

มุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

อวยพร ดำริ่มงัก¹

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

สิรินภา กิจเกื้อกูล

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์

บทความวิจัย

รับต้นฉบับ: 8 เมษายน 2564 วันที่แก้ไข: 4 มิถุนายน 2564 วันตอบรับ: 11 มิถุนายน 2564

งานวิจัยเชิงคุณภาพ ตามแนวทางกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษามุมมองของครูพี่เลี้ยง จำนวน 3 คน และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน ต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เก็บข้อมูล โดยใช้แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ครอบคลุมองค์ประกอบของการจัดการเรียนรู้ 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ด้านสื่อการเรียนรู้ โดยมีกระบวนการพัฒนาคำถามสัมภาษณ์ จากการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบข้อคำถาม และนำไปทดลองใช้ จากนั้นวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาการตรวจสอบกับผู้ให้ข้อมูล และผู้เชี่ยวชาญ

ผลการวิจัย พบว่า

1. จุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้นอยู่กับเนื้อหาวิชาที่สอน และประสบการณ์ในการสอน ดังนั้นประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้จึงมีอิทธิพลต่อการกำหนดจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้
2. แนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยมุมมองในการจัดการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยงมีอิทธิพลต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งการจัดการเรียนรู้มีความสำคัญต่อการพัฒนา และส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียน
3. การเลือกใช้สื่อในการจัดการเรียนรู้ทำให้ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในด้านประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง และด้านความรู้เกี่ยวกับสื่อเทคโนโลยีที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

คำสำคัญ: มุมมองของครูพี่เลี้ยง มุมมองของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู แนวทางในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ ศตวรรษที่ 21

¹การติดต่อ และการร้องขอบทความนี้ กรุณาส่งถึง อวยพร ดำริ่มงัก คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์ E-mail: auaypom.d@psru.ac.th

MENTOR TEACHERS' AND PRE-SERVICE TEACHERS VIEW ON SCIENCE TEACHING IN THE 21st CENTURY

Auayporn Damrimungkit¹

Faculty of Education, Naresuan University

Sirinapa Kijkuakul

Faculty of Education, Naresuan University

Research Article

Received: 8 April 2021 Revised: 4 June 2021 Accepted: 11 June 2021

This qualitative research using case study aimed to investigate the mentor teachers' and pre-service teacher view on science teaching in the 21st century. Data were collected through semi-structured interviews including three components of instructional about the objective of instruction, instruction activities and instruction materials. The development process of semi-structured interview was examined by peer review and tried out. Data were analyzed using content analysis and was examined credibility by member checking and peer debriefing.

The results of this research were as follows.

1. The purpose of learning management in the 21st century depends on the content and experience of teaching, thus; these can influence determining the purpose of learning.
2. Learning management approach in the 21st century depends on a relationship between mentor teachers and pre-service teachers. The perspectives of mentor teachers have effects on how pre-service teachers manage learning which is essential to develop and promote students the 21st century skills.
3. Selecting learning materials lets mentor teachers and pre-service teachers exchange each other in terms of the teaching experiences of the mentor teachers and the technology and media knowledge on the learning process of pre-service teachers.

Keywords: Mentor Teachers' View, Pre-Service Teacher View, Science Teaching, The 21st Century.

¹Correspondence concerning this article and requests for reprints should be addressed to Auayporn Damrimungkit
Faculty of Education, Naresuan University E-mail: auayporn.d@psru.ac.th

บทนำ

ในปัจจุบันเป็นยุคที่โลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว ดังนั้นกระแสการปรับเปลี่ยนทางสังคมที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 จึงส่งผลต่อวิถีการดำรงชีวิตผู้คนในสังคมอย่างทั่วถึง ด้วยเหตุนี้ครูผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการออกไปดำรงชีวิตในโลกยุคศตวรรษที่ 21 สำหรับทักษะที่สำคัญที่สุดในศตวรรษที่ 21 คือ ทักษะการเรียนรู้ (Learning skill) ดังนั้นจึงทำให้มีการปฏิรูป และเปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดการเรียนการสอน เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ และทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ตลอดจนการเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ ที่เป็นปัจจัยสนับสนุนให้เกิดการเรียนรู้ ดังนั้นการเสริมสร้างองค์ความรู้ (Content knowledge) ทักษะเฉพาะทาง (Specific skills) ความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน (Expertise) และสมรรถนะของการรู้เท่าทัน (Literacy) จึงเป็นตัวแปรสำคัญที่จำเป็นต้องเกิดขึ้นกับผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 (วิจารณ์ พานิช, 2555)

