

สภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ
STATE AND PROBLEMS OF PRE-SERVICE SCIENCE TEACHER SUPERVISION
OF RAJABHAT UNIVERSITIES

ฐาปนา จ้อยเจริญ
THAPANA CHOICHAROEN
ชนินันท์ พฤกษ์ประมูล
CHANINAN PRUEKPRAMOO
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
SRINAKARINWIROT UNIVERSITY
กรุงเทพมหานคร
BANGKOK

รับบทความ : 9 เมษายน 2563/ปรับแก้ไข : 8 พฤษภาคม 2563/ตอบรับบทความ : 24 พฤษภาคม 2563

Received : 9 April 2020/Revised : 8 May 2020/Accepted : 24 May 2020

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ กลุ่มตัวอย่างในการวิจัยประกอบด้วยผู้นิเทศ คือ อาจารย์นิเทศ 96 คน ครูพี่เลี้ยง 100 คน และผู้รับการนิเทศ คือนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ จำนวน 335 คน ได้มาโดยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลประกอบด้วยแบบสอบถามเพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันและปัญหาการนิเทศ ชุดที่ 1 สำหรับผู้นิเทศ และชุดที่ 2 สำหรับนักศึกษา ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่าผู้นิเทศได้นิเทศนักศึกษาตรงตามวิชาเอก อัตราส่วนจำนวนนักศึกษาเฉลี่ย 4 คนต่อครูพี่เลี้ยง 1 คน และอัตราส่วนจำนวนนักศึกษาเฉลี่ย 6 คนต่ออาจารย์นิเทศ 1 คน จากการศึกษาพบว่า ผู้นิเทศมีความเชื่อมั่นด้านความรู้ในการนิเทศระดับมากและมีขั้นตอนการนิเทศแตกต่างกัน นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้และทักษะการสอนจากครูพี่เลี้ยงมากกว่าอาจารย์นิเทศ และมีการใช้เทคโนโลยีในการนิเทศ ทั้งนี้ปัญหาในการนิเทศประกอบด้วย 1) ผู้นิเทศมีภาระงานนอกเหนือจากการนิเทศมาก 2) ผู้นิเทศมีความรู้เรื่องการเรียนรู้เชิงรุกไม่เพียงพอ 3) การขาดรูปแบบการนิเทศที่เฉพาะเจาะจงในวิชาวิทยาศาสตร์ 4) การขาดสื่อเทคโนโลยีสนับสนุนการนิเทศเป็นการเฉพาะ 5) การขาดการปรับปรุงคู่มือการนิเทศ และ 6) เบี่ยงเบนไม่เพียงพอต่อการนิเทศ

คำสำคัญ : การนิเทศ, นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยราชภัฏ

ABSTRACT

The purpose of this research was to study the state and problems of the pre-service science teacher supervision in Rajabhat universities. The samples were 96 faculty supervisors, 100 school mentors and 335 pre-service science teachers of Rajabhat universities using multi-stage sampling method. The research instruments were the questionnaires asking about state and problems of the pre-service science teacher supervision for 1) school mentors and faculty supervisors and 2) pre-service science teachers. The data were analyzed quantitatively using frequencies, percentages, arithmetic means, standard deviations and qualitatively using content analysis. The research results revealed that most of supervisors supervised pre-service science teachers according to major subjects. The ratio of pre-service science teachers to school mentors was 4 to 1. The ratio of pre-service science teachers to faculty supervisors was 6 to 1. The supervisors were confident in the aspect of knowledge in supervision at a high level and had different steps in supervision. In overall, all pre-service science teachers received the knowledge and skills in science teaching from the school mentors more than the faculty supervisors. More technology was used to support in supervision. In the supervision problems aspects, there were 6 issues which were 1) the supervisors had a lot of work apart from supervision 2) the supervisors had insufficient knowledge of active learning 3) the lack of specific supervision model in science subject 4) the lack of technology media that specifically supports supervision 5) there was no revision of supervision manuals and 6) insufficient allowances for supervision.

Keywords : Supervision, Pre-service science teacher, Rajabhat university

บทนำ

การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์เป็นนโยบายที่ประเทศในภูมิภาคต่าง ๆ ทั่วโลก ต่างตระหนัก และให้ความสำคัญ โดยแนวทางหนึ่งที่ทุกประเทศให้ความสำคัญอย่างยิ่งคือการพัฒนาด้านการศึกษา ซึ่งนโยบายในการพัฒนาการศึกษาของประเทศต่าง ๆ ของโลกนั้น ตามการรายงานของ UNESCO (2014, pp. 34-41, 51-53); UNESCO (2019, pp. 42-49) มีเนื้อหาโดยสรุปคือ แต่ละประเทศมีนโยบายส่งเสริมการจัดการศึกษา มีการปรับปรุงหลักสูตร และการจัดการเรียนรู้เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและเหมาะกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก ตลอดจนการส่งเสริมการผลิตและพัฒนาครูให้มีศักยภาพและความเชี่ยวชาญในการจัดการจัดการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมโลก และการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับการแนวนโยบายการศึกษาของประเทศไทยตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2560-2579 (Office of the Education council, 2018, pp. 15-172) ที่กำหนดวิสัยทัศน์ด้านการศึกษา ประกอบด้วย 1) การพัฒนาสถานศึกษา 2) การพัฒนาการจัดการศึกษาให้รองรับการเปลี่ยนแปลงของโลกในศตวรรษที่ 21 ตลอดจน 3) การพัฒนาครูให้สามารถจัดการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียนให้เหมาะสม

จากวิสัยทัศน์ทั้ง 3 ประการดังกล่าวมาแล้วนั้น การพัฒนามาตรวิชาชีพครู (Professional development) ถือว่ามีความสำคัญเป็นลำดับต้น ดังที่ Darling-Hammond, Hyler, and Gardner (2017, pp. 7-15) และธงชัย คำปวง (Khumpuang, 2017, pp. 236-246) ได้กล่าวถึงครู เป็นบุคลากรสำคัญที่จะขับเคลื่อนการศึกษาทั้งระบบ ดังนั้น การพัฒนาครูจึงมีจำเป็นอย่างยิ่งและต้องได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการจัดการศึกษาตามแผนยุทธศาสตร์ชาตินั้น

