

การติดตามการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สาร วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในอำเภอสังทอง นครหลวงเวียงจันทน์

Seethong Parchaixiong^{1*} พรทิพย์ ไชยโส¹ และปฏิฐมาภรณ์ พิมพ์ทอง²

¹สาขาการวิจัยและประเมินทางการศึกษา และ ²สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา ภาควิชาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ 10900

*E-mail: seethnongpchx@gmail.com

รับบทความ: 15 กรกฎาคม 2559 ยอมรับตีพิมพ์: 24 ตุลาคม 2559

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สารวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในอำเภอสังทอง นครหลวงเวียงจันทน์ โดยใช้วิธีการประเมินเชิงระบบเกี่ยวกับความเหมาะสมด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิต กลุ่มผู้ให้ข้อมูล คือ ผู้บริหารโรงเรียน 5 คน หัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ 5 คน ครูสอนวิทยาศาสตร์ 23 คน และนักเรียน 788 คน เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบสอบถาม แบบสังเกต และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ ใช้การวิเคราะห์ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา นำผลการวิเคราะห์มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละด้าน เพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมของการใช้หลักสูตร ผลการวิจัยพบว่า 1) ด้านปัจจัยนำเข้า มีความพร้อมในเรื่องการเตรียมครูโดยครูส่วนใหญ่ ได้รับการอบรมแนวทางการใช้หลักสูตร และได้รับเอกสารประกอบการใช้หลักสูตร ผู้บริหารส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเองและชุมชนให้ความร่วมมือกับโรงเรียน ปัญหาที่พบคือ ครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ โรงเรียนต้องใช้ครูคณิตศาสตร์มาสอนวิทยาศาสตร์ ขาดแคลนงบประมาณเพื่อซื้อวัสดุอุปกรณ์ใช้ในการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ไม่มีห้องทดลอง ขาดการติดตามนิเทศการสอนของครูอย่างต่อเนื่อง 2) ด้านกระบวนการจัดการเรียนการสอน ครูส่วนใหญ่มีการเตรียมแผนการสอน แต่ยังใช้การสอนแบบบรรยาย มีการใช้สื่อในระดับน้อย และการให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียนอยู่ในระดับปานกลาง 3) ด้านคุณภาพของผลผลิต ผู้เรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง นักเรียนส่วนน้อยมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน มีนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงเพียงร้อยละ 17.64 ข้อเสนอแนะจากการวิจัยนี้คือ ผู้รับผิดชอบในการใช้หลักสูตรวิทยาศาสตร์ ควรให้การสนับสนุนอย่างยิ่งต่อการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ การจัดครูวิทยาศาสตร์ให้เพียงพอ และการจัดสรรงบประมาณทั้งในส่วนของผู้ประกอบการเรียนและห้องเรียนวิทยาศาสตร์

คำสำคัญ: การติดตามการใช้หลักสูตร หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สารวิทยาศาสตร์
โรงเรียนในนครหลวงเวียงจันทน์

A Follow-up Study on the Implementation of the Science Curriculum, A.D. 2010 Basic Education in Sungthong District Secondary Schools, Vientiane Capital

Seethong Parchaixiong^{1*}, Porntip Chaiso¹ and Pattamaporn Pimthong²

¹Research and Evaluation Education, and Science Education Division, and ²Department of Education, Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok, Bangkok 10900, Thailand

*E-mail: seethnongpchx@gmail.com

Received: 15 July 2016 Accepted: 24 October 2016

Abstract

The aim of this study was a follow-up study on the implementation of the Science Curriculum, A.D. 2010 Basic Education in Sungthong District secondary schools, Vientiane Capital. The study employed the systematic evaluation for the appropriateness of inputs, process, and output. The collecting data from 5 secondary schools comprised of 5 school administrators, 5 head of science teachers, 23 science teachers, and 788 students. The instruments were Interview form, questionnaires, observation form, and attitudes towards science scale. The data were analyzed by frequency, percentage, mean, standard deviation, and content analysis method. Comparing data with specified criteria in each topics were used for interpretation data. The research results were found in three aspects. 1) The input factors, there were appropriate with teacher preparation, teachers training and providing curriculum documents. The school administrators have supported teachers to self-development and encouraged school community cooperation. The problems were shown that lack of science teachers and providing mathematics teachers instead, the limitations of budget in sciences laboratory and equipment and lack of continuously in teacher teaching supervisions. 2) In the part of instructional process, most teachers prepared their lesson plans but still teaching in lecture method. There was a certain extent by using in learning media. Some teachers always focused on assessment by using feedback at moderate level. 3) The quality of output, most students had academic performance at moderate level. There were slightly students to participate in teaching and learning activities. Around 17.64% of students had attitudes towards

science at high level. In the suggestions of this study, school administrators should develop competencies of science teachers continuously and should provide sufficient budget for science instructions such as science lab and equipment.

Keywords: Follow-up study on curriculum implementation, The A.D. 2010 Basic Education Curriculum, Science subject, Vientiane capital school

บทนำ

สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว (ส.ป.ป.ลาว) ได้รับการปฏิรูประบบการศึกษาครั้งแรกในปี ค.ศ. 1975 – 1980 เพื่อสร้างหลักสูตรที่ใช้ภาษาลาวเป็นสื่อกลางและประกาศใช้ทั่วประเทศ ในปี ค.ศ. 1980 – 1997 ระบบการศึกษาของลาวได้รับการปฏิรูปเป็นครั้งที่ 2 เพื่อให้ประชาชนมีความรู้พื้นฐานเท่าเทียมกัน จึงได้ปรับปรุงหลักสูตรและประกาศใช้ชั้นประถมศึกษาเป็นภาคบังคับ ในปี ค.ศ. 1997 – 2006 ได้ปฏิรูประบบการศึกษาเป็นครั้งที่ 3 เพื่อขยายการศึกษาให้ทั่วถึงในเขตชนบท จัดให้มีระบบศึกษานานาชาติ และปรับปรุงหลักสูตร หนังสือเรียน คู่มือครูให้มีความเหมาะสมและทันสมัย (Ministry of Education and Sport, 2008)

สภาพการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยี ในศตวรรษที่ 21 เป็นไปอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง การศึกษาของ ส.ป.ป.ลาว จึงได้รับการปฏิรูปครั้งที่ 4 ในปี ค.ศ. 2006 – 2015 เพื่อปรับปรุงนโยบายการศึกษา และปฏิรูประบบการศึกษาไปตามแนวทางการเปลี่ยนแปลงใหม่ และส่งเสริมให้ภาคเอกชนทั้งภายในและต่างประเทศ ลงทุนช่วยเหลือเพื่อพัฒนาการศึกษาของลาว ให้มีคุณภาพ มาตรฐาน โดยเน้นการพัฒนาผู้เรียน ในทุกระดับ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถ

มีสุขภาพแข็งแรง เป็นพลเมืองดี มีอาชีพ มีความตั้งใจต่อการพัฒนาตนเอง ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์ในปัจจุบัน เชื่อมโยงกับสากล โดยปฏิรูปการศึกษาให้สอดคล้องกับแนวทางพัฒนาเศรษฐกิจสังคม และตอบสนองความต้องการของตลาดแรงงาน เพื่อสร้างให้ประเทศชาติหลุดพ้นจากการเป็นประเทศด้อยพัฒนา (Ministry of Education and Sport, 2008)

จากการปฏิรูปการศึกษครั้งที่ 4 นี้ หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานของ ส.ป.ป.ลาว จึงได้รับการจัดโครงสร้างใหม่จากหลักสูตรระบบ 3-5-3-3 มาเป็นหลักสูตรระบบ 3-5-4-3 ซึ่งประกอบด้วยชั้นอนุบาลศึกษา 3 ชั้นปี ชั้นประถมศึกษา 5 ชั้นปี ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น 4 ชั้นปี และชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย 3 ชั้นปี หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นให้มีเนื้อหาสาระที่มีประโยชน์ต่อผู้เรียน เน้นการสืบเสาะหาความรู้ สามารถนำไปใช้ในชีวิตจริงโดยเน้นผู้เรียนมีส่วนร่วมในการเรียนรู้ทางด้านทฤษฎีคู่กับการปฏิบัติจริง ส่งเสริมให้ผู้เรียนมีความสนใจในการเรียน ให้ผู้เรียนมีการพัฒนาตนเองและได้เรียนรู้อย่างต่อเนื่อง ให้มีความรู้ความสามารถที่จะเรียนต่อในระดับต่อไป หรือประกอบอาชีพในสังคมอย่างมีความสุข (Research Institute for Education Science, 2010)

กระบวนการจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรนี้ เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยให้ผู้เรียน

เป็นผู้ศึกษาค้นคว้า ลงมือปฏิบัติจริง ส่วนครูมีหน้าที่เป็นผู้วางแผน เตรียมการ ให้คำแนะนำ ติดตาม ช่วยเหลือนักเรียน โดยใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิด แก้ไขปัญหาได้ (Research Institute for Education Science, 2011)

ในด้านการประเมิน Research Institute for Science Education (2010) ได้กำหนดเกณฑ์การประเมินผลรายสาระคือ คะแนนเต็ม 10 คะแนน และมี 4 ระดับคือ 1) คะแนน 0-4 หมายถึง นักเรียนมีผลการเรียนระดับอ่อนและไม่ผ่านเกณฑ์ 2) คะแนน 5-6 หมายถึง นักเรียนมีผลการเรียนระดับปานกลางและผ่านเกณฑ์ 3) คะแนน 7-8 หมายถึง นักเรียนมีผลการเรียนระดับเก่งและผ่านเกณฑ์ 4) คะแนน 9-10 หมายถึง นักเรียนมีผลการเรียนระดับเก่งมากและผ่านเกณฑ์ ส่วนการประเมินผลรายปีได้กำหนดเกณฑ์ 4 ระดับคือ 1) คะแนนทุกสาระมีคะแนนเฉลี่ยน้อยกว่า 5 หมายถึง ผลการเรียนไม่ผ่าน 2) คะแนนบางสาระน้อยกว่า 5 แต่คะแนนเฉลี่ยอย่างน้อย 5 หมายถึง ผลการเรียนผ่านแต่ผ่านไม่สมบูรณ์ 3) คะแนนทุกสาระอย่างน้อยและคะแนนเฉลี่ยอย่างน้อย 5 หมายถึง ผลการเรียนผ่านสมบูรณ์ และ 4) คะแนนทุกสาระได้ 7-10 หมายถึง ผลการเรียนผ่านรอบด้าน

Research Institute for Education Science (2010) ได้ดำเนินการปรับปรุงหลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจาก 3 ชั้นปี มาเป็น 4 ชั้นปี โดยกำหนดเวลาเรียนชั่วโมงละ 50 นาที และเรียน 33 สัปดาห์ต่อปี แต่ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1-2 ใช้เวลาเรียน 4 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ และชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3-4 ใช้เวลาเรียน 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ซึ่งได้ปรับปรุงโครงสร้างหลักสูตร สาระเนื้อหา และแนวทางของหลักสูตรตาม

หลักการ คือ 1) เป็นหลักสูตรแกนกลางที่นำไปใช้อย่างเป็นเอกภาพ 2) เป็นหลักสูตรที่รับประกันการสร้างผู้เรียนตามทิศทางการเปลี่ยนแปลงใหม่ และสอดคล้องกับการพัฒนาเศรษฐกิจสังคม 3) เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาตนเอง และเรียนรู้อย่างต่อเนื่อง โดย เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ 4) เป็นหลักสูตรที่ส่งเสริมการเรียนรู้ทฤษฎีควบคู่กับการปฏิบัติจริง และการนำไปใช้ 5) เป็นหลักสูตรที่มีเนื้อหาสำคัญ มีประโยชน์ และหลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์มีจุดมุ่งหมาย คือ 1) ด้านความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับเนื้อหา วิธีการ ขั้นตอน การแก้ไขปัญหาทางวิทยาศาสตร์ 2) ด้านความสามารถ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถศึกษาค้นคว้า ปฏิบัติ แก้ไขปัญหา คิดวิเคราะห์ และเรียนต่อในระดับสูงขึ้น 3) ด้านเจตคติ เพื่อให้ผู้เรียนมีความสนใจ ตั้งใจ ใฝ่รู้ ใฝ่เรียน อยากรู้ อยากเห็น รักการอ่านการเขียน มีความรับผิดชอบ เห็นคุณค่าวิทยาศาสตร์ และธรรมชาติและ 4) ด้านทักษะ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการคิด การปฏิบัติงาน และการแก้ไขปัญหา

Research Institute for Education Science (2011) กำหนดการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่ถือนักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคนิคการสอน ที่แตกต่างกันไปตามเนื้อหาสาระ สภาพห้องเรียน อุปกรณ์ที่มี เพื่อให้ผู้เรียนมีส่วนร่วม ซึ่งครูสอนวิทยาศาสตร์ต้องเตรียมการดังนี้ 1) ครูต้องมีการเตรียมแผนการสอนประจำปีให้ละเอียดชัดเจนก่อน และเตรียมแผนการสอนประจำบทตามเนื้อหาสาระ กิจกรรม 2) ครูต้องเตรียมสื่ออุปกรณ์ให้ครบก่อนจัดการเรียนการสอน โดยเลือกใช้ สื่อ วัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสม หรือผลิตขึ้นมาใช้เอง 3) การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ใช้เทคนิควิธีการสอนที่แตกต่างกันไป

ตามเนื้อหาสาระ สภาพห้องเรียน อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับความสามารถของนักเรียน โดยใช้วิธีการสอนแบบค้นพบ สืบเสาะหาความรู้ สาธิต ทดลอง สันทนาการอภิปราย และวิธีอื่น ๆ 4) การดำเนินการเรียนการสอน เป็นการถ่ายทอดเนื้อหาสาระให้นักเรียนตามแผนการสอนที่ได้เตรียมไว้ในแต่ละขั้นตอน โดยเน้นให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า สังเกตลงมือปฏิบัติ ส่งเสริมให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ แก้ไขปัญหา รายงานผล อภิปรายผล สรุปผล และนำความรู้ไปใช้ 5) การวัดและประเมินผล เป็นการตรวจสอบและพิจารณาผลการเรียนการสอน วิชาวิทยาศาสตร์ว่า บรรลุตามจุดมุ่งหมายที่กำหนดหรือไม่อย่างไร เพื่อนำผลที่ได้มาปรับปรุงข้อบกพร่องของครูและนักเรียนให้ดีขึ้น โดยวัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ในการเรียนการสอน ในด้านความเข้าใจ ความสามารถ พฤติกรรม และเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

สำหรับการเตรียมการนำหลักสูตรไปใช้ Research Institute for Education Science (2011) ได้กำหนดแนวทางการใช้หลักสูตรประกอบด้วย 1) การเตรียมครู โดยการอบรมแนวทางการใช้หลักสูตร ให้ครูมีความสามารถจัดการเรียนการสอนตามแนวทางของหลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเตรียมงบประมาณให้เพียงพอในการใช้หลักสูตร 2) การเตรียมอุปกรณ์และสถานที่ให้มีความพร้อมใช้ในการปฏิบัติการเรียนการสอน 3) การปฏิบัติการใช้หลักสูตร เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความสามารถ และมีทักษะที่ต้องการตามหลักสูตร ซึ่งครูต้องเตรียมการสอน และดำเนินการตามแผนการสอนที่กำหนดไว้ 4) การติดตามการเรียนการสอน เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาค้นคว้าหาวิธีการจัดการเรียนการสอนอย่างมีประสิทธิภาพ

หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐานเริ่มใช้

หลักสูตรชั้นประถมศึกษาในปีการศึกษา 2005–2006 ซึ่งใช้ครบทุกชั้นปีในปีการศึกษา 2009–2010 และได้ประเมินผลการใช้หลักสูตรแล้ว ส่วนหลักสูตรชั้นอนุบาลศึกษาและชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2013–2014 และในปีการศึกษา 2015–2016 และยังไม่ครบทุกชั้นปี สำหรับหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นเริ่มใช้ในปีการศึกษา 2010–2011 และได้ใช้ครบทุกชั้นปีในปีการศึกษา 2013–2014 ซึ่งจากผลการประเมินผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนในหลักสูตรชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นในปีการศึกษา 2013–2014 ของ Department of Secondary School (2014) พบว่า นักเรียนในนครหลวงเวียงจันทน์ มีผลการเรียนผ่านเป็นอันดับเกือบสุดท้ายของประเทศ และเมื่อพิจารณา 9 อำเภอในนครหลวงเวียงจันทน์ พบว่า นักเรียนในอำเภอสังทอง มีผลการเรียนไม่ผ่านร้อยละ 2.62 และสอบผ่านไม่สมบูรณ์ร้อยละ 51.37 ซึ่งมากกว่าทุกอำเภอและเมื่อพิจารณารายสาระการเรียนรู้ พบว่า มีนักเรียนในอำเภอสังทองสอบไม่ผ่านสาระวิทยาศาสตร์มากกว่าสาระอื่นถึงร้อยละ 53.06

ดังนั้นในฐานะที่ผู้วิจัยมีหน้าที่รับผิดชอบในการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ จึงต้องการติดตามการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในอำเภอสังทอง นครหลวงเวียงจันทน์ ว่า มีปัจจัยอะไรที่ทำให้ผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนต่ำ โดยศึกษาจากกลุ่มผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระ และครูซึ่งมีหน้าที่รับผิดชอบโดยตรงในการใช้หลักสูตร (Thumthong, 2011) และติดตามการใช้หลักสูตร โดยใช้รูปแบบประเมินเชิงระบบของ Pitiyanuwat (2015) และติดตามด้านปัจจัยนำเข้า ด้านกระบวนการ และด้านผลผลิตของการใช้หลักสูตรว่า

ผู้บริหารส่งเสริมสนับสนุนปัจจัยการใช้หลักสูตรแก่ครูให้มีความพร้อมอย่างไร ครูมีการจัดการเรียนการสอนเหมาะสมตามแนวทางการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์อย่างไร และนักเรียนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน พฤติกรรมการเรียน และเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อย่างไร เพื่อนำผลที่ได้มาเป็นข้อเสนอแนะต่อผู้รับผิดชอบเป็นแนวทางการใช้หลักสูตรต่อไป ดังนั้นการวิจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นของโรงเรียนในอำเภอสังขละบุรี นครหลวงเวียงจันทน์ เกี่ยวกับความพร้อมด้านปัจจัยนำเข้า ความเหมาะสมด้านกระบวนการ และคุณภาพด้านผลผลิต

วิธีการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ใช้วิธีวิจัยประเมินโดยใช้รูปแบบประเมินเชิงระบบ เพื่อติดตามการใช้หลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ค.ศ. 2010 สาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ของโรงเรียนในอำเภอสังขละบุรี นครหลวงเวียงจันทน์ ในปีการศึกษา 2015–2016 กำหนดกรอบแนวคิดในการติดตามการใช้ สร้าง และตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ รวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล แปลความหมาย นำผลการวิเคราะห์มาเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ที่ผ่านการเห็นชอบของผู้บริหาร และ Research Institute for Education Science เพื่อพิจารณาความเหมาะสมของการใช้หลักสูตร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ใช้โรงเรียนทั้งหมด 5 โรงเรียนในอำเภอสังขละบุรี ที่อยู่ไกลจากนครหลวงเวียงจันทน์ประมาณ 80 กิโลเมตร ซึ่งประชากรที่ใช้ในการวิจัยมี 3 กลุ่มคือ 1) ผู้บริหาร 10

คน ประกอบด้วย ผู้อำนวยการโรงเรียน (มีประสบการณ์มากกว่า 10 ปี) จำนวน 5 คน และหัวหน้ากลุ่มสาระวิทยาศาสตร์จำนวน 5 คน ซึ่งมีประสบการณ์มากกว่า 1 ปี จบปริญญาตรีสาขาวิชาคณิตศาสตร์ 4 คน สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ 1 คน 2) ครูสอนวิทยาศาสตร์ 23 คน มีวุฒิมัธยมศึกษาชั้นสูงหรือต่ำกว่าปริญญาตรีร้อยละ 69.57 ซึ่งครูส่วนใหญ่สอนมากกว่า 1 ชั้นปี และ 3) นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนต้นจำนวน 1,867 คน เพื่อสุ่มกลุ่มตัวอย่างให้เป็นตัวแทนที่ดี โดยใช้สูตรของ Yamane (1967) กำหนดช่วงความเชื่อมั่น 95% ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 5% จากประชากร 1,867 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างได้ 330 คน ซึ่งผู้วิจัยดำเนินการสุ่มกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้นจากแต่ละโรงเรียนโดยสุ่มชั้นละ 1 ห้องเรียน ได้ห้องเรียนทั้งหมด 20 ห้องเรียนมีนักเรียนจำนวน 788 คน ซึ่งมีขนาดเกินกว่าขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณไว้

เครื่องมือ การสร้างและการหาคุณภาพ

(1) เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้มี 4 ชุด ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ผู้บริหาร แบบสอบถามครูสอนวิทยาศาสตร์ แบบสังเกตการสอนวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

(2) การสร้างและหาคุณภาพเครื่องมือมีขั้นตอนดังนี้

(2.1) ศึกษาแนวทางการใช้หลักสูตรเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำหนดขอบเขตประเด็นคำถามในแต่ละแบบตามวัตถุประสงค์ในการวิจัยและสร้างแบบสัมภาษณ์ แบบสอบถามและแบบสังเกต ตามประเด็นคำถามที่กำหนดไว้ ส่วนเครื่องมือแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

ที่มีข้อความทางบวกและทางลบ (Wiersma and Stephen, 2009) ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาจากแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของ Aydeniz and Kotowski (2014)

(2.2) นำเครื่องมือ 4 ชุดที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขแล้ว เสนอให้ผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่าน พิจารณาหาความตรงของเครื่องมือ ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับประเด็น มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ .80 ขึ้นไปทุกข้อคำถาม

(2.3) นำเครื่องมือที่ผ่านการพิจารณาปรับปรุงให้สมบูรณ์แล้ว ไปทดลองใช้ กับโรงเรียนนาพอก อำเภอโซ่พิสัย นครหลวงเวียงจันทน์ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับโรงเรียนในอำเภอสว่างทอง ที่มีผู้บริหาร 1 คน หัวหน้ากลุ่มสาระ 1 คน ครู 6 คน และนักเรียน 60 คน ผลการทดลองเครื่องมือพบว่า แบบสอบถามมีค่าความเที่ยง .865 แบบสังเกตมีค่าความสอดคล้องระหว่างผู้วิจัยกับหัวหน้ากลุ่มสาระร้อยละ 93.76 แบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์มีค่าความเที่ยง .827

การรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเริ่มเก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม 2559 ใน 5 โรงเรียน ผู้วิจัยวางแผนลงเก็บรวบรวมข้อมูลในแต่ละโรงเรียนดังนี้ 1) วันแรก เข้าพบผู้บริหารโรงเรียน หัวหน้ากลุ่มสาระ และครู เพื่อขอความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูล และสัมภาษณ์ผู้บริหาร หัวหน้ากลุ่มสาระ 2) วันที่ 2 เข้าสังเกตการเรียนการสอนของครู 3) วันที่ 3 เข้าสังเกตการสอนและวัดนักเรียนห้องที่ได้อัดตามการเรียนการสอน ซึ่งผู้วิจัยตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลในเครื่องมือแต่ละประเภท โดยตรวจสอบว่า ผู้ให้ข้อมูลเห็นด้วยกับการบันทึกหรือผู้ให้ข้อมูลตอบครบ

ทุกข้อคำถามหรือไม่

วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

(1) บันทึกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ และตรวจความถูกต้องของข้อมูล

(2) ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา เสนอคำตอบปลายเปิด เป็นการวิเคราะห์เนื้อหา เสนอด้วยคำบรรยาย ซึ่งผู้บริหาร 8 ใน 10 คน ได้สนับสนุนการใช้หลักสูตรให้แก่ครู แสดงให้เห็นว่า มีการส่งเสริมสนับสนุนการใช้หลักสูตรอย่างเหมาะสม

(3) ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่มีข้อคำถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า โดยวิเคราะห์ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่าร้อยละ เสนอด้วยรูปแบบตารางประกอบคำบรรยาย ซึ่งครูพึงพอใจหรือได้ปฏิบัติตามดีมาก (3.51) ขึ้นไป ร้อยละ 75 แสดงให้เห็นว่า ครูดำเนินการสอนได้อย่างเหมาะสม

(4) ข้อมูลจากแบบสังเกต เป็นคำถามแบบตรวจสอบรายการและบันทึกรายละเอียด โดยวิเคราะห์ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ และวิเคราะห์เนื้อหา ซึ่งเสนอด้วยรูปแบบตารางพร้อมคำบรรยาย ซึ่งสังเกตเห็นว่า ครูสอนตามแนวทางการสอนทุกประเด็นร้อยละ 90 ขึ้นไป แสดงให้เห็นว่า ครูดำเนินการสอนได้เหมาะสม

(5) ข้อมูลจากแบบวัดเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ เป็นคำถามมาตราส่วนประมาณค่า เพื่อหาผลรวม ความถี่ และค่าร้อยละ ซึ่งนักเรียนร้อยละ 75 ขึ้นไปมีคะแนนรวมร้อยละ 70 ของคะแนนเต็ม 180 แสดงให้เห็นว่า นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูง

ผลการวิจัย

ความพร้อมด้านปัจจัยนำเข้าการใช้

หลักสูตร

จากผลการสัมภาษณ์ผู้บริหารและความคิดเห็นของครูในด้านปัจจัยนำเข้าของการใช้หลักสูตรได้ (ตาราง 1) พบว่า

1. ผู้บริหารเลือกครูเข้ารับอบรมแนวทางการใช้หลักสูตรในระดับจังหวัด เพื่อมาอบรมครูในโรงเรียนต่อ และมีการจัดประชุม สัมมนา ก่อนเปิดภาคเรียน เพื่อแก้ไขปัญหาการเรียนการสอน และจัดครูเข้าสอนตามความเหมาะสม แต่มีครูสอนวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ โดยพบว่า ครูพึงพอใจต่อการอบรมอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.59$) ครูพึงพอใจในระดับมากขึ้นไปร้อยละ 60.71 แต่ยังมีครูบางส่วนขาดความมั่นใจในการสอนวิทยาศาสตร์

ผู้บริหารแจกเอกสารประกอบการใช้หลักสูตรให้ครูทุกคน เพื่อให้ครูได้ทำความเข้าใจและพิจารณาปรับปรุงก่อนนำหลักสูตรไปใช้ ซึ่งมีครูส่วนน้อยที่ได้พิจารณาหลักสูตรก่อนนำไปใช้ และครูพึงพอใจต่อเอกสารอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.86$) โดยครูพึงพอใจในระดับมากขึ้นไปร้อยละ 60.71

และพบว่า ครูได้รับเอกสารหลักสูตรสาระวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ

2. อาคารสถานที่ใน 2 โรงเรียน มีห้องเรียนเพียงพอ โดยมี 4 โรงเรียนที่มีห้องสมุด แต่ไม่มีเจ้าหน้าที่ให้บริการ มีเอกสารจำกัด และทุกโรงเรียนไม่มีห้องทดลอง โดยครูมีความพึงพอใจต่อสถานที่ของตนอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.21$)

3. ผู้บริหารทุกโรงเรียนไม่มีงบประมาณจัดสรรให้ใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์เฉพาะและครูพึงพอใจต่องบประมาณอยู่ในระดับน้อย ($\bar{x} = 2.33$)

4. ผู้บริหารในทุกโรงเรียนติดตามการสอนของครูปีละ 1 ครั้ง โดยแจ้งให้ครูทราบก่อนติดตาม ซึ่งพบว่า ครูส่วนใหญ่สอนแบบบรรยาย ไม่มีสื่ออุปกรณ์ จึงนำผลที่ได้มาแลกเปลี่ยนและให้ข้อเสนอแนะแก่ครู ส่งเสริมการจัดการเรียนการสอนที่เน้นการปฏิบัติจริง และพบว่า ครูพึงพอใจต่อการติดตามนิเทศการสอนอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.72$) โดยมีครูที่พึงพอใจในระดับมากขึ้นไปร้อยละ 60.71

5. ผู้บริหารทุกคนส่งเสริมให้ครูพัฒนาตนเอง โดยการศึกษาค้นคว้าหาความรู้ เข้าอบรม และไปศึกษาต่อในระดับที่สูงขึ้น แต่ผู้บริหารทุก

ตาราง 1 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานความพึงพอใจของครูต่อการส่งเสริมสนับสนุนในด้านปัจจัยนำเข้า

รายการ	ความพึงพอใจของครู (n = 28)			
	\bar{x}	SD	ความถี่	ร้อยละครูที่พึงพอใจระดับมากขึ้นไป
การเตรียมครู - การเข้าอบรมก่อนการสอน	3.59	.80	17	60.71
	3.86	.68	17	60.71
อาคารสถานที่	2.21	.71	1	3.57
งบประมาณ	2.33	.76	2	7.14
การติดตามนิเทศการสอน	3.72	.83	17	60.71

คนไม่ได้ส่งเสริมให้ครูทำการวิจัยในชั้นเรียน เพื่อพัฒนาการเรียนการสอน

6. ผู้บริหารทุกคนส่งเสริมให้ชุมชนสนับสนุนและส่งเสริมการเรียนของนักเรียน และช่วยงานของโรงเรียนเป็นอย่างดี และผู้บริหารให้ข้อสังเกตว่า มีผู้ปกครองประมาณร้อยละ 5 ที่ต้องการให้นักเรียนลาออกจากโรงเรียน และมีผู้ปกครองประมาณร้อยละ 20 ไม่สนใจที่จะซื้อหนังสือให้นักเรียน

ความเหมาะสมด้านกระบวนการใช้หลักสูตร

จากการรายงานของครูและการสังเกต (ตาราง 2) พบว่า

1. ครูร้อยละ 78.57 ขึ้นไปมีการเตรียมการสอนในระดับมาก ($\bar{x} = 4.01$) และสังเกตพบว่าครูร้อยละ 65 เตรียมการสอนโดยจัดทำแผนการสอน และมีครูเพียงบางส่วนที่ได้มีการเตรียมสื่ออุปกรณ์

2. ครูร้อยละ 71.43 ขึ้นไปมีการนำเข้าสู่บทเรียนระดับมาก ($\bar{x} = 3.88$) และสังเกตพบว่า

ครูร้อยละ 60 นำเข้าสู่บทเรียนโดยทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน แต่ครูยังขาดการสร้างแรงจูงใจให้แก่นักเรียนในการเรียนรู้

3. ครูร้อยละ 71.43 สอนตามแนวทางการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$) สังเกตพบว่า ครูส่วนใหญ่สอนแบบบรรยาย ทำให้นักเรียนขาดโอกาสการปฏิบัติและมีส่วนร่วมในการเรียน

4) ครูร้อยละ 32.12 สรุปผลการเรียนตามแนวทางการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.07$) และสังเกตพบว่า ครูร้อยละ 30 มีการสรุปผลการเรียนเองเป็นหลัก

5. ครูร้อยละ 32.14 มีการใช้สื่ออุปกรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.32$) และสังเกตพบว่า ครูร้อยละ 15 เตรียมและใช้สื่ออุปกรณ์ในการจัดการเรียนการสอน

6. ครูร้อยละ 67.86 วัดและประเมินผลอยู่ในระดับมาก ($\bar{x} = 3.68$) และสังเกตพบว่า ครูส่วนใหญ่ร้อยละ 70 วัดและประเมินผลโดยใช้คำถามที่เน้นความจำและไม่ให้ผลย้อนกลับให้นักเรียน

ตาราง 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละของการรายงานของครู และการสังเกตการปฏิบัติ-การสอนของครู

รายการ	การรายงานการปฏิบัติการสอนของครู (n = 28)				การสังเกตการปฏิบัติการสอนของครู (n = 20)	
	\bar{x}	SD	ระดับปฏิบัติ	ร้อยละครูปฏิบัติการสอนมากขึ้นไป	ความถี่	ร้อยละ
การเตรียมการสอน	4.01	.74	มาก	78.57	13	65.00
ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน	3.88	.61	มาก	71.43	12	60.00
ขั้นสอนแบบสืบเสาะ	3.50	.58	ปานกลาง	71.43	8	40.00
การสรุปผล	3.07	.81	ปานกลาง	32.12	6	30.00
การใช้สื่ออุปกรณ์	3.32	.72	ปานกลาง	32.14	3	15.00
การวัดและประเมินผล	3.68	.71	มาก	67.86	14	70.00

**คุณภาพด้านผลผลิตของการใช้หลักสูตร
ผลการเรียนวิทยาศาสตร์ของนักเรียน**

จากผลการรายงานตนเองของนักเรียน พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 50.63 มีผลการเรียนวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง มีนักเรียนที่มีผลการเรียนอยู่ในระดับเก่งเพียงร้อยละ 19.04 และระดับเก่งมาร้อยละ 2.28 ซึ่งยังมีนักเรียนร้อยละ 2.66 ที่ไม่ผ่าน และครูพึงพอใจต่อผลการเรียนของนักเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ($\bar{x} = 3.50$)

พฤติกรรมกรรมการเรียนวิทยาศาสตร์

จากผลการรายงานตนเองของนักเรียน พบว่า นักเรียนร้อยละ 30.45 ได้เข้าร่วมกิจกรรมตอบคำถามวิทยาศาสตร์ ส่วนกิจกรรมอื่นไม่ได้เข้าร่วม

และสังเกตพบว่า นักเรียนในทุกชั้นปีมีโอกาสเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เพียงร้อยละ 21.70 ซึ่งนักเรียนร้อยละ 55 ได้เข้าร่วมการศึกษาค้นคว้า การแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ร้อยละ 10 และนักเรียนเพียงร้อยละ 5 ได้เข้าร่วมการทดลองและสรุปรายงานผล

เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

จากตาราง 3 พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ร้อยละ 67.51 มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ในระดับสูงขึ้นไปมีเพียงร้อยละ 17.64 และนักเรียนในทุกชั้นปีมีระดับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน

ตาราง 3 ความถี่และร้อยละระดับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน

ชั้นปี	ระดับเจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียน									
	ต่ำ (36 – 107)		ปานกลาง (108 – 125)		สูง (126 – 143)		สูงที่สุด (144 – 180)		สูงถึงสูงที่สุด (126 – 180)	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ม.1 (N = 226)	39	17.26	137	60.62	40	17.70	8	3.54	48	21.24
ม.2 (N = 179)	21	11.73	123	68.72	31	17.32	4	2.23	35	19.55
ม.3 (N = 200)	28	14.00	144	72.00	25	12.50	1	0.50	26	13.00
ม.4 (N = 183)	25	13.66	128	69.95	29	15.85	1	0.55	30	16.39
รวม (N = 788)	113	14.34	532	67.51	125	15.86	14	1.78	139	17.64

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการติดตามการใช้หลักสูตร ผู้วิจัยนำผลที่ได้ มาวิจารณ์ เพื่อนำไปสู่การสรุปผล และข้อเสนอแนะดังนี้

ความพร้อมด้านปัจจัยนำเข้า

1. ผู้บริหารได้เตรียมครูอย่างเหมาะสม โดยส่งครูที่มีความรู้ความสามารถเข้าอบรม แนวทางการใช้หลักสูตรในระดับจังหวัดแล้วมา

อบรมครูในโรงเรียน และก่อนจะเปิดภาคการศึกษาในแต่ละปีได้จัดประชุมสัมมนา เพื่อแก้ไขปัญหาการสอนของครูที่ผ่านมาและจัดครูเข้าสอนตามความรู้ ประสบการณ์ และความสนใจ แต่มีครูวิทยาศาสตร์ไม่เพียงพอ และครูยังไม่มั่นใจในการสอนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากทุกโรงเรียนมีครูใหม่ที่เข้ามาสอนในช่วงที่ไม่มีการได้จัดอบรมการใช้หลักสูตรแล้ว และครูส่วนใหญ่มาจากต่างพื้นที่ จึงทำให้ครูมีการโยกย้ายมาก ครูจึงไม่เพียงพอ ซึ่งขยาย-

ผลโดยควรเตรียมครูตามที่ Chookhampaeng (2010) กล่าวว่า ครูมีความสำคัญในการใช้หลักสูตร ซึ่งจำเป็นต้องเตรียมครูให้มีความพร้อม ในด้านแนวทางการใช้หลักสูตร เนื้อหา กิจกรรม ให้ครูมีความเข้าใจ และมีความมั่นใจสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนเอกสารประกอบการสอนวิทยาศาสตร์ ครูได้รับหนังสือเรียนและคู่มือครูเพียงพอ แต่ครูได้รับเอกสารหลักสูตรไม่เพียงพอ และครูส่วนใหญ่มีวุฒิการศึกษาชั้นสูง ซึ่งอาจไม่พร้อมต่อการวิเคราะห์หลักสูตร ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้การสนับสนุน ตามที่ Ministry of Education and Sport (2008) กล่าวว่า การเรียนการสอนต้องมีความพร้อมด้านครู นักเรียน เอกสารประกอบการสอน และสื่ออุปกรณ์ จึงสามารถจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. โรงเรียนทุกแห่งมีสถานที่ใช้ในการจัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงจัดนักเรียนเข้าเรียนมากกว่า 60 คนต่อหนึ่งห้อง ไม่มีเจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ให้บริการโดยตรง มีเอกสารที่ใช้ศึกษาค้นคว้าไม่เพียงพอ และทุกโรงเรียนไม่มีห้องทดลอง เนื่องจากโรงเรียนไม่มีงบประมาณและรัฐบาลสร้างสถานที่จัดการเรียนการสอนไม่เพียงพอ ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนอาคารสถานที่ให้แก่โรงเรียนในอำเภอสังทอน เพื่อให้สอดคล้องกับ Ministry of Education and Sport (2008) ที่กล่าวว่า การจัดการศึกษาให้เกิดผลเป็นจริง ควรมีความพร้อม ในด้านห้องเรียน ห้องสมุด ห้องทดลอง เอกสารใช้ในการเรียนการสอนที่จำเป็น

3. โรงเรียนทุกแห่งไม่มีงบประมาณใช้ในการสอนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากว่า โรงเรียนไม่มีงบประมาณและหน่วยงานของรัฐไม่มีงบประมาณเพื่อจัดซื้อสื่ออุปกรณ์ ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรสนับสนุนงบประมาณใช้ในการสอน ดังที่

Thumthong (2011) กล่าวว่า การจัดงบประมาณใช้ในการเรียนการสอนนั้นเป็นสิ่งที่สำคัญมาก ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต้องบริหารงบประมาณให้มีประสิทธิภาพสูง ให้สอดคล้องกับแผนการเรียนการสอนของแต่ละกลุ่มสาระได้อย่างเหมาะสม

4. ผู้บริหารได้ติดตามการสอนของครูปีละ 1 ครั้ง เพื่อนำข้อบกพร่องที่พบมาแลกเปลี่ยนและส่งเสริมให้ครูจัดกิจกรรมการเรียนการสอนให้เหมาะสม แต่ครูยังมีการสอนแบบบรรยาย เนื่องจากการติดตามนิเทศการสอนวิทยาศาสตร์ยังไม่ต่อเนื่อง จึงอาจไม่สามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูให้มีประสิทธิภาพ ดังนั้นผู้บริหารควรติดตามนิเทศอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยให้ครูมีความมั่นใจในการสอนวิทยาศาสตร์ได้ตาม Ministry of Education and Sport (2008) กำหนด คือ ผู้บริหารมีหน้าที่รับผิดชอบการติดตาม การเรียนการสอน สาระต่าง ๆ ของครู เพื่อช่วยเหลือ แก้ไขปัญหาของครูอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ให้ครูสามารถสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5. ผู้บริหารทุกคนส่งเสริมให้ครูศึกษาค้นคว้า เข้าร่วมการอบรม และไปศึกษาต่อ แต่ยังไม่ส่งเสริมให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียน เนื่องจากผู้บริหารมองว่า ครูส่วนใหญ่เป็นครูมีวุฒิปริญญาชั้นสูงแล้ว ทั้งนี้ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน การวิจัยในชั้นเรียนช่วยให้เกิดการพัฒนาการเรียนการสอน โดยการกำหนดปัญหา คิดแก้ปัญหา หาแนวทางแก้ไข นำแนวทางไปดำเนินการ สรุปผล เขียนรายงาน ซึ่งเป็นเรื่องที่ครูสามารถดำเนินการได้ในขณะจัดการเรียนการสอน (Sinlarat, 2010)

ผู้บริหารได้ส่งเสริมให้ชุมชนส่งเสริมสนับสนุนการเรียนของนักเรียน และช่วยงานของโรงเรียน

เรียน แต่ยังคงพบว่า มีผู้ปกครองประมาณร้อยละ 5 ที่ต้องการให้นักเรียนลาออกจากโรงเรียน และผู้ปกครองประมาณร้อยละ 20 ไม่สนใจที่จะซื้อหนังสือเรียนให้นักเรียน เนื่องจากชุมชนส่วนใหญ่เป็นชาวไร่ชาวนาที่มีฐานะครอบครัวยากจน จึงมีความยากในการส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน ดังนั้นผู้บริหารควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ปกครอง ดังที่ Ministry of Education and Sport (2008) ที่กำหนดว่า ผู้ปกครองต้องสร้างเงื่อนไข สนับสนุนผู้เรียนให้ได้รับการศึกษาและให้ความร่วมมือกับครู ช่วยกันศึกษาอบรมนักเรียนให้เป็นคนดี เรียนเก่ง และเป็นพลเมืองดีของชาติ

ความเหมาะสมด้านกระบวนการ

1. ครูส่วนใหญ่ได้เตรียมสถานที่สิ่งที่ใช้ในการสอน แผนการสอน แต่ไม่ได้เตรียมสื่ออุปกรณ์ เนื่องจากโรงเรียนไม่มีสื่ออุปกรณ์ให้แก่ครู ดังนั้นผู้บริหารควรสนับสนุนสื่ออุปกรณ์ให้แก่ครู การเตรียมการสอน ครูควรออกแบบกิจกรรมที่หลากหลายให้เหมาะสมกับความรู้ ทักษะของนักเรียน และใช้วิธีการสอนที่ส่งเสริมให้นักเรียนมีส่วนร่วม และกระตุ้นความคิด โดยใช้สื่ออุปกรณ์ที่เหมาะสมกับกิจกรรมให้นักเรียนมีความสนใจ (IPST, 2012)

2. ครูส่วนใหญ่ชี้แจงวัตถุประสงค์ในการเรียนให้นักเรียน ทบทวนความรู้เดิมของนักเรียน แต่ไม่ได้สร้างแรงจูงใจ ดังนั้นครูควรสร้างแรงจูงใจในการสอน การสร้างแรงจูงใจสามารถทำได้โดยการตั้งคำถามเพื่อให้นักเรียนสงสัยและสนใจเกี่ยวกับสิ่งที่จะเรียน (Pitiporntapin, 2015)

3. ครูสอนวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่จัดการเรียนการสอนแบบบรรยาย นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง ครูไม่ได้ใช้คำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดและแก้ไขปัญหา เนื่องจากครูไม่ได้

เตรียมการจัดกิจกรรมตามเนื้อหาที่กำหนด ดังนั้นผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูมีความพร้อมในการสอนวิทยาศาสตร์ การสอนวิทยาศาสตร์ควรจัดกิจกรรมให้นักเรียนเริ่มต้นเรียนรู้ด้วยคำถามที่สามารถตอบได้ด้วยความรู้วิทยาศาสตร์ นักเรียนหาทางตอบคำถามที่สงสัยโดยอาศัยหลักฐานที่สำรวจตรวจสอบ อธิบายมาจากหลักฐานที่ค้นพบ นักเรียนต้องประเมินคำตอบตนเอง และสามารถสื่อสาร ชี้แจงถึงคำตอบที่ตนอธิบายได้ (NRC, 2000)

ครูส่วนใหญ่เป็นผู้สรุปผลให้นักเรียน โดยไม่เปิดโอกาสให้นักเรียนได้สรุปรายงานผลและอภิปรายผล เนื่องจากครูไม่ได้จัดกิจกรรมให้นักเรียนศึกษาค้นคว้า จึงเป็นเหตุให้นักเรียนไม่มีโอกาสได้สรุปรายงานผล ดังนั้นครูควรจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ โดยครูกระตุ้นให้นักเรียนพิจารณา รวบรวมข้อมูล ร่วมกันวิเคราะห์ อธิบายหาข้อสรุปผลการเรียนด้วยนักเรียน (IPST, 2012)

4. ครูส่วนใหญ่ไม่ได้ใช้สื่ออุปกรณ์ เนื่องจากโรงเรียนไม่มีสื่ออุปกรณ์ และงบประมาณในการจัดซื้อสื่ออุปกรณ์ให้แก่ครู และครูไม่ผลิตสื่ออุปกรณ์จากสิ่งต่าง ๆ ในท้องถิ่นมาใช้ ดังนั้นผู้บริหารควรสนับสนุนสื่อ งบประมาณให้แก่ครู และครูควรผลิตสื่อโดยใช้วัสดุที่หาได้ในท้องถิ่นและเลือกใช้สื่อให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่จะสอน ซึ่งจะช่วยให้นักเรียนเข้าใจและเกิดความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ดี (Laohapakdee, 1997)

5. ครูส่วนใหญ่วัดและประเมินผลอย่างต่อเนื่อง ทั้งก่อนเรียน ระหว่างเรียน และหลังเรียน แต่พบว่า ใช้คำถามเน้นความจำเป็นหลัก และครูไม่ให้ผลย้อนกลับกับผู้เรียน ซึ่งครูควรใช้วิธีประเมินหลากหลายรูปแบบ การวัดและประเมินผลควรปฏิบัติคู่กับการเรียนการสอนในทุกด้าน เพื่อพิจารณาจุดอ่อน จุดแข็งของนักเรียนในการเรียนรู้อย่าง

และการให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียน (Sherman, 2004)

คุณภาพด้านผลผลิต

นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลาง ผ่านเกณฑ์ ส่วนระดับเก่งขึ้นไปมีน้อยมาก และส่วนใหญ่ไม่ได้มีส่วนร่วมในการสืบเสาะหาความรู้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ของครูเน้นการสอนแบบบรรยายไม่ใช้การปฏิบัติจริง ทำให้ผู้เรียนไม่เกิดแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ ไม่มีการปฏิบัติจริง ดังนั้นครูควรปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นการมีส่วนร่วมของนักเรียน โดยครูควรกระตุ้นให้นักเรียนมีความตื่นตัว ทำท่ายุติปัญหา มีความร่วมมือในการคิดการลงมือปฏิบัติจริงทำให้เข้าใจสิ่งที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง นำไปสู่การประสบความสำเร็จในการเรียนวิทยาศาสตร์ (IPST, 2012) นอกจากนี้ การจัดการเรียนควรส่งเสริมบทบาทของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ไขปัญหา มีความคิดการลงมือปฏิบัติจริงอย่างมีประสิทธิภาพ (Pitipomtapin, 2015)

2. เจตคติต่อวิทยาศาสตร์ของนักเรียนส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งนักเรียนที่มีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับสูงขึ้นไปเพียงร้อยละ 17.64 เนื่องจากการสอนวิทยาศาสตร์ของครูเป็นการสอนแบบบรรยาย ซึ่งอาจไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติให้เห็นประโยชน์ทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้น ผู้บริหารและครูควรส่งเสริมให้ผู้เรียนเรียนรู้ เข้าใจ เห็นประโยชน์ และคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ (Research Institute for Education Science, 2010)

จากการติดตามการใช้หลักสูตรตั้งแต่ด้านปัจจัยนำเข้า กระบวนการใช้หลักสูตร และผลผลิต

ของนักเรียน พบว่า มีความเกี่ยวเนื่องกัน เนื่องจาก ครูยังไม่มีความมั่นใจในการสอน เอกสารหลักสูตรไม่เพียงพอ งบประมาณสนับสนุนมีน้อยมาก การติดตามนิเทศไม่ต่อเนื่อง จึงส่งผลให้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์เน้นการบรรยายเป็นหลัก นักเรียนไม่มีส่วนร่วมในการปฏิบัติจริง รวมถึงนักเรียนไม่ได้สรุปผล รายงานผลอภิปรายผลด้วยตนเอง จึงทำให้นักเรียนมีเจตคติต่อวิทยาศาสตร์อยู่ในระดับปานกลาง และส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนอยู่ในระดับปานกลางเท่านั้น ทั้งนี้ครูเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการใช้หลักสูตรให้ประสบผลสำเร็จซึ่งเป็นหน้าที่ของผู้บริหารที่ต้องดำเนินการพัฒนาครูตามข้อวิเคราะห์ข้างต้น ซึ่ง Chookhampaeng (2010) ชี้ให้เห็นว่า ครูคือหัวใจสำคัญของการใช้หลักสูตร คุณภาพของครูเป็นกุญแจสำคัญที่จะนำไปสู่การบรรลุจุดมุ่งหมายของหลักสูตร ดังนั้นจึงควรเตรียมและพัฒนาครูอย่างทั่วถึงและต่อเนื่อง ประกอบการติดตามและนิเทศอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะ

1. ผู้พัฒนาหลักสูตรควรพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของโรงเรียน เพื่อโรงเรียนสามารถใช้หลักสูตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับสภาพท้องถิ่นของโรงเรียนที่ตั้งอยู่

2. ผู้บริหารควรส่งเสริมให้ครูได้รับการอบรมในการจัดกิจกรรมให้กับนักเรียนตามแนวทางที่หลักสูตรกำหนด และควรสนับสนุน เอกสารหลักสูตร อาคารสถานที่ งบประมาณให้เพียงพอ และติดตามนิเทศการสอนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ครูมีความมั่นใจและเข้าใจพร้อมที่จะจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

3. ครูสอนวิทยาศาสตร์ควรเตรียมแผน-
การสอนที่จัดการเรียนการสอนโดยเน้นให้ผู้เรียน
มีส่วนร่วมในการปฏิบัติ และเปิดโอกาสให้นักเรียน
ได้สรุปผลรายงาน อภิปรายผล นอกจากนี้ยังควร
วัดและประเมินผลใช้เครื่องมือที่หลากหลายและ
ให้ผลย้อนกลับแก่นักเรียนในการพัฒนาการเรียนรู้

4. ผู้บริหารและครูควรส่งเสริมให้นัก-
เรียนรักการสืบเสาะหาความรู้ รักการศึกษาค้น-
คว้า มีความรับผิดชอบต่อการเรียนวิทยาศาสตร์
เพื่อให้เกิดเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์

5. เนื่องจากครูเป็นปัจจัยสำคัญในการ
นำหลักสูตรไปใช้ ดังนั้นการพัฒนาครูให้สามารถ
จัดการเรียนการสอนได้ตามหลักสูตร จึงเป็นหน้าที่
ของผู้บริหารในการสนับสนุนดังกล่าว ทั้งนี้ควรมี
งานวิจัยเพื่อการแก้ปัญหาการจัดการเรียนการสอน
ของครู ด้วยการวิจัยและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์
สำหรับครูในอำเภอสังขาม ในการวิจัยครั้งต่อไป

เอกสารอ้างอิง

Aydeniz, M., and Kotowski, M. (2014). Con-
ceptual and methodological issues in the
measurement of attitudes towards science.
**Electronic Journal of Science Educa-
tion** 18(3): 24.

Chookhampaeng, C. (2010). **Curriculum De-
velopment: Development, Management,
Evaluation and Research**. Mahasarakham:
Mahasarakham University Printing House.
(in Thai)

Department of Secondary School. (2014).
**Report of Implementation on Final Ex-
amination of Lower Secondary School**

**which Agreement of Whole Country on
Annually 2013–2014**. Retrieved from [http://
www.moe.gov.la/index.php/lang-la/public
ations](http://www.moe.gov.la/index.php/lang-la/publications), June 28, 2014. (in Lao)

Laohapakdee, P. (1997). **Guidelines for Teach-
ing Science**. Bangkok: Thai Watana Pa-
nich. (in Thai)

Ministry of Education and Sport. (2008). **Educ-
ation Law of Lao People Democratic
Republic (New Updated)**. Vientiane Ca-
pital: Education Printing House. (in Lao)

Ministry of Education and Sport. (2008). **Str-
ategy to Reform National Education**. Vien-
tiane Capital: Sisavath Printing House. (in
Lao)

National Research Council [NRC]. (2000). **Inquiry
and the National Science Education
Standards**. Washington, D.C: Author.

Pitipornatapin, S (2015) **Learning Science and
Society of the 21st Century**. Bangkok:
Neva Education. (in Thai)

Pitiyanuwat, S. (2015). **Summary of Journal
for Evaluation Project**. 9th ed. Bangkok.
Chulalongkorn University. (in Thai)

Research Institute for Science Education. (2010).
**Science Curriculum A.D. 2010 Basic
Education Secondary School**. Vientiane
Capital: Education Printing House. (in Lao)

Research Institute for Science Education. (2011).
**Manual of Basic Implementation of Sci-
ence Curriculum**. Vientiane Capital: Educ-
ation Printing House. (in Lao)

Sherman, S. (2004). **Science and Science Teaching method for Integrating Technology in Elementary and Middle Schools**. Boston: Houghton Mifflin.

Sinlarat, P. (2014). **Ideally Analysis of Teaching and How to building**. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)

Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology [IPST]. (2012). **Science Teacher Professional Approach to Teaching Effectiveness**. Bangkok: Inter education Supplies. (in Thai)

Thumthong, B. (2011). **Curriculum Development**. 4th ed. Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)

Wiersma, W, and Stephen, G. (2009). **Research Methods in Education**. 9th ed. Boston: Allyn and Bacon.

Yamane, T. (1967). **Elementary Sampling Theory**. Englewood Cliffs, N.J: Prentice Hall.