แต่ในปัจจุบัน พบว่า สภาพการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ผู้สอนมุ่งเน้นจัดการเรียนรู้ด้วยวิธีการถ่ายทอดความรู้ในลักษณะของการบรรยายท่องจำเนื้อหามากกว่าให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติ คิดวิเคราะห์ และแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ดังนั้นการเรียนวิทยาศาสตร์จึงไม่ต่างอะไรกับการเรียนเนื้อหาความรู้ไว้ท่องจำกลายเป็นว่าวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวัน ทำให้การเรียนวิทยาศาสตร์ไม่มีความเป็นวิทยาศาสตร์ทำให้ผู้เรียนจำนวนมากคิดไม่เป็น ทำไม่เป็น ทำงานร่วมกับผู้อื่นไม่ได้ และไม่สามารถเชื่อมโยงความรู้ เพื่อนำมาใช้ในชีวิตประจำวันได้ ทำให้วิทยาศาสตร์เป็นวิชา ที่ยากต่อการเรียนรู้ และเข้าใจในเนื้อหา จึงทำให้รู้สึกเบื่อหน่ายต่อการเรียน และที่สำคัญการจัดการเรียนรู้ดังกล่าวไม่ส่งเสริมทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียน และอาจทำให้เกิดผลเสียกับตนเอง และสังคมในระยะยาว (โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์, 2545)

การจัดการศึกษาจึงมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาวิทยาศาสตร์ เพื่อมุ่งหวังให้ตอบสนองต่อเป้าหมายในการเตรียมความพร้อมให้แก่เยาวชนในศตวรรษที่ 21 ซึ่งครอบคลุมไปถึงการพัฒนาทักษะของผู้เรียน เพื่อมุ่งเน้นให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ตลอดชีวิต (วัชรรา เล่าเรียนดี, 2556) นอกจากนี้การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์จึงมีความจำเป็นที่จะต้องประยุกต์รูปแบบการสอนที่แปลกใหม่ ได้รับความสนใจ และสร้างเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง และเกิดกระบวนการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับสภาพสังคมโลกในศตวรรษที่ 21 ดังนั้นผู้สอนจึงต้องปรับเปลี่ยนบทบาทการเรียนการสอนจากผู้ถ่ายทอดความรู้มาสู่ผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2552) เพื่อกระตุ้น และส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 อันจะส่งผลดี และตอบสนองต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ในอนาคต (Marzano, 2000)

ครูจึงเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่มีส่วนช่วยในการยกระดับคุณภาพการศึกษา ซึ่ง UNESCO (1996) ได้ระบุว่า คุณภาพการศึกษาขึ้นอยู่กับคุณภาพของครูเป็นหลัก กล่าวคือ “ครู” คือ เพื่องจักรสำคัญที่จะนำพาสู่การศึกษาที่ดีมีคุณภาพ ซึ่งทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอน และการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่าง ๆ ในสถานศึกษาทั้งของรัฐ และเอกชน ซึ่งหากครูมีสมรรถนะ มีจิตวิญญาณความเป็นครู สามารถแนะนำ และกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เกิดทักษะต่าง ๆ ได้ คุณภาพการศึกษาก็จะยกระดับขึ้นได้ ดังนั้นครูผู้สอนจึงต้องมีความตื่นตัว และเตรียมพร้อมในการจัดการเรียนรู้ เพื่อเตรียมความพร้อมให้ผู้เรียนมีทักษะสำหรับการดำรงชีวิตในศตวรรษที่ 21 ส่งผลให้มีการปรับเปลี่ยนมุมมองในการจัดการเรียนรู้ เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีความรู้ ความสามารถ และทักษะที่จำเป็น โดยการเตรียมพร้อมผู้เรียนให้มีทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

สถาบันอุดมศึกษาก็เป็นหน่วยงานหนึ่งที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษา ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการผลิตครู โดยมีส่วนในการวางแผนการจัดการเรียนรู้ให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจำเป็นต้องจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาบุคลากรทางด้านการศึกษาให้มีความพร้อมทั้งในด้านความรู้ ความเข้าใจทั้งในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติ ตลอดจนกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครู ซึ่งเปรียบเสมือนหัวใจของการผลิตครู นอกจากนั้นยังเป็นการเปิดโอกาสให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ได้นำความรู้ไปถ่ายทอดในโรงเรียน และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ เพื่อส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 นอกจากนั้นยังเป็นการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูกับครูประจำการ โดยพัฒนากระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้เหมาะสมกับความต้องการ รวมถึงสอดคล้องกับสภาพทางสังคม และตอบสนองต่อการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 (สายชล เทียนงาม และบุญเรียง ขจรศิลป์, 2556)

กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจึงมีความจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือ และความช่วยเหลือจากบุคลากรหลายฝ่าย ได้แก่ ผู้บริหารสถานศึกษา หน่วยงานฝึกประสบการณ์วิชาชีพ อาจารย์นิเทศก์ รวมถึงครูพี่เลี้ยง ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการให้คำปรึกษาในระหว่างการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ รวมถึงชี้แนะแนวทางในการจัดการเรียนรู้ ชี้ให้เห็นว่าครูพี่เลี้ยงมีส่วนช่วยเหลือ เพื่อให้ให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูสามารถพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในด้านต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ (สายชล เทียนงาม และบุญเรียง ขจรศิลป์, 2556) นอกจากนั้นคุณภาพในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะบรรลุตามวัตถุประสงค์ และสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีนั้นจำเป็นต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง เพื่อพัฒนาศักยภาพของนักศึกษาครู และพัฒนาการจัดการเรียนรู้ให้มีคุณภาพมากขึ้น (วรารณ สิริธวัช, 2553)

จากปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับมุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 โดยใช้วิธีการศึกษา แนวกรณีศึกษาที่มีบริบทของโรงเรียนแตกต่างกัน เพื่อนำข้อค้นพบที่ได้จากการศึกษาไปขยายองค์ความรู้เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 และนำข้อมูลที่ได้มาใช้เป็นแนวทางในการวางแผน การพัฒนาการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครูสืบต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษามุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษา (Yin, 2014) ซึ่งผู้วิจัยใช้กระบวนการค้นคว้าหาข้อมูล เพื่อเก็บข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยมีรายละเอียด ดังนี้

กรณีศึกษาทั้งหมด 3 โรงเรียน ซึ่งเป็นโรงเรียนเครือข่ายฝึกประสบการณ์วิชาชีพของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม โดยมีลักษณะ และบริบทของโรงเรียนที่แตกต่างกัน ประกอบด้วย โรงเรียนประถมศึกษา โรงเรียนมัธยมศึกษา และโรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยในงานวิจัยนี้ คือ ครูพี่เลี้ยงของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน โดยมีลักษณะ และบริบทของโรงเรียนที่แตกต่างกัน จำนวน 3 คน โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือกครูพี่เลี้ยง คือ เป็นครูที่ได้รับรางวัลหนึ่งแสนครูดี ด้านอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์

เนื่องจากเป็นโครงการที่คัดเลือกครูที่มีศักยภาพในการพัฒนางาน และพัฒนาตนเองทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการครองตน ด้านการครองคน และด้านการครองงาน โดยครูพี่เลี้ยงทั้ง 3 คนมีภูมิหลัง ดังตาราง 1 และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูทั้ง 3 คนมีภูมิหลัง ดังตาราง 2

ตาราง 1 ภูมิหลังของครูพี่เลี้ยง

ชื่อ (อายุ และ ประสบการณ์ ในการสอน)	วุฒิการศึกษา	โรงเรียน	รายวิชาที่สอน	รางวัลที่ได้รับ
ครู TA 55 ปี และ 32 ปี	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป) ค.ม. (หลักสูตรและ การสอน)	โรงเรียน ประถมศึกษา	วิทยาศาสตร์ และ สังคมศึกษา	รางวัลหนึ่งแสนครูดี ด้านอัจฉริยภาพ ทางวิทยาศาสตร์
ครู TB 58 ปี และ 35 ปี	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป)	โรงเรียนมัธยมศึกษา	ชีววิทยา และ คณิตศาสตร์	รางวัลหนึ่งแสนครูดี ด้านอัจฉริยภาพ ทางวิทยาศาสตร์
ครู TC 53 ปี และ 30 ปี	ค.บ. (วิทยาศาสตร์ ทั่วไป)	โรงเรียนขยายโอกาส ทางการศึกษา	วิทยาศาสตร์ และ ภาษาไทย	รางวัลหนึ่งแสนครูดี ด้านอัจฉริยภาพ ทางวิทยาศาสตร์

ตาราง 2 ภูมิหลังของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ชื่อ และ อายุ	ระยะเวลาในการฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ	โรงเรียน	รายวิชาที่สอน
นักศึกษา SA อายุ 22 ปี	20 สัปดาห์	โรงเรียนประถมศึกษา	วิทยาศาสตร์
นักศึกษา SB อายุ 23 ปี	20 สัปดาห์	โรงเรียนมัธยมศึกษา	ชีววิทยา และ ฟิสิกส์
นักศึกษา SC อายุ 22 ปี	20 สัปดาห์	โรงเรียนขยายโอกาสทางการศึกษา	วิทยาศาสตร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย และการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้พัฒนาเครื่องมือวิจัย ได้แก่ 1) แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง โดยทำการสร้างข้อคำถาม และให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบ จากนั้นจึงให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ (Peer Debriefing) ในทุกขั้นตอนของการวิจัย เป็นวิธีการที่ผู้วิจัยขอให้บุคคลที่เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร และกรรมการผู้เชี่ยวชาญภายนอก ร่วมกันให้รายละเอียดวิพากษ์วิจารณ์ แสดงข้อคิดเห็นเกี่ยวกับข้อมูล ข้อค้นพบต่าง ๆ เพื่อดูว่าข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องเหมาะสม และตรงประเด็นคำถามวิจัย หรือไม่ อย่างไร จากนั้นนำไปทดลองใช้ และ 2) วิจัยได้พัฒนาทักษะการสัมภาษณ์ เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สอดคล้อง และตรงประเด็นกับข้อคำถาม จากนั้นผู้วิจัยได้นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ ไปทำการตรวจสอบกับผู้ให้ข้อมูล (Member Checking)

แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ ในศตวรรษที่ 21 2) ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ด้านสื่อการเรียนรู้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์ โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) มีกระบวนการ 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เตรียมข้อมูล (Preparing) โดยจัดระเบียบข้อมูลจากการถอดเทปที่บันทึกเสียงการสัมภาษณ์ โดยแสดงเป็นบทสนทนาระหว่างผู้วิจัย และครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งได้ถอดข้อมูลเสียงเป็นเนื้อความเอกสาร แล้วจึงตรวจสอบความน่าเชื่อถือกับผู้ให้ข้อมูล (Member Checking) โดยส่งเนื้อความเอกสารไปยังผู้เข้าร่วมวิจัย เพื่อให้ยืนยันว่าบทสัมภาษณ์นั้นถอดความได้ตรงกับที่ผู้เข้าร่วมวิจัยให้สัมภาษณ์