จะบรรลุผลหรือไม่นั้น คุณภาพครูถือเป็นสิ่งสำคัญเพราะหากครูขาดความรู้ที่ถูกต้องเหมาะสม ขาดความเข้าใจ ในการพัฒนาหลักสูตร การจัดการเรียนรู้ การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้ รวมถึงการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ จะไม่สามารถพัฒนาการศึกษาให้ประสบความสำเร็จได้ (Phillips, 2008, pp. 38-43; Kennedy, 2016, pp. 27-29; Kitazono, 2010, pp. 17-29) และจากการศึกษาของ Bennett (2016, pp. 77-84) และ Ojong (2019, p. 16) ได้เสนอว่า กระบวนการสำคัญในการพัฒนาครูให้มีประสิทธิภาพเริ่มต้นตั้งแต่ช่วงของการเป็นนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู เพราะเป็นช่วงเวลาที่นักศึกษาได้นำความรู้มาใช้ในการฝึกปฏิบัติจริง ช่วยให้นักศึกษา เข้าใจบทบาทของครู สามารถพัฒนาหลักสูตร ออกแบบการสอน ภาระงาน และการประเมินผลการเรียนรู้ ภายใต้การดูแลของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ สอดคล้องกับ Mett et al. (2015, pp. 24-26) ที่รายงานว่าการนิเทศมีความสำคัญและสามารถพัฒนาความสามารถทางวิชาชีพของครูทั้งในระดับประจำการ และก่อนประจำการ แต่จากการศึกษาของทิพเนตร ศรีนา สุรศักดิ์ ศรีกระจำง และจิณณวัตร ประโคทัง (Srina, Srikrajang & Prakotang, 2019, pp. 30-33) ที่รายงานว่ามีปัญหาสำคัญของการพัฒนาครูด้วยการนิเทศ คือ ขาดการนิเทศ ที่เป็นระบบที่เข้มแข็งในการนิเทศและช่วยพัฒนาครู ซึ่งเป็นไปในแนวทางเดียวกับผลการวิจัยของ Sheehan (2010, pp. 192-198, 209) ที่ระบุว่า การมีแนวทางในการนิเทศที่แตกต่างกัน ขาดเอกภาพและความต่อเนื่อง ในการนิเทศทำให้ผู้รับการนิเทศเกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการปฏิบัติงาน และการจัดการเรียนรู้ อีกทั้งยังมีปัญหาและอุปสรรคในการนิเทศที่แตกต่างกันไปซึ่งส่งผลให้การนิเทศไม่บังเกิดผลสัมฤทธิ์ได้เต็มที่ ซึ่งจำเป็นที่จะต้องวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกิดการนิเทศอย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ Craven and Cooper (2016, p. 11) นำเสนอการนิเทศในวิชาชีพวิทยาศาสตร์ โดยกล่าวว่า การนิเทศครูวิทยาศาสตร์นั้น จำเป็นต้องดำเนินการในลักษณะที่มีความเฉพาะ ทั้งนี้ต้องนิเทศโดยคำนึงถึงเนื้อหาความรู้วิทยาศาสตร์ วิธีการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้และวัตถุประสงค์ของการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในอนาคต ดังนั้น การศึกษาสภาพและปัญหาในการนิเทศเพื่อพัฒนารูปแบบหรือขั้นตอนที่มีความเฉพาะเจาะจงเหมาะสม กับการใช้ในการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์จึงมีความสำคัญมาก

ในส่วนของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นสถาบันที่มีภารกิจหลักคือการผลิตและพัฒนาครูนั้น จากการศึกษา ของนักวิชาการพบว่า มีการวิจัยและรายงานเกี่ยวกับสภาพและปัญหาในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู มีความแตกต่างไป ดังเช่น ปารณีย์ ขาวเจริญ ดวงใจ สีเขียว และชมพู พุฒ สุขหวาน (Khaocharoen, Seekhieo, & Sukwan, 2018, pp. 132-135) รายงานสภาพและปัญหาในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา ว่าประกอบด้วย ภาระงานที่มากเกินไปของผู้นิเทศ ความมั่นใจในการนิเทศ ทักษะการนิเทศของครูพี่เลี้ยง การนิเทศของผู้นิเทศที่ไม่ตรงตามวิชาเอก การขาดกระบวนการในการนิเทศ ที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน ต่างจากผลการวิจัยของภานุพันธุ์ ชันทะ และจุไรรัตน์ สุดรุ่ง (Khantha & Suderung, 2018, pp. 523-527) ที่รายงานสภาพและปัญหาในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จันทระเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา และมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี ว่ามีการใช้พฤติกรรมการนิเทศหลายแบบ และมีทิศทาง การนิเทศที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ และการปฏิบัติงาน ในสถานศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู นอกจากนี้ สวนีย์ เสริมสุข และสุขแก้ว คำสอน (Sermasuk & Comesorn, 2017, pp. 2945-2947) นำเสนอสภาพการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ของมหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงครามว่า นักศึกษามีความต้องการให้พัฒนาเรื่องการชี้แนะของอาจารย์นิเทศก์ ในด้านการวิเคราะห์หลักสูตร และการวิจัยในชั้นเรียน จึงอาจกล่าวได้ว่ามหาวิทยาลัยราชภัฏแต่ละแห่งมีสภาพ และปัญหาในการนิเทศที่แตกต่างกันซึ่งล้วนส่งผลกระทบต่อคุณภาพของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู

ทั้งนี้จากงานวิจัยที่กล่าวมาแล้วนั้น ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาสภาพและปัญหาการนิเทศในมุมมองของผู้นิเทศ และมีประเด็นในการรวบรวมข้อมูลไม่เฉพาะเจาะจงสาระวิชา หากพิจารณาเฉพาะการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการผลิตและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องยังไม่พบว่ามีกรายงานสภาพและปัญหาการนิเทศเป็นการเฉพาะ ทั้งที่เป็นข้อมูลพื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการนำไปในการพัฒนาแนวทางหรือรูปแบบในนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ซึ่งถือเป็นปัจจัยสำคัญในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ ทั้งนี้คณะกรรมการอิสระ เพื่อการปฏิรูปการศึกษา (Office of the Education council, 2018, p. 172) ได้ระบุเพียงว่าปัญหาสำคัญคือ การผลิตและพัฒนาครูที่ยังไม่บรรลุตามจุดมุ่งหมายของการสอนวิทยาศาสตร์โดยมีปัญหจากระบบการนิเทศ เป็นปัจจัยหนึ่ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาการนิเทศให้มีประสิทธิภาพในการพัฒนา นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้มีความเหมาะสมกับการเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่มีคุณภาพต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาสภาพ และปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเครือข่าย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของมหาวิทยาลัยราชภัฏในทัศนะของกลุ่มบุคคลที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ อาจารย์นิเทศก์ ครูพี่เลี้ยง และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

ประโยชน์การวิจัย

ทราบสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเครือข่าย การฝึกประสบการณ์วิชาชีพของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และสามารถนำผลจากการวิจัยไปใช้ในการวางแผน พัฒนา ปรับปรุง การนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของโรงเรียนเครือข่ายการฝึกประสบการณ์ วิชาชีพของมหาวิทยาลัยราชภัฏให้มีคุณภาพ

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้แก่ 1) ผู้นิเทศ ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ ที่นิเทศนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในปีการศึกษา 2562 ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนด จำนวน 380 คน จากเครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ 38 แห่ง และ 2) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพ ครุสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2562 ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จำนวน 2,280 คน จากเครือข่าย มหาวิทยาลัยราชภัฏทั่วประเทศ 38 แห่ง

