

ทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

Science Teachers' 21st Century Learning Skills

ประสาธ เนืองเฉลิม

Prasart Nuangchalerm

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการคูปองพัฒนาครู ประจำปีงบประมาณ 2559 จำนวน 27 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบวัดทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และแบบบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่าครูที่เข้าร่วมโครงการมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับสูง และมีความต้องการที่จะพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องโดยเน้นการอบรมให้ความรู้ในประเด็นที่สนใจ การกำกับติดตามอย่างเป็นระบบ และการสรุปถอดบทเรียนเพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวปฏิบัติที่ดี

คำสำคัญ: ศตวรรษที่ 21 ทักษะการเรียนรู้ ครูวิทยาศาสตร์ คูปองพัฒนาครู วิทยาศาสตร์

Abstract

This study aims to investigate science teachers' 21st century learning skills. There were 27 in service teachers serving as panel participants who volunteered to participate in a Teacher development coupon project in the 2016 budget year. Data were collected by a science teachers' 21st century learning skills questionnaire and note taking on their learning activities. Percentage, mean, and standard deviation were employed for data analysis. Findings indicated that in service science teachers had 21st century learning skills at a high level. They needed support to self-reform through the project in order to hold workshops on interesting issues, monitor, and learn from the best practices.

Keywords : 21st century, learning skills, science teacher, teacher development coupon, science

บทนำ

สังคมโลกเปลี่ยนแปลงและปรับตัวอย่างรวดเร็วล้วนได้รับผลมาจากการวิวัฒนาการทางความคิด เศรษฐกิจ การเมือง วิทยาการ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม การเตรียมเยาวชนให้พร้อมกับการพัฒนาตนเองและประเทศชาติในศตวรรษที่ 21 จึงเป็นปัจจัยชี้ขาดความสำเร็จในการร่วมมือและการแข่งขันกับสังคมอนาคต ความรู้ต่างๆ มักเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา และมีความน่าสนใจที่หลากหลาย การเรียนการสอนจึงต้องพัฒนาทั้งความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ควบคู่กันไป (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2558) การเรียนการสอนจะบรรลุความมุ่งหมายที่ตั้งไว้หรือไม่ และส่งผลให้ผู้เรียนมีคุณภาพตามที่สังคมคาดหวัง ก็ย่อมต้องพึ่งพาครูมืออาชีพที่สามารถออกแบบและจัดการเรียนการสอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ครูมีความสำคัญยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพการเรียนการสอน หากครูขาดการพัฒนาตนเองให้เท่าทันวิทยาการและความเปลี่ยนแปลงทางสังคม ย่อมก่อให้เกิดผลเสียต่อคุณภาพผู้เรียนในอนาคตได้ การพัฒนาครูจึงเป็นประเด็นหนึ่งที่แนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ให้ความสนใจ และที่สำคัญครูต้องรู้จักปฏิรูปตนเองสู่การเป็นครูมืออาชีพด้วยการปรับความคิด เปลี่ยนวิธีการ และต่อยอดความรู้อย่างสม่ำเสมอ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2559) ทั้งนี้เนื่องจาก ธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนเกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวไปสู่ความคิดสร้างสรรค์และต่อยอดสู่นวัตกรรม ความสนใจในการเรียนของผู้เรียนมีหลากหลายและต้องการแรงบันดาลใจจากสภาพแวดล้อมที่เอื้อให้ประสบความสำเร็จ (วิจารณ์ พานิช, 2555) การจัดการเรียนรู้ต้องมีความเชื่อเป็นเบื้องต้นก่อนว่าผู้เรียนทุกคนมีศักยภาพและสามารถพัฒนาตนเองได้ ส่งเสริมให้เกิดการเรียนรู้ตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ (สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา, 2552)