2. ให้รหัสข้อมูล (Coding) จากการจัดระเบียบเนื้อหาข้อมูล โดยลดทอนข้อมูลให้เหลือเฉพาะประเด็นที่ต้องการวิเคราะห์ (Miles & Huberman, 1994) ซึ่งครอบคลุมทั้ง 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ด้านสื่อการเรียนรู้ จากนั้นนำข้อความมาใส่รหัสในรูปวลีสั้น ๆ ตัวอย่างดังตาราง 3

ตาราง 3 ตัวอย่างการให้รหัสข้อมูล (Coding)

ประเด็น	รหัส Code	ตัวอย่างประโยค
ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21	TB01 พัฒ นา ทักษะ การ คิด แก้ปัญหา	“มีความสำคัญค่อนข้างมากค่ะ ทำให้เด็กได้พัฒนาทักษะการคิดแก้ปัญหา
	TB02 มีความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์	มีความเข้าใจในธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น
	TB03 มีความเข้าใจกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	ค่ะ”

3. จัดหมวดหมู่ข้อมูล (Categorizing) ที่มีความสัมพันธ์กันตามประเด็นที่วิเคราะห์ ตัวอย่างเช่นจากการให้รหัสข้อมูล TB01 TB02 และ TB03 ดังตัวอย่างข้างต้น สามารถจัดหมวดหมู่ข้อมูลได้เป็น “ความสำคัญของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21”

4. หาข้อสรุป โดยอธิบายจากหลักฐานตามเนื้อหาที่ได้จากการสัมภาษณ์

5. ตรวจสอบความน่าเชื่อถือ โดยผู้วิจัยร่วมตรวจสอบกับผู้เชี่ยวชาญ (Peer Debriefing) พร้อมทั้งอภิปรายร่วมกันในข้อค้นพบทั้ง 3 ด้านจากการสัมภาษณ์มุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ผลการวิจัย

จากการสัมภาษณ์ทั้งโครงสร้างกับครูพี่เลี้ยง จำนวน 3 คน และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน ทำให้ผู้วิจัยได้ทราบถึงมุมมองต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ผู้วิจัยจึงนำเสนอใน 3 ด้าน ดังนี้

1. ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน มีมุมมองที่แตกต่างจากครูพี่เลี้ยง โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเชื่อว่า การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ควรมีจุดมุ่งหมาย เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ มีทักษะความคิดสร้างสรรค์ มีความกล้าแสดงออก มีทักษะการทำงานกลุ่ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ และสามารถสร้างสรรค์สิ่งใหม่ ๆ ได้ ในขณะที่ครูพี่เลี้ยงทั้ง 3 คน เชื่อว่า ควรจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะ

กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน มีความรู้ด้านเทคโนโลยี ตลอดจนสามารถนำความรู้ และทักษะที่มีไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของครูพี่เลี้ยง TA และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SA

ครูพี่เลี้ยง TA : “เพื่อให้เด็ก ๆ มีทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิต มีทักษะกระบวนการทางด้านวิทยาศาสตร์ มีทักษะในการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร และทักษะการทำงานร่วมกัน แล้วก็มีความรู้ด้าน ICT สารสนเทศ ค่ะ”

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SA : “เพื่อให้เด็กได้คิด คิดอย่างมีวิจารณญาณได้ลงมือทำ มีความกล้าแสดงออกมากขึ้น แล้วก็ได้แสดงความคิดเห็นของตัวเองได้อย่างเต็มที่ มีทักษะในการสื่อสาร มีทักษะความร่วมมือในการทำงานกลุ่ม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของเขามากขึ้นค่ะ”

2. ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน มีมุมมองที่แตกต่างจากครูพี่เลี้ยง โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเชื่อว่า แนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ควรจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา และจัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนรู้ และเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะความร่วมมือของผู้เรียน ในขณะที่ครูพี่เลี้ยงทั้ง 3 คนเชื่อว่า ควรจัดกิจกรรมการทดลองให้ผู้เรียนได้มีส่วนร่วมในการวางแผนออกแบบการทดลอง ช่วยกันสืบค้นข้อมูล และนำเสนอผลการทดลอง โดยใช้สื่อเทคโนโลยีที่ทันสมัย และจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน เพื่อให้ผู้เรียนสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง และได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเชื่อมโยงประสบการณ์ในการเรียนรู้ไปสู่การเรียนรู้ ในชีวิตจริงได้ โดยมีครูเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการทำกิจกรรม และเสริมความรู้เพิ่มเติมที่เป็นปัจจุบัน เพื่อให้ตอบสนองต่อการเรียนรู้ในยุคศตวรรษที่ 21 ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของครูพี่เลี้ยง TB และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SB