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยนี้ได้มาโดยการสุ่มแบบหลายขั้นตอน โดยการสุ่มมหาวิทยาลัยราชภัฏ เขตภูมิศาสตร์ละ 3 แห่ง และมหาวิทยาลัยราชภัฏในเขตกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง รวมเป็น 13 แห่ง ประกอบด้วย มหาวิทยาลัยราชภัฏลำปาง มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี มหาวิทยาลัยราชภัฏ บุรีรัมย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี มหาวิทยาลัยราชภัฏราชนครินทร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต มหาวิทยาลัยราชภัฏยะลา จากนั้นสุ่มเลือกครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ จากโรงเรียนเครือข่ายของแต่ละมหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยละ 2 แห่ง ขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้ตารางการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างของเครซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan, 1970, pp. 607-610) โดยกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 1) ผู้นิเทศ ได้แก่ ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนด จำนวน 181 คน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการสูญหายและความสมบูรณ์ในการตอบ ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 350 คน โดยผู้วิจัยได้แบบสอบถามตอบกลับมารวมทั้งสิ้น 196 คน แบ่งเป็นครูพี่เลี้ยง 100 คน และอาจารย์นิเทศก์ 96 คน และ 2) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ ปีการศึกษา 2562 จำนวน 327 คน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการสูญหายและความสมบูรณ์ในการตอบ จากเพื่อให้ได้ข้อมูลแบบสอบถามกลับมารอบ 327 คน ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างเป็น 500 คน โดยผู้วิจัยได้แบบสอบถามตอบกลับมารวมทั้งสิ้น 335 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในมุมมองของ 1) ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ 2) นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับมีลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ตามแนวคิดของลิเคิร์ท (Likert scale) แบบตรวจสอบรายการ (Checklist) และข้อคำถามปลายเปิด (Open-ended question) ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ แล้วคัดเลือกข้อคำถามที่ผู้เชี่ยวชาญมีความคิดเห็นในระดับ 4 และ 5 มาหาค่าดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity index) โดยเกณฑ์การพิจารณา คือ ดัชนีความตรงเชิงเนื้อหาเฉลี่ยมีค่า 0.71 ขึ้นไป และทั้งฉบับมีค่า 0.80 ขึ้นไป (Polit, Beck, & Owen, 2007, pp. 459-467) พบว่า 1) แบบสอบถามสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในมุมมองของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาเฉลี่ย 1.0 และทั้งฉบับมีค่า 1.0 และหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.87 2) แบบสอบถามสภาพและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏในมุมมองของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ มีค่าความตรงเชิงเนื้อหาเฉลี่ย 1.0 และทั้งฉบับมีค่า 1.0 และหาคุณภาพด้านความเชื่อมั่น (Reliability) เท่ากับ 0.82 ซึ่งแบบสอบถามทั้ง 2 ฉบับ เป็นแบบสอบถามที่มีคุณภาพเพื่อนำไปใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล ทำโดยการแจกแบบสอบถามให้กลุ่มตัวอย่างในลักษณะเอกสาร และแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลมาทำการวิเคราะห์โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

1. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณของสภาพการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ วิเคราะห์โดยใช้สถิติประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) โดยเกณฑ์ที่ใช้การแปลความหมายของค่าเฉลี่ย คือช่วงคะแนน 1.00-1.50 หมายถึง ระดับน้อยมาก 1.51-2.50 หมายถึง ระดับน้อย 2.51-3.50 หมายถึง ระดับปานกลาง 3.51-4.50 หมายถึง ระดับมาก และ 4.51-5.00 หมายถึง ระดับมากที่สุด (Srisa-ard, 2010, p. 103)

2. การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพของสภาพการณ์เทศน์ศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ และปัญหาการนิเทศน์ศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์เนื้อหา (Content analysis) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ 1) กำหนดประเด็นหลักในการวิเคราะห์ข้อมูล 2) วิเคราะห์กลุ่มคำหลักที่ปรากฏในข้อมูล 3) จำแนกข้อมูลกลุ่มคำหลักที่ปรากฏ 4) จัดกลุ่มข้อมูลตามประเด็นหลักที่กำหนด (Hsieh & Shannon, 2005, pp. 1277-1288)

ผลการวิจัย

1. สภาพการณ์เทศน์ศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏแสดงผลการวิจัยดังนี้

ตารางที่ 1 กิจกรรมที่ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ ปฏิบัติในการนิเทศน์ศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ ตามการรายงานของครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และนักศึกษา

กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ร้อยละการปฏิบัติ			
	ครูพี่เลี้ยง		อาจารย์นิเทศ	
	ประเมิน โดยครู พี่เลี้ยง	ประเมิน โดย นักศึกษา	ประเมินโดย อาจารย์ นิเทศก์	ประเมิน โดย นักศึกษา
1. วิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์	89.2	91.2	100.0	89.9
2. ตรวจแผนการจัดการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์	100.0	92.6	100.0	86.5
3. สังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	100.0	95.9	100.0	79.1
4. ให้ผลย้อนกลับจากการสังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์	95.2	93.2	100.0	89.8
5. ให้คำปรึกษาในระหว่างนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์เขียนแผนการจัดการเรียนรู้	96.4	88.5	90.9	79.1
6. ตรวจสอบในการนำผลการนิเทศไปใช้ในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ ครั้งต่อไป	83	82.5	95.4	81.8
7. ตรวจสอบการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ตามผลย้อนกลับ และการสะท้อนคิด	89.6	83.2	81.8	85.9
8. ให้นักศึกษาสะท้อนคิดสิ่งที่ได้เรียนรู้จากการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครู วิทยาศาสตร์	60.4	81.2	95.4	84.5

จากตารางที่ 1 พบว่า ครูพี่เลี้ยง โดยส่วนใหญ่ร้อยละการปฏิบัติมากที่สุดคือ การตรวจแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาครูวิทยาศาสตร์ การสังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ คิดเป็นร้อยละ 100 อาจารย์นิเทศก์โดยส่วนใหญ่ร้อยละการปฏิบัติมากที่สุดเท่ากัน 4 ลำดับแรก (ร้อยละ 100) ประกอบด้วย การวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักศึกษา การตรวจแผนการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ การสังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ และการให้ผลย้อนกลับหลังการจัดการเรียนรู้ ส่วนนักศึกษาส่วนใหญ่มีการรับรู้สิ่งที่ครูพี่เลี้ยงปฏิบัติมากที่สุดคือ การสังเกตการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียนวิชาวิทยาศาสตร์ (ร้อยละ 95.9) และอาจารย์นิเทศก์ปฏิบัติมากที่สุด คือ การวิเคราะห์ปัญหาในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ร่วมกับนักศึกษา (ร้อยละ 89.9) สำหรับแนวทาง รูปแบบหรือขั้นตอนในการนิเทศน์ศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

พบว่า ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ มีแนวทาง รูปแบบ หรือขั้นตอนในการนิเทศ (ร้อยละ 90.4 และ 95.4 ตามลำดับ) ซึ่งจากการวิเคราะห์เนื้อหาสามารถจัดกลุ่มแนวทาง รูปแบบ หรือขั้นตอนในการนิเทศของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ ได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ แนวทางที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้ 1) ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษาก่อนนิเทศ 2) นิเทศชั้นเรียน 3) ให้คำแนะนำในการปรับปรุงแผนการจัดการเรียนรู้ แนวทางที่ 2 มีขั้นตอนดังนี้ 1) วางแผนและวิเคราะห์ปัญหาการเรียนรู้นักศึกษาที่ผู้เรียน 2) นิเทศการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ 3) วัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา 4) ปรับปรุงและแก้ไขปัญหาในการจัดการเรียนรู้ร่วมกับนักศึกษาและเริ่มวางแผนใหม่ และแนวทางที่ 3 ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์มีรูปแบบไม่ตายตัว ขึ้นอยู่กับสภาพและความเหมาะสม รวมทั้งภารกิจของสถานศึกษา

