

บทความวิจัย (Research Article)

มุมมองของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

SCIENCE TEACHERS' VIEW ON LEARNING MANAGEMENT IN ENRICHMENT SCIENCE CLASSROOM

Received: January 9, 2019

Revised: May 22, 2019

Accepted: June 5, 2019

วิภา อาสิงสมานันท์^{1*} สิริณา กิจเกื้อกุล² และวินิทร สุภาพ³
Wipa Arsingsamanan^{1*} Sirinapa Kijkuakul² and Wanintom Supap³

^{1,2,3}มหาวิทยาลัยนเรศวร

^{1,2,3}Naresuan University, Phitsanulok 65000, Thailand

*Corresponding author, E-mail: wipa.arsing@gmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยเชิงคุณภาพนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามุมมองของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ผู้เข้าร่วมวิจัย คือ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จำนวน 8 คน เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา และตรวจสอบผลการวิเคราะห์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญ ผลการศึกษา พบว่า ครูมีมุมมองในด้านต่างๆ ดังนี้ 1) คุณลักษณะของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีทั้งกลุ่มที่มีความถนัดและไม่มีความถนัดทางวิทยาศาสตร์ และนักเรียนส่วนใหญ่มีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ 2) หลักสูตรมีรายวิชาเพิ่มขึ้น แต่นักเรียนจะพัฒนาได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับครูผู้สอน 3) มีการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่หลากหลายต่างจากห้องเรียนปกติ และการอบรมทำให้ครูได้พัฒนาตนเองมากขึ้น 4) มีการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการดึงดูดความสนใจของนักเรียน และมีการใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้เป็นภาษาอังกฤษ 5) ครูใช้วิธีการวัดและประเมินผลที่หลากหลาย และมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง 6) ครูมีส่วนร่วมในการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลากหลาย ทั้งการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ หรือการฝึกงานที่มหาวิทยาลัย และ 7) การคัดเลือกเด็กเข้าเรียนในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ยังไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของหลักสูตร เนื่องจากปัจจุบันมีโรงเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์จำนวนมาก จึงควรมีการประชาสัมพันธ์หลักสูตร และมีการคัดครูที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ให้มีคุณสมบัติเหมาะสม

คำสำคัญ: มุมมองครูวิทยาศาสตร์ ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

Abstract

This qualitative research aimed to investigate science teachers' view on learning management in science classroom. The participants were 8 teachers who teach science on science classroom. Data was collected using semi-structured interview. The information and data were analyzed by content analysis. The results of this research indicate that 1) characteristics of science students divided into 2 groups: having scientific ability and no scientific ability. Almost students have characteristics consistent with the nature of the scientist. 2) The curriculum has additional subjects but students will develop or not depends on teachers. 3) There are a variety of learning activities that different from the regular classroom. And the teachers who attended the teachers' training programs have developed their own more. 4) The technology was applied to attract the attention of the students. The use of the media and the learning resources were in English language. 5) The science teachers used a variety of methods as well as authentic assessments were used for learning assessments. 6) The science teachers were encourage to offer a variety of co-curricular activities such as, science camp, field trip, or internship at university. And 7) The selection of the children into science classroom were not meet the purpose. There are many science schools so this curriculum should was publicized widely. The teachers who teach the science classroom were proper qualifying.

Keywords: Science Teachers' View, Science Classroom

บทนำ

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีบทบาทต่อการขับเคลื่อนประเทศ การจัดการศึกษาจึงต้องสอดคล้องกับยุคสมัย เพื่อมุ่งพัฒนากำลังคนด้านวิทยาศาสตร์ และส่งเสริมสนับสนุนให้เยาวชนได้รับการพัฒนาอย่างเต็มศักยภาพ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานจึงมีนโยบายให้จัดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้ขึ้น โดยกระจายห้องเรียนพิเศษไปยังเขตพื้นที่การศึกษาทั่วทุกภูมิภาค ซึ่งโรงเรียนที่จะเปิดห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ต้องเป็นโรงเรียนที่เป็นที่ยอมรับของสังคมและสถาบันอุดมศึกษาต่างๆ ให้มีมาตรฐาน และมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและงบประมาณ โดยมีเป้าหมายเพื่อเร่งพัฒนาเด็กและเยาวชนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี ให้เป็นนักวิจัยนักวิทยาศาสตร์ ซึ่งจะช่วยเพิ่มขีดความสามารถของประเทศไทยมากยิ่งขึ้น (Ministry of Education, 2010)

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ได้จัดทำหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ในระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายขึ้น โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้โรงเรียนที่จัดตั้งห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์นำไปปรับใช้และเป็นแนวทางในการส่งเสริมผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอย่างเต็มศักยภาพ ซึ่งในหลักสูตรจะเน้นพัฒนาผู้เรียนเป็นรายบุคคล

ให้ผู้เรียนได้พัฒนาศักยภาพด้านทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการเรียนรู้ที่เน้นประสบการณ์การเข้าใจ ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เน้นให้ผู้เรียนเกิดทักษะการแก้ปัญหา การคิดอย่างสร้างสรรค์และมีวิจารณญาณ และการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองรวมทั้งการสร้างเจตคติทางวิทยาศาสตร์ให้กับผู้เรียน อีกทั้งยังสอดแทรกคุณธรรม จริยธรรมอีกด้วย โดยจัดสาระการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 ของ กระทรวงศึกษาธิการ และยังมีวิชาเพิ่มเติมที่เน้นด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีอีกด้วย (The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology, 2012)

การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในประเทศไทยส่วนใหญ่ ยังพบปัญหาครูสอนโดยใช้วิธีการบรรยาย โดยไม่ได้ เน้นให้นักเรียนได้ฝึกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการแสวงหาความรู้ ทำให้นักเรียนไม่เข้าใจในวิทยาศาสตร์ อย่างลึกซึ้ง และไม่สามารถสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเอง (Promkatkeaw et al., 2007) ซึ่งปัจจัยหลัก ที่ส่งผลต่อการพัฒนาผู้เรียน คือ คุณภาพของครู การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ไม่ส่งเสริมให้ผู้เรียนได้คิดวิเคราะห์ หรือ เกิดทักษะต่างๆ รวมถึงขาดระบบการพัฒนาครูอย่างต่อเนื่อง ทำให้ครูไม่ได้รับการพัฒนาอย่างเพียงพอ (Office of the Education Council, 2010) ดังนั้น ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรจะมีความรู้ในวิชา วิทยาศาสตร์ดี มีความรู้ในศาสตร์การสอน ใช้ความรู้เนื้อหาเหมาะสมกับวิธีการสอนได้เหมาะสม สามารถจัดการเรียนรู้ ที่หลากหลาย เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้ ความเข้าใจ และฝึกทักษะด้านต่างๆ ที่สำคัญ (Chindanurak, 2016) ซึ่งสิ่งที่ครูวิทยาศาสตร์ที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรจะมีก่อน คือ มุมมองที่ถูกต้องต่อการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์เพื่อนำไปสู่การจัดการเรียนรู้ตามที่ต้องการ

มุมมองของครูต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์นั้นเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากมุมมองจะครอบคลุมไปถึง จุดมุ่งหมาย ความเข้าใจ และเป้าหมายในการจัดการเรียนรู้ โดยมุมมองของครูนั้นเป็นตัวชี้แนวทางการตัดสินใจเกี่ยวกับการ เรียนรู้ ทั้งการวางแผนการทำงานกิจกรรมในชั้นเรียน การเลือกใช้สื่อการเรียนการสอน หรือการประเมินผลการเรียนรู้ของ นักเรียน (Magnusson et al., 1999) โดย Vichaidit (2017) พบว่า นิสิตครูวิทยาศาสตร์ยังมีมุมมองไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการ จัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ โดยนิสิตครูวิทยาศาสตร์มองเฉพาะส่วนที่เป็นตัวความรู้ ไม่ได้มองส่วนที่ใช้เป็นวิธีการ ในการสืบเสาะหาความรู้ขึ้นมา ส่งผลให้การจัดการเรียนรู้ของครูเน้นไปที่การบรรยาย ไม่ได้เน้นการฝึกทักษะกระบวนการ ในการแสวงหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียน และเพื่อให้การจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์เป็นไป ตามเป้าหมายที่วางไว้ ดังนั้นครูที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จึงควรมีมุมมองที่ถูกต้องเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิชา วิทยาศาสตร์

จากความสำคัญของการจัดตั้งห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์และปัญหาข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษามุมมอง ของครูที่ปฏิบัติหน้าที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ในโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ในโรงเรียนของตนเอง เพื่อนำข้อมูลไปใช้เป็น แนวทางในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์สำหรับสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษามุมมองของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ มุ่งศึกษามุมมองของครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้ในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยผู้วิจัยออกแบบการวิจัย ดังนี้

ผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ ครูที่สอนวิชาวิทยาศาสตร์ (ฟิสิกส์ เคมี ชีววิทยา ดาราศาสตร์) ห้องเรียนในโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม จำนวน 8 คน มีคุณสมบัติดังตาราง 1

ตาราง 1 แสดงคุณลักษณะของผู้เข้าร่วมวิจัย

ชื่อ	อายุ (ปี)	ประสบการณ์ (ปี)	วุฒิการศึกษา	ภาระการสอน	ภาระงานอื่นๆ
T1	59	30	วท.ม. (ฟิสิกส์)	ฟิสิกส์	- ฝ่ายโสตทัศนูปกรณ์ - กรรมการงานอาคาร
T2	37	9	วท.บ. (ปฐพีวิทยา) รป.ม. (บริหารรัฐกิจ)	ดาราศาสตร์	- ครูที่ปรึกษา
T3	36	9	วท.ม. (ชีววิทยา) (ทุน สกว.)	ชีววิทยา	- ครูที่ปรึกษาโครงการวิทยาศาสตร์ - ครูโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ - ครูโครงการ พสวท.
T4	33	10	วท.ม. (วิทยาศาสตร์ศึกษา) (ทุน สกว.)	เคมี, เทคนิค ปฏิบัติการพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์	- รองหัวหน้ากลุ่มสาระ - เจ้าหน้าที่พัสดุ - ครูที่ปรึกษา
T5	35	12	วท.ม. (ฟิสิกส์) (ทุน สกว.)	ฟิสิกส์	- หัวหน้าห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ - หัวหน้าระดับ - ครูฝ่ายแผนงาน - ครูฝ่ายวิชาการ
T6	27	1	กศ.ม. (ชีววิทยา) (ทุน สกว. ฟรีเมียม)	ชีววิทยา, โลกทั้งระบบ	- เลขานุการของกลุ่มสาระ - กรรมการโครงการสะเต็ม - กรรมการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์
T7	27	1	กศ.ม. (เคมี) (ทุน สกว. ฟรีเมียม)	เคมี, เทคนิค ปฏิบัติการพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์	- ครูโครงการ พสวท. - ครูห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ - ครูฝ่ายปกครอง

ชื่อ	อายุ (ปี)	ประสบการณ์ (ปี)	วุฒิการศึกษา	ภาระการสอน	ภาระงานอื่นๆ
T8	26	1	กศ.ม. (การสอนวิทยาศาสตร์) (ทุน สกว. พร้อมเยี่ยม)	ชีววิทยา, เทคนิค ปฏิบัติการพื้นฐาน ทางวิทยาศาสตร์	- ครูที่ปรึกษาโครงการ พสวท.