ครูพี่เลี้ยง TB : “จัดการเรียนรู้แบบโครงงาน โดยให้เด็กได้ทำการทดลอง ได้รู้จักการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตัวเอง ให้เขาได้ออกไปสำรวจ โดยมีเราเป็นคนให้คำปรึกษา และให้เขาได้นำเสนอการทดลองผ่านสื่อต่าง ๆ เพื่อให้เด็กได้มีประสบการณ์ในการเรียนรู้แล้วสามารถเชื่อมโยงการเรียนรู้ไปสู่ชีวิตจริงได้ค่ะ”

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SB : “จัดการเรียนรู้แบบสะเต็มค่ะ เน้นเชื่อมโยงสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันให้เด็กได้ฝึกกระบวนการคิดวิเคราะห์ ได้ลงมือทำกิจกรรมผ่านขั้นตอนการจัดการเรียนรู้แบบสะเต็ม เพื่อพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ หรืออาจจะออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ แบบห้องเรียนกลับด้าน ให้เขาได้สืบค้นข้อมูลมาก่อน แล้วค่อยมาอภิปรายนำเสนอในห้องเรียน เพื่อพัฒนาทักษะการสื่อสาร โดยจะมีการซักถาม และอธิบายข้อมูลในประเด็นที่เขาเข้าใจผิด หรือเพิ่มเติมในประเด็นที่เขายังขาดค่ะ”

3. ด้านสื่อการเรียนรู้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู จำนวน 3 คน มีมุมมองที่แตกต่างจากครูพี่เลี้ยง โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเชื่อว่า ควรผลิตสื่อการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับบริบทของชั้นเรียน และเหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน หรือพัฒนาสื่อการเรียนรู้ที่มีอยู่แล้วให้มีความทันสมัยมากขึ้น มีรูปแบบที่น่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าใจในเนื้อหาได้ง่ายขึ้น และช่วยกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ ในขณะที่ครูพี่เลี้ยงทั้ง 3 คน เชื่อว่า สื่อการเรียนรู้ที่ใช้ควรเป็นสื่อเทคโนโลยีสำเร็จรูปที่มีความทันสมัย เป็นสื่อการเรียนรู้ที่สามารถหาได้ง่าย หรือใช้สื่อการเรียนรู้ออนไลน์ที่มีอยู่แล้ว

ที่มีรูปแบบน่าสนใจ เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเข้าถึงสื่อการเรียนรู้ได้ง่าย ดังตัวอย่างบทสัมภาษณ์ของครูพี่เลี้ยง TC และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SC

ครูพี่เลี้ยง TC : “ใช้สื่อเทคโนโลยีสำเร็จรูปที่มีความทันสมัย สื่อออนไลน์ที่เข้าถึงได้ง่าย วิดีโอคลิป สื่อมัลติมีเดียที่มีทั้งรูปภาพ และภาพเคลื่อนไหว เพื่อที่จะให้เด็กเข้าถึงได้ง่าย และง่ายต่อการเรียนรู้ของเด็กค่ะ”

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู SC : “ผลิตสื่อเองค่ะ โดยจะต้องออกแบบสื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาที่เราสอน และเหมาะสมกับเด็กที่เราสอนค่ะ หรืออาจจะประยุกต์ใช้สื่อที่มีอยู่แล้วรอบตัวเด็ก ใกล้ตัวเด็ก แล้วนำมาพัฒนาให้ทันสมัยมากขึ้น เพื่อให้เด็กสนใจ และเข้าใจเนื้อหามากขึ้นค่ะ”

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์มุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ประกอบด้วย 3 ด้าน ได้แก่ 1) ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 2) ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 และ 3) ด้านสื่อการเรียนรู้ ผู้วิจัยจึงอภิปรายผลในประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. ด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

มุมมองด้านจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นว่า ครูพี่เลี้ยงมีประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า ครูพี่เลี้ยงมีจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความถนัดในเนื้อหาวิชาที่สอน รวมทั้งอายุและประสบการณ์ในการสอนของครูด้วย โดยครูที่มีอายุน้อย และมีอายุราชการไม่มาก มีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายมากกว่า อีกทั้งกรณีที่ครูไม่ทราบเป้าหมาย และแนวทางการพัฒนาผู้เรียนของหลักสูตรการจัดการเรียนรู้ก็จะไม่สามารถพัฒนาผู้เรียนได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ ดังนั้นประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้จึงมีอิทธิพลต่อการกำหนดจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ โดยประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ที่ผ่านมาของครูพี่เลี้ยงเน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากสถานการณ์รอบตัว ได้ลงมือปฏิบัติจริง เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้จากประสบการณ์ตรง โดยผ่านกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง ครูพี่เลี้ยงจึงมีจุดมุ่งหมายในการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ทักษะการสื่อสาร ทักษะการทำงานร่วมกัน มีความรู้ด้านเทคโนโลยี ตลอดจนสามารถนำความรู้ และทักษะที่มีไปใช้ในการดำรงชีวิตได้ จุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงควรเสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดความสามารถในการแสวงหาความรู้ สามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง และเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต มีทักษะความสามารถพื้นฐานในการเรียนรู้ มีทักษะการคิดวิเคราะห์ การคิดเชิงวิพากษ์ และมีวิจารณญาณ มีทักษะความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีทักษะในการสื่อสาร และการร่วมมือกับผู้อื่นมีการเชื่อมโยงการเรียนรู้กับการใช้ชีวิตประจำวัน เพื่อการพัฒนาทักษะการคิด การทำงานเป็นทีมให้เกิดเป็นผลลัพธ์ของการเรียนรู้ รวมถึงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ และการส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์ เพื่อเสริมสร้างทักษะการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 สอดคล้องกับ ประสาท เนืองเฉลิม (2558) ซึ่งกล่าวว่า การจัดการเรียนรู้ ควรมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้เรียนได้แบบสืบเสาะหาความรู้ ได้ลงมือค้นคว้าหาคำตอบด้วยตนเองผ่านกระบวนการคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ คิดแก้ปัญหา นำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ ทำให้ผู้เรียนมีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์ เกิดการพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ ตลอดจนสามารถนำความรู้ และทักษะที่มีไปใช้ในการดำรงชีวิตประจำวันได้ สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ Sukjairungwattana (2010) ที่พบว่า หากส่งเสริมให้นักเรียนมีพฤติกรรมในการสืบเสาะหาความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ สามารถเรียนรู้ด้วยตนเองได้ จะส่งผลต่อพฤติกรรมการตั้งใจเรียน และพฤติกรรมการตระหนักรู้ในการเรียน ซึ่งจะทำให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ ทักษะการคิด