สิ่งเหล่านี้ครูจะต้องนำมาใช้พิจารณาเพื่อ

ประกอบการออกแบบ จัดกิจกรรมการเรียนรู้ และประเมินพัฒนาการต่างๆ ของผู้เรียนให้เหมาะสม ครูคือผู้นำหลักสูตรแปลงสู่การปฏิบัติในระดับชั้นเรียน เพื่อให้บรรลุและสอดคล้องตามที่หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานได้กำหนดไว้ การพัฒนาครูจึงเป็นสิ่งที่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลกและห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 แม้ว่าครูยุคใหม่จะมีภาระงานที่ต้องรับผิดชอบ (ยุทธชัย ศรีบุญลา และคณะ, 2558) ไม่ว่าจะเป็นการบริหารหลักสูตรและการเรียนรู้ การพัฒนาผู้เรียน การบริหารจัดการชั้นเรียน การวิเคราะห์ สังเคราะห์ และการวิจัยเพื่อพัฒนาผู้เรียน ภาวะผู้นำของครู และด้านการสร้างความสัมพันธ์และความร่วมมือกับชุมชนเพื่อการจัดการเรียนรู้ (สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน, 2553) หากได้รับการพัฒนาศักยภาพและนำแนวคิดการพัฒนาคนพัฒนางาน และพัฒนาการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะสมเต็มศึกษามาใช้แล้วน่าจะช่วยให้ครูมีทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ดีขึ้น

การพัฒนาครูให้มีความรู้ ความสามารถทางด้านการเรียนการสอนให้เป็นไปตามแนวทางการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาผ่านนโยบายของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยเรียกกันทั่วไปว่า “โครงการคุปองพัฒนาครู” ซึ่งโครงการนี้ผลักดันให้เกิดความร่วมมือในทางปฏิบัติระหว่างสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา กับสถาบันอุดมศึกษา โดยจัดให้มีการอบรมและเติมเต็มความรู้ของครูทางการเรียนการสอน ทั้งนี้ คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยรูปแบบสะสมเต็มศึกษา เป็นระยะเวลา 2 วัน และได้นำแนวคิดการเป็นพี่เลี้ยงและการสอนแนะ (Coaching and Mentoring) มาใช้เพื่อทำให้ครูสามารถพัฒนาทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้อย่างเหมาะสมตามบริบทของสถานศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงมีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน

ศตวรรษที่ 21 ที่เข้าร่วมโครงการคูปองพัฒนาครู ประจำปีงบประมาณ 2559 ประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาจะเป็นข้อมูลสารสนเทศสำหรับการพัฒนาครู และแนวทางการส่งเสริมการจัดการเรียนการสอน ซึ่งโครงการคูปองพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ได้นำประเด็นการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษามาพัฒนา ซึ่งเป็นประเด็นการพัฒนาครูที่มาจากการทำโครงการคูปองพัฒนาครู ประจำปีงบประมาณ 2558 เนื่องจากครูเล็งเห็นว่าเป็นนโยบายการขับเคลื่อนคุณภาพผู้เรียนและการศึกษาที่มุ่งส่งเสริมให้เกิดความรู้ ความเข้าใจ การจัดการเรียนการสอนเชิงบูรณาการที่ครูนำไปประยุกต์ใช้ได้ในระดับชั้นเรียนได้

วิธีดำเนินการวิจัย

แหล่งข้อมูล

กลุ่มผู้ให้ข้อมูลเป็นครูที่เข้าร่วมโครงการคูปองพัฒนาครู (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นความร่วมมือในการพัฒนาระหว่างมหาวิทยาลัยมหาสารคาม และสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ทั้งนี้เป็นครูที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการพัฒนาตนเอง และทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มผู้ให้ข้อมูล

ข้อมูลพื้นฐาน	จำนวน	ร้อยละ
วิทยฐานะ		
ครูผู้ช่วย	1	3.70
ค.ศ.1	4	14.82
ค.ศ.2	3	11.11
ค.ศ.3	19	70.37
ประสบการณ์สอน		
0-5 ปี	3	11.11
6-10 ปี	4	14.82
11-15 ปี	5	18.52
16-20 ปี	3	11.11
21 ปี ขึ้นไป	12	44.44

ครูที่เข้าร่วมโครงการเป็นครูสอนวิทยาศาสตร์ จำนวน 27 คน ส่วนใหญ่มีวิทยฐานะอันดับ ค.ศ. 3 คิดเป็นร้อยละ 70.37 และมีประสบการณ์สอนตั้งแต่ 21 ปี ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 44.44