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ แบบสัมภาษณ์มุมมองของครูวิทยาศาสตร์ต่อการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ สำหรับห้องเรียนในโครงการเสริมสร้างศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เป็นแบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเพื่อใช้สัมภาษณ์เกี่ยวกับมุมมองต่อการจัดการเรียนรู้ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ สภาพทั่วไปและภาระงานของครู จำนวน 4 ข้อ และสภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของครู จำนวน 18 ข้อ รวมทั้งสิ้น 22 ข้อ มีการพัฒนาข้อคำถาม ดังนี้

1. ตั้งคำถามที่จะใช้สัมภาษณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์
2. นำคำถามไปให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความเหมาะสม (Peer Review) จำนวน 16 ข้อ
3. ทดลองใช้คำถาม เพื่อพัฒนาคำถามและทักษะการสัมภาษณ์ของผู้วิจัย
4. นำคำถามที่ถูกพัฒนาให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ และปรับปรุงจนได้จำนวน 22 ข้อ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์แบบรายบุคคลโดย ครู T1-T4 สัมภาษณ์โดยตรง (Face-to-face Interview) และครู T5-T8 สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์ (Telephone Interview) โดยกำหนดเวลาคนละ 20 นาที ในเดือนกันยายน พ.ศ. 2561 ซึ่งขณะสัมภาษณ์จะมีการบันทึกเทปเสียงสัมภาษณ์ตั้งแต่ต้นจนจบการสนทนา และผู้วิจัยยังจดบันทึกบางประเด็นที่น่าสนใจพร้อมกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นโดยละเอียดลงในสมุดบันทึก

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) โดยเริ่มต้นจากการถอดเทปเสียงสัมภาษณ์ แล้วทำการจัดระเบียบข้อมูล กำหนดรหัสข้อมูล (Coding) ซึ่งกำหนดจากคำสำคัญในคำถามที่ใช้สัมภาษณ์และบางรหัสข้อมูลค้นพบหลังจากจัดระเบียบข้อมูลแล้ว เช่น GST หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียนที่สอดคล้องกับลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ BST หมายถึง คุณลักษณะของนักเรียนที่ต้องปรับ หรือ DCR หมายถึง แนวทางการสร้างหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เป็นต้น หลังจากนั้นจัดกลุ่มข้อมูลที่ได้ (Categorization) และสร้างข้อสรุป โดยในระหว่างการทำรายการวิจัย ผู้วิจัยจะปรึกษาผลการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ผลกับผู้เชี่ยวชาญ (Peer Debriefing) อีกทั้งยังมีการอธิบายเชิงลึก (Thick Description) ในบริบทที่ศึกษาด้วย

ผลการวิจัย

1. คุณลักษณะของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

ครูมีมุมมองว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่มีลักษณะสอดคล้องกับลักษณะของนักวิทยาศาสตร์และคุณลักษณะนั้นเป็นไปตามที่คาดหวังไว้ตั้งแต่ตอนคัดเลือกนักเรียน คือ นักเรียนมีความรับผิดชอบ เรียนรู้ได้เร็ว มีสมาธิ มีความกระตือรือร้น มีความเป็นผู้นำ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีความแน่วแน่และตั้งใจในการทำงานให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้ ยังพบว่า นักเรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์เบื้องต้นและมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์ที่มากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ ทำให้นักเรียนวางแผนการทำงานได้เร็ว และชอบค้นคว้าหาความรู้ใหม่ๆ อยู่เสมอ ซึ่งคุณลักษณะเช่นนี้ทำให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์ในชั้นเรียน ซึ่งช่วยสนับสนุนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ของครูเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ ครูยังมีมุมมองว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ยังขาดทักษะการเข้าสังคม และนักเรียนบางกลุ่มไม่ถนัดในวิชาวิทยาศาสตร์ ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“นักเรียนห้องเรียนพิเศษจะมีลักษณะมีความใฝ่รู้ ใฝ่เรียน มีความแน่วแน่ และเป้าหมายที่ชัดเจน ต่างจากนักเรียนคนอื่น คือ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ ช่างสังเกต และชอบซักถาม”

(ครู T3, สัมภาษณ์โดยตรง, 5 กันยายน 2561)

2. หลักสูตร

ครูยังไม่ทราบถึงเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตร แต่ครูจะทราบเพียงว่าหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีบางรายวิชาแตกต่างจากห้องเรียนปกติ วิชาที่จัดเพิ่มเติม เช่น วิชาเทคนิคปฏิบัติพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ วิชาระเบียบวิธีวิจัย วิชาโครงงาน เป็นต้น ซึ่งครูบางส่วนก็มีมุมมองว่ารายวิชาที่จัดเพิ่มขึ้นมาสามารถช่วยพัฒนานักเรียนได้ตามเป้าหมายที่วางไว้จริง ทำให้เด็กมีโอกาสเรียนรู้มากขึ้น เกิดการพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และการคิดวิเคราะห์ แต่ครูบางส่วนก็เห็นว่าเป็นการเพิ่มภาระให้กับนักเรียน เนื่องจากนักเรียนต้องเรียนต่อในคาบ 9-10 นอกจากนี้ยังมีครูที่เห็นว่ารายวิชาที่เพิ่มขึ้นมาจะสามารถช่วยพัฒนาเด็กได้หรือไม่ ขึ้นอยู่กับตัวครูผู้สอน ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“หลักสูตรที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาเพิ่มเติมช่วยพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เช่น วิชาเทคนิคปฏิบัติการพื้นฐาน เป็นวิชาที่จะทำให้เด็กได้ฝึกทักษะทุกด้าน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้การทำงานวิทยาศาสตร์ต่อไป”

(ครู T4, สัมภาษณ์โดยตรง, 6 กันยายน 2561)