และวิเคราะห์ ซึ่งช่วยเสริมแรงจูงใจในการเรียนวิทยาศาสตร์ โดยครูจึงต้องทำหน้าที่เสริมสร้างให้ผู้เรียนเกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ โดยสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนสามารถนำความรู้ และทักษะที่มีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ เพื่อทำให้นักเรียนเกิดทักษะที่จำเป็นในการดำรงชีวิตในปัจจุบันจากกระบวนการเรียนรู้เพิ่มมากขึ้น

2. ด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21

มุมมองด้านแนวทางในการจัดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 แสดงให้เห็นว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูใช้การจัดการเรียนรู้แบบสะเต็มศึกษา จัดการเรียนรู้แบบห้องเรียนกลับด้าน โดยออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ให้เชื่อมโยงกับชีวิตประจำวัน เน้นให้ผู้เรียนได้สืบเสาะหาความรู้ และอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนสนใจในการเรียนรู้ และเพื่อเสริมสร้างทักษะความคิดสร้างสรรค์ ทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณ ทักษะการสื่อสาร และทักษะความร่วมมือของนักเรียน แนวทางในการจัดการเรียนรู้จึงมีความสำคัญต่อการพัฒนา และส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ให้แก่ผู้เรียน โดยวิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นกระบวนการ แนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 จึงควรจัดการเรียนรู้ที่เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และร่วมคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะทางด้านต่าง ๆ ทำให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งควรจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นความร่วมมือ เพื่อให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกัน โดยการจัดการเรียนรู้ด้วยการปฏิบัติ (Learning by Doing) การเรียนรู้เชิงรุก (Active Learning) ซึ่งวิธีการจัดการเรียนรู้ที่กล่าวมาข้างต้น ผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนสามารถนำความรู้ และทักษะไปใช้ได้ในชีวิตจริง สามารถเชื่อมโยงเข้ากับชีวิตประจำวันได้ ส่งเสริมความร่วมมือในการทำงาน โดยผู้เรียนจะต้องรู้จักการวางแผน การระดมความคิดเห็น การเสนอความคิดเห็น และยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น รวมถึงควรนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ ซึ่งในการจัดการเรียนรู้ผู้สอนควรลดบทบาทมาเป็นผู้อำนวยความสะดวกในการเรียนรู้ และสร้างบรรยากาศในการเรียนรู้ที่ส่งเสริมการนำความรู้ไปสู่การสร้างทักษะ และเปลี่ยนบทบาทในการจัดการเรียนรู้จากผู้สอนเป็นผู้เรียน เพื่อให้ผู้เรียนสามารถสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเอง ตลอดจนเกิดทักษะ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปต่อยอดการเรียนรู้ในศตวรรษที่ 21 ได้ สอดคล้องกับ Lekatarakorn (2015) ซึ่งกล่าวว่า ครูคือบุคคลที่สำคัญที่สุดที่ส่งผลต่อการจัดการเรียนรู้การสร้างบรรยากาศในชั้นเรียน การสร้างแรงบันดาลใจ และการเรียนรู้ของผู้เรียน การจัดการเรียนรู้ส่วนใหญ่ของครูจึงควรจัดการเรียนรู้ที่หลากหลาย ให้ผู้เรียนได้ลงมือปฏิบัติในสถานการณ์จริง ได้รับเนื้อหาในเชิงลึก ควบคู่ไปกับทำให้ผู้เรียนได้ฝึก และพัฒนาทักษะที่จำเป็นต่อการเรียนรู้ สอดคล้องกับ Office of the Education Council (1999) ซึ่งกล่าวว่า วิทยาศาสตร์เป็นวิชาที่เป็นกระบวนการ เน้นให้ผู้เรียนเป็นผู้ลงมือปฏิบัติ และร่วมคิดแก้ปัญหาในสถานการณ์ต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ รวมถึงทำให้เกิดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง อีกทั้งควรจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนมีปฏิสัมพันธ์กัน เพื่อให้ผู้เรียนเกิดปฏิสัมพันธ์ที่ดีต่อกันมากขึ้น สอดคล้องกับ Bunkrong (2017) ซึ่งได้อธิบายว่า แนวทางการจัดการศึกษาของไทยมีการขับเคลื่อนไปสู่ยุคประเทศไทย 4.0 คือ การพัฒนาทักษะที่จำเป็นให้กับผู้เรียน ให้ผู้เรียนสามารถนำไปต่อยอดในการเรียนรู้ ตลอดจนผู้สอนมีความคิดสร้างสรรค์ในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการเรียนรู้ ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน เพื่อพัฒนานวัตกรรม รวมถึงการส่งเสริม และพัฒนาระบบเทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อการศึกษา