ขั้นตอนการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 3 ระยะ ดังนี้

ระยะที่ 1 การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการออกแบบและการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษาแก่ครู และศึกษานิเทศก์ที่เข้าร่วมโครงการคูปองพัฒนาครู ซึ่งประกอบด้วย สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษามหาสารคาม เขต 2 และ 3 สำนักงานเขตพื้นที่การประถมศึกษากาฬสินธุ์ เขต 2 สำนักงานเขตพื้นที่การมัธยมศึกษา เขต 26 และ 27 มหาสารคาม คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จึงได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้เชิงรุกด้วยรูปแบบสะเต็มศึกษา เป็นระยะเวลา 2 วัน เพื่อพัฒนาศักยภาพด้านทักษะการเรียนรู้ของครูในศตวรรษที่ 21 ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวมีการบรรยายความรู้ด้านการออกแบบ การจัดการเรียนรู้ และการประเมินการเรียนรู้ การสาธิตกิจกรรม การฝึกออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ การค้นคว้า การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และการนำเสนอความรู้

ระยะที่ 2 การกำกับ ติดตามครูวิทยาศาสตร์ที่เข้าร่วมโครงการ เพื่อให้ข้อเสนอแนะและเรียนรู้ร่วมกันระหว่างคณะครูและผู้วิจัยในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษา เพื่อสะท้อนสู่ทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 การกำกับ ติดตามเน้นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มครูของแต่ละเขตพื้นที่การศึกษาว่าได้มีการพัฒนาตนเองอย่างไร ระหว่างเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2559 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยการบันทึกผลการออกแบบและจัดกิจกรรมการเรียนรู้ การสัมภาษณ์ และการบันทึกภาพ เพื่อนำไปใช้ประกอบการตีความในระยะที่ 3

ระยะที่ 3 การสรุปและถอดบทเรียน กิจกรรมนี้จัดเป็นระยะเวลา 2 วัน เพื่อให้ครูวิทยาศาสตร์ได้สะท้อนผลการทำงานและการพัฒนาตนเองตามทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ร่วมกับครูที่เข้าร่วมโครงการคูปองพัฒนาครู ณ คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยมหาสารคาม โดยกิจกรรมเน้นการนำเสนอผลการดำเนินงาน การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างครูแต่ละกลุ่มสาระการเรียนรู้ หลังจากนั้นครูประเมินตนเองด้วยแบบวัดทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 25 ข้อ โดยดัดแปลงมาจากงานวิจัยของ วิภาวี ศิริลักษณ์ และคณะ (2557) และแบบสอบถามแบบปลายเปิดด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษา จำนวน 3 ข้อ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เมื่อสิ้นสุดโครงการคูปองพัฒนาครูทั้ง 3 ระยะแล้ว ผู้วิจัยได้นำข้อมูลจากการประเมินตนเองด้วยแบบวัดทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ใน

ศตวรรษที่ 21 มาวิเคราะห์ จัดกระทำและนำเสนอข้อมูลด้วยร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยใช้เกณฑ์การแปลความ ดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ย	ระดับทักษะการเรียนรู้
4.51 - 5.00	มากที่สุด
3.51 - 4.50	มาก
2.51 - 3.50	ปานกลาง
1.51 - 2.50	น้อย
1.00 - 1.50	น้อยที่สุด

ข้อมูลเชิงคุณภาพที่ได้จากการสัมภาษณ์และบันทึกกิจกรรมการเรียนรู้ของครูในระยะที่ 2 นำข้อมูลที่ได้มาเสนอเป็นแบบความเรียง

ผลการวิจัย

ทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ทุกทักษะอยู่ในระดับมาก ไม่ว่าจะเป็นทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร และทักษะชีวิตและอาชีพ ดังรายละเอียดแสดงตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และระดับทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

ทักษะการเรียนรู้	Mean	SD	ระดับทักษะ
ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์			
1. รู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย	4.26	0.53	มาก
2. พัฒนากิจกรรมการเรียนการสอนแปลกๆ	4.11	0.70	มาก
3. บอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด	4.00	0.62	มาก
4. อธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้	4.11	0.51	มาก
ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ			
5. ความสามารถนิยามและทำความเข้าใจกับปัญหา	3.93	0.47	มาก
6. สามารถวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา	4.04	0.65	มาก
7. สร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย	4.04	0.59	มาก
8. ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล	4.00	0.48	มาก

