทำการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการ เรียนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์โดยแบบทดสอบที่ใช้วัดผล สัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และแบบวัด เจตคติต่อวิชาวิทยาศาสตร์หลังเรียนเป็นฉบับเดียวกับแบบทดสอบที่ใช้ก่อนเรียน

8. นำคะแนนที่รวบรวมไว้จากการทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์และแบบประเมิน พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติโดยใช้โปรแกรม สำเร็จรูปและนำข้อมูลที่ได้จากเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงคุณภาพ ประมวลผลและ เรียบเรียงนำเสนอในรูปความเรียง

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สมบัติของแสง ของนักเรียน ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้วิจัยใช้ค่าสถิติดังนี้

1. การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้ค่าสถิติพื้นฐานดังนี้

- ค่าเฉลี่ย (Mean: $\bar{X}$)

- ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน(Standard Deviation: S.D.)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษากระบวนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในสังคมพหุวัฒนธรรม โดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรมนักเรียน การสัมภาษณ์นักเรียน และการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย

3. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องสมบัติของแสง ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ก่อนเรียนและหลังเรียน โดยใช้การทดสอบค่าที ชนิดกลุ่มตัวอย่างไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)

ผลการวิจัย

ผู้วิจัยนำเสนอผลการวิจัยโดยใช้ผลการวิเคราะห์ทางด้านสถิติและผลการวิจัยเชิงคุณภาพนำเสนอร่วมกันผลการวิจัยเป็นดังนี้

จากการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้น พฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน พฤติกรรมด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐาน และผลจากการสัมภาษณ์นักเรียนเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เรื่อง สมบัติของแสง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 รวมทั้งการบันทึกภาคสนามของผู้วิจัย ได้ผลดังนี้

ขั้นที่ 1 ขั้นสร้างความสนใจ

ขั้นนี้ครูผู้สอนมีการนำอุปกรณ์การสาธิต มาให้นักเรียนสังเกต พร้อมทั้งให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมนั้น ๆ เพื่อกระตุ้นและดึงความสนใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหาคำตอบและทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา ซึ่งครูผู้สอนจะใช้รูปภาพประกอบข้อความหรือใบงาน เพื่อให้นักเรียนเข้าใจง่ายขึ้น อีกทั้งยกตัวอย่างสิ่งที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน หรือใช้วัสดุอุปกรณ์ที่นักเรียนเคยรู้จัก และผู้วิจัยสังเกตเห็นว่านักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน ให้ความสนใจและมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้ มีปฏิสัมพันธ์กับครูผู้สอน นักเรียนเรียนรู้อย่างสนุกและมีความสุขกับการเรียน

ขั้นที่ 2 ขั้นสำรวจและค้นหา

ขั้นนี้นักเรียนจะต้องมีการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาเพื่อให้ได้คำตอบในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ ซึ่งเป็นกิจกรรมการทดลอง นักเรียนมีการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยการทำงานเป็นกลุ่มร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยที่ครูผู้สอนจะทำการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนโดยมีการละกันระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และคนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อให้ นักเรียนทุกคนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน นักเรียนที่เรียนเก่งสามารถช่วยนักเรียนที่เรียนอ่อนกว่าได้ สามารถเปลี่ยนแปลงความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการอยู่ร่วมกันในสังคมได้ ในระหว่างการทำกิจกรรมนักเรียนมีความตื่นตัวและให้ความสนใจกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง ในกิจกรรมแรกนั้นนักเรียนยังไม่สามารถที่จะปฏิบัติตามขั้นตอนการทดลองตามใบงานได้ จนกระทั่งครูผู้สอนต้องอธิบายให้นักเรียนฟังและทำให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง พอกิจกรรมถัดไปนักเรียนเริ่มมีความคุ้นเคยกับกิจกรรมกลุ่มและสามารถร่วมกิจกรรมได้อย่างมีระเบียบมากขึ้น มีการแบ่งหน้าที่ในการทำงานและช่วยกันทำกิจกรรมอย่างตั้งใจและสนใจในการทดลองของกลุ่มตนเอง จึงทำให้การทำกิจกรรมดังกล่าวทันต่อเวลาที่กำหนดนักเรียนสามารถทำการทดลองได้ถูกต้อง มีการตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนการทดลองและจัดเก็บอุปกรณ์อย่างเรียบร้อย

นอกจากนี้จากการสังเกตพฤติกรรมของนักเรียนระหว่างการทำกิจกรรม พบว่า นักเรียนยังขาดทักษะในการใช้อุปกรณ์ การคำนวณ และยังไม่สามารถที่จะลงความเห็นจากข้อมูล อธิบายข้อมูล และวิเคราะห์ผลที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ซึ่งในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ค่อนข้างยากสำหรับนักเรียน เพราะนักเรียนต้องใช้ความคิด ร่วมกันแสดงความคิดเห็น ซึ่งส่วนใหญ่ นักเรียนสามารถทำได้ก็ต่อเมื่อได้รับคำแนะนำจากคุณครู

ขั้นที่ 3 ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป

ในขั้นนี้ตัวแทนกลุ่มของแต่ละกลุ่มจะต้องออกมานำเสนอผลการทำกิจกรรมของกลุ่มตัวเอง ซึ่งแต่ละกลุ่มจะต้องทำการเลือกตัวแทนที่จะออกมานำเสนอ ในกิจกรรมแรกนั้นแต่ละกลุ่มนั่งเงียบไม่กล้าที่จะออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ซึ่งนักเรียนยังไม่สามารถที่จะกระทำและสื่อความหมายของข้อมูลได้ด้วยตนเอง ครูต้องคอยให้คำแนะนำและกำกับติดตาม นักเรียนจึงเริ่มมีความมั่นใจมากยิ่งขึ้น ซึ่งในกิจกรรมแรกในระหว่างการนำเสนอ นั้นนักเรียนขาดความมั่นใจในตนเอง เพราะออกมาแนะนำเสนอด้วยน้ำเสียงที่เบา และบางกลุ่มเอาสมุดมาบังหน้าของตนเอง ทำให้นักเรียนที่ฟังไม่ให้ความสนใจ และ