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์โดยส่วนใหญ่รายงานว่าครูพี่เลี้ยง (ร้อยละ 66.8) และอาจารย์นิเทศก์ (ร้อยละ 89.8) มีแนวทาง รูปแบบ หรือขั้นตอนในการนิเทศโดยแนวทาง รูปแบบ หรือขั้นตอนในการนิเทศ และจากการวิเคราะห์เนื้อหาสามารถจัดกลุ่มแนวทาง รูปแบบ หรือขั้นตอนในการนิเทศ ของครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้คือ แนวทางที่ 1 มีขั้นตอนดังนี้ 1) ตรวจสอบแผนการจัดการเรียนรู้ของนักศึกษา 2) สังเกตการณ์จัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน 3) ให้ผลสะท้อนกลับหลังเสร็จสิ้นการจัดการเรียนรู้ และแนวทางที่ 2 มีรูปแบบไม่ตายตัว มีการปฏิบัติแตกต่างกัน ส่วนมากจะนิเทศโดยการแนะนำข้อดีข้อเสียส่วนใหญ่ในการสอน สำหรับคุณวุฒิของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ พบว่า นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ ได้รับการนิเทศจากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ตรงตามวิชาเอก (ร้อยละ 91.3 และ 86.9 ตามลำดับ) ทั้งนี้ จากการวิเคราะห์เนื้อหาเกี่ยวกับเหตุผลที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ได้รับการนิเทศจากครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ที่นิเทศไม่ตรงตามวิชาเอกพบว่าเกิดจากการขาดแคลนบุคลากรที่มีคุณวุฒิหรือความเชี่ยวชาญ ตรงตามวิชาเอก และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยส่วนใหญ่ ได้รับการให้ผลสะท้อนกลับต่อการจัดการเรียนรู้ในทันทีหลังจากเสร็จสิ้นการนิเทศ จากครูพี่เลี้ยง (ร้อยละ 72.8) และจากอาจารย์นิเทศก์ (ร้อยละ 83.0) ทั้งนี้ลักษณะการให้ผลสะท้อนกลับที่มากที่สุดคือ ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์แยกกันให้ผลสะท้อนกลับ (ร้อยละ 38.1)

การถ่ายทอดประสบการณ์จากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์สู่ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ในมุมมองของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาพการถ่ายทอดความรู้และทักษะการปฏิบัติจากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศสู่ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

รายการประเมิน	การถ่ายทอดความรู้และทักษะการปฏิบัติ					
	จากครูพี่เลี้ยง			จากอาจารย์นิเทศ		
	$\bar{X}$	SD	แปลผล	$\bar{X}$	SD	แปลผล
1. เนื้อหาความรู้ในรายวิชาที่สอน	4.43	0.64	มาก	4.20	0.56	มาก
2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก	4.00	0.68	มาก	4.07	0.80	มาก
3. การจัดการชั้นเรียน	4.64	0.50	มากที่สุด	4.20	0.41	มาก
4. การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน	4.21	0.43	มาก	3.40	1.18	ปานกลาง
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	4.21	0.58	มาก	4.00	0.53	มาก
6. การให้ผลสะท้อนกลับ	4.29	0.47	มาก	4.00	0.93	มาก
รวม	4.30	0.37	มาก	3.98	0.51	มาก

จากตารางที่ 2 การศึกษาสภาพการถ่ายทอดประสบการณ์จากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ พบว่า ในภาพรวมนักศึกษาได้รับการถ่ายทอดประสบการณ์จากครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์อยู่ในระดับมาก ($\bar{X}=4.30$, $SD=0.37$ และ $\bar{X}=3.98$, $SD=0.51$ ตามลำดับ) ทั้งนี้ประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดจากครูพี่เลี้ยงมากที่สุด คือด้านการจัดการชั้นเรียน ($\bar{X}=4.64$, $SD=0.50$) และประสบการณ์ที่นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดจากอาจารย์นิเทศก์ มากที่สุดคือด้านความรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอน ($\bar{X}=4.20$, $SD=0.56$) และการจัดการชั้นเรียน ($\bar{X}=4.20$, $SD=0.41$) โดยนักศึกษาคิดว่าผลสะท้อนกลับและข้อเสนอแนะจากการนิเทศโดยส่วนใหญ่จากครูพี่เลี้ยง (ร้อยละ 67.3) และจากอาจารย์นิเทศก์ (ร้อยละ 63.9) เป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาการจัดการเรียนการสอนของนักศึกษา ฝึกประสบการณ์วิชาชีพรูทวิทยาศาสตร์ในระดับมากที่สุด สำหรับสภาพการนิเทศด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 46.7 และ 53.3 ตามลำดับ) ขาดสื่อเทคโนโลยีสนับสนุนการนิเทศ โดยสื่อเทคโนโลยีสนับสนุนการนิเทศที่ต้องการได้แก่ ระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียร โปรแกรมหรือแอปพลิเคชัน การประเมินออนไลน์ในการสอนแต่ละครั้ง และระบบโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชันที่มีการจัดการ ฐานข้อมูลการนิเทศครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ (ร้อยละ 42.9 และ 42.9 ตามลำดับ) โดยใช้สื่อสังคมออนไลน์ ในการนิเทศ เช่น ไลน์ ไลน์ และเฟสบุ๊ก ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 17.2 และ 53.3 ตามลำดับ) ระบุว่าเบี่ยงเบนไม่เพียงพอต่อค่าใช้จ่ายในการนิเทศ ทั้งนี้ยังมีครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ (ร้อยละ 82.8 และ 17.2 ตามลำดับ) ไม่ได้รับเบี่ยงเบนในการนิเทศ ครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 89.8 และ 82.1 ตามลำดับ) ได้รับความรู้การนิเทศจากคณะเพื่อเป็นแนวทางการนิเทศ ครูพี่เลี้ยงร้อยละ 93.9 และอาจารย์นิเทศก์ร้อยละ 86.6 ได้รับแบบประเมินการนิเทศจากคณะ ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์โดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.4 และ 80 ตามลำดับ) ได้รับการประสานงานเป็นอย่างดีระหว่างคณะกับโรงเรียนที่เป็นหน่วยฝึก ประสบการณ์วิชาชีพ

2. ปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของของมหาวิทยาลัยราชภัฏ จากการรายงานปัญหาในการนิเทศด้านผู้นิเทศ พบว่าสิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์ วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ด้านผู้นิเทศ ประกอบด้วย 1) ภาระงานอื่นนอกเหนือจากการนิเทศของครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก์ (ร้อยละ 40.6 และ 36 ตามลำดับ) ซึ่งจากการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่าสาเหตุหลักมาจากการ มีภาระงานหลายด้าน และต้องใช้เวลาทำงานด้านอื่นมาก และ 2) ปัญหาการนิเทศด้านความรู้ความเข้าใจของผู้นิเทศ ตามการรายงานของครูพี่เลี้ยง สรุปได้ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัญหาการนิเทศด้านความรู้ความเข้าใจของผู้นิเทศตามการรายงานของครูพี่เลี้ยง