3. กิจกรรมการเรียนรู้

ครูมีมุมมองต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ว่านักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีคุณลักษณะของความเป็นนักวิทยาศาสตร์และมีความรู้ ความสามารถมากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ จึงจัดกิจกรรมการเรียนรู้ต่างกับห้องเรียนปกติ โดยใช้เนื้อหาเชิงลึกมากกว่า โจทย์ที่สอนในห้องจะมีความยากมากกว่า แนวทางการสอนจึงมีความหลากหลาย เน้นให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ เช่น การโต้แย้งเชิงวิทยาศาสตร์ การทำการทดลอง การสร้างโมเดล นำเสนองานและอภิปรายร่วมกัน ฝึกแก้ปัญหาจากสถานการณ์ที่กำหนด เป็นต้น ในขณะที่ครูบางท่านเน้นการบรรยาย และสาธิต เนื่องจากเวลากับเนื้อหาที่สอนไม่สอดคล้องกัน และห้องปฏิบัติการ

ไม่เอื้ออำนวย แต่เนื่องจากห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีวิชาเทคนิคปฏิบัติพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ ทำให้สามารถฝึกทักษะกระบวนการในรายวิชานี้ได้ และครูยังได้เพิ่มเติมมุมมองที่ว่า การได้พัฒนาตนเองอย่างเสมอ ทั้งจากการอบรมระยะสั้นหรือยาว หรือการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครูสามารถช่วยให้ครูได้มีแนวคิดในการจัดการเรียนรู้ใหม่ และนำมาพัฒนาความรู้ด้านเนื้อหาและการสอนของตนเองได้ ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“ก็จะมีการใช้ข้อความในการนำเข้าสู่บทเรียน หรือ ให้ความสนใจให้นักเรียน และใช้เนื้อหาเชิงลึกจาก Textbook บ้าง หรือ เนื้อหาจากข้อสอบแข่งขันในที่ต่างๆ เพื่อสอน เวลาในการสอนไม่เพียงพอ เนื่องจากมีกิจกรรมทางโรงเรียนหรือตรงกับวันหยุดนักขัตฤกษ์เยอะ”

(ครู T3, สัมภาษณ์โดยตรง, 5 กันยายน 2561)

4. สื่อและแหล่งเรียนรู้

ครูมีการเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้สำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่หลากหลาย ทั้งภาพนิ่ง วิดีทัศน์ โมเดล หรือโปรแกรมนำเสนอเช่น วิชาดาราศาสตร์ใช้โปรแกรม Stellarium เป็นต้น แต่ก็ยังเป็นปัญหาเนื่องจากคอมพิวเตอร์ที่โรงเรียนไม่รองรับโปรแกรมใหม่ๆ และระบบอินเทอร์เน็ตช้า ซึ่งครูก็ได้แนะแนวทางแก้ไขคือ ให้นักเรียนโหลดแอปพลิเคชัน ผ่านโทรศัพท์มือถือของนักเรียนเอง หรือให้ไปศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมที่บ้าน และมีครูบางท่านที่มีมุมมองว่าสื่อและแหล่งเรียนรู้ที่เลือกใช้สำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ควรจะเป็นสื่อที่เป็นภาษาอังกฤษ เนื่องจากนักเรียนได้เรียนเป็นภาษาไทยแล้ว ควรมีการเสริมภาษาอังกฤษผ่านสื่อการสอนมากขึ้น เช่น มีการใช้หนังสือจากต่างประเทศ (Textbook) งานวิจัยต่างประเทศ และวีดิทัศน์ต่างประเทศ เป็นต้น และยังมีครูที่ปรับเนื้อหาใน Power Point ที่ใช้สอนให้เป็นภาษาอังกฤษอีกด้วย ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“พวกสื่อจะใช้เป็นภาษาอังกฤษ วีดีโอจะเป็นภาษาอังกฤษ เพราะเรามีความคิดว่าทุกวันนี้เข้าอาเซียนเป็นไทยแลนด์ 4.0 อยากให้เด็กได้ภาษาอังกฤษด้วย เวลาสอนก็สอนไทยไปแล้ว เลยเปิดวีดีโอภาษาอังกฤษ อยากให้เค้าซึมซับคำศัพท์ต่างๆ แล้วก็นโยบายหัวหน้าหมวดด้วยค่ะ เค้าอยากให้เราพูดหรือสนทนา ปรับสไลด์เป็นภาษาอังกฤษ แต่คำศัพท์จะใช้ที่ไม่ยากเกินไป วีดีโอก็จะเลือกที่พูดไม่เร็วเกินไป เพื่อให้เด็กฟังคำศัพท์ได้”

(ครู T6, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 18 กันยายน 2561)

นอกจากนี้ ยังมีครูบางท่านเสนอว่า หากที่โรงเรียนไม่มีอุปกรณ์ที่ต้องการ จะแก้ปัญหาโดยให้นักเรียนไปฝึกงานหรือทำเรื่องขอยืมใช้เครื่องมือในที่มหาวิทยาลัย ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“เนื่องจากโรงเรียนมีสื่อการสอนที่ค่อนข้างครบ จึงใช้อุปกรณ์ สื่อการสอนตามที่หลักสูตรกำหนดมาได้ครบถ้วน ยกเว้นอุปกรณ์บางอย่างที่มีในแลปมหาวิทยาลัย จะใช้วิธีการให้นักเรียนไปฝึกงานและเขียนรายงานการฝึกงานในช่วงปิดเทอม”

(ครู T8, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 14 กันยายน 2561)

5. การวัดและประเมินผล

ครูมีการวัดและประเมินผลในรูปแบบที่หลากหลาย ส่วนใหญ่จะใช้ข้อสอบสำหรับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์จะใช้คนละชุดกับห้องเรียนปกติ โดยรูปแบบของข้อสอบจะมีทั้งข้อสอบปรนัยและอัตนัย และครูบางท่านก็มีมุมมองว่าข้อสอบควรจะอิงข้อสอบเข้ามหาวิทยาลัย แต่ก็มีครูบางท่านที่ใช้ข้อสอบชุดเดียวกันถึงแม้ว่า