3. ด้านสื่อการเรียนรู้

มุมมองด้านสื่อการเรียนรู้ แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีอิทธิพลต่อมุมมองในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งจากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกันในด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีในการจัดการเรียนรู้ และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ ซึ่งครูพี่เลี้ยงจะให้คำปรึกษาในด้านต่าง ๆ ในขณะที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูฝึกประสบการณ์วิชาชีพออยู่ในโรงเรียน แนะนำเทคนิควิธีการควบคุมชั้นเรียน ให้คำแนะนำเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ เพื่อนำไปปรับปรุง แก้ไข และถ่ายทอดประสบการณ์ให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในกรณีที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเกิดข้อผิดพลาด หรือต้องการพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ส่วนนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจะให้คำแนะนำในด้านการใช้สื่อเทคโนโลยีรูปแบบใหม่ ๆ ในการจัดการเรียนรู้ เตรียมความพร้อมในด้านการใช้สื่อเทคโนโลยี รวมถึงการพัฒนาสื่อให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับบริบทของผู้เรียน และตอบสนองต่อความต้องการในการเรียนรู้ของผู้เรียน ในศตวรรษที่ 21 รวมถึงมีการแลกเปลี่ยนความรู้ และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ที่มีความหลากหลายเพื่อเข้ามาเติมเต็มให้กับครูพี่เลี้ยง ดังนั้นความสัมพันธ์ระหว่างครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในด้านการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การร่วมมือ และการให้ความช่วยเหลือซึ่งกันและกันจึงมีอิทธิพลต่อมุมมองในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยเข้ามามีอิทธิพลต่อแรงจูงใจในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู โดยครูพี่เลี้ยงที่เป็นต้นแบบที่ดีถือเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยปรับปรุง และพัฒนาประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้บรรลุผลสำเร็จ โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่ได้รับการดูแลเอาใจใส่จากครูพี่เลี้ยงที่เป็นแบบอย่างที่ดีย่อมส่งผลต่อความสามารถในการจัดการเรียนรู้ และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู อีกทั้งกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่มีประสิทธิภาพและประสบผลสำเร็จนั้นมีความจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างอาจารย์นิเทศก์ นักศึกษา ตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการจัดการศึกษาทุกฝ่าย ซึ่งครูพี่เลี้ยงถือเป็นบุคคลสำคัญในกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เนื่องจากเป็นผู้มีส่วนร่วมในการวางแผนการทำงาน และการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีการดูแลให้คำปรึกษา ให้คำแนะนำ สามารถส่งเสริมประสิทธิภาพในการจัดการเรียนรู้ สมรรถนะในการจัดการเรียนรู้ และการทำวิจัยในชั้นเรียน ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูในอนาคตสอดคล้องกับ บุญเรียง ขจรศิลป์ (2556) ซึ่งกล่าวว่า ศักยภาพ และประสบการณ์ของครูพี่เลี้ยงมีอิทธิพลต่อการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งปัจจัยดังกล่าวส่งผลต่อประสิทธิภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยครูพี่เลี้ยงควรช่วยเหลือ สนับสนุน หรือส่งเสริม เพื่อพัฒนาศักยภาพในการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในด้านต่าง ๆ ตามจุดประสงค์ในการจัดการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Schank & Kazma (2002) ที่ครูผู้สอนได้พัฒนาสื่อการสอนร่วมกับนักศึกษา โดยใช้สื่อเทคโนโลยีแสดงภาพกราฟิก และแอนิเมชันมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน ผลการวิจัยพบว่า ช่วยให้นักเรียนสามารถสร้างความเข้าใจในเนื้อหา และแนวคิดระดับจุลภาคได้มากขึ้น

ดังนั้นในการพัฒนากระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจึงต้องอาศัยความร่วมมือในการวางแผนเพื่อหาแนวทางในการทำงานร่วมกันระหว่างครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในด้านการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ของครูพี่เลี้ยง ตลอดจนการให้คำปรึกษา คำแนะนำในด้านต่าง ๆ เพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูเกิดการพัฒนาทั้งทางด้านความรู้ ด้านทักษะ

และประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ ตลอดจนส่งเสริมให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ของครูที่ดีในอนาคต ในขณะที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูควรมีการแลกเปลี่ยนความรู้เกี่ยวกับแนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ตอบสนองต่อการเรียนรู้ของผู้เรียนในศตวรรษที่ 21 รวมถึงทักษะในการสร้าง และพัฒนาสื่อการเรียนรู้ให้มีความทันสมัย เหมาะสมกับเนื้อหา และบริบทของผู้เรียน เพื่อกระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจในการเรียนรู้ เข้าใจในเนื้อหา และพัฒนาศักยภาพในการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจะนำไปสู่การพัฒนาทั้งทางด้านความรู้ และด้านทักษะที่สำคัญในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ตลอดจนสามารถพัฒนากระบวนการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูให้บรรลุตามเป้าหมายได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทั่วไป

1. จากการศึกษาพบว่า หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีความสำคัญในการออกแบบโปรแกรมพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรนำข้อค้นพบที่ได้นี้มาสร้างเป็นตัวแปรในการออกแบบโปรแกรมพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพื่อยืนยันว่าตัวแปรนี้มีความสัมพันธ์กัน หรือไม่ อย่างไร และเพื่อพัฒนาศักยภาพในด้านการจัดการเรียนรู้ให้กับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการส่งเสริมให้ผู้เรียนเกิดทักษะในศตวรรษที่ 21 ก่อนเข้าสู่กระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

2. จากการศึกษาพบว่า คุณลักษณะของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์ส่งผลต่อการส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ควรมีการวางแผนในการกำหนดคุณลักษณะของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูที่เหมาะสมกับการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 รวมถึงในขณะฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ควรเปิดโอกาสให้นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูมีส่วนร่วมในการวางแผนแนวทางในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับผู้ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ในโรงเรียน เพื่อทำให้ได้แนวทางในการจัดการเรียนรู้ที่ส่งเสริมทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. การวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงมุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ทั้งด้านที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน และด้านที่มีมุมมองแตกต่างกัน เนื่องจากผลการวิจัยนี้เป็นเพียงการอธิบายในเชิงลึกถึงมุมมองด้านต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 เพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ควรนำมุมมองของครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ที่มีต่อแนวทางในการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21 ที่ได้จากการวิจัยไปต่อยอดในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อมุมมองเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในประเด็นที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาความรู้ และทักษะของผู้เรียน ตลอดจนพัฒนากระบวนการในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพของนักศึกษาครูต่อไปในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ปภาวดี ตั้งดวงดี. (2559). *คุณลักษณะของครูกับประสิทธิภาพการเรียนรู้ของนักเรียนกรณีศึกษา โรงเรียนประถมส่วนขยายแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรสาคร*. รายงานการค้นคว้าอิสระปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558). *การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ปรีดี ปลื้มสำราญกิจ. (2560). ปัจจัยที่มีผลต่อทักษะในศตวรรษที่ 21 ของผู้เรียน. *วไลยอลงกรณ์ปริทัศน์*. 7(3), 141-158.
- ภาสกร เรืองรอง ประหยัด จิระวงพงศ์ วณิชชา แม่นยา วิลาวลย์ สมยาโรน ศรีณยู หมิ่นเดช และ ชไมพร ศรีสุราช. (2014). เทคโนโลยีการศึกษากับครูไทยในศตวรรษที่ 21. *Panyapiwat Journal*, 5(4), 195-207.
- วารภรณ์ สิทธิวงศ์. (2553). การพัฒนารูปแบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ภาควิชาอาชีวศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ ศษ.ม. (ภาควิชาอาชีวศึกษาและการส่งเสริมสุขภาพ) คณะศึกษาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วัชร เล่าเรียนดี. (2556). ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ: *ทฤษฎีกลยุทธ์สู่การปฏิบัติ*. (พิมพ์ครั้งที่ 12). นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตพระราชวังสนามจันทร์นครปฐม.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). *สนุกกับการเรียนในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- . (2556). *การสร้างการเรียนรู้สู่ศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสยามกัมมาจล.
- สายชล เทียนงาม และ บุญเรียง ขจรศิลป์. (2556). ปัจจัยที่ส่งผลต่อลักษณะครูที่พึงประสงค์ของนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในมหาวิทยาลัยราชภัฏ: การวิเคราะห์สมการโครงสร้างพหุระดับ. *วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย*. 5(1), 212-225.
- สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. (2552). *การปฏิรูปการศึกษาในทศวรรษที่สอง (พ.ศ. 2552 – 2561)*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: พรักหวานกราฟฟิค, 2552.
- โสรัจจ์ หงศ์ลดารมภ์. (2545). *วิทยาศาสตร์ในสังคมและวัฒนธรรมไทย*. (รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์) กรุงเทพมหานคร: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- Bender, W. N., & Waller, L. (2011). *The Teaching Revolution*. Corwin: California.
- Lekatarakorn, P. (2015). Enjoy Learning in 21st Century. *Journal of Education Naresuan University*, 17(3), 161-163.
- Marzano, R. J. (2000). *Designing a new taxonomy of educational objectives*. Thousand Oaks, CA.
- Office of the Education Council. (1999). *The reform of science education in the United States*. Retrieved December 5, 2010, From http://www.onec.go.th/publication/4216002/index_executive.html.
- Unesco. (1996). *Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-First Century*. Retrieved December 5, 2010, From http://www.unesco.org/education/pdf/15_62.pdf.
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods (5th ed.)*. Los Angeles: Sage Publications.