นักเรียนยังไม่สามารถตอบคำถามเวลาที่ครูผู้สอนถามได้ แต่พอกิจกรรมถัดไป นักเรียนยังคงมีการนำเสนอผลการทดลองด้วยการอ่านมากกว่าการอธิบายให้เพื่อนฟัง แต่สามารถที่จะตอบคำถามจากเพื่อนและครูฟังได้ โดยที่ครูผู้สอนพยายามถามคำถามที่มีรายละเอียดในแบบบันทึกกิจกรรม ทั้งนี้ นักเรียนทุกกลุ่มกล้าที่จะแสดงออกในการนำเสนอผลการอภิปรายและสรุปของกลุ่มได้กระตือรือร้น ให้ความสนใจในการนำเสนอผลการทำกิจกรรม นักเรียนมีส่วนร่วมในการอภิปรายร่วมกับครูผู้สอน มีการตอบคำถาม โดยที่ครูผู้สอนจะเปิดโอกาสให้สมาชิกในกลุ่มช่วยกันหาคำตอบ ครูผู้สอนจะให้นักเรียนช่วยกันสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการทำกิจกรรม ซึ่งนักเรียนยังไม่สามารถที่จะสรุปสิ่งที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเอง ครูผู้สอนจะต้องมีการใช้คำถามเพื่อทบทวนกิจกรรมที่ได้เรียนผ่านมา ซึ่งนักเรียนจะช่วยกันตอบทั้งห้อง แต่ส่วนใหญ่ก็สามารถตอบได้ ครูผู้สอนต้องใช้เวลาพอสมควรในการอธิบายเนื้อหา มีทั้งยกตัวอย่าง ตั้งคำถามจนกว่านักเรียนจะหาคำตอบได้ เพื่อให้ นักเรียนได้เข้าใจเนื้อหาด้วยตนเองมากที่สุด พอนักเรียนตอบคำถามได้ครูจึงสรุปแนวคิดจากการทำกิจกรรมให้นักเรียนฟังอีกครั้ง

ขั้นที่ 4 ขยายความรู้

ในขั้นนี้นักเรียนจะให้ความสนใจ ตั้งใจเรียนและยังคงมีส่วนร่วมในกิจกรรม แต่พบว่า นักเรียนที่มีปัญหาในการอ่านไม่ให้ความสนใจในใบความรู้ที่ครูผู้สอนแจก บางคนก็พับเก็บใส่กระเป๋า เนื่องจากไม่สามารถที่จะศึกษาใบความรู้ได้ด้วยตัวเอง พอได้รับใบความรู้แล้วก็ไม่ได้สนใจที่จะอ่าน ทั้ง ๆ ที่ครูผู้สอนได้ชี้แจงแล้ว บางครั้งครูผู้สอนทำการอ่านให้นักเรียนฟัง อธิบายตามเนื้อหาเพิ่มเติมและให้นักเรียนดูใบความรู้ตามไปด้วย บางครั้งครูทำการจดเนื้อหาบนกระดานแล้วให้นักเรียนบันทึกลงในสมุด จากนั้นครูผู้สอนจึงมีการตั้งคำถามให้นักเรียนตอบและให้ทำแบบฝึกหัด จากที่ครูผู้สอนให้นักเรียนออกแบบการทดลองด้วยตนเอง เช่น เพื่อศึกษาการเคลื่อนที่ของแสงจากแหล่งกำเนิด ปรากฏว่านักเรียนทุกคนนั่งเงียบ ไม่สามารถที่จะออกแบบกิจกรรมการทดลอง ครูผู้สอนจึงมีการยกตัวอย่าง เมื่อนักเรียนเข้าใจเนื้อหาหรือคำศัพท์ที่เรียนแล้วทำให้นักเรียนสามารถเรียนรู้อย่างสนุก ครูมีการยกตัวอย่างวัตถุที่อยู่รอบ ๆ ตัวนักเรียน เช่น กระเบื้องปูพื้นในห้อง กระจกใสของหน้าต่างห้อง และบานประตูหน้าต่างของห้องเรียน พร้อมตั้งคำถามให้นักเรียนคิดหาคำตอบ และพบว่านักเรียน รู้จักอุปกรณ์แต่ยังใช้อุปกรณ์นั้นไม่ถูกวิธี และยังไม่สามารถระบุ

หน่วยของการวัดนั้น ๆ ได้ ครูผู้สอนต้องอธิบายวิธีการวัดมุม และต้องทำการวัดมุมให้นักเรียนดูเป็นตัวอย่าง นักเรียนจึงสามารถที่จะทำการวัดค่ามุมต่าง ๆ ได้