รายการ	จำนวนคน (ร้อยละ)						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่เป็นอุปสรรค	
1. เนื้อหาความรู้ในรายวิชาที่สอน	0	0	1.0	16.7	18.6	63.7	100
2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก	0	0	7.8	25.5	12.7	53.9	100
3. การจัดการชั้นเรียน	0	0	0	2.0	7.8	90.2	100
4. การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน	0	2.9	11.8	2.0	8.8	74.5	100
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	0	0	3.9	19.6	10.8	65.7	100
6. การให้ผลสะท้อนกลับ	0	0	8.8	8.8	5.9	76.5	100

จากตารางที่ 3 การศึกษาปัญหาในการนิเทศด้านความรู้ความเข้าใจของผู้นิเทศจากการรายงานของครูที่เลี้ยง พบว่า ในภาพรวมทุกรายการไม่เป็นอุปสรรคต่อการนิเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่ครูที่เลี้ยงรายงานว่าเป็นอุปสรรคในการนิเทศในระดับมากประกอบด้วย การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน (ร้อยละ 2.9) ด้านที่เป็นอุปสรรคปานกลางประกอบด้วย ด้านเนื้อหาความรู้ในรายวิชาที่สอน (ร้อยละ 1.0) ด้านการจัดการเรียนรู้เชิงรุก (ร้อยละ 7.8) ด้านการให้คำปรึกษาในการทำวิจัยในชั้นเรียน (ร้อยละ 11.8) ด้านการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ (ร้อยละ 3.9) และด้านการให้ผลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา (ร้อยละ 8.8)

ปัญหาการนิเทศด้านความรู้ความเข้าใจของผู้นิเทศตามการรายงานของอาจารย์นิเทศสรุปได้ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัญหาการนิเทศด้านผู้นิเทศตามการรายงานของอาจารย์นิเทศ

รายการ	จำนวนคน (ร้อยละ)						รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	ไม่เป็นอุปสรรค	
1. เนื้อหาความรู้ในรายวิชาที่สอน	0	0	1.0	9.4	15.6	74.0	100
2. การจัดการเรียนรู้เชิงรุก	0	0	20.8	16.7	17.7	44.8	100
3. การจัดการชั้นเรียน	0	0	0	11.5	16.7	71.9	100
4. การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน	0	5.2	24.0	5.2	12.5	53.1	100
5. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้	0	0	3.1	16.7	21.9	58.3	100
6. การให้ผลสะท้อนกลับ	0	7.3	5.2	4.2	30.2	53.1	100

จากตารางที่ 4 การศึกษาปัญหาในการนิเทศด้านผู้นิเทศจากการรายงานของอาจารย์นิเทศ พบว่า ในภาพรวมผู้นิเทศไม่เป็นอุปสรรคต่อการนิเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณารายด้านพบว่า ด้านที่อาจารย์นิเทศรายงานว่าเป็นอุปสรรคในการนิเทศในระดับมาก ประกอบด้วย การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน (ร้อยละ 5.2) การให้ผลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา (ร้อยละ 7.3) ด้านที่อาจารย์นิเทศรายงานว่าเป็นอุปสรรคในการนิเทศในระดับปานกลาง ประกอบด้วย เนื้อหาความรู้ในรายวิชาที่สอน (ร้อยละ 1.0) การจัดการเรียนรู้เชิงรุก (ร้อยละ 20.8) การให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน (ร้อยละ 24.0) และการให้ผลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา (ร้อยละ 5.2) ซึ่งนักศึกษาโดยส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53) รายงานว่า รูปแบบหรือขั้นตอนในการนิเทศของครูที่เลี้ยงเป็นอุปสรรคต่อการรับการนิเทศ จากการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า รูปแบบหรือขั้นตอนในการนิเทศของครูที่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศที่ต่างกันในแต่ละครั้งของการนิเทศซึ่งอาจต่างกันตามสถานการณ์ และปัญหาด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศจากการรายงานปัญหาในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศมากที่สุด คือ การขาดสื่อเทคโนโลยีที่มีความเฉพาะกับการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์สนับสนุนการนิเทศ (ร้อยละ 43.4) ซึ่งจากการวิเคราะห์เนื้อหาพบว่า สิ่งสนับสนุนการนิเทศที่ครูที่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศถือว่าเป็นประโยชน์ต่อการนิเทศคือ ระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียร โปรแกรมและแอปพลิเคชันที่มีความจำเพาะต่อการนิเทศ นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ในการประเมินออนไลน์ในการสอนแต่ละครั้ง และระบบโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชันที่มีการจัดการฐานข้อมูลการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์

อภิปรายผล

1. สภาพการณ์ที่นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ พบว่า ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศส่วนใหญ่ในเทคนิคศึกษาตรงตามวิชาเอก โดยสัดส่วนนักศึกษาต่อผู้นิเทศ และจำนวนครั้งที่นักศึกษาได้รับการนิเทศต่อภาคการศึกษาเป็นไปตามเกณฑ์ที่คุรุสภากำหนด ดังนั้น สภาพการณ์ในเรื่องบุคลากรการนิเทศมีความเหมาะสมเพียงพอและไม่ได้เป็นปัญหาในการนิเทศ ทั้งนี้เป็นไปในแนวทางเดียวกับรายงานของรัตนา ดวงแก้ว (Daungkaew, 2011, pp. 78-79) ที่กล่าวถึงการเตรียมบุคลากรทางการนิเทศให้มีความเหมาะสมทั้งเชิงปริมาณบุคลากร และการพัฒนาบุคลากรให้มีคุณภาพเป็นสิ่งสำคัญที่จะทำให้การนิเทศมีประสิทธิภาพ โดยครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก็มีรายละเอียดของการปฏิบัติกิจกรรมในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเกิดจากเป็นกิจกรรมที่โดยปกติครูทุกคนถือปฏิบัติในการจัดการเรียนรู้ ดังนั้นครูพี่เลี้ยงและนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ซึ่งต้องทำงานประสานกันอย่างใกล้ชิดในการจัดการเรียนรู้ในชั้นเรียน ขั้นตอนทั้ง 3 นี้จึงเป็นสิ่งที่ครูพี่เลี้ยงถือปฏิบัติในการนิเทศมากกว่าอาจารย์นิเทศ อีกทั้งอาจมีอาจารย์นิเทศบางส่วนที่มีได้สำเร็จการศึกษาในสาขาการศึกษาโดยตรงทำให้มีบทบาทในการปฏิบัติกิจกรรมในการนิเทศได้ไม่ละเอียดเท่าครูพี่เลี้ยงสอดคล้องกับ Kalule and Bouchamma (2014, pp. 51-72) และ Kotirde and Yunos (2015, pp. 260-263) ที่รายงานว่าการร่วมมือกันระหว่างเพื่อนครูรวมถึงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูในการพัฒนาการจัดการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่ครูตระหนักและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ

3) การประเมินการปฏิบัติกิจกรรมในการนิเทศของครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกัน โดยนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูประเมินจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมการนิเทศของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก็น้อยกว่าการประเมินของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศ ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุจากประสบการณ์ของนักศึกษาที่ยังมีอยู่อย่างจำกัดจึงไม่วิเคราะห์การปฏิบัติของทั้งครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศได้อย่างเต็มที่ รวมทั้งครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศก็อาจสอนนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ด้วยการปฏิบัติให้ดูเป็นตัวอย่างมากกว่าการสอนโดยตรง จึงทำให้การรับรู้การปฏิบัติของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศต่ำกว่าการปฏิบัติของครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ ทำให้นักศึกษาประเมินการปฏิบัติกิจกรรมในการนิเทศด้านต่าง ๆ ต่ำกว่าครูพี่เลี้ยง และอาจารย์นิเทศ ซึ่งสอดคล้องกับ Range, Duncan, and Hvidston (2013, pp. 45-55) ที่รายงานว่านักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูโดยทั่วไป รวมถึงนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ได้รับประสบการณ์ในการปฏิบัติงานจากบริบทของการทำงานจริงในโรงเรียนเป็นสำคัญ โดยอาจารย์นิเทศเป็นผู้ดูแลในภาพรวม และครูพี่เลี้ยงเป็นผู้ให้คำแนะนำและดูแลใกล้ชิดในสถานการณ์จริงจึงทำให้นักศึกษาเกิดความสนิทและเข้าใจการปฏิบัติงานของครูพี่เลี้ยงได้มากกว่าอาจารย์นิเทศ

นักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ประเมินว่าจำนวนครั้งของการปฏิบัติกิจกรรมในการนิเทศของครูพี่เลี้ยงสูงกว่าอาจารย์นิเทศเกือบทุกด้านอาจมีสาเหตุจาก การปฏิบัติงานร่วมกันตลอดเวลา การทำงานระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ทำให้นักศึกษาเห็นตัวอย่างการปฏิบัติมากจนสามารถวิเคราะห์สิ่งที่ครูพี่เลี้ยงปฏิบัติในการนิเทศได้ดี และจำนวนครั้งของการนิเทศที่นักศึกษาได้รับการนิเทศจากอาจารย์นิเทศก็น้อยกว่าครูพี่เลี้ยงจึงวิเคราะห์สิ่งที่อาจารย์นิเทศปฏิบัติได้น้อยกว่าสิ่งที่ครูพี่เลี้ยง เช่นเดียวกับผลการวิจัยของ Latifah (2014, pp. 88) และ Erawan (2011, pp. 50) ที่รายงานสอดคล้องกันว่านักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูได้ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานครูผ่านการมีครูพี่เลี้ยงเป็นตัวช่วยให้คำแนะนำ และทำงานร่วมกันตลอดช่วงเวลาของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ซึ่งจากการรายงานของนักศึกษา

ฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ครั้งนี้แสดงให้เห็นว่านักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ได้รับการถ่ายทอดความรู้และทักษะการจัดการเรียนรู้ในช่วงของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูจากครูพี่เลี้ยงมากกว่าอาจารย์นิเทศก์เนื่องจากมีช่วงเวลาที่ใช้ในการทำงานร่วมกันมากกว่าสอดคล้องกับการรายงานของ Erawan (2011, pp. 50-56) ที่กล่าวว่า ปัจจัยอย่างหนึ่งที่ส่งผลต่อนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูคือการทำงานร่วมกับกลุ่มเพื่อนครูโดยมีกลุ่มครูหรือครูพี่เลี้ยงเป็นต้นแบบในการทำงานซึ่งนักศึกษาจะได้รับประสบการณ์ในการทำงานจากการทำงานจริงอย่างต่อเนื่อง สำหรับครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์มีรูปแบบ ขั้นตอน หรือการปฏิบัติในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ที่มีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจส่งผลต่อการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ Craven and Cooper (2016, p. 11) นำเสนอการนิเทศในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยกล่าวว่า การนิเทศครูวิทยาศาสตร์นั้นจำเป็นต้องดำเนินการในลักษณะที่มีความเฉพาะ คำนึงถึงธรรมชาติวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี เนื้อหาความรู้วิทยาศาสตร์ วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ มาตรฐานการเรียนรู้และวัดประเมินผลของการสอนวิทยาศาสตร์ในอนาคต และการรายงานของ ภาณุพันธุ์ ชันทะ และจุไรรัตน์ สุตรุ่ง (Khantha & Suderung, 2018, pp. 523-527) และ Chizhik, Chizhik, and Margaret Gallego (2018, pp. 43-47) ที่รายงานว่ามีการใช้พฤติกรรมการณ์เทศหลายแบบ และมีทิศทาง การนิเทศที่แตกต่างกัน ซึ่งส่งผลต่อพฤติกรรมการณ์จัดการเรียนรู้และการปฏิบัติงานในสถานศึกษาของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ทั้งนี้เมื่อเปรียบเทียบการปฏิบัติของผู้นิเทศจากการรายงานของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์กับการรายงานของนักศึกษาพบว่าผลการรายงานเป็นไปในแนวทางเดียวกัน แต่การรับรู้ของนักศึกษาถึงขั้นตอนในการปฏิบัติของผู้นิเทศก์ในการนิเทศแต่ละครั้งมีความต่างกับการรายงานของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์แสดงให้เห็นว่ายังขาดรูปแบบการนิเทศที่ชัดเจนซึ่งจะทำให้ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศมีความเข้าใจตรงกันถึงแนวทางและขั้นตอนในการปฏิบัติ ซึ่งหากมีการพัฒนารูปแบบการนิเทศที่มีความชัดเจนและเฉพาะเจาะจงกับผู้รับการนิเทศ หรือธรรมชาติของวิชา ตลอดจนจนสภาพการจัดการเรียนการสอนก็จะเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้นทั้งต่อตัวผู้นิเทศ ผู้รับการนิเทศและผู้เรียน สอดคล้องกับพรรัตน์ ชัยเรือง และสาลิณี จงใจสุธรรม (Chairueang & Jongjaisuratham, 2015, p. 13) ที่อภิปรายถึงความสำคัญของการใช้รูปแบบที่มีความเฉพาะในการนิเทศว่า รูปแบบที่มีองค์ประกอบรวมถึงขั้นตอน ซึ่งมีความสำคัญจำเป็นและมีความเชื่อมโยงกันถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่จะทำให้การนิเทศประสบความสำเร็จได้ ดังนั้น จำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการนิเทศให้มีความเฉพาะเจาะจงกับการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ด้วยธรรมชาติของวิชา เนื้อหาวิทยาศาสตร์ เจตคติหรือจิตวิทยาาสตร์ และแนวการจัดการเรียนรู้ วิชาวิทยาศาสตร์มีความแตกต่างกับวิชาอื่นมาก ทั้งนี้หากมีรูปแบบ แนวทาง หรือกระบวนการที่มีความเหมาะสม จะช่วยให้การนิเทศประสบความสำเร็จ และส่งผลดีต่อการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ด้วย (The American Association of Physics Teachers, 2009. pp. 15-26)

โดยภาพรวมนักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้และทักษะจากครูพี่เลี้ยงมากกว่าอาจารย์นิเทศก์ ทั้งนี้ อาจมีสาเหตุมาจากนักศึกษามีความใกล้ชิดกับครูพี่เลี้ยงมากกว่าอาจารย์นิเทศก์เนื่องจากต้องทำงานสัมพันธ์กัน เมื่อพิจารณาเฉพาะการถ่ายทอดความรู้และทักษะที่นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดจากครูพี่เลี้ยง พบว่านักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านการจัดการชั้นเรียนมากที่สุด อาจเพราะได้เรียนรู้จากการปฏิบัติของครูพี่เลี้ยง ในสถานการณ์จริงตลอดระยะเวลาการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ และเมื่อพิจารณาเฉพาะการถ่ายทอดความรู้และทักษะที่นักศึกษาได้รับการถ่ายทอดจากอาจารย์นิเทศก์ พบว่านักศึกษาได้รับการถ่ายทอดความรู้และทักษะด้านการทำวิจัย ในชั้นเรียนน้อยกว่าด้านอื่น อาจมีสาเหตุจากจำนวนครั้งในการนิเทศตลอดจนระยะเวลาในการนิเทศไม่เพียงพอ

ต่อการให้คำปรึกษาการทำวิจัยในชั้นเรียน โดยนักศึกษาคิดว่าผลสะท้อนกลับและข้อเสนอแนะจากการนิเทศเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนา การจัดการเรียนการสอนในระดับมากที่สุด ดังนั้นกระบวนการนิเทศจึงมีความสำคัญและจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดย Kennedy (2016, pp. 27-29) และ Sheehan (2010, pp. 192-198) ระบุว่าผลสะท้อนกลับจากการนิเทศจากผู้นิเทศก็มีความสำคัญต่อการสร้างประสบการณ์ให้ผู้รับการนิเทศนำไปใช้ในการพัฒนางานต่อไป และสภาพการนิเทศด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศ ตามการรายงานครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ พบมีการใช้สื่อเทคโนโลยีในการนิเทศมากขึ้น แต่ยังขาดสื่อเทคโนโลยีสนับสนุนการนิเทศซึ่งมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการพัฒนาเพื่อส่งเสริมการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งเป็นไปแนวทางเดียวกับสำนักงานเทคโนโลยีเพื่อการเรียนการสอน ซึ่ง Binti Ismail (2018, pp. 116-120) กล่าวถึงความจำเป็นที่จะต้องพัฒนาการนิเทศไปสู่การนิเทศในยุคดิจิทัลที่นำเอาเทคโนโลยีมาพัฒนาการนิเทศ

2. ปัญหาการนิเทศด้านผู้นิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏทางด้านภาระงานนอกเหนือจากการนิเทศ การนิเทศนักศึกษาไม่ตรงกับวิชาเอกหรือความเชี่ยวชาญของผู้นิเทศเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการนิเทศ สอดคล้องกับปารณีย์ ขาวเจริญ, ดวงใจ สีเขียว และชมพู พุท สุขหวาน (Khaocharoen, Seekhieo, & Sukwan, 2018, pp. 132-135) ที่ระบุว่า ภาระงานที่มากเกินไปของผู้นิเทศความมั่นใจในการนิเทศ ทักษะการนิเทศของครูพี่เลี้ยง การนิเทศของผู้นิเทศที่ไม่ตรงตามวิชาเอก การขาดกระบวนการในการนิเทศที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เป็นปัญหาในการนิเทศที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพของการนิเทศ และจำเป็นต้องได้รับการพัฒนา นอกจากนี้การมีความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกไม่เพียงพอของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์ส่งผลต่อการพัฒนา การจัดการเรียนเชิงรุกซึ่งเป็นแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้วิชาวิทยาศาสตร์ สอดคล้องกับ Kitazono (2010, pp. 17-29) ที่ระบุว่าการพัฒนาความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกของครูเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการพัฒนาผู้เรียนในการเรียนวิทยาศาสตร์เพราะเป็นทักษะจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ซึ่งความรู้ความเข้าใจด้านเนื้อหาความรู้ในวิชาที่สอน ด้านการจัดการชั้นเรียน ด้านการวิจัยในชั้นเรียน ด้านการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และการให้ผลสะท้อนกลับแก่นักศึกษา ไม่เป็นอุปสรรคต่อการนิเทศ แต่ทั้งนี้ของครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์รายงานว่าความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นอุปสรรคในการนิเทศในระดับน้อย และปานกลาง ตามลำดับ ดังนั้นการพัฒนาความรู้ความเข้าใจตลอดจนความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกให้แก่ครูพี่เลี้ยงและอาจารย์นิเทศก์จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการพัฒนานักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้มีความสามารถในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกได้ สอดคล้องกับ Brame and Director (2016, pp. 1-5) อธิบายว่า การพัฒนาครูในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกเป็นสิ่งสำคัญ เพราะเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้พัฒนาผู้เรียนทั้งความรู้ ทักษะ เจตคติ และสามารถพัฒนาผู้เรียนทุกคนแม้จะมีพื้นฐานที่ต่างกัน และจากการรายงานปัญหาในการนิเทศด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศ พบว่า ปัญหาด้านสิ่งสนับสนุนการนิเทศ ได้แก่ การขาดสื่อเทคโนโลยีสนับสนุนการนิเทศ ระบบอินเทอร์เน็ตที่มีความเสถียร แพลตฟอร์มการประเมินออนไลน์ในการสอนแต่ละครั้ง และระบบโปรแกรมประยุกต์หรือแอปพลิเคชันที่มีการจัดการฐานข้อมูลการนิเทศ สอดคล้องกับ กิตติศักดิ์ อังคะนาวิน และอภิสรณ์ ภาชนะวรรณ (Ungkanawin & Phachanawan, 2018, pp. 203-205) นอกจากนี้ เบี้ยเลี้ยงในการนิเทศถือเป็นปัญหาในการนิเทศเช่นเดียวกับการรายงานของประวิทย์ เอี่ยมยี่สุน (Aiemyeesoon, 2017, p. 804) ที่กล่าวถึงปัญหาการขาดเบี้ยเลี้ยงในการนิเทศซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเดินทางไปนิเทศและทำให้การนิเทศเป็นไปด้วยความยากลำบาก

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องสภาพปัจจุบันและปัญหาการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏ มีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้

หน่วยฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูของ คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสามารถนำข้อมูลจากการวิจัยครั้งนี้ไปใช้ในการกำหนดนโยบาย หรือกลไกในการขับเคลื่อนการปรับปรุงระบบการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ เช่น การกำหนดนโยบายส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้เชิงรุกในวิชาวิทยาศาสตร์ และการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้แก่ผู้นิเทศ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ให้มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกัน รวมถึงขับเคลื่อนให้มีการพัฒนาระบบและกลไกการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ที่มีแนวทาง หรือกระบวนการที่ชัดเจนเป็นมาตรฐาน และมีความจำเพาะต่อการพัฒนานักศึกษาครูวิทยาศาสตร์