	ทักษะการเรียนรู้	Mean	SD	ระดับทักษะ
ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี				
9.	กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการได้	4.26	0.59	มาก
10.	เลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้	4.30	0.67	มาก
11.	ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ	4.19	0.62	มาก
12.	จัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลาย แหล่งที่มา และเลือกใช้อย่างสร้างสรรค์	4.26	0.66	มาก
13.	นำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	3.96	0.59	มาก
14.	ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีตามหลักจริยธรรมและกฎหมาย	4.30	0.67	มาก
ทักษะการสื่อสาร				
15.	มีความสามารถในการรับสารจากผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ	4.26	0.53	มาก
16.	สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และกริยาท่าทาง เพื่อบอกความคิด มุมมอง ความรู้ ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม	3.96	0.71	มาก
17.	เลือกใช้วิธีการสื่อสาร ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อนตนเองและสังคม	4.04	0.71	มาก
18.	มีความสามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย	4.00	0.73	มาก
ทักษะชีวิตและอาชีพ				
19.	มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ทักษะคติหรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต	4.19	0.56	มาก
20.	สามารถทำงานได้อย่างหลากหลายตามโอกาสและสถานการณ์	4.22	0.64	มาก
21.	สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้	4.11	0.64	มาก
22.	ยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้	4.52	0.51	มากที่สุด
23.	จัดการกับคำชม คำวิจารณ์ และข้อขัดแย้งอย่างเหมาะสม	4.26	0.53	มาก
24.	เคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล	4.44	0.58	มาก
25.	สามารถทำงานร่วมกับคนที่มีความพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่ต่างกันได้	4.44	0.51	มาก

ข้อมูลจากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าแต่ละทักษะของครูวิทยาศาสตร์เมื่อผ่านการพัฒนาตามโครงการคู่มือพัฒนาครูแล้วอยู่ในระดับมาก ทั้งนี้ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์อยู่ในระดับมากทุกประเด็น โดยที่ครูรู้จักค้นหาแนวคิดหรือมุมมองใหม่ๆ โดยใช้เทคนิคที่หลากหลาย สามารถอธิบายวิธีการคิดและประเมินแนวคิดของตนได้ พัฒนา

กิจกรรมการเรียนรู้การสอนแปลกๆ และบอกคำตอบได้อย่างหลากหลายในเวลาจำกัด ตามลำดับดังข้อความต่อไปนี้

“.....ก็ไม่ว่าจะทำอะไรดี แต่พอนักเรียนมีเหา 67 ตัว ก็เลยย้อนกลับมามองว่าจะแก้ปัญหาอย่างไร นำความรู้พื้นฐานมาบูรณาการผ่านกิจกรรมสะเต็มเด็กฯ สนุกดีค่ะ”

“.....นักเรียนบอกว่าที่บ้านพ่อแม่ต้องไปหาปลาแทบทุกวัน ก็เลยคิดหาทางแก้ปัญหาด้วยการออกแบบเสื้อชูชีพโดยใช้ขวดน้ำเปล่า เพื่อช่วยพยุงตัวในน้ำ.....”

ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ อยู่ในระดับมากทุกประเด็น โดยที่ครูสามารถสร้างทางเลือกในการแก้ปัญหาได้อย่างหลากหลาย สามารถวิเคราะห์ ประเมิน สรุป และเลือกใช้ข้อมูลในการแก้ปัญหา ตัดสินใจลงข้อสรุปในการแก้ปัญหาโดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะตามมาจากทางเลือกนั้นได้อย่างมีเหตุผล และมีความสามารถนิยามและทำความเข้าใจกับปัญหา ตามลำดับ ดังข้อความต่อไปนี้

“.....นักเรียนบอกว่าทำเสื้อชูชีพแล้ว มันมีปัญหาคือกระดุมขอบพันกับสายหรือน้ำก็เลยบอกว่าลองเปลี่ยนจากกระดุมเป็นผ้าขาว”

ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี อยู่ในระดับมากทุกประเด็น โดยที่ครูเลือกใช้สื่อและเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ใช้สารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยีตามหลักจริยธรรม และกฎหมาย กำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการได้ จัดเก็บ จัดการ และเชื่อมโยงสารสนเทศจากหลากหลาย แหล่งที่มา และเลือกใช้อย่างสร้างสรรค์ ประเมินข้อมูลและแหล่งที่มาอย่างมีวิจารณญาณ และนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม ตามลำดับ

“.....ก็ให้นักเรียนหยิบโทรศัพท์ขึ้นมา ช่วยกันค้น ช่วยกันดูในยูทูปว่าปักชำกิ่งมะนาวกันอย่างไร?”