ขั้นที่ 5 ขั้นประเมินผล

ในขั้นนี้นักเรียนให้ความสนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรม มีความสนุกสนานกับกิจกรรมที่ทำ เช่น กิจกรรมการสำรวจนักเรียนมีความสนุกสนาน กระตือรือร้น ตื่นเต้นและมีความสุขที่ได้ทำกิจกรรมนอกห้องเรียนแต่นักเรียนยังไม่กล้าที่จะเดินไปสำรวจไกลจากตัวครูผู้สอน สำรวจบริเวณใกล้ ๆ กัน ครูผู้สอนมีการให้นักเรียนซักถามเพิ่มเติม ซึ่งปรากฏว่าไม่มีนักเรียนซักถาม ครูจึงร่วมกันอภิปรายกับนักเรียนเพื่อให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับเรื่องที่เรียนอีกครั้งโดยการถามคำถามนักเรียนแล้วให้นักเรียนช่วยกันตอบ จากการทำใบกิจกรรมเสริม ใบงานและกิจกรรมทบทวนท้ายกิจกรรมการเรียนรู้ ผลปรากฏว่านักเรียนสามารถที่จะทำแบบฝึกหัดได้ด้วยตนเอง แต่มีจำนวนนักเรียนที่ตอบคำถามได้ถูกต้องเพียงบางส่วนเท่านั้นส่วนนักเรียนที่เหลือเกิดความสับสนระแวงขาดทักษะการคิดวิเคราะห์ นอกจากนี้นักเรียนมีทักษะในการเขียนแผนผังความคิดมากยิ่งขึ้น สามารถสร้างความคิดรวบยอดเกี่ยวกับเนื้อหาที่เรียนได้มากยิ่งขึ้น ตั้งใจและสนุกกับการเขียนแผนผังความคิดในใบกิจกรรมทบทวน นักเรียนมีความกล้าในการแสดงความคิดเห็นมากขึ้น

ผลการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

จากการเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม ได้ผลดังตาราง 1

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	5.82	2.21	10.84	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	8.70	2.28		

จากตารางที่1 พบว่า นักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

จากการเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม ได้ผลดังตาราง 2

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีของคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การทดสอบ	n	$\bar{X}$	S.D	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	12.29	3.21	14.47	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	17.94	3.57		

จากตารางที่2 พบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ผลการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนก่อนและหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

จากการเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนในสังคมพหุวัฒนธรรม ได้ผลดังตาราง 3

ตาราง 3 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและการทดสอบค่าทีของคะแนนเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ก่อนและหลังการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

การวัด	n	$\bar{X}$	S.D	t	p
ก่อนการจัดการเรียนรู้	17	3.34	.40	23.67	.000
หลังการจัดการเรียนรู้	17	4.08	.55		

จากตารางที่ 3 พบว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์หลังการจัดการเรียนรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

สรุปผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การวิจัยเรื่อง ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน วิทยาศาสตร์ ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนในสังคม พหุวัฒนธรรม ผู้วิจัยสรุปผลการวิจัยและอภิปรายผล ดังนี้

จากการจัดกระบวนการเรียนรู้ การสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ พฤติกรรมด้านทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการสัมภาษณ์นักเรียนในกิจกรรมการเรียนรู้ 5 กิจกรรม ซึ่งผู้วิจัยใช้ กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ตามแนวทางการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของสถาบัน ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ 1) ขั้นสร้างความสนใจ 2) ขั้นสำรวจและค้นหา 3) ขั้นอธิบายและลงข้อสรุป 4) ขั้นขยายความรู้ และ 5) ขั้นประเมินผล

การจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่ใช้ มีกระบวนการที่ส่งเสริมให้นักเรียนได้ คิดได้สืบเสาะหาความรู้ มีการแสวงหาความรู้ได้อย่างหลากหลายในแต่ละขั้นตอนตั้งแต่ขั้นการสร้าง ความสนใจ ผู้วิจัยมีการนำอุปกรณ์การสาธิต มาให้นักเรียนสังเกต พร้อมทั้งให้นักเรียนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมนั้น ๆ เพื่อกระตุ้นและดึงความสนใจของนักเรียน โดยให้นักเรียนทุกคนมีส่วนร่วมใน กิจกรรมและนักเรียนได้ลงมือปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง ใช้คำถามเพื่อกระตุ้นให้นักเรียนคิดหา คำตอบและทบทวนบทเรียนที่ผ่านมา โดยที่ผู้วิจัยพยายามให้นักเรียนทุกคนได้มีส่วนร่วมในกิจกรรม การเรียนรู้ทุกขั้นตอน ให้ความสนใจกับนักเรียนทุกคนอย่างเท่าเทียมกัน

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กระตุ้นให้นักเรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้มากขึ้นด้วยการใช้ สื่อการจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนรู้จักและคุ้นเคย ใช้รูปภาพประกอบการอธิบายและข้อคำถาม เพื่อให้ นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนและข้อคำถามมากยิ่งขึ้น เปิดโอกาสให้นักเรียนใช้รูปแบบการสื่อสาร ที่อิสระ เช่น ใช้ภาษาถิ่นในการตอบคำถาม เพื่อให้นักเรียนทุกคนสามารถที่จะเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ อย่างเท่าเทียมกัน สร้างความอยากรู้อยากเห็นให้แก่แก่นักเรียนเพื่อเข้าสู่กิจกรรมการสำรวจ นักเรียน จะต้องมีการทำกิจกรรมการสำรวจและค้นหาเพื่อให้ได้คำตอบในสิ่งที่ตนเองอยากรู้ในกิจกรรมการ ทดลอง ซึ่งนักเรียนมีการทำกิจกรรมร่วมกัน โดยการทำงานเป็นกลุ่ม ร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดย

ครูผู้สอนทำการแบ่งกลุ่มให้นักเรียนโดยมีการคละกันระหว่างนักเรียนชายและนักเรียนหญิง และนักเรียนที่เรียนเก่ง ปานกลาง และอ่อน เพื่อให้นักเรียนทุกคนได้ช่วยเหลือซึ่งกันและกัน โดยที่ครูผู้สอนจะทำความเข้าใจกับนักเรียนแต่ละคนก่อน เพราะถ้าให้นักเรียนแบ่งกลุ่มกันเองแล้วส่วนใหญ่ที่เรียนเก่งจะจับกลุ่มอยู่ด้วยกัน จะพบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนจะตอบคำถามไม่ได้ นักเรียนกลุ่มนี้จะเกิดความรู้สึกว่าตัวเองไม่มีคุณค่า เบื่อหน่ายในการเรียน ดังนั้นครูจึงต้องมีการจัดกลุ่มให้นักเรียนแบบคละความสามารถ เพื่อให้เกิดความช่วยเหลือกันภายในกลุ่ม และกระตุ้นให้นักเรียนมีการยอมรับสมาชิกที่เรียนอ่อนด้วยความเต็มใจ นักเรียนจะเกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน และเห็นความสำคัญซึ่งกันและกัน สามารถแลกเปลี่ยนความคิดเห็นซึ่งกันและกันลดความอคติระหว่างความแตกต่างของนักเรียน นักเรียนได้ปฏิบัติกิจกรรมด้วยตนเอง เกิดความภาคภูมิใจในตนเอง นักเรียนเรียนรู้ด้วยความสนุกสนาน เพลิดเพลินกับการเรียนและการได้ทำกิจกรรมทั้งในและนอกห้องเรียน ทำให้นักเรียนสนใจและตั้งใจเรียนมากขึ้น อีกทั้งยังส่งผลให้เข้าใจในเนื้อหาที่เรียนมากยิ่งขึ้น และได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

นอกจากนี้ในการจัดกระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ครั้งนี้ เพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ผู้วิจัยได้จัดเตรียมเอกสารเนื้อหาการจัดการเรียนรู้ เช่น ใบงาน ใบกิจกรรม ใบความรู้ และจัดหาสื่ออุปกรณ์ที่สอดคล้องกับกิจกรรมการเรียนรู้แต่ละกิจกรรมให้ครบ โดยผู้วิจัยคอยเป็นผู้ให้คำแนะนำ เติมน้ำเติมกระดาษทำกิจกรรมของนักเรียนแต่ละกลุ่มอย่างใกล้ชิด คอยให้คำปรึกษา ชี้แนะ ดังที่สมาคมเพื่อการพัฒนาวิทยาศาสตร์แห่งอเมริกา (American Association for the Advancement of Science : AAAS) ได้ระบุว่า การสืบเสาะหาความรู้ต้องเริ่มต้นด้วยการตั้งคำถามพร้อมกับกระตุ้นนักเรียนให้ค้นคว้า สงสัยใคร่รู้ ให้นักเรียนตั้งใจรวบรวมข้อมูลและหลักฐาน จากเหตุผลดังกล่าว จะเห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมตามขั้นตอน รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล พร้อมทั้งสรุปผลการทำกิจกรรมโดยการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ขั้นพื้นฐานสามารถนำไปใช้ในการจัดกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ได้เป็นอย่างดี อีกทั้งผู้วิจัยได้เปิดโอกาสให้นักเรียนสามารถตอบคำถาม การแสดงความคิดเห็น และการสื่อสารกับครูผู้สอนโดยการใช้ภาษาถิ่น และครูผู้สอนเองก็มีการใช้ภาษามลายูท้องถิ่นในการอธิบายคำหรือประโยคเพื่อให้นักเรียนทุกคนในชั้นเรียนได้เข้าใจในเนื้อหาและข้อคำถาม (สวท. 2547 : 42)

ดังที่ บัญญัติ ยง่วน (2550 : 3) ซึ่งให้เห็นว่าครูจะต้องมีความรู้ เจตคติและทักษะการสื่อสารในชั้นเรียน สร้างบรรยากาศในชั้นเรียนและจัดกิจกรรมในบทเรียนอย่างเท่าเทียมและเสมอภาค

เพื่อให้ นักเรียน ได้เข้าใจและยอมรับความแตกต่างทางวัฒนธรรม มีความยืดหยุ่นด้านเวลา เนื้อเรื่องทักษะการอ่าน ภาษา และพิจารณาถึงภาษาที่หนึ่งของผู้เรียน จะต้องมีการปรับรูปแบบการสื่อสารที่เอื้อต่อสมาชิกทุกคนในชั้นเรียน สอดคล้องกับบุทธิศักดิ์ โกชนกุล (2551) ที่กล่าวว่าต้องมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้คำพูดในการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน ในส่วนของใบงานแบบฝึกหัด หรือแบบทดสอบที่ใช้ผู้วิจัยพยายามใช้รูปภาพประกอบเพื่อช่วยให้นักเรียนเข้าใจในข้อคำถามและบทเรียนมากยิ่งขึ้น โดยเฉพาะนักเรียนที่อ่อนในเรื่องของทักษะการอ่านและการเขียน และมีการทำเอกสารใบความรู้โดยมีรูปภาพประกอบเช่นเดียวกัน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำไปฝึกอ่านบททวนบทเรียนได้ด้วยตนเอง รวมถึงสื่อและอุปกรณ์ที่นำมาใช้เป็นวัสดุที่นักเรียนรู้จักและใช้ในชีวิตประจำวัน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้สึว่าการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ใกล้ตัวและเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของตนเอง ซึ่งเป็นไปตามคำกล่าวของบัญญัติ ขงย่วน (2550) ที่กล่าวว่าภาษาที่ใช้ในแบบฝึกหัดต้องคำนึงถึงระดับความสามารถทางการอ่านของผู้เรียนดังนั้นการพัฒนาความคิดรวบยอดเกี่ยวกับตนเองครูจึงเปิดโอกาสให้นักเรียนได้สื่อสารอย่างอิสระด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การนำเสนอด้วยการพูดภาษาถิ่น การวาดภาพ การแสดงท่าทาง และการเขียนซึ่งในการวัดและประเมินผลนักเรียนเพื่อทดสอบความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาของนักเรียนนั้นผู้วิจัยใช้วิธีการที่หลากหลาย และได้ทำการวัดและประเมินผลเป็นระยะ ๆ สอดคล้องกับแนวทางในการปฏิบัติการจัดการศึกษาในสังคมพหุวัฒนธรรมของมูจลินทร์ ผลกล้า (2553) ที่กล่าวว่าจะต้องมีการสร้างโอกาสที่เท่าเทียม ให้ความสำคัญ ยุติธรรม ความเสมอภาคในการได้รับการศึกษาของนักเรียนที่มาจากความหลากหลายทางวัฒนธรรม ต้องมีการปรับวิธีการสอน เพื่อให้เอื้อต่อนักเรียนทุกกลุ่มวัฒนธรรม เพื่อให้เกิดความเสมอภาคและเท่าเทียมกับนักเรียนทุกกลุ่มซึ่งการปรับวิธีการสอนนั้นจะต้องเหมาะสมกับรูปแบบการเรียนรู้ของนักเรียนที่มาจากต่างวัฒนธรรมถึงแม้จะเป็นกลุ่มน้อยก็ตามครูจะต้องใช้วิธีการสอนที่เน้นการมีส่วนร่วมและการจัดกิจกรรมกลุ่ม และเทคนิคการสอนที่เหมาะสมกับหลักสูตรที่มีความเป็นพหุวัฒนธรรมศึกษา คือ การเรียนที่ผู้เรียนเป็นศูนย์กลางและการเรียนที่ครูฟังเสียงและความคิดเห็นของนักเรียนที่มาจากหลากหลายวัฒนธรรม อีกทั้งควรเลือกสื่อและอุปกรณ์การเรียนการสอนที่สะท้อนประสบการณ์ของนักเรียน และต้องมีการตรวจสอบและประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ

การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ เรื่อง สมบัติของแสง ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโลกหล้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการวิจัยพบว่า ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ซึ่งเป็นไปตามหลักการสำคัญของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ดังที่ วิรุทธ วิเชียรโชติ (2521 : 92 - 101) สรุปไว้ว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ เป็นการจัดการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับหลักจิตวิทยาพื้นฐาน เพราะนักเรียนได้พัฒนาความรู้ ความคิด ประสพการณ์อย่างมีขั้นตอน ตามความสนใจใฝ่รู้ของตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรจิตา เศรษฐภักดี (2547 : 62) ; เรวัต ศุภมั่งมี (2542 : 58) ; นันทกานันธิยงค์ (2547 : 82) ; ณรงค์ โสภณ (2547 : บทคัดย่อ) ; พรรณัน กิ่งมะลิ (2552 : บทคัดย่อ) ซึ่งผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของอรุณญา สถิตไพบูลย์ (2550. 99 - 100) ที่ได้ทำการศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาเคมีโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 ซึ่งผลงานวิจัยพบว่า การสอนโดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ สามารถทำให้นักเรียนมีความคิดรวบยอดในการเรียนและจดจำเนื้อหาได้ดีและคะแนนสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

นอกจากนี้การสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้น กระฉับกระเฉง สนใจในการเรียน กล้าแสดงออกและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ส่งเสริมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในการช่วยเหลือกันเรียนรู้ สร้างโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมมากที่สุด ช่วยกระตุ้นให้นักเรียนเกิดความกระตือรือร้นและเข้าใจบทเรียนดีขึ้น นอกจากนี้ผลการวิจัยยังเป็นไปในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของซิมเซกและคาบาปินาร์ (Simsek and Kabapinar, 2010. 1190 - 1194) ที่ได้ทำการศึกษา ผลการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ที่มีต่อความเข้าใจแนวคิด เรื่อง สสาร ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเจตคติทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษา (เกรด 5) ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีความเข้าใจแนวคิด เรื่อง สสาร หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ

.05 ซึ่งแสดงว่าการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ได้ผลดีในด้านความคิดความเข้าใจของนักเรียน และจากการที่ครูผู้สอนจัดการเรียนรู้โดยการเปิดโอกาสและสร้างประสบการณ์การเรียนรู้ให้นักเรียนได้เรียนรู้ตามความรู้ ความสามารถของตนเอง มีการปรับรูปแบบการสื่อสารระหว่างครูและนักเรียน เน้นให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนรู้และมีการทำงานเป็นกลุ่ม ส่งผลให้นักเรียนเข้าใจเนื้อหาที่เรียน และพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน

การเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหญ้าคา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานีเขต 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการวิจัยพบว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการสืบเสาะหาความรู้เป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้นักเรียนได้ฝึกปฏิบัติด้วยตนเองเป็นกระบวนการที่มุ่งเน้นพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ให้เกิดกับนักเรียน โดยตรงกิจกรรมแต่ละกิจกรรมจะฝึกฝนให้นักเรียนมีทักษะใดทักษะหนึ่งโดยเริ่มจากทักษะการสังเกตทักษะการวัดทักษะการจำแนกประเภท ทักษะการคำนวณทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปสกับสเปส และสเปสกับเวลาทักษะ การลงความเห็นจากข้อมูลทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลไปจนถึงทักษะการทำนาย ทำให้นักเรียนมีความสนใจที่จะเรียนรู้ไม่เบื่อหน่ายในการทำกิจกรรมแต่ละกิจกรรม และทั้งนี้อาจเนื่องจากผู้วิจัยเปิดโอกาสให้นักเรียนสังเกตสื่ออุปกรณ์การสาธิตจึงทำให้นักเรียนเกิดทักษะการสังเกตตั้งแต่ในชั้นสร้างความสนใจ และเกิดทักษะการทำนายเพื่อเป็นแนวทางให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ในชั้นสำรวจและค้นหา นักเรียนมีบทบาทเต็มที่ในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมการทดลอง ดังนั้นในชั้นนี้นักเรียนจึงเกิดทักษะในการวัดทักษะในการจำแนกประเภททักษะการคำนวณและทักษะการทำนายในชั้นอธิบายและลงข้อสรุปและขึ้นขยายความรู้ นักเรียนได้ทำการทดลองและยังเชื่อมโยงความรู้ที่ค้นพบให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันดังนั้นในชั้นนี้นักเรียนจึงเกิดทักษะในการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูลและทักษะการลงความคิดเห็นจากข้อมูลในชั้นประเมินนักเรียนได้ทำการจัดระบบเชื่อมโยงความรู้ที่ค้นพบกับความรู้ในชีวิตจริงพร้อมทั้งร่วมกันสรุปความรู้ที่ค้นพบทั้งหมดซึ่งสรุปในรูปแบบแผนผังความคิด อภิปรายทำแบบฝึกหัด และกิจกรรมทบทวนผู้วิจัยได้พยายามสร้างประสบการณ์การเรียนรู้

โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมเต็มที่ในกระบวนการเรียนรู้โดยให้อิสระแก่นักเรียนในการลงมือปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ พร้อมทั้งนำเสนอความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้นักเรียนได้ฝึกการใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และเชื่อมโยงแนวคิดและหลักการต่าง ๆ กับชีวิตประจำวันจึงเป็นแนวทางให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนให้สูงขึ้น

สอดคล้องกับงานวิจัยของเรวัต สุขมั่งมี (2542 : 58) ; นันทกานันธิยังค์ (2547 : 82) ; ณรงค์ โสภณ (2547 : บทคัดย่อ) ; พรรณัน กิ่งมะลิ (2552 : บทคัดย่อ) ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ระหว่างก่อนเรียนกับหลังเรียนของนักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ ผลการวิจัยพบว่า นักเรียนที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้มีคะแนนทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนวิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับทางสถิติ ดังนั้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ในครั้งนี้จึงทำให้นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ดีขึ้นสามารถนำไปใช้พัฒนาการจัดการเรียนรู้ได้ นอกจากนี้ผลการวิจัยยังเป็นไปในทำนองเดียวกันกับงานวิจัยของ ซิมเซคและคาบาปินาร์ (Simsek and Kabapinar, 2010, 1190–1194) ที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ พบว่านักเรียนที่เรียนด้วยกิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้มีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียน แสดงว่าทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนมีการปรับปรุงหลังจากที่ใช้กิจกรรมการสืบเสาะหาความรู้ในการจัดการเรียนรู้

การเปรียบเทียบเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 โรงเรียนวัดโคกหม้อคาถ่านักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาปัตตานี เขต 2 ที่ได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

ผลการวิจัยพบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังจากได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการจัดการเรียนรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ และพบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังได้รับการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ที่ดีอยู่ในระดับสูงที่สุด จากการสังเกตพฤติกรรมการเรียนของนักเรียนพบว่า นักเรียนมีความกระตือรือร้น ตั้งใจและให้ความสนใจในการเรียนอยู่ตลอดเวลา นักเรียนทุกคนเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้อย่างมีความสุข สนุกสนานในการเรียน การได้ทำกิจกรรม

การทดลอง การได้ใช้อุปกรณ์วิทยาศาสตร์ การได้ออกไปเรียนรู้นอกห้องเรียน การได้เรียนรู้ในสิ่งที่แปลกใหม่ การได้แสดงความคิดของตนเองอย่างอิสระ นักเรียนมีความตื่นเต้นสนุกสนาน การได้มีปฏิสัมพันธ์ภายในกลุ่ม นักเรียนเริ่มมีความกล้าที่จะพูด กล้าที่จะแสดงออกมากขึ้น กล้าที่จะแสดงความคิดเห็น มีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียน แสดงความรู้สึกรับชอบกิจกรรมการทดลอง การทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม

จากการที่ครูผู้สอนได้สร้างประสบการณ์การเรียนรู้ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรมการทดลอง กิจกรรมการสำรวจ กิจกรรมการสาธิต ได้ใช้อุปกรณ์การทดลอง นักเรียนตื่นเต้นกับการทำกิจกรรม นักเรียนเกิดการเรียนรู้อย่างสนุกสนานและมีส่วนร่วมในการเรียนรู้เมื่อพิจารณาในด้านการแสดงออก และมีส่วนร่วมพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีในระดับสูงที่สุดเนื่องจากในกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นของการสำรวจค้นหาข้ออธิบายและลงข้อสรุป และขึ้นประเมิน นักเรียนมีโอกาสทำงานเป็นกลุ่มทุกคนมีบทบาททำให้กิจกรรมการเรียนรู้สำเร็จนักเรียนมีบทบาทในการร่วมกิจกรรมอย่างเต็มที่ที่มีส่วนร่วมในการสืบค้นและค้นคว้าหาคำตอบมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์มีส่วนร่วมในการร่วมอภิปรายแสดงความคิดเห็นและลงข้อสรุป ดังนั้น นักเรียนจึงมีเจตคติที่ดีต่อการแสดงออกและมีส่วนร่วมในด้านการเห็นความสำคัญพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีในระดับที่สูงเนื่องจากกิจกรรมการเรียนรู้ในชั้นขยายความรู้ผู้วิจัยมุ่งเน้นให้นักเรียนเชื่อมโยงความรู้ที่เรียนรู้กับสมบัติต่าง ๆ ของแสงที่เกิดขึ้นจริงในชีวิตประจำวัน โดยให้นักเรียนสืบค้นสำรวจและวิเคราะห์เพิ่มเติมแล้วนำผลที่ได้กลับมานำเสนออีกครั้งเพื่อความเข้าใจที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้นนักเรียนจึงเห็นความสำคัญของวิชาวิทยาศาสตร์ว่าไม่ใช่เพียงแค่การเรียนรู้ในชั้นเรียนเท่านั้นแต่เป็นการนำความรู้ที่ได้ไปใช้ตอบข้อสงสัยหรือเชื่อมโยงกับสิ่งที่เกิดขึ้นจริงทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ว่าวิทยาศาสตร์เป็นการพยายามเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติของโลกและสิ่งมีชีวิตรอบตัวในด้านความนิยมชมชอบพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีในระดับสูงเนื่องจากในชั้นสำรวจค้นหาและขึ้นประเมินนักเรียนได้แสดงบทบาทในการค้นพบความรู้ด้วยตนเองเต็มที่ที่ได้ปฏิบัติจริงทำให้นักเรียนเกิดความพึงพอใจและภูมิใจกับความรู้ที่ตนเองค้นพบในชั้นของการสำรวจค้นหานักเรียนก็มีส่วนในการเลือกแหล่งและวิธีที่จะค้นหาความรู้จากสื่อและการปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ทำให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์อย่างมีความสุขในด้านความสนใจพบว่านักเรียนมีเจตคติที่ดีในระดับสูง เนื่องจากในกิจกรรมการเรียนรู้ขึ้นสร้างความสนใจนักเรียนได้สำรวจและอภิปรายลักษณะต่าง ๆ เกี่ยวกับปรากฏการณ์ที่เกิดจากสมบัติของแสง ซึ่งเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริงและอยู่ใกล้ตัวของนักเรียนและทำให้นักเรียนแสดงถึงความรู้เดิมของนักเรียนว่าเป็นความรู้ที่ถูกต้องหรือไม่ถูกต้อง

ทำให้นักเรียนเกิดความสงสัยเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับสมบัติของแสงนักเรียนจึงเกิดความสนใจที่จะศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมด้วยตนเองส่งผลให้นักเรียนเกิดทักษะกระบวนการในการวางแผนค้นคว้าหาคำตอบการค้นหาคำตอบและการลงข้อสรุปผลการค้นคว้าซึ่งทำให้นักเรียนสามารถค้นพบความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเองและตรงกับความต้องการของนักเรียน

สอดคล้องกับงานวิจัยของสุรจิตา เศรษฐภักดี (2547 : 62) ที่ได้ทำการศึกษาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่เรียนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ พบว่า นักเรียนมีเจตคติที่ดีในระดับสูงต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และสอดคล้องกับงานวิจัยของอัชฌินดา อัลมะอริย์ฟี (2550 : 96) ที่พบว่า เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนหลังเรียนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้สูงกว่าก่อนการเรียนด้วยวิธีการสืบเสาะหาความรู้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 และการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ยังสามารถพัฒนาเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ได้ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัยของวูล์ฟและเฟรเซอร์ (Wolf and Fraser. 2008 : 321 - 341) ที่พบว่าเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนที่ได้รับการสอนโดยใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้กับที่ไม่ใช้รูปแบบการสืบเสาะหาความรู้ นั้นแตกต่างกัน นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับ พรเพ็ญหลักคำ (2535 : 82) ที่พบว่าคะแนนเฉลี่ยเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนกลุ่มทดลองก่อนและหลังการทดลองแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ก่อนการจัดการเรียนรู้ครูควรวางแผนและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนการจัดการจัดการเรียนรู้ เช่น การจัดเตรียมกิจกรรม สภาพแวดล้อม วัสดุอุปกรณ์ และสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมเพียงพอกับการเรียนรู้ของนักเรียน และอธิบายการใช้สื่อการเรียนรู้ให้ชัดเจนเพื่อจะได้ทันเวลาที่กำหนด

1.2 การจัดกลุ่มการเรียนรู้ ครูควรทำความเข้าใจกับนักเรียนแต่ละคนในการจัดกลุ่มโดยไม่ควรให้นักเรียนจัดกลุ่มเองเพราะส่วนใหญ่เด็กเรียนเก่งจะจับกลุ่มอยู่ร่วมกันเวลาที่มีการทำงานเป็นกลุ่มจะพบว่านักเรียนที่เรียนอ่อนจะตอบคำถามไม่ได้ จึงเกิดความรู้สึกลำบากตัวเองไม่มีคุณค่า เบื่อหน่ายในการเรียน ดังนั้นครูผู้สอนควรจัดกลุ่มนักเรียนแบบละความสามารถ เพื่อให้เกิดความช่วยเหลือกัน

ภายในกลุ่ม เพื่อให้นักเรียนจะได้เกิดการปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน ภูมิใจในตนเอง และเห็นความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

1.3 การจัดการเรียนรู้ที่นักเรียนอ่อนในด้านการอ่านและการเขียนภาษาไทยนั้น นักเรียนอาจจะยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม ดังนั้น ครูควรเริ่มต้นจากการชี้แจงวัตถุประสงค์การเรียนรู้ อธิบายขั้นตอนการทำกิจกรรม ตลอดจนเกณฑ์การให้คะแนนให้นักเรียนเข้าใจก่อนดำเนินการกิจกรรม

1.4 การจัดการเรียนรู้มีข้อจำกัดในเรื่องเวลา ในการจัดการเรียนการสอนตามขั้นตอนต่าง ๆ ดังนั้น ครูอาจยืดหยุ่นเวลาที่ใช้ในการดำเนินการกิจกรรมให้มีความเหมาะสม และนักเรียนเก่งมักจะไม่ค่อยให้คำปรึกษาเพื่อน ครูคอยกระตุ้นให้นักเรียนช่วยเหลือและปรึกษาหารือกันในช่วงทำกิจกรรม

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรทำการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างวิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายวิธีและสนองต่อความสนใจของนักเรียน เพื่อนำมาเปรียบเทียบว่าแต่ละวิธีการจัดการเรียนรู้มีข้อแตกต่างอย่างไร และจะนำไปพัฒนาต่อไปอย่างไร

2.2 ควรนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้กับเนื้อหาอื่น ระดับชั้นต่าง ๆ ในวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อศึกษาว่าวิธีการจัดการเรียนรู้นี้เหมาะสมหรือไม่เหมาะสมกับเนื้อหาใดระดับชั้นใด

2.3 ควรมีการศึกษาวิธีการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ไปใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในรูปแบบอื่น ๆ โดยวิธีการลดขั้นตอนหรือเพิ่มขั้นตอนของการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ให้เกิดการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของผู้วิจัย

บรรณานุกรม

กระทรวงศึกษาธิการ. (2551). หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.

จันทร์ดา พัทธยาสาลี. (2549). ผลของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ที่ส่งเสริมทักษะการคิดวิจารณ์ตามต่อความสามารถในการคิดวิจารณ์และความ

พึงพอใจต่อการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์

ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ปัตตานี : มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ณรงค์ โสภณ. (2547). ผลการใช้วิธีสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรการเรียนรู้ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และความคงทนในการเรียนรู้ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุดรธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

ธวัชชัย คงนุ่ม. (2550). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและเมโนมคติในวิชาวิทยาศาสตร์ เรื่องพลังงานของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามแนววงจรเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ : มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นันทกา คันธิงค์. (2547). ผลการใช้กิจกรรมการเรียนการสอนตามวัฏจักรการเรียนรู้ 5E's BSCS ที่มีต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. อุดรธานี : มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี.

นันทิยา บุญเคลือบ. (2540). “มาตรฐานการศึกษาวิทยาศาสตร์,” สสวท. 25(99), 7 - 12.

บัญญัติ ขย่วน. (2550). “การใช้กิจกรรมศิลปะเพื่อส่งเสริมการยอมรับความหลากหลายวัฒนธรรมในสังคมพหุวัฒนธรรม,” ศึกษาศาสตรมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์วิทยาเขตปัตตานี 18(1), 1 - 14.

พรเพ็ญ หลักคำ. (2535). การพัฒนาเจตคติทางวิทยาศาสตร์ เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ด้วยของเล่นและเกมทางวิทยาศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

พรรัตน์ กิ่งมะลิ. (2552). การพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เรื่องพืช โดยใช้การสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 โรงเรียนบ้านคำหู่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์. วิทยานิพนธ์ ครุศาสตรมหาบัณฑิต. เพชรบุรี : มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี.

มูจลินทร์ ผลกล้า. (2553). “วัตถุประสงค์หลัก ของพหุวัฒนธรรมศึกษา,” สืบค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2553, จาก <http://gotoknow.org/blog/moolin/340006>.

เรวัต ศุภมั่งมี. (2542). ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ที่ได้รับการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้

ตามแนววงจรการเรียนรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. เชียงใหม่ :
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วีรยุทธ วิเชียรโชติ. (2521). จิตวิทยาการเรียนการสอนแบบสืบสวนสอบสวน. กรุงเทพฯ :
โรงพิมพ์อำนวยการพิมพ์.

วุทธิศักดิ์ โกชนกุล. (2551). “พหุวัฒนธรรมศึกษา,” สืบค้นเมื่อ 4 กุมภาพันธ์ 2553, จาก
<http://www.pochanukul.com/?p=128#more-128>.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2546). “การจัดสาระการเรียนรู้กลุ่ม
วิทยาศาสตร์ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน,” กรุงเทพฯ : สถาบันฯ.

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2547). “ความเป็นมาของการศึกษาพัฒนา
รูปแบบการเรียนการสอนแบบInquiry Cycle (5Es),” สืบค้นเมื่อ 27 เมษายน 2553, จาก
[http://www.ipst.ac.th/biology/Articles- pic/year4th/no35/5Es ThaiBio/ cass 24 Nov.
2004 pdf](http://www.ipst.ac.th/biology/Articles-pic/year4th/no35/5Es%20ThaiBio/cass%2024%20Nov.2004.pdf).

สุพัตรา วงศ์ษา. (2549). การศึกษาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษา
ปีที่ 1 ที่เรียนแบบสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต. มหาสารคาม :
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.

สุรจิตา เศรษฐภักดี. (2547). ผลการเรียนรู้ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของนักเรียน
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ที่เรียนด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้. วิทยานิพนธ์
ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

อรัญญา สถิตไพบูลย์. (2550). การพัฒนาทักษะการคิดวิจารณ์และผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชา
เคมีของนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 โดยใช้กระบวนการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา
ความรู้. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อชลินดา อัลมะฮารีฟี. (2550). ผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์
ของนักเรียนที่ได้รับการจัดการเรียนรู้ด้วยวัฏจักรการสืบเสาะหาความรู้ประกอบการเขียน
แผนผังโนมดิ. วิทยานิพนธ์ศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต. ปัตตานี : มหาวิทยาลัย
สงขลานครินทร์.

Simsek, P. & Kabapinar, F. (2010). “The effects of inquiry-based learning on elementary students’
conceptual understanding of matter, scientific process skills and science attitudes,”



Procedia Social and Behavioral Sciences. 2(2), 1190 – 1194.

- Tuan, H., Chin, C, Tsai, C. & Cheng, S. (2005). “Investigating the effectiveness of inquiry Instruction on the motivation of different learning styles student,” International Journal of Science and Mathematics Education. 3, 541 - 566.
- Wolf, S. J. & Fraser, B. J. (2008). “Learning environment, attitudes and achievement among middle-school science students using inquiry-based laboratory activities,” Research in Science Education. 38, 321 – 341.
- Wu, H. & Wu, C. (2010). “Exploring the development of fifth graders’ practical epistemologies and explanation skill in inquiry-based learning classrooms,” Research In Science Education. 41(3), 319 – 340.