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการวิจัยครั้งนี้พบว่ามุมมองสภาพและปัญหาของครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์สอดคล้องกัน คือการนิเทศที่ใช้อยู่ในปัจจุบันไม่มีรูปแบบ แนวทาง และกระบวนการนิเทศที่ชัดเจนและมีความเฉพาะต่อการนิเทศการจัดการเรียนรู้ในวิชาวิทยาศาสตร์ จึงควรมีการทำงานวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบพัฒนารูปแบบการนิเทศที่มีลักษณะเฉพาะเพื่อใช้ในการนิเทศนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นประโยชน์ในการพัฒนาความสามารถของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูวิทยาศาสตร์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- Aiemyeesoon, P. (2017). Problems and Guided Development in Professional Experience Training of Teacher Students from Faculty of Arts Education Bunditpatanasilpa Institute. *The 1st Rajamangala University of Technology Suvanmabhum National Conference Proceeding*, 796-806. (In Thai)
- Bennett, S. (2016). *Benefits and Challenges of Teacher Professional Learning in a Mathematics Intervention Study in the Early Years (Jk-Grade 2)*. Thesis, Master of Art degree in Curriculum Teaching and Learning, Ontario Institute for Studies in Education, University of Toronto.
- Binti Ismail, I. (2018). An Important Role of Educational Supervision in the Digital Age. *COUNS-EDU : The International Journal of Counseling and Education*, 3(4), 115-120.
- Brame, C., & Director, C. A. (2016). Active Learning. *Vanderbilt University Center for Teaching*.
- Chairueang, N., & Jongjaisuratham, S. (2015). *The Development of Internal Supervision Model for Excellent Instruction of Schools in Nakhon Si Thammarat*. Retrieved March 27, 2020, from <http://ejournals.swu.ac.th/index.php/EAJ/article/download/5403/5074> (In Thai)
- Chizhik, W. E., Chizhik, W. A., Close, C., & Gallego, M. (2018). Developing Student Teachers' Teaching Self-efficacy through Shared Mentoring in Learning Environments (SMILE). *International Journal of Mentoring and Coaching in Education*, 7(1), 43-47.

- Craven, J., & Cooper, B. S. (2016). The Supervision and Mentoring of Science teachers: Building Capacity in the Absence of Expertise in Classroom Science Supervisors. *CLEARvoz Journal*, 3(2), p. 11.
- Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA : Learning Policy Institute.
- Daungkaew, R. (2011). *Research Synthesis in Educational Supervisor of Basic Education Commission*. Nonthaburi : Sukhothai Thammathirat University. (In Thai)
- Erawan, P. (2011). A Path Analysis for Factors Affecting Pre-service Teachers' Teaching Efficacy. *American Journal of Scientific Research*, 11, 50-56.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative health research*, 15, 1277-1288.
- Kalule, L., & Bouchamma, Y. (2014). Teacher Supervision Practices and Characteristics of In-school Supervisors in Uganda. *Educational Assessment Evaluation and Accountability*, 26, 51-72.
- Kennedy, M. (2016). How Does Professional Development Improve Teaching?. *Review of Educational Research*, Month 2016, 1-36. DOI: 10.3102/0034654315626800
- Khantha, P., & Suderung, J. (2018). Analysis of Cooperating Teacher Supervisory Behavior Affecting The Instruction and Performance of Student Teacher in School. *An Online Journal of Education*, 13(1), 523-527. (In Thai)
- Khaocharoen, P., Seekhieo, D., & Sukwan, C. (2018). Development of Supervision Model by Using Coaching and Mentoring of Mentor Student Teachers Faculty of Education, Phranakhon Sri Ayutthaya Rajabhat University. *Srinakarinwirot University Educational Academies Journal*, 19(1), 132-135. (In Thai)
- Khumpuang, T. (2017). *The Development Holistic Teacher by Using Benchmark*. Thesis, Doctor of Philosophy Degreee in Educational Administration, Naresuan University, Phitsanulok. (In Thai)
- Kitazono, A. A. (2010). A Journal-Club-Based Class That Promotes Activeand Cooperative Learning of Biology. *Journal of College Science Teaching*, 40(1), 17-29.
- Kotirde, I. Y., & Yunos, J. B. (2015). The Processes of Supervisions in Secondary Schools EducationalSystem in Nigeria. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 204, 260-263.
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607-610.
- Latifah, D. (2014). The Role of In-Service Teacher in Supervising Pre-Service Teachers during Teaching Practicum Program. *Harmonia: Journal of Arts Research and Education*, 14(2), 88-96.
- Mette, I. M., Range, B. G., Anderson, J., Hvidston, D. J., & Nieuwenhuizen, L. (2015). Teachers' Perceptions of Teacher Supervision and Evaluation: A Reflection of School Improvement Practices in the Age of Reform. *NCPEA Education Leadership Review*, 16(1), 24-26.
- Office of the Education council. (2018). *National Education Plan 2018-2036*. Ministry of Education. Bangkok : Prigwangraphic. (In Thai)

- Ojong, A. O. (2019). Pedagogic Supervision As a Function of Effective Curriculum Implementation in Some Selected Primary Schools in Yaounde 3. *International Journal of New Technology and Research (IJNTR)*, 5(4), 16.
- Phillips, P. (2008). Professional Development as a Critical Component of Continuing Teacher Quality. *Australian Journal of Teacher Education*, 33(1), 38-43.
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an Acceptable Indicator of Content Validity? Appraisal and Recommendations. *Research in Nursing & Health*, 30, 459-467. <http://dx.doi.org/10.1002/nur.20199>
- Range, B., Duncan, H., & Hvidston, D. (2013). How Faculty Supervise and Mentor Pre-service Teachers: Implications for Principal Supervision of Novice Teachers. *NCPEA International Journal of Educational Leadership Preparation*, 8(2), 45-55.
- Sernsuk, S., & Comesom, S. (2017). Needs Assessment of a Supervision of a Teaching in a School (an Internship) in Faculty of education, Pibulsongkram Rajabhat University. *Veridian E-Journal Silpakorn University*, 10(3), 2945-2947. (In Thai)
- Sheehan, D. C. (2010). *Learning and Supervision in Internship*. Thesis, Doctor of Philosophy degree in Health Sciences, College of Education, University of Canterbury, New Zealand.
- Srina, T., Srikrajang, S., & Prakotang, J. (2019). Teachers Supervision Model for Development to Professional Teachers Affiliated to the Office Commission. *Saint John's Journal*, 22(31), 30-33. (In Thai)
- Srisa-ard, B. (2010). *Fundamental Research*. Bangkok : Suveeriyasatsana.
- The American Association of Physics Teachers. (2009). The Role, Education, Qualifications, and Professional Development of Secondary School Physics Teachers. *The American Association of Physics Teachers One Physics Ellipse College Park* (15-26).
- UNESCO. (2014). *UNESCO Education Strategies 2014-2021*. France : UNESCO.
- UNESCO. (2019). *Teacher Policy Development Guide*. France: UNESCO.
- Ungkanawin, K., & Phachanawan, A. (2018). Educational Supervision to Progress to Thailand 4.0. *Journal of Suanmabhum Institute of Technology*, 4(1), 203-205. (In Thai)

ผู้เขียนบทความ

นายธำปนา จ้อยเจริญ

นิสิตปริญญาเอก หลักสูตรการศึกษาคุณวุฒิบัณฑิต

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เลขที่ 114 สุขุมวิท 23 เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110

E-mail: thapana@g.swu.ac.th

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนินท์ พงษ์ประมุข อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ศูนย์วิทยาศาสตร์ศึกษา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