“มีคำถามจาก ผอ. ว่าจะแก้ปัญหาหาบนหัวนักเรียนอย่างไร ในใจก็มีแต่โครงการโรงเรียนเต็มไปหมดทั้งปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง นโยบายลดเวลาเรียน-เพิ่มเวลารู้ สะเต็มศึกษา จะแก้ปัญหานี้ยังได้ พอผู้อำนวยการยกากับติดตามก็เลยถาม ได้คำตอบแล้วทำงานสบายใจขึ้นค่ะ”

ทักษะการสื่อสาร อยู่ในระดับมากทุกประเด็น โดยที่ครูมีความสามารถในการรับสารจากผู้อื่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ เลือกใช้วิธีการสื่อสาร

ที่หลากหลายได้อย่างเหมาะสมโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อนตนเองและสังคม สามารถในการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพในสภาพแวดล้อมที่หลากหลาย และสามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน และกริยาท่าทางเพื่อบอกความคิด มุมมอง ความรู้ ความเข้าใจ และความรู้สึกของตนได้อย่างเหมาะสม ตามลำดับ ดังข้อความต่อไปนี้

“.....ครูก็ขอบอกนักเรียนนะว่า....ครูไม่รู้จ้ะเรามาเรียนเรื่องการปักชำกิ่งมะนาวไปพร้อมกันดีไหม?”

“.....นี่อะไรไม่ออกเราก็ก๊สค้นจาก Google แล้วก็ลองตั้งคำถามกับนักเรียน นักเรียนเขาก็เก่งค่ะ ไปสืบค้นต่อแล้วเราก็ก๊สคำถามไปเรื่อยๆ เขาก็ทดลอง และออกแบบ นำไปใช้ดู.....”

ทักษะชีวิตและอาชีพ อยู่ในระดับมากที่สุด ในประเด็นยอมรับฟังความคิดเห็นที่แตกต่างได้นอกนั้นทุกประเด็นอยู่ในระดับมาก ได้แก่ สามารถทำงานร่วมกับคนที่มีความพื้นฐานทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันได้ เคารพในความแตกต่างระหว่างบุคคล จัดการกับคำชม คำวิจารณ์ และข้อขัดแย้งอย่างเหมาะสม สามารถทำงานได้อย่างหลากหลายตามโอกาสและสถานการณ์ มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิด ทศนคติหรือพฤติกรรมให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในปัจจุบันและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคต สามารถกำหนดเป้าหมาย จัดลำดับความสำคัญ วางแผน และทำงานให้สำเร็จได้ ตามลำดับ ดังข้อความต่อไปนี้

“ตอนแรกก็คิดว่าสะเต็มต้องทำโน่นสร้างนี่ แต่ตอนนี้เข้าใจแล้วค่ะว่าเป็นการบูรณาการความรู้ต่างๆ เข้าด้วยกัน เลยคิดจะทำเรื่องการเลี้ยงและอนุรักษ์แอ่ตามแนวทางสะเต็มศึกษา”

“ช่วงแรกๆ ที่เข้ารับการพัฒนานักไม่เข้าใจหรอกค่ะ แต่พอสิ้นสุดระยะที่3 เห็นภาพชัดเจนเลยค่ะว่าต้องทำอย่างนี้นักเรียนถึงจะเกิดการเรียนรู้ตามแนวทางสะเต็มศึกษา”

ทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมากและสะท้อนให้เห็นว่าครูมีความรู้ ทักษะ และยังมีความสุขมากขึ้นด้วยหลังจากที่ได้เข้าร่วมพัฒนาตนเองตามโครงการคูปองพัฒนาครู แม้ว่าประเด็นที่พัฒนาจะเป็นเรื่องสะเต็มศึกษา แต่ครูก็สามารถต่อยอดการทำงานบูรณาการทักษะการเรียนรู้ของตนเองไปยังนักเรียนได้เช่นกัน