แนวการจัดการเรียนรู้ในห้องจะต่างกับห้องเรียนปกติ เพื่อให้ข้อสอบเป็นมาตรฐานเดียวกัน เพราะรหัสวิชาเดียวกัน แต่ตอนเก็บคะแนนระหว่างเรียนนั้นอาจจะใช้ข้อสอบต่างกันแทน นอกจากนี้ ครูยังมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง ไม่เก็บคะแนนนักเรียนจากการทำข้อสอบเพียงอย่างเดียว แต่เก็บคะแนนจากชิ้นงาน และการทำกิจกรรมในชั้นเรียนด้วย แต่ก็มีครูบางท่านที่เน้นการสอบย่อยเป็นระยะๆ เพื่อกระตุ้นนักเรียน ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“ข้อสอบคนละชุด เพราะเด็กต่างกัน โดยพื้นฐานความรู้ ถ้าออกข้อสอบเหมือนกันเด็กห้องเรียนพิเศษจะทำได้หมด ข้อสอบต่างกันเพียงประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์”

(ครู T2, สัมภาษณ์โดยตรง, 5 กันยายน 2561)

“ข้อสอบปลายภาคกับกลางภาคเป็นข้อสอบรวม ทุกห้องเรียนสายวิทยาศาสตร์ใช้เหมือนกัน ส่วนที่สอนลึกๆก็ใช้ตอนสอบย่อย”

(ครู T6, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 18 กันยายน 2561)

“มีการประเมินตามสภาพจริง ให้น้ำหนักคะแนนตามเนื้อหาและมีการสอบเก็บคะแนนระหว่างเรียนเสมอ ซึ่งนักเรียนห้องปวดีนั้นครูจะเน้นการเก็บคะแนนจากงานที่มอบหมายให้เป็นส่วนใหญ่”

(ครู T4, สัมภาษณ์โดยตรง, 6 กันยายน 2561)

6. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ครูมีมุมมองต่อการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรไปในทิศทางเดียวกัน คือ นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ควรได้รับโอกาสในการฝึกทักษะและประสบการณ์ ทั้งการไปดูงานนอกสถานที่ การไปเข้าค่ายวิชาการ หรือการไปฝึกงานที่มหาวิทยาลัย เพื่อให้เป็นไปตามหลักสูตรของ สสวท. ซึ่งจากการสัมภาษณ์ครู พบว่า ทุกโรงเรียนมีการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรให้กับนักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายในรูปแบบต่างๆ และบางโรงเรียนมีการพานักเรียนเข้ามาร่วมทำกิจกรรมกับชุมชน เช่น สร้างฝายชะลอน้ำ และทำความสะอาดวัด เพื่อเป็นการสร้างจิตสำนึกให้กับนักเรียนอีกด้วย และครูยังมีมุมมองว่าปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนกิจกรรมเสริมหลักสูตรของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ คือ ผู้ปกครอง ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“ม.4 จะพาเด็กไปเข้าสู่ชุมชน ในเรื่องสิ่งแวดล้อม ปีที่แล้วพาไปสร้างฝาย ไปทำความสะอาดวัด เป็นกิจกรรมเสริมเข้าไป ส่วนใหญ่จะจัดค่ายให้ทุกปี”

(T6, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 18 กันยายน 2561)

“ทุกปีเดือนตุลาคม นักเรียนจะได้เข้าค่ายเพื่อพัฒนาตนเอง โดยมีกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ให้นักเรียนเข้าร่วม ส่วนในช่วงปิดเทอมเดือนเมษายน นักเรียนจะต้องไปฝึกประสบการณ์กับมหาวิทยาลัย โดยให้นักเรียนเป็นผู้ติดต่อแลกเปลี่ยนที่นักเรียนสนใจ”

(ครู T8, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 14 กันยายน 2561)

7. ปัญหาอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้

ครูมีมุมมองเรื่อง การคัดเลือกนักเรียนเข้าเรียนในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์นั้นไม่ค่อยเป็นไปตามเป้าหมายที่วางไว้ เนื่องจากมีโรงเรียนเกิดขึ้นจำนวนมาก ทำให้นักเรียนมีทางเลือกในการเลือกเข้าศึกษาเยอะ ทำให้คุณภาพของนักเรียนในห้องไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งก็มีครูที่เสนอความคิดว่า ควรจะมีการประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้

ผู้ปกครองรู้จักในวงกว้างมากขึ้น เพื่อดึงดูดนักเรียนที่มีศักยภาพมาเรียนตามที่คาดหวัง และควรมีการปรับปรุงห้องปฏิบัติให้พร้อมสำหรับเด็กทุกคน นอกจากนี้มีครูที่มีมุมมองเกี่ยวกับบุคลากรทางการศึกษา ที่ว่าครูผู้สอนห้องเรียนพิเศษบางท่านยังยึดติดการสอนแบบเก่าๆ และควรมีมาตรฐานการสอนห้องเรียนพิเศษที่สูงขึ้นกว่าเดิม อีกมุมมองหนึ่งที่น่าสนใจคือ การจัดตั้งห้องเรียนพิเศษทำให้นักเรียนที่ไม่อยากไปเรียนโรงเรียนวิทยาศาสตร์ไกลบ้าน ได้เรียนในโรงเรียนไกลบ้านในหลักสูตรที่เน้นวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี และเป็นการรวมนักเรียนที่มีความสามารถด้านนี้ในแต่ละภูมิภาคไว้รวมกัน ดังตัวอย่างคำตอบของครูต่อไปนี้

“ในการสอบเข้านั้นนักเรียนที่ติดตัวจริง สละสิทธิ์ในการเรียนต่อ จึงต้องนำนักเรียนที่ได้ลำดับถัดมาเลื่อนขึ้นมาเรียน ส่งผลต่อคุณภาพของนักเรียน หรือนักเรียนบางกลุ่มมุ่งเน้นเฉพาะรายวิชาเข้ามหาวิทยาลัยเท่านั้น”

(ครู T3, สัมภาษณ์โดยตรง, 5 กันยายน 2561)

“ปัญหาบุคลากร ต้องการให้ครูสอนให้มีมาตรฐานที่มากขึ้น แต่ครูก็ยังสอนไม่ได้ บางคนก็ยังยึดติดการสอนแบบเก่าๆต่อให้ผู้บริหารมาบอกก็ยังไม่ยอมเปลี่ยน ส่งผลต่อเด็ก โรงเรียนต้องสร้างมาตรฐานให้ครูสอนให้ได้มาตรฐานตามนี้ ต้องแยกให้ชัดเจนระหว่างห้องเรียนปกติและห้องเรียนพิเศษ”

(ครู T5, สัมภาษณ์ทางโทรศัพท์, 11 กันยายน 2561)

การอภิปรายผลการวิจัย

1. คุณลักษณะของนักเรียน

ครูมีมุมมองว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีทั้งกลุ่มที่ถนัดวิชาวิทยาศาสตร์และไม่ถนัดวิชาวิทยาศาสตร์ เมื่อพิจารณาคุณลักษณะของนักเรียนแล้ว พบว่า นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์นั้นมีความเป็นนักวิทยาศาสตร์มากกว่านักเรียนห้องเรียนปกติ อาจเนื่องมาจากนักเรียนกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มีแรงจูงใจและรู้เป้าหมายของตนเองตั้งแต่สอบเข้าห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับคำอธิบายของ McClelland (1961) ที่กล่าวว่าผู้ที่มีความต้องการในการทำสิ่งใดสิ่งหนึ่งเพื่อให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายสูงสุดที่ตั้งไว้ ผู้คนนั้นจะมีแรงจูงใจและมีความมุ่งมั่น ทำให้มีพยายาม มีความเชื่อมั่นในตนเอง ทำให้เป็นที่ยอมรับของเพื่อนและครู นำมาซึ่งผลสัมฤทธิ์ที่ดี และพฤติกรรมในห้องเรียนตามที่ครูคาดหวัง ประกอบกับนักเรียนกลุ่มนี้มีความใส่ใจในการเรียน รวมถึงมีการวางแผนการเรียนและมีวิสัยทัศน์ในตนเองอย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Sukjairungwattana (2010) ที่พบว่าหากนักเรียนมีพฤติกรรมที่ดี จะส่งผลต่อการตั้งใจเรียน และพฤติกรรมการตระหนักรู้ในการเรียน เพราะนักเรียนคิดว่าการศึกษามีความสำคัญในชีวิตและส่งผลต่อความสำเร็จในอนาคต ในขณะที่นักเรียนอีกส่วนหนึ่งนั้นไม่สนใจทำกิจกรรมและโครงการวิทยาศาสตร์ อาจจะเป็นผลมาจากนักเรียนยังไม่มีแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ หรืออาจจะโดนบังคับให้มาเรียนสายวิทยาศาสตร์ ครูจึงต้องทำหน้าที่สร้างแรงจูงใจเพื่อทำให้นักเรียนเกิดพลังในการเรียนเพิ่มมากขึ้น

2. หลักสูตร

ครูยังไม่ทราบถึงเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตร ดังนั้นก่อนจะให้ครูมาสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ควรมีการชี้แจงและประชุมร่วมกันเพื่อให้ครูเข้าใจในหลักสูตรห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนตนเองก่อน สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Singhan (2016) ซึ่งกล่าวไว้ว่า ก่อนใช้หลักสูตรห้องเรียนพิเศษ

วิทยาศาสตร์ ควรมีการจัดประชุมเพื่อสร้างแนวปฏิบัติและความเข้าใจเรื่องจุดมุ่งหมาย หลักการโครงสร้าง แนวทางการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินให้ตรงกัน นอกจากนี้ การจัดทำหลักสูตรห้องเรียนพิเศษนั้น ให้มีวิชาเพิ่มเติมที่ช่วยพัฒนาทักษะที่จำเป็น รวมถึงทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ของนักเรียนนั้น สามารถทำให้นักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ได้รับโอกาสที่ดี จะทำให้นักเรียนเข้าใจวิทยาศาสตร์และสามารถทำให้ประสบความสำเร็จในการเรียนรู้ตามที่ Dewitt and Osborne (2010) กล่าวไว้ว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีความสัมพันธ์กับผลการเรียนวิทยาศาสตร์ เนื่องจากเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์มีความละเอียดอ่อนและยากต่อการทำความเข้าใจ ต้องอาศัยทักษะการเรียนรู้จากการลงมือทำและปฏิบัติจริง

3. กิจกรรมการเรียนรู้

ครูบางส่วนจัดกิจกรรมหลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดในเนื้อหาวิชาที่สอน รวมทั้งอายุและประสบการณ์การสอนของครูด้วย โดยครูที่มีอายุน้อยและมีอายุราชการไม่มาก มีการจัดกิจกรรมที่หลากหลายมากกว่า อีกทั้งกรณีที่ครูไม่ทราบเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตร การจัดกิจกรรมก็จะไม่สามารถพัฒนานักเรียนได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้น ควรมีการเลือกครูผู้สอนให้มีความสามารถในการสอนที่สูง เพราะครูที่มีความรู้ด้านเนื้อหาและด้านวิธีการสอนมาก จะสามารถพัฒนากิจกรรมให้เหมาะสมกับเนื้อหาและพัฒนานักเรียนได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Lekatarakorn (2015, pp. 161-163) กล่าวไว้ คือ ครูสำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การสร้างแรงบันดาลใจ และการเรียนรู้ของผู้เรียน ส่วนกิจกรรมในการเรียนรู้ส่วนใหญ่ครูจะจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ในเนื้อหาเชิงลึก ซึ่งทำให้นักเรียนได้ฝึกในหลายๆทักษะที่จำเป็นและลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ซึ่งสอดคล้องกับ Office of the Education Council (1999) กล่าวไว้ว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นกระบวนการที่นักเรียนเป็นผู้ลงมือทำ และร่วมคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่างๆ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงทำให้เกิดการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองได้ อีกทั้งยังต้องจัดกิจกรรมให้นักเรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้นักเรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Joyrung et al. (2018) นอกจากนี้ การสนับสนุนให้ครูได้มีโอกาสไปเพิ่มพูนความรู้และประสบการณ์ ทั้งจากการอบรม ดูงาน และการเข้าร่วมโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครู จะทำให้ได้เพิ่มแนวคิดใหม่ๆ และได้พัฒนาตนเองทั้งความรู้ด้านเนื้อหาและวิธีการสอนมากขึ้น เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Singhan (2016) กล่าวว่า โรงเรียนควรให้การสนับสนุนงบประมาณในการพัฒนาบุคลากร เพื่อเตรียมครูให้พร้อมกับการสอนอยู่เสมอ อีกทั้งยังเป็นการเปิดโลกทัศน์ของครูให้กว้างมากยิ่งขึ้น

4. สื่อและแหล่งเรียนรู้

ครูให้ความสำคัญกับการเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ โดยมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ เพราะครูมองว่านักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีศักยภาพควรได้รับการฝึกให้สามารถเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบต่างๆ อีกทั้งยังเป็นการดึงดูดความสนใจนักเรียน ทำให้ห้องเรียนไม่น่าเบื่อ โดยครูที่มีการใช้เทคโนโลยีใหม่ๆ ส่วนใหญ่จะเป็นครูที่อายุน้อย ซึ่งสอดคล้องกับคำอธิบายของ Chindanurak (2016) ที่ว่า ทักษะในศตวรรษที่ 21 จำเป็นต้องอาศัยนวัตกรรมและสื่อการสอนที่ทันสมัยเป็นตัวช่วยในการจัดการเรียนรู้ ครูสามารถเลือกใช้สื่อการสอนที่เป็นเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารได้หลายรูปแบบ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูป วิดีทัศน์ หรือเครือข่ายสังคมออนไลน์ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้นักเรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนที่เป็นนามธรรมมากขึ้น ช่วยกระตุ้นเร้าความสนใจทำให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเห็น

และเป็นตัวกลางในการถ่ายทอดเนื้อหาจากครูไปสู่ นักเรียน นอกจากนี้ครูยังมีการเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ ภาษาอังกฤษ เพื่อฝึกการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลระดับนานาชาติ ทำให้นักเรียนคุ้นเคยกับคำศัพท์เฉพาะ ได้เรียนรู้ เนื้อหาเพิ่มเติมนอกบทเรียน ส่งเสริมให้นักเรียนรักการอ่านและเรียนรู้ภาษาอังกฤษไปในเวลาเดียวกัน นอกจากนี้ ครูควร จะเลือกใช้สื่อและแหล่งเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบท มีการตรวจสอบนักเรียนเป็นระยะๆ เพื่อให้แน่ใจว่านักเรียนตามทัน บทเรียนของครูจะได้เกิดประโยชน์สูงสุดตามเป้าหมายที่วางไว้

5. การวัดและประเมินผล

ครูที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์มีการใช้การวัดและประเมินผลที่หลากหลาย นอกจากจะใช้ข้อสอบ ในรูปแบบต่างๆ ทั้งปรนัยและอัตนัยแล้ว ยังมีการวัดและประเมินผลตามสภาพจริง เก็บคะแนนจากการปฏิบัติและ กิจกรรมในห้อง ซึ่งการวัดและประเมินผลเช่นนี้ทำให้ครูได้วัดถึงความสามารถ ความเข้าใจ และทักษะที่แท้จริงของ นักเรียน สอดคล้องกับ Ministry of Education (1997) กล่าวว่า การประเมินตามสภาพจริงเป็นกระบวนการใน การประเมินความสามารถและการปฏิบัติงานของผู้เรียนในสถานการณ์จริง หรือคล้ายกับสถานการณ์จริง เน้นให้ผู้เรียน ได้แสดงออกถึงความเข้าใจมากกว่าการตรวจคำตอบถูกหรือผิดของผู้เรียนจากการทำข้อสอบ ซึ่งมีคุณค่าและเป็น ประโยชน์ต่อผู้เรียนมากกว่า และเนื่องด้วยห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์นั้นจำกัดนักเรียนแค่ 30 คน ต่อ 1 ห้อง จึงเป็น การเอื้อต่อครูในการใช้วิธีการประเมินด้วยวิธีนี้ เพราะสังเกตพฤติกรรมและดูแลนักเรียนได้อย่างทั่วถึง

6. การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตร

ครูมีการสนับสนุนการจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรที่หลากหลายให้กับนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ ทั้งการจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การศึกษาดูงานนอกสถานที่ การนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ หรือการฝึกงานที่ มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นไปตามหลักสูตรของห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่ สสวท. กำหนดไว้ เพื่อสนับสนุนให้นักเรียนได้ฝึก ทักษะและกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงได้เพิ่มพูนประสบการณ์นอกห้องเรียน และเป็นการสร้างจิตวิทยาศาสตร์ ให้กับนักเรียนวิธีหนึ่ง สอดคล้องผลการวิจัยของ Tothonglang (2015) ที่กล่าวว่า กิจกรรมเสริมหลักสูตรเป็นกิจกรรม เสริมประสบการณ์ ที่จัดเพิ่มเติมจากในห้องเรียนเพื่อเพิ่มโอกาสให้นักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้มีประสบการณ์ตรง และช่วยพัฒนาตนเองด้านการเรียนรวมถึงการใช้ชีวิต นอกจากนี้ การจัดกิจกรรมเสริมหลักสูตรร่วมกับชุมชน เช่น การสร้างฝายในชุมชน การทำความสะอาดวัด ยังสามารถช่วยสร้าง จิตสาธารณะ และการอยู่ร่วมกับชุมชน เพื่อให้กลายเป็นบุคคลากรทางวิทยาศาสตร์ที่สมบูรณ์

7. ปัญหาอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้

การคัดเลือกเด็กเข้าเรียนในห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ที่ไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์นั้น เนื่องจาก ปัจจุบันมีโรงเรียนที่เน้นวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์เกิดขึ้นจำนวนมาก เด็กที่มีความสามารถพิเศษทางด้าน วิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี จึงมีโอกาเลือกเข้าศึกษาที่อื่น ดังนั้น การประชาสัมพันธ์หลักสูตรให้ ผู้ปกครองรู้จักเพื่อเป็นอีกหนึ่งตัวเลือกจึงเป็นสิ่งจำเป็น สอดคล้องกับผลการวิจัยของ Wongyai (2011) ที่กล่าวว่า การประชาสัมพันธ์หลักสูตรนั้นเป็นสิ่งสำคัญ ซึ่งอาจทำได้หลายรูปแบบ เช่น การเผยแพร่สิ่งพิมพ์ การประชาสัมพันธ์ ผ่านวิทยุ โทรทัศน์ เป็นต้น และต้องทำให้ผู้ปกครองได้เข้าใจถึงจุดประสงค์ของการจัดตั้งโครงการห้องเรียนพิเศษ วิทยาศาสตร์ และ ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นต่อนักเรียนในโครงการพิเศษวิทยาศาสตร์นี้ด้วย ส่วนการจัดสรรครูเข้าสอน

ห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ จะต้องมีการคัดครูที่สอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ให้มีมาตรฐานสูง ตามคุณสมบัติที่ Ministry of Education (2010) กำหนดไว้ คือ ครูต้องจบสาขาวิชาเอกที่สอน ต้องมีความรู้พื้นฐานในวิชาที่สอนอย่างดีเยี่ยม และต้องมีความสามารถในการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผู้มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยีได้อย่างเต็มศักยภาพ

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

โรงเรียนควรมีการวางแผนด้านอัตรากำลังและกำหนดคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่เหมาะสมกับการสอนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ รวมถึงควรให้ครูมีส่วนร่วมในการวางแผนโครงการห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ได้แผนงานที่ดีและเหมาะสมกับบริบทของโรงเรียน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการออกแบบโปรแกรมพัฒนาวิชาชีพครูเพื่อพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้มีศักยภาพเหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้สำหรับห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

2.2 ควรมีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ของนักเรียนห้องเรียนพิเศษวิทยาศาสตร์

References

- Chindanurak, T. (2016). Innovation and Media in Science Teaching and Learning in the 21st Century. *Veridian E-Journal, Silpakorn University*, 9(1), 560-581. [in Thai]
- Dewitt, J., & Osborne, J. (2010). Supporting teachers on science-focused school trip: Towards an integrated framework of theory and practice. *International Journal of Science Education*, 29(6), 685-710.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko H. (1999). Nature, sources, and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome and N. G. Lederman (Eds.) *Examining Pedagogical Content Knowledge*. Science & Technology Education Library, vol 6. Springer, Dordrecht.
- Joyrung, N., Chauvatcharin, N., & Sirisawad, C. (2018). A Study of biology learning achievement and group process skills of a special scientific course 10th grade students by using cooperative learning TGT technique. *Journal of Education Naresuan University*, 20(2), 75-88. [in Thai]
- Lekatarakorn, P. (2015). Enjoy Learning in 21st Century. *Journal of Education Naresuan University*, 17(3), 161-163. [in Thai]
- McClelland, D. C. (1961). *The achieving society*. Princeton, NJ: Van Nostrand Rinehold.

Ministry of Education. (1997). Measurement and evaluation of the actual condition of the students.

Bangkok: Kurusapa Printing Ladphrao. [in Thai]

Ministry of Education. (2010). *Guidelines for open classes in basic education institutions affiliated with the committee for basic education*. Bangkok: The Agricultural Cooperative Federation of Thailand. [in Thai]

Office of the Education Council. (1999). The reform of science education in the United States. Searched on October 18, 2561 from http://www.onec.go.th/publication/4216002/index_executive.him [in Thai]

Office of the Education Council. (2010). *Education Plan (B.E. 2552- 2559)*. Bangkok: Prikwhan Graphic. [in Thai]

Promkatkeaw, T., Sungong, S., & Kaewwiudth, S. (2007). Development of Semi-structured Interviews for Studying Conceptions and Instruction of the Nature of Science. *Songklanakarin Journal of Social Sciences and Humanities*, 13(4), 513-523. [in Thai]

Singhan, S. (2016). A Study on state and problems of the implementation of enrichment science classroom curriculum at Nawamintrachinutid Bodindeche School. *An Online Journal of Education*, 11(3), 29-44. [in Thai]

Sukjairungwattana, T. (2010). A study of factors influencing to well learning behavior of Mathayomsuksa 3 students under Office of the Private Education Commission in Nakhon Pathom Province. *Silpakorn educational research journal*, 1(2), 126-139. [in Thai]

The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. (2012). *Curriculum special classroom science standards for high school according to the Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology Act B.E. 2555*. Bangkok: The institute for the Promotion of Teaching Science and Technology. [in Thai]

Tothonglang, J. (2015). A Study on state and problems of implementation of enrichment science classroom in Yothinburana School under the Secondary Educational Service Area Office 1. *An Online Journal of Education*, 10(4), 14-16. [in Thai]

Vichaidit, C. (2017). Exploring orientations toward STEM Education of pre-service science teachers. *Rajabhat Mahasarakham University Journal Humanities and Social Sciences*, 11(3), 165-177. [in Thai]

Wongyai, W. (2011). *The development of higher education*. Bangkok: R & N Print. [in Thai]