สรุปและอภิปรายผล

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 อยู่ในระดับมาก ได้แก่ ทักษะการคิดอย่างสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะด้านสารสนเทศ สื่อ และเทคโนโลยี ทักษะการสื่อสาร และทักษะชีวิตและอาชีพ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าการพัฒนาครูเป็นระบบสนับสนุนที่สิ่งจำเป็นต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน (วิจารณ์ พานิช, 2555; ประสาท เมืองเฉลิม, 2558) การพัฒนาครูจึงเป็นไปอย่างรอบด้าน การทำงานร่วมงานร่วมกับกันระหว่างมหาวิทยาลัยและสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาจึงเป็นการทำงานเชิงบูรณาการและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งในแนวดิ่งและแนวนอน ครูได้รับการพัฒนาตนเองทั้งด้านความรู้ ทักษะการออกแบบและการจัดการเรียนรู้อย่างเป็นมืออาชีพยิ่งขึ้น ซึ่งการประชุมเชิงปฏิบัติการก็เป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ช่วยให้ครูเกิดการเรียนรู้และพัฒนาตนเอง การเป็นพี่เลี้ยงและการสอนแนะช่วยให้ครูเกิดความมั่นใจในการทำงาน รวมทั้งยังช่วยเสริมสร้างขวัญกำลังใจ เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันระหว่างทฤษฎีกับการปฏิบัติ นอกจากนี้ยังช่วย

ให้ครูต่อยอดการทำงานให้มีความสุขมากยิ่งขึ้น ดังข้อความที่ปรากฏจากการสัมภาษณ์ครูร่วมโครงการทั้ง 3 ระยะ แม้ว่าช่วงแรกของการดำเนินการยังมีความรู้สึกสงสัยและไม่มั่นใจ เมื่อผ่านการพัฒนาตนเองก็สามารถสรุปได้ว่าการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการคิดและการทำงาน

การพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของครูจะส่งเสริมศักยภาพให้ครูได้จัดการความรู้และจัดการความรัก ปฏิบัติหน้าที่ตนเองตามศักยภาพโดยอัตโนมัติ เนื่องจากการได้รับการเติมเต็มทั้งกระบวนการคิดและการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้เท่าทันกับยุคข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีสารสนเทศ รู้จักนำความรู้ไปปรับใช้ได้อย่างเหมาะสมตามแต่ละบริบทของสถานศึกษา แต่อย่างไรก็ตาม การพัฒนาครูโดยใช้การจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษามาเป็นประเด็นขับเคลื่อนยังพบปัญหาที่ต้องแก้ไข เช่น แนวนโยบายการจัดการเรียนรู้เชิงรุกตามรูปแบบสะเต็มศึกษามาใช้ทั้งโรงเรียน การเตรียมสื่อและอุปกรณ์ การสนับสนุนครูอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งการพัฒนาผู้เรียนแบบองค์รวมทั้งโรงเรียนมิใช่เฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เท่านั้น ที่สำคัญการพัฒนาทักษะการเรียนรู้ของครูจะต้องเป็นไปอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สอดคล้องกับธรรมชาติการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 ด้วยเช่นกัน ครูควรได้รับการพัฒนาทางด้านภาษาอังกฤษเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการเข้าถึงความรู้และวิทยาการใหม่ๆ (ปณิชา นิตสกุลวุฒิ และ ทรงศรี สรณสถาพร, 2557) ที่จะนำมาปรับใช้กับการเรียนการสอน และการสื่อสารในเชิงวิชาการอีกระดับ

เอกสารอ้างอิง

- ปณิชา นิติสกุลวุฒิ ทรงศรี สรณสถาพร. (2557). การใช้กลยุทธ์ในการเรียนรู้ภาษาอังกฤษของนักเรียนที่เข้าร่วมโครงการอาชีวศึกษา. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยธนบุรี*, 8(16), 39-54.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2559). การปฏิรูปตนเองสู่ความเป็นครูมืออาชีพ. *วารสารมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี*, 7(1), 66-74.
- ยุทธชัย ศรีบุญลา พชรวิทย์ จันทร์ศิริสิริ จตุพร เหลืองอุปบล. (2558). การเปรียบเทียบสมรรถนะประจำสายงานของครู ระดับมัธยมศึกษาในจังหวัดมหาสารคาม. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม*, 9(1), 48-56.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *วิธีการสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิภาวี ศิริลักษณ์ ปกรณ์ ประจัญบาน เทียมจันทร์ พานิชย์ผลินไชย. (2557). การพัฒนาตัวบ่งชี้ทักษะของนักเรียนในศตวรรษที่ 21. *วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์*, 16(4), 155-165.
- สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา. (2552). *แนวทางการจัดการเรียนรู้ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551*. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา.
- สำนักพัฒนาครูและบุคลากรทางการศึกษาขั้นพื้นฐาน. (2553). *คู่มือประเมินสมรรถนะครู (ฉบับปรับปรุง)*. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน.