

## กรณีศึกษาการส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีพวิทยาเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง

สุรเดช ศรีทา\* และอรวรรณ คูหเพ็ญแสง

โรงเรียนสาธิตแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการศึกษา

คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร 10903

\*E-mail: s.sritha@gmail.com

รับบทความ: 11 เมษายน 2559 ยอมรับตีพิมพ์: 15 มกราคม 2560

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกรณีศึกษา มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีพวิทยาเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง กลุ่มที่ศึกษา ได้แก่ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์จำนวน 2 คน ในโรงเรียนขนาดใหญ่พิเศษแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร คณะผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากการสังเกตชั้นเรียน การสัมภาษณ์อย่างไม่เป็นทางการ บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ รวมทั้งผลงาน คะแนนสอบ และอนุทินของนักเรียน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณโดยคิดค่าร้อยละ วิเคราะห์เชิงคุณภาพโดยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นิสิตมีความเข้าใจการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้มากขึ้น โดยสามารถเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ได้ดีขึ้น มีการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเพื่อใช้ในการปรับแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมมากขึ้น มีการวางแผนและการนำประสบการณ์การเรียนรู้ไปใช้มากขึ้น สามารถประเมินผลการเรียนรู้ด้วยวิธีการที่หลากหลายมากขึ้นสามารถนำผลการประเมินไปแก้ปัญหาความเข้าใจผิดของนักเรียน และมีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้ในวิชาชีพวิทยา นักเรียนที่นิสิตรับผิดชอบสอนมีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยอยู่ในระดับดีเยี่ยมร้อยละ 53.47 และนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 5.94

**คำสำคัญ:** นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ อาณาจักรสัตว์ ทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ วิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง

# **A Case Study of Enhancing Pre-service Teachers' Biology Teaching in Topic of Animal Kingdom with Variation Theory and Coaching and Mentoring**

**Suradet Sritha<sup>\*</sup> and Orawan Kuhapensang**

Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development,

Faculty of Education, Kasetsart University, Bangkok 10903, Thailand

<sup>\*</sup>E-mail: s.sritha@gmail.com

**Received: 11 April 2016 Accepted: 15 January 2017**

## **Abstract**

This research is a case study research which aimed to enhance biology teaching by pre-service teachers in a topic of animal kingdom with variation theory through coaching and mentoring. The study group was two pre-service teachers who taught biology in a special large school in Bangkok. The researchers had collected data from observation in classes, informal interviews, recording after learning management including works, test scores and students' diaries. The quantitative data was analyzed by finding out percentage. The qualitative data was analyzed by content analysis. The results indicated that the students had more understanding in learning management according to variation theory. It can be remarked from choosing and using learning media more effectively, checking existing knowledge of students in order to be applied in learning plan improvement to be more appropriate, planning and implementing learning experiences increasingly, evaluating learning results with diverse methods, bringing evaluation results to solve misunderstanding of students, and possessing good attitudes in learning biology. The students who were responsible in teaching by the pre-service teachers had learning achievements in cognitive domain at excellent level of 53.47%, and only 5.94% of students did not pass the criterion.

**Keywords:** Pre-service teachers; Animal kingdom; Variation theory; Coaching and mentoring

## บทนำ

การผลิตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์เป็นกระบวนการที่มีความสำคัญที่ทำให้นิสิตได้นำความรู้และทฤษฎีไปประยุกต์ใช้และสร้างองค์ความรู้ทางการศึกษา รวมทั้งได้เรียนรู้และพัฒนาการเรียนการสอน และงานในหน้าที่ครูอย่างเข้มข้นและเป็นรูปธรรม โดยมีครูพี่เลี้ยง อาจารย์นิเทศก์ และผู้บริหารสถานศึกษา เป็นที่ปรึกษาให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือ (Kaset-sart University Laboratory School Center for Educational Research and Development, 2001; Office of the Education Council, 2012) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ของหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.) ที่สำเร็จการศึกษาจากคณะวิทยาศาสตร์ และมาศึกษาต่อด้านศึกษาศาสตร์ โดยนิสิตกลุ่มนี้เป็นความคาดหวังของสังคมที่จะได้รับการหล่อหลอมให้เป็นครูที่มีคุณธรรมและจริยธรรม มีจิตวิญญาณความเป็นครูและเป็นครูมืออาชีพ มีความรู้ความสามารถและเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ทางการศึกษา คณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ หรือคอมพิวเตอร์ ที่สอดคล้องตามเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครู มีความสามารถใช้ภาษาต่างประเทศเป็นเครื่องมือในการแสวงหาความรู้และถ่ายทอดความรู้ เป็นครูนักวิจัยที่สามารถพัฒนาความรู้ในศาสตร์ที่เชี่ยวชาญหรือพัฒนานวัตกรรมทางการศึกษาโดยใช้กระบวนการวิจัย มีความสามารถในการคิดอย่างเป็นระบบ สามารถคิดสร้างสรรค์ คิดวิจารณ์ญาณ คิดแก้ปัญหา สามารถตัดสินใจ และเป็นผู้นำการเปลี่ยนแปลงการจัดการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับการเรียนรู้ยุคใหม่ (The

Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST), 2013)

จากการตรวจเอกสารจนถึงปัจจุบัน มีงานวิจัยที่พบว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ส่วนใหญ่มีปัญหาเกี่ยวกับความคลาดเคลื่อนในเนื้อหาที่สอน การควบคุมชั้นเรียน และวิธีการจัดการเรียนการสอนที่ไม่เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน (Roadrangka and Srisukwatananan, 2002; Sunalai, 2006; Tongshuer and Sarathapaan, 2014) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Faikhamta and Roadrangka (2005) ที่พบว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ของหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิตในโครงการ สควค. มีปัญหาการควบคุมชั้นเรียน การกระตุ้น และเร้าความสนใจของนักเรียน รวมทั้งการเลือกเทคนิควิธีสอนให้เหมาะสมกับเนื้อหาที่สอน ดังนั้นครูพี่เลี้ยงจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนานิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ โดยครูพี่เลี้ยงจะต้องถ่ายทอดประสบการณ์ในการจัดการเรียนรู้ให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้ลงสนามจริงและเรียนรู้ที่จะแก้ปัญหา และถ่ายทอดความรู้ของตนเองสู่นักเรียนได้เทียบเท่าครูที่ปฏิบัติการสอนจริง

สำหรับเนื้อหาที่นิสิตใช้สอนนั้นเกี่ยวกับอาณาจักรสัตว์ จากการสังเกตชั้นเรียนของคณะผู้วิจัย พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่สับสนในการจำแนกชนิดของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ และไม่ชอบเรียนในหน่วยการเรียนดังกล่าว เนื่องจากมีเนื้อหาที่ต้องจดจำมาก และสัตว์บางชนิดที่ต้องเรียน ไม่เคยเห็นหรือรู้จักมาก่อน ทำให้นักเรียนเรียนรู้ด้วยการท่องจำและทำให้เกิดแนวคิดที่คลาดเคลื่อน (misconception) ดังที่ Lathae (2010) พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่มีความเข้าใจคลาดเคลื่อน

เกี่ยวกับการจัดจำแนกประเภทสัตว์ เช่น คิดว่าหมึกเป็นสัตว์จำพวกปลา ไล่เดือนดินเป็นสัตว์เลื้อยคลาน เต่าเป็นสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก นกเพนกวินเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม

จากการศึกษาเอกสารเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ (variation theory) พบว่า ในต่างประเทศให้ความสำคัญกับการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ โดยใช้เทคนิคการสอนที่หลากหลายให้เหมาะสมกับเนื้อหา และศักยภาพของนักเรียน เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ความเข้าใจเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้อง สามารถนำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ได้ แม้จะเปลี่ยนแปลงตัวอย่างหรือตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์นั้น ๆ ก็ตาม (Fraser et al., 2006; Linder et al., 2006) องค์ประกอบสำคัญของทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ คือ ต้องมุ่งเน้นไปที่วัตถุประสงค์ของการเรียน พัฒนาความรู้ให้เห็นเป็นรูปธรรมและตรงตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ และสร้างความหลากหลายในการเรียนรู้จาก 3 องค์ประกอบ ได้แก่ (1) สร้างความเข้าใจของนักเรียนให้ตรงตามจุดประสงค์ของการเรียน ครูต้องทำงานเป็นทีม ในการสำรวจความรู้พื้นฐานของนักเรียน เพื่อจะได้นำสิ่งที่ได้จากการสำรวจความรู้เดิมมาใช้ในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพ และส่งเสริมให้ครูทำวิจัยเพื่อทำให้นักเรียนเกิดความรู้ใหม่ (2) ความเข้าใจและวิธีการจัดการเรียนการสอนของครูที่มีประสบการณ์มาก ซึ่งรู้จักและเข้าใจนักเรียน มีเทคนิควิธีสอนที่เหมาะสมกับนักเรียน การเรียนรู้แบบนี้เน้นการเปิดโอกาสให้ครูได้มีการปรึกษา ถกเถียงเกี่ยว-

กับการเรียนการสอนในเรื่องนั้น ๆ ส่งเสริมให้ครูที่สอนแต่ละคนนำข้อมูลที่ได้มาปรึกษาและเรียนรู้ประสบการณ์ในการสอนซึ่งกันและกัน และ (3) หลักการหรือวิธีสอนที่หลากหลาย ในการออกแบบการเรียนการสอน ความรู้ที่ได้รับจากวิธีการสอนที่หลากหลาย ครูพยายามจำแนกลักษณะที่สำคัญของวัตถุประสงค์การเรียนรู้ จากนั้นจึงออกแบบได้ว่าวิธีการสอนแบบใดเหมาะสมกับนักเรียนกลุ่มใด และกระตุ้นความสนใจนักเรียนได้อย่างไร เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ที่คงทน จึงนำมาออกแบบวิธีสอนให้พวกเขาได้เรียนรู้ได้ตรงตามจุดประสงค์สำหรับการจัดประสบการณ์ที่หลากหลายจะช่วยอธิบายความรู้ที่แตกต่างกัน ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดีขึ้น เช่น การยกตัวอย่างสิ่งที่แตกต่างกันทำให้เกิดการเปรียบเทียบ ซึ่งทำให้ผู้เรียนเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา แยกแยะประเด็นต่าง ๆ จากสถานการณ์นั้น ได้อย่างแท้จริง และเป็นสาเหตุการนำไปสู่การเรียนรู้ที่มากยิ่งขึ้น หรือการใช้วิธีการจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายก็ทำให้ผู้เรียนเข้าใจมากขึ้นจากการเห็นมุมมองที่ต่างกัน สถานการณ์นั้น ๆ ส่วนผลการเรียนรู้ที่ต่างกันของผู้เรียนขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้เรียนเอง หรือประสบการณ์ที่กำหนดให้ หากให้ตัวอย่างที่หลากหลายและสัมพันธ์กับเนื้อหา จะทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจมากขึ้นหรือเชื่อมโยงกับเนื้อหาได้ ความรู้นั้นจะได้รับการถ่ายทอดไปสู่ผู้เรียน ซึ่งเป็นแนวทางการจัดการเรียนรู้ที่เน้นเทคนิควิธีการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมกับเนื้อหา เพื่อให้นักเรียนเข้าใจแนวคิดหลัก และสามารถใช้อธิบายปรากฏการณ์ต่าง ๆ ในสถานการณ์ใหม่ด้วยแนวคิดที่สอดคล้องกับแนวคิดที่ได้เรียนรู้ (Lo, 2012) นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมแนวคิดวิทยาศาสตร์เรื่อง อาณา-

จักรัสต์ว์ โดยการนำทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้มาใช้ในการจัดการเรียนรู้ของ Kuhapensang et al. (2013) ที่ศึกษาการส่งเสริมแนวคิดวิทยาศาสตร์ เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ด้วยการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ และปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมแนวคิดวิทยาศาสตร์เรื่อง อาณาจักรสัตว์ พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีแนวคิดวิทยาศาสตร์สูงขึ้นมากกว่าก่อนเรียนในทุก ๆ แนวคิด ซึ่งผลดังกล่าวเกิดจากนักเรียนได้เรียนรู้ผ่านกิจกรรมและสื่อการสอนที่หลากหลาย

วิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง (coaching and mentoring) เป็นระบบการพัฒนาครูโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานเน้นการพัฒนาครูเป็นรายบุคคลหรือกลุ่มย่อย โดยฝ่ายหนึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์และความรู้ เรียกว่า พี่เลี้ยง (mentor) กับอีกฝ่ายหนึ่งเป็นผู้รับการพัฒนา เรียกว่า ผู้รับการช่วยเหลือ (mentee) มาทำงานร่วมกัน ซึ่งเป็นการพัฒนาที่มีความต่อเนื่อง โดยเน้นการพัฒนาความรู้ความสามารถในวิชาชีพครู ซึ่งวิธีการดังกล่าวเป็นกระบวนการที่เอื้อให้ครูใหม่ผู้มีประสบการณ์น้อยหรือนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้มีโอกาสพัฒนาความรู้ความสามารถด้านวิชาชีพอย่างเป็นระบบ (Phanthalert, 2006) จากงานวิจัยของ Podsen and Denmark (2013) อธิบายว่าวิธีการนี้เป็นวิธีที่ให้คุณครูที่มีประสบการณ์คอยเป็นพี่เลี้ยงและสอนงานให้กับครูใหม่หรือนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ซึ่งถือว่าเป็นการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ที่จะทำให้ครูพี่เลี้ยงและครูใหม่หรือนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพทำงานได้อย่างมีศักยภาพ มีผลการปฏิบัติการ

สอนเป็นไปตามจุดมุ่งหมายที่วางไว้ บทบาทของครูพี่เลี้ยง คือ เป็นทั้งผู้สอนงานและพี่เลี้ยงซึ่งมีบทบาทในการพัฒนาการเรียนรู้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ด้วยวิธีการให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาช่วยเหลือนิสิตอย่างเป็นกัลยาณมิตร ในเรื่องที่เป็นประโยชน์โดยตรงต่อการจัดการเรียนรู้ ทั้งในด้านเนื้อหาวิชา เทคนิควิธีการสอน การวัดประเมินผล และการจัดการชั้นเรียน รวมถึงการให้ข้อมูลย้อนกลับในการตรวจแผนการจัดการเรียนรู้และหลังการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้นิสิตได้ปรับปรุงตนเองจนสามารถบรรลุตามวัตถุประสงค์ของการฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Flehtaher and Mullen, 2012; Garvey et al., 2014)

ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยในฐานะครูพี่เลี้ยงจึงตระหนักในหน้าที่ที่มีต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ของนิสิต จึงมีความสนใจที่จะส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีพวิชา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีพวิชา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยง

### ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การวิจัยครั้งนี้ศึกษาผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติการสอนของนิสิตจำนวน 2 คน ที่ฝึกสอนในวิชาชีพวิชา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ปีการ

ศึกษา 2557 เรื่องอาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ซึ่งผลที่เกิดขึ้นนั้น ได้แก่ ความเข้าใจ ความสามารถในการนำแผนการเรียนรู้อาณาจักรสัตว์ ไปใช้ในการปฏิบัติการสอน ความตระหนักและเจตคติต่อการนำทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ไปใช้ในการจัดการเรียนรู้ รวมถึงผลการเรียนของนักเรียนที่เรียนร่วมกับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์

2. นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ทั้ง 2 คนรับผิดชอบสอนวิชาชีววิทยาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 แผนการเรียนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวนคนละ 2 ห้องเรียน รวมจำนวนนักเรียนที่เรียนกับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ทั้งหมด 101 คน โดยที่ห้องเรียนทั้ง 4 ห้องมีจำนวนนักเรียนใกล้เคียงกัน ซึ่งในแต่ละห้องได้คะแนนและระดับความสามารถของนักเรียน

### วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกรณีศึกษา (case study) ที่นำเสนอข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ ภายใต้การตีความของคณะผู้วิจัยเพื่อนำเสนอผลของการส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ในวิชาชีววิทยา เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ โดยวิธีการสอนและการเป็นพี่เลี้ยง

**กลุ่มที่ศึกษา:** กลุ่มที่ศึกษาของงานวิจัยในครั้งนี้เป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในรายวิชาชีววิทยา ประจำปีการศึกษา 2557 จำนวน 2 คน ที่คณะผู้วิจัยรับผิดชอบเป็นอาจารย์พี่เลี้ยงวิชาเอก ซึ่งมีความสมัครใจในการให้ข้อมูล

การวิจัย เป็นเพศหญิง 2 คน ได้แก่ “หนึ่ง” และ “สอง” โดยชื่อที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นนามสมมติเพื่อรักษาสิทธิ์ของกลุ่มที่ศึกษา

“หนึ่ง” เป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์เพศหญิง อายุ 24 ปี เรียนจบปริญญาตรีจาก คณะวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา (พฤกษศาสตร์) มหาวิทยาลัยของรัฐบาลในกรุงเทพมหานคร มีคะแนนเฉลี่ย 3.25 ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ชีววิทยา) มีคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.91

“สอง” เป็นนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์เพศหญิง อายุ 24 ปี เรียนจบปริญญาตรีจาก คณะวิทยาศาสตร์ สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยของรัฐบาลในกรุงเทพมหานครซึ่งเป็นคนละแห่งกับ “หนึ่ง” คะแนนเฉลี่ย 3.28 ปัจจุบันกำลังศึกษาต่อในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ศึกษา (ชีววิทยา) มีคะแนนเฉลี่ยสะสม 3.89

นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ทั้ง 2 คนกำลังศึกษาในหลักสูตรศึกษาศาสตรมหาบัณฑิต ในโครงการ สดวค.โดยนิสิตต้องลงทะเบียนเรียนทั้งหมด 47 หน่วยกิต ในขณะที่ฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์นิสิตได้ลงทะเบียนเรียนไปแล้ว 22 หน่วยกิต ได้ผ่านการเรียนในวิชาที่เกี่ยวกับการศึกษา เช่น การพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนชีววิทยา การสร้างและใช้สื่อการสอนชีววิทยาศาสตร์ ระเบียบวิธีวิจัย การวิจัยเชิงปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ในห้องเรียน การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์ วิทยานิพนธ์

**เครื่องมือการวิจัย:** แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเรียนรู้ คือ แผนการสอนเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎี

ความหลากหลายของการเรียนรู้ ซึ่งเป็นแผนการสอนที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ทั้ง 2 คน และคณะผู้วิจัยร่วมกันปรับปรุงโดยได้รับการอนุญาตจาก Kuhapensang et al. (2013) ประกอบด้วยแผนการสอนจำนวน 6 แผน ใช้เวลาในการสอน 9 คาบ (คาบละ 50 นาที)

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลประกอบด้วย

2.1 บันทึกหลังสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ นิสิตบันทึกข้อมูลต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจริงและสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับวิธีการสอนในการสอนครั้งนั้นในด้านสิ่งที่ได้เรียนรู้ การบรรลุวัตถุประสงค์การเรียนรู้ที่ตั้งไว้ รวมถึงปัญหาและข้อเสนอแนะ

2.2 บันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยง ครูพี่เลี้ยงบันทึกข้อมูลระหว่างการสอนในประเด็นหลัก 2 ประเด็น ได้แก่ ผลของการใช้เทคนิควิธีการสอนในแต่ละขั้นตอน และพฤติกรรมของนักเรียนและนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ และบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในห้องเรียน

2.3 แบบทดสอบเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ซึ่งเป็นแบบทดสอบแบบเติมคำที่ได้รับอนุญาตการใช้จาก Kuhapensang et al. (2013)

2.4 อนุทินของนักเรียน เป็นการเขียนสะท้อนความคิดเห็นเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ โดยให้เขียนในประเด็นหลัก คือ สิ่งที่ได้เรียนรู้ความคิดเห็นต่อกิจกรรมการเรียนการสอน และข้อเสนอแนะ

2.5 แบบบันทึกข้อมูลการสัมภาษณ์ บันทึกข้อมูลจากการสัมภาษณ์นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในกรณีที่มีข้อมูลจาก

บันทึกหลังสอน บันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยง ยังขาดข้อมูลที่เป็นประเด็นสำคัญหรือข้อมูลที่ไต่ยังขาดความชัดเจน

*การเก็บรวบรวมข้อมูล:* เริ่มต้นจากการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้าง (semi-structured interviews) เกี่ยวกับความรู้ความเข้าใจของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ที่มีต่อการจัดการเรียนรู้ทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ หลังจากนั้น คณะผู้วิจัยให้นิสิตร่วมประชุมเพื่ออธิบายแนวทางการจัดการเรียนรู้ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ อธิบายแผนการจัดการเรียนรู้ในภาพรวม ปัญหาที่เคยเกิดขึ้น และให้นิสิตนำแผนการจัดการเรียนรู้ เอกสารประกอบการสอน สื่อการสอน และกิจกรรมการเรียนรู้จากแผนการจัดการเรียนรู้ เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ไปศึกษา โดยนิสิตสามารถปรับปรุงแผนการสอนตามหน่วยการเรียนรู้เรื่องอาณาจักรสัตว์ให้สอดคล้องกับบริบทของนักเรียน ซึ่งนิสิตสอนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 9 คาบในระหว่างที่นิสิตจัดการเรียนรู้ คณะผู้วิจัยเข้าสังเกตการสอนแบบมีส่วนร่วม (participant observation) ในฐานะครูพี่เลี้ยงของนิสิต และจดบันทึกการสังเกตการสอน หลังจากการสอนของนิสิตจบลง นิสิตต้องเขียนบันทึกหลังสอนทุกครั้ง ในส่วนของอนุทินได้แบ่งให้นักเรียนเขียนทั้งหมด 6 ครั้ง ตามจำนวนแผน ครั้งละประมาณ 5 คน ในกรณีที่ข้อมูลยังไม่ชัดเจน คณะผู้วิจัยจะสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง (non-structured interview) โดยสัมภาษณ์นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในช่วงเวลาประชุมเตรียมการสอน ประชุมหลังการสอน และสัมภาษณ์นักเรียนในระหว่างเรียนหรือทำกิจกรรม หรือช่วงหลังเรียนสำหรับแบบทดสอบเรื่องอาณาจักรสัตว์ นักเรียน

ทำหลังจากที่จบหน่วยการเรียนรู้แล้วประมาณ 3-4 วัน

*การวิเคราะห์ข้อมูล:* หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว นำข้อมูลจากเครื่องมือต่าง ๆ มาวิเคราะห์ ดังนี้

1. วิเคราะห์เนื้อหาโดยอ่านบันทึกหลังสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ บันทึกการสังเกตการสอนครูพี่เลี้ยง อนุทินของนักเรียนและข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์แบบไม่มีโครงสร้าง จากนั้นจัดกลุ่มข้อมูลและสรุปเพื่อให้ได้หัวข้อใหญ่ (themes) นอกจากนี้สร้างความน่าเชื่อถือของข้อมูลโดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบสามเส้า (triangulation) จากการอ่านและสรุปข้อมูลที่ได้

2. วิเคราะห์ผลการเรียนของนักเรียนจากแบบทดสอบเรื่อง อาณาจักรสัตว์ โดยนับคะแนนที่ตอบถูกต้องของนักเรียนแต่ละคน แล้วแบ่งจำนวนนักเรียนตามช่วงคะแนนโดยคิดระดับผลการเรียนเป็น 8 เกรด และหาร้อยละของจำนวนนักเรียนที่ได้คะแนนในแต่ละระดับ

### ผลการวิจัยและอภิปรายผล

1. ผลการพัฒนาความเข้าใจและการนำไปใช้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องอาณาจักรสัตว์ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์

จากการสัมภาษณ์นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ทั้ง 2 คนในช่วงก่อนใช้แผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ พบว่า นิสิตทั้ง 2 คนไม่เคยรู้จักทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ และมีแนวทางในการสอนเรื่อง อาณาจักร

สัตว์แบบเดิม คือ บรรยายประกอบการแสดงตัวอย่างภาพสัตว์ให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างสัตว์ตามที่แบบเรียนกำหนด หรืออาจหาวิดิทัศน์เกี่ยวกับสัตว์นั้น ๆ ให้นักเรียนสังเกตเพื่อเป็นการสรุปความรู้เมื่อเรียนจบในแต่ละไฟล์ม ซึ่งสอดคล้องกับบันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยง ที่พบว่า ในการสอนเรื่อง อาณาจักรพืช และฟังใจ นิสิตสอนโดยการบรรยายประกอบสไลด์อิเล็กทรอนิกส์ และนำพืชจำพวกเฟิน มอส และเห็ดบางชนิดเท่าที่หาได้มาใช้เป็นตัวอย่างประกอบให้นักเรียนสังเกตและบันทึกข้อมูล ซึ่งหลังจากที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ และได้สอนตามแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ทำให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้พัฒนาความเข้าใจและการนำไปใช้ของแผนการจัดการเรียนรู้เรื่อง อาณาจักรสัตว์ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ดังนี้

1.1 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์เลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและเหมาะสมมากขึ้น

จากการสังเกต พบว่า ก่อนหน้านี้ นิสิตมักเลือกใช้สื่อการเรียนรู้หนึ่งชั้นต่อการอธิบายเนื้อหาหนึ่งเรื่อง เช่น ใช้วิดิทัศน์เพียงเรื่องเดียวในการสรุปเนื้อหาหลังเรียน หลังจากที่นิสิตนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้เรียนรู้ทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ พบว่า นิสิตมีความพยายามเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ที่หลากหลายและสามารถใช้ได้อย่างเหมาะสมมากขึ้น ตัวอย่างหนึ่งที่พบคือ นิสิตทั้ง 2 คนพยายามช่วยกันค้นหาวิดิทัศน์ที่มีความคมชัดทั้งภาพและเสียง สามารถสื่อสารให้นักเรียนได้รับ



ประสบการณ์เกี่ยวกับสัตว์ในฟิล์มต่าง ๆ ที่หาดูได้ยาก และเป็นประสบการณ์ใหม่ที่ส่งเสริมให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้มากขึ้น หรืออาจใช้ในการกระตุ้นความสนใจให้นักเรียนเกิดความอยากรู้อยากเรียน เช่น วิดีทัศน์การฉีดสีเรืองแสงไปที่บริเวณข้างตัวฟองน้ำ สีสูกุดเข้าไปทางรูเล็ก ๆ ที่เป็นช่องน้ำเข้า (ostium) แล้วออกมาทางช่องใหญ่ที่อยู่ด้านบนเป็นทางให้น้ำออก (osculum) ทั้งนี้ “สอง” ได้บันทึกไว้ในบันทึกหลังสอนว่า “นักเรียนบอกกับดิฉันว่าคุณคิดป็นี่แล้วทำให้เข้าใจเลยว่า อะไรคือ ostium และ osculum และยังขอให้เปิดซ้ำเพราะอยากดูและไม่เคยเห็นอะไรแบบนี้มาก่อน” หรืออีกตัวอย่างคือ การนำวิดีโอที่เรื่อง ปลิงดูดเลือดรักษาโรค เปิดให้นักเรียนดูก่อนเรียนฟิล์มแอนเนลิดา ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นที่จะเรียนรู้มากกว่าเดิม ดังที่ “หนึ่ง” บันทึกไว้ในบันทึกหลังสอนว่า “นักเรียนให้ความสนใจกับการชมวิดีโอเรื่องนี้มาก เพราะเป็นประสบการณ์ใหม่ของนักเรียน” นอกจากสื่อประเภทวิดีโอแล้ว นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ยังได้เรียนรู้การใช้ภาพนิ่ง เช่น การนำภาพสัตว์แปลก การใช้ของจริง ของตัวอย่าง เช่น ฟองน้ำ ปะการัง ตัวอย่างสัตว์ดอง มาใช้เพื่อการประเมินผลการเรียนทั้งก่อนเรียนและหลังเรียน รวมถึงการใช้สื่ออย่างหลากหลายเพื่อเร้าความสนใจ และส่งเสริมการเรียนรู้ของนักเรียน จากบันทึกการสังเกตการสอนของครูพี่เลี้ยงพบว่า นิสิตเรียนรู้ที่จะนำภาพถ่าย ภาพลายเส้น และของตัวอย่าง มาวางร่วมกันในแต่ละฐานหมุนของสัตว์คลาสต่าง ๆ ในฟิล์มอาร์โทรพอดา เพื่อให้นักเรียนสังเกตข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย และเกิดการเรียนรู้ที่มากขึ้น ซึ่งการเลือกใช้สื่อการเรียนรู้นั้นมีความสำคัญมากกับการเรียนรู้

ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Pang and Marton (2005) ที่พบว่า การเลือกใช้สื่อการสอนที่มีความหลากหลายและจำนวนมาก ส่งผลให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับ Fraser et al. (2006) ที่พบว่า การเลือกใช้สื่อวิดีโอที่มีประสิทธิภาพและตรงกับเป้าหมายของการเรียนรู้จะช่วยส่งเสริมให้นักเรียนเกิดความเข้าใจเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น

1.2 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนเพื่อใช้ในการปรับแผนการเรียนรู้ให้เหมาะสมมากขึ้น

คณะผู้วิจัยพบว่า แม้จะมีแผนการเรียนรู้ต้นแบบและผ่านการหาประสิทธิภาพแล้วก็ตาม นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ยังมีความพยายามในการนำผลการตรวจสอบความรู้เดิมของนักเรียนมาใช้ในการปรับแผนการจัดการเรียนรู้ในบางส่วนเพื่อให้เหมาะสมกับนักเรียนที่นิสิตสอน ในช่วงแรกของการจัดการเรียนรู้ของนิสิตทั้ง 2 คน พบว่า นักเรียนทุกคนมีผลคะแนนของการทำแบบทดสอบก่อนเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ “หนึ่ง” และ “สอง” รู้สึกว่า ข้อสอบนั้นยากเกินไป โดย “สอง” กล่าวว่า “ใครที่ไม่เคยเรียนก็ทำข้อสอบแบบนี้ไม่ได้อยู่แล้ว” คณะผู้วิจัยจึงให้ลองทดสอบก่อนเรียนใหม่โดยปรับให้ง่ายลง ทั้งนี้คะแนนสอบในครั้งแรกจะใช้ในการรายงานผลการวิจัย (ข้อที่ 2) ส่วนการทดสอบใหม่นี้ทำเพื่อเป็นการยืนยันว่า นักเรียนไม่มีความรู้จริงหรือไม่ ในการทดสอบใหม่นิสิตทั้งสองได้ปรับให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ และตอบว่า เป็นสัตว์หรือไม่ ถ้าภาพนั้นเป็นสัตว์ มันมีชื่ออะไร ซึ่งพบว่านักเรียนมีเข้าใจผิดเกี่ยวกับสัตว์ค่อนข้าง

มาก และไม่รู้จักสัตว์ที่ควรรู้จักอีกหลายชนิด เช่น นักเรียนคิดว่าฟองน้ำหินปูนคือปะการัง หรือคิดว่าฟองน้ำไม่ใช่สัตว์ และยังคงคิดว่ากัลปังหาและดอกไม้ทะเล เป็นปะการัง นอกจากนี้นักเรียนคิดว่าแม่เพรียงคือตะขาบ เขียดคือปลาไหล และมีส่วนที่ตอบว่าสิ่งมีชีวิตเหล่านี้ไม่ใช่สัตว์ ได้แก่ เพรียงหัวหอม ฟองน้ำแก้ว เขียดงู ลิ่นทะเล และแอมฟิออกซัส ซึ่งการที่นิสิตมีความเข้าใจความรู้อื่นๆ ของนักเรียนจะช่วยให้สามารถวางแผนการสอนได้เหมาะสมมากขึ้น เช่น การที่รู้ว่านักเรียนไม่รู้จักสัตว์ประเภทใด หรือรู้ว่าเป็นสัตว์แต่นักเรียนจัดอยู่ในฟิล์มไม่ถูกต้อง นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์จะปรับและเสริมเพิ่มเติมให้นักเรียนได้รับประสบการณ์ใหม่ที่ถูกต้องดังตัวอย่างบันทึกหลังสอนของ “หนึ่ง” ที่ว่า “ระหว่างที่ดูวิดีโอ ฉันได้ถามคำถามเพิ่มเติมทำให้นักเรียนดูวิดีโออย่างมีจุดหมายมากขึ้น และท้ายคาบได้มีการถามคำถามเพื่อทบทวนความรู้ของนักเรียนเกี่ยวกับสัตว์ในฟิล์มพอร์เฟอร่าและไนดาเรียอีกครั้ง ซึ่งนักเรียนส่วนใหญ่สามารถตอบคำถามได้ถูกต้อง และเข้าใจเพิ่มมากขึ้นกว่าช่วงก่อนเรียน” นอกจากนี้ “สอง” ได้ปรับเพิ่มกิจกรรมการเรียนรู้เช่นกัน ดังปรากฏในบันทึกหลังสอนที่ว่า “เมื่อดิฉันทราบว่า นักเรียนคิดว่าดอกไม้ทะเลไม่ใช่สัตว์ เพราะนักเรียนคิดว่ามันเคลื่อนที่ไม่ได้ ดิฉันจึงไปหาคลิปดอกไม้ทะเลเคลื่อนที่ที่หน้าดาวทะเลมาให้ให้นักเรียนดู” สิ่งนี้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ทั้ง 2 คนได้เรียนรู้จากการสอนตามทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้ครั้งนี้ สอดคล้องกับที่ Mason (2011) ซึ่งพบว่า ประสบการณ์เดิมของนักเรียนเป็นตัวช่วยให้ครูสามารถวางแผนการจัดการเรียนรู้ได้ตรงตามความต้องการของนักเรียน

1.3 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์วางแผนและการนำประสบการณ์การเรียนรู้ไปใช้มากขึ้น

คณะผู้วิจัยพบว่านักเรียนใช้ข้อมูลลักษณะโครงสร้างภายนอกในการตัดสินใจว่าสัตว์ที่ตนสังเกตเห็นเป็นสัตว์ชนิดเดียวกับที่ตนรู้จัก ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จากการที่นิสิตตรวจแบบฝึกหัดที่ให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์ 4 ชนิด ได้แก่ ปูเสฉวน ตะขาบ พยาธิตัวตืด และหอยทาก แล้วถามว่าสัตว์ชนิดใดอยู่ในฟิล์มเดียวกัน ซึ่งคำตอบที่ถูกต้องคือ ปูเสฉวนกับตะขาบ (ฟิล์มอาร์โธรโพดา) แต่พบว่าคำตอบของนักเรียนส่วนใหญ่ตอบว่าปูเสฉวนกับหอยทากเพราะมีกระดอง หรือมีเปลือกเหมือนกัน และตอบว่าตะขาบกับพยาธิตัวตืดเป็นสัตว์ฟิล์มเดียวกันเพราะมีลำตัวเป็นปล้อง ๆ เหมือนกัน จากปัญหาที่เกิดขึ้น คณะผู้วิจัยพบว่า นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความพยายามในการนำตัวอย่างสัตว์ที่มีลักษณะคล้ายกับสัตว์ในฟิล์มหรือคลาสหนึ่งแต่กลับเป็นสัตว์อีกฟิล์มหรือคลาสหนึ่ง หรือสัตว์แปลก ๆ มาใช้ตรวจสอบความรู้ความเข้าใจของนักเรียน เช่น นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้นำคลิปวิดีโอของหิววัน (*Ctenophora*) มาให้นักเรียนดูหลังจากที่นักเรียนรู้จักทุกฟิล์มแล้ว พบว่า นักเรียนทุกคนในห้องเรียนตอบว่าหิววันเป็นสัตว์ในฟิล์มไนดาเรีย (Phylum Cnidaria) หรืออาจตอบว่าเป็นสัตว์พวกเดียวกับแมงกะพรุน แต่หลังจากที่นักเรียนสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมแล้วจึงเข้าใจว่า หิววันไม่ได้อยู่ในฟิล์มเดียวกับแมงกะพรุน เพราะหนวดของ หิววันไม่มีเข็มพิษ และทางเดินอาหารเป็นแบบสมบูรณ์ ซึ่งไม่ใช่ลักษณะสำคัญของสัตว์ในฟิล์มไนดาเรีย อีกตัวอย่างหนึ่งคือ นำภาพกิ่งกือม้งกรีสิมพู (*Desmoxys pur-*

*purosea*) โดยยังไม่บอกชื่อของสัตว์ให้นักเรียนทราบ เพื่อให้นักเรียนคาดเดาคำตอบจากชื่อโดยไม่ได้สังเกตลักษณะร่างกายของสัตว์ จากการแสดงภาพดังกล่าว นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ตอบเหมือนกันว่าสัตว์ในภาพคือ ตะขาบ แต่มีนักเรียนบางส่วนที่ตอบว่าเป็นกิ้งกือ เพราะสังเกตจากจำนวนรยางค์ที่มี 2 คู่ต่อ 1 ปล้อง เมื่อนักเรียนเริ่มสังเกตลักษณะดังกล่าวจึงเข้าใจว่าทำไมสัตว์ที่คล้ายตะขาบจึงมีชื่อวกิ้งกือมั้งกรสีชมพู จากการสัมภาษณ์นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในช่วงการประชุมหลังสอน พบว่า นิสิตทั้ง 2 คนมีความเข้าใจถึงวิธีการที่ครูต้องวางแผนเพื่อเตรียมหาสถานการณ์ไปใช้ในการเรียนการสอนเพื่อให้ นักเรียนเห็นความแตกต่างของลักษณะสำคัญในสัตว์แต่ละไฟลัมและนำประสบการณ์ที่ได้จากการเรียนรู้ไปใช้ตัดสินใจว่าสัตว์ชนิดนั้นอยู่ในไฟลัมใด การที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความตระหนักถึงการวางแผนและการนำประสบการณ์การเรียนรู้ไปใช้มากขึ้นกว่าแต่ก่อนนั้น แสดงถึงความเข้าใจที่มีต่อจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้ เพราะมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pang et al. (2006) ที่พบว่า ในการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้ ครูมีความจำเป็นต้องวางแผนล่วงหน้าเพราะจะต้องเตรียมตัวอย่างที่มีความหลากหลายมาให้ให้นักเรียนวิเคราะห์ ทั้งนี้ Lo (2012) ได้เสริมว่านักเรียนจะต้องฝึกใช้ประสบการณ์ที่พวกเขาได้รับจากการเรียนรู้ในการตอบคำถามหรือวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้เกิดความมั่นใจและความคงทนของความรู้ที่ตนเข้าใจว่าเป็นสิ่งที่ถูกต้อง

1.4 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ประเมินผลการเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำผลการประเมินไปแก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียน

คณะผู้วิจัยพบว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความพยายามที่จะประเมินผลการเรียนด้วยวิธีการที่หลากหลายและนำผลการประเมินไปแก้ไขความเข้าใจผิดของนักเรียน วิธีการประเมินผลที่ใช้ในการวัดความรู้ความเข้าใจของนักเรียนที่พบจากการสังเกตการสอนร่วมกับการวิเคราะห์เนื้อหาจากแผนการสอนรายคาบและบันทึกหลังสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ได้แก่ การสัมภาษณ์แบบไม่เป็นทางการกับนักเรียนเป็นรายบุคคล การถามคำถามในช่วงประเมินผลก่อนหมดเวลาเรียน 10 นาที การให้นักเรียนสังเกตภาพสัตว์นานาชนิดแล้วตอบว่าสัตว์เหล่านั้นอยู่ในไฟลัมใด การตอบคำถามในใบงาน การให้นักเรียนจัดกลุ่มสิ่งมีชีวิตจากภาพสัตว์นานาชนิด การให้นักเรียนวาดภาพมด ปู แมงมุม แมงดาทะเล ตะขาบ และกิ้งกือ เพื่อวัดและประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับรูปร่างและจำนวนรยางค์ของสัตว์ในคลาสต่าง ๆ ในไฟลัมอาร์โทรพอดา การให้นักเรียนเขียนไดโคโตมัสคีย์ (dichotomous key) และนำเสนอหน้าห้องเรียนเพื่อวัดและประเมินผลความเข้าใจเรื่อง ไฟลัมคอร์ดาตา การให้เพื่อนประเมินผลงานของเพื่อน และ การทำแบบทดสอบเมื่อเรียนจบ ในด้านการปรับประสบการณ์การเรียนรู้ พบว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความตระหนักในการนำผลการประเมินของนักเรียนเป็นรายบุคคลและภาพรวมทั้งห้องเรียนไปสะท้อนให้นักเรียนรู้ถึงความเข้าใจผิดที่เกิดขึ้น สอดคล้องกับข้อความส่วนหนึ่งจากบันทึกหลังสอนของ “หนึ่ง”

ว่า “ดิฉันพบว่านักเรียนวาดรูปมดลำตัวมี 3 ส่วน คือ หัว ออก ท้อง แต่ทุกส่วนมีรูปร่าง 1 คู่ ซึ่งเป็นความเข้าใจผิด จึงไปบอกให้นักเรียนไปสังเกตดี ๆ ว่ารูปร่างทั้ง 3 คู่ของมดอยู่ที่ส่วนใด” และจากบันทึกหลังสอนของ “สอง” ว่า “จากการเขียนไดโคโตมัสคีย์ของนักเรียน พบว่า นักเรียนมีความคลาดเคลื่อนในการใช้เกณฑ์จำแนกประเภทสัตว์ เช่น พบว่านักเรียนจัดค่างควาและนกอยู่กลุ่มเดียวกันโดยใช้เกณฑ์มีปีกเหมือนกัน จึงให้ทุกกลุ่มนำกระดาษที่เขียนไดโคโตมัสคีย์ปะไว้บนโต๊ะแล้วให้เพื่อน ๆ เดินเวียนเป็นฐานเพื่อไปตรวจสอบผลงานของเพื่อน ๆ และช่วยกันสรุปอีกครั้ง” จากข้อมูลทีกล่าวมานั้นแสดงให้เห็นว่านิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความตระหนักในการประเมินและการปรับประสบการณ์การเรียนรู้ของนักเรียนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นการแสดงให้เห็นถึงความเข้าใจและความสามารถในการนำไปใช้ของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพ เพราะสิ่งที่ทั้ง 2 คนมีความเข้าใจเพิ่มขึ้นนั้นมีความสอดคล้องกับงานวิจัยของ Pang et al. (2006) และ Fraser et al. (2006) ที่กล่าวถึงแนวทางสำคัญในการจัดการเรียนรู้ตามแนวทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ว่า ครูควรใช้วิธีการประเมินที่หลากหลายเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนแต่ละคน เช่น การสัมภาษณ์ การทำแบบทดสอบ

1.5 นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ มีเจตคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่องอาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้

จากการสัมภาษณ์ความรูสึกหลังจากที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้ผ่านการปฏิบัติการสอนด้วยการจัดการเรียนรู้เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความ

หลากหลายของการเรียนรู้ พบว่า นอกจากมีความเข้าใจและสามารถนำไปใช้ในการฝึกปฏิบัติการสอนได้ดี นิสิตยังมีทัศนคติที่ดีต่อทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ “หนึ่ง” ว่า “ช่วงที่สอนเรื่อง อาณาจักรสัตว์ แม้ว่าเนื้อหาในการสอนจะมากแต่ส่วนใหญ่จะมีกิจกรรมให้นักเรียนได้ทำค่อนข้างมาก และตัวกิจกรรมก็มีความหลากหลาย มีการทบทวนความรู้ในเรื่องที่เรียนอยู่เสมอ ซึ่งเป็นกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นให้นักเรียนได้มีส่วนร่วมในการหาความรู้ด้วยตนเอง ได้สืบค้นข้อมูลเอง มีการอภิปรายร่วมกันจากสิ่งที่ให้นักเรียนได้สืบค้น มีการจัดเป็นฐานความรู้เป็นฐานหมุน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ทำให้นักเรียนมีความกระตือรือร้นในการเรียน และจากการที่นักเรียนได้ลงมือทำ ได้สืบค้นข้อมูลเองทำให้นักเรียนสามารถจดจำเนื้อหาได้ดียิ่งขึ้น รู้สึกว่าการสอนแบบนี้ทำให้การเรียนการสอนมีความน่าสนใจมากขึ้น และสามารถสอนได้ทันเวลา” ซึ่ง “สอง” ก็ให้สัมภาษณ์ในแนวทางเดียวกันว่า “ดิฉันชอบการสอนอาณาจักรสัตว์มาก เพราะการสอนในทุกคาบ นักเรียนจะได้เรียนรู้ผ่านการทำกิจกรรม ได้ศึกษาจากตัวอย่างจริง ได้สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเอง โดยมีดิฉันเป็นคนช่วยเหลือยามที่นักเรียนเกิดข้อสงสัย และที่ชอบที่สุดคือดิฉันไม่ต้องยืบบรรยาย เพราะนักเรียนไม่ค่อยสนใจ บางคนก็หลับ แต่การสอนแบบนี้ทุก ๆ คาบ นักเรียนจะต้องมีการเคลื่อนที่ นักเรียนไม่หลับ และเกิดคำถามตลอดเวลา ซึ่งขณะที่สอนแบบบรรยายนั้น นักเรียนมักไม่ค่อยมีคำถาม สำหรับความรู้สึกหลังสอนเรื่องอาณาจักรสัตว์จบนั้น รู้สึกดีใจกับผลที่เกิดขึ้น คือ นักเรียนส่วนใหญ่เรียนรู้ได้ดีกับการสอนวิธีนี้ เห็นได้จากกรวัดแนวคิดของนักเรียนหลังการจัดการเรียนรู้ นักเรียนส่วนใหญ่ทำข้อสอบได้ดี และดิฉัน

จะพยายามนำวิธีการจัดการเรียนรู้แบบนี้ไปใช้ในการสอนในอนาคตต่อไป”

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่เรียนรู้จากแผนการเรียนรู้รายหน่วยเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้

จากการวิเคราะห์ข้อสอบก่อนเรียน

พบว่า นักเรียนทุกคนได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 50 คือ ได้คะแนนสอบน้อยกว่า 24 คะแนนทุกคน หลังจากเรียนรู้ด้วยทฤษฎีความหลากหลายในการเรียนรู้แล้วทำข้อสอบหลังเรียนซึ่งเป็นข้อสอบชุดเดียวกันกับก่อนเรียน คณะผู้วิจัยสามารถสรุปผลคะแนนของนักเรียนที่เรียนกับ “หนึ่ง” และ “สอง” ได้ดังในตาราง 1

ตาราง 1 จำนวนนักเรียนและร้อยละของคะแนนผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัย

ช่วงคะแนน (ร้อยละ)	เกรด	ความหมาย	จำนวนนักเรียน (คำร้อยละ)		
			สอนโดย “หนึ่ง”	สอนโดย “สอง”	รวมทั้งหมด
40 – 50 (80.00 ขึ้นไป)	4.0	ดีเยี่ยม	25 (24.75)	29 (28.72)	54 (53.47)
38 – 39 (75.00)	3.5	ดีมาก	5 (4.95)	7 (6.93)	12 (11.88)
35 – 37 (70.00)	3.0	ดี	4 (3.96)	9 (8.91)	13 (12.87)
33 – 34 (65.00)	2.5	ค่อนข้างดี	0 (0.00)	2 (1.98)	2 (1.98)
30 – 32 (60.00)	2.0	ปานกลาง	4 (3.96)	1 (0.99)	5 (4.95)
28 – 29 (55.00)	1.5	พอใช้	4 (3.96)	0 (0.00)	4 (3.96)
25 – 27 (50.00)	1.0	ผ่าน	3 (2.97)	2 (1.98)	5 (4.95)
0 – 24 (49.00 ลงไป)	0.0	ไม่ผ่าน	3 (2.97)	3 (2.97)	6 (5.94)
รวม			48 (47.52)	53 (52.48)	101 (100.00)

จากตาราง 1 พบว่า ในช่วงหลังเรียนมีนักเรียนถึง 54 คน (ร้อยละ 53.47) มีผลการเรียนอยู่ในระดับดีเยี่ยม คือ สอบได้ตั้งแต่ 40 คะแนนขึ้นไป นักเรียนส่วนใหญ่สามารถจำแนกประเภทของสัตว์เป็นกลุ่มไฟลัมต่าง ๆ ได้ถูกต้อง สามารถบอกลักษณะเฉพาะของสัตว์ไฟลัมต่าง ๆ และยกตัวอย่างสัตว์ในไฟลัมนั้นได้ถูกต้องมากขึ้น แต่ยังมีนักเรียนที่สอบไม่ผ่าน 6 คน (ร้อยละ 5.94) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการสอบในช่วงก่อนเรียนแล้วทั้ง 6 คนนี้แม้จะสอบไม่ผ่าน แต่ก็มีความรู้ที่เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนเรียน แสดงว่า นักเรียนมีการพัฒนาความเข้าใจในเนื้อหาอาณาจักรสัตว์ได้ดีขึ้น สาเหตุหนึ่งมาจากการที่นักเรียนได้ทำกิจกรรมการเรียนรู้ที่จัดตามทฤษฎีความหลากหลายในการ

เรียนรู้ ดังตัวอย่างอนุทินของนักเรียนที่กล่าวว่า “ผมสามารถจดจำและเข้าใจว่าสัตว์แต่ละชนิดอยู่ในคลาสและไฟลัมได้จากการที่ครูนำตัวอย่างที่หลากหลายมาทบทวนให้ในช่วงก่อนเลิกคาบเรียน” และอนุทินของนักเรียนอีกคนหนึ่งก็กล่าวถึงกิจกรรมการเรียนรู้ว่า “หนูชอบการทำกิจกรรมเวียนฐานมาก ๆ ค่ะ เพราะช่วยให้หนูและเพื่อน ๆ ได้ศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ที่ตนเองสนใจและยังไม่รู้ดีกว่าการนั่งฟังครูสอนทุก ๆ เรื่อง ซึ่งบางเรื่องหนูก็รู้แล้ว” ดังนั้นคณะผู้วิจัยสามารถกล่าวได้ว่าการจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้โดยนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ส่งผลให้นักเรียนส่วนใหญ่มีผลการเรียนที่อยู่ในระดับดีถึงดีเยี่ยม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัย

ของ Kuhapensang et al. (2013) ที่พบว่า การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ทำให้นักเรียนส่วนใหญ่มีแนวคิดวิทยาศาสตร์สูงขึ้นมากกว่าก่อนเรียนในทุก ๆ แนวคิด

การส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีววิทยาเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยงในครั้งนั้นนอกเหนือจากการที่นักเรียนมีระดับผลการเรียนที่เป็นที่น่าพึงพอใจทั้งต่อตนเอง ผู้ปกครอง และครูพี่เลี้ยง ผลดังกล่าวยังสะท้อนให้เห็นถึงความสำเร็จในการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยงระหว่างคณะผู้วิจัยและนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ซึ่งเป็นผลมาจากความร่วมมือ และเอาใจใส่ซึ่งกันและกันทั้งในด้านการพัฒนาแผนการจัดการเรียนรู้ การเตรียมสื่อการสอนที่มีประสิทธิภาพ รวมถึงการดูแลนักเรียนในห้องเรียนอย่างใกล้ชิด สาเหตุหนึ่งที่ต้องการสะท้อนถึงผลสำเร็จในครั้งนี้คือการที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ให้การยอมรับในประสบการณ์ คำอบรมสั่งสอนของครูพี่เลี้ยง การสื่อสารกันอย่างตรงประเด็นและสะดวกรวดเร็วผ่านสื่อสังคมออนไลน์ ร่วมกับการประชุมติดตามและประเมินการสอนทั้งหลังเลิกสอน และการประชุมประจำสัปดาห์ ซึ่งหลาย ๆ อย่างที่คณะผู้วิจัยปฏิบัติต่อนิสิตก็สอดคล้องกับงานวิจัยของ Hudson (2003) ที่เสนอว่าคุณลักษณะของครูพี่เลี้ยงในวิชาวิทยาศาสตร์ โดยอธิบายว่าครูพี่เลี้ยงควรช่วยเหลือครูที่มีประสบการณ์น้อยให้เกิดความมั่นใจในตนเอง ควรให้โอกาสในการสะท้อนการสอนของตนเอง และให้การเสริมแรงทางบวก ให้กำลังใจในการพัฒนาตนเอง อีกทั้งถ่ายทอดทักษะการสื่อสารและการนำอภิปรายหน้า

ชั้นเรียน วิธีการนำเสนอเนื้อหาความรู้ที่จำเป็นให้แนวทางเกี่ยวกับการศึกษาเอกสารหลักสูตร การสร้างเอกสารประกอบการสอนและสื่อการสอน และแนะนำการเตรียมการสอน การจัดการชั้นเรียน ช่วยเหลือเรื่องยุทธวิธีการสอน ช่วยเหลือและชี้แนะเรื่องการวัดและประเมิน รวมทั้งการเป็นแบบอย่างที่ดี การสังเกตการจัดการเรียนการสอนของ และการให้ข้อมูลย้อนกลับหลังจากการสอนจบลงทันที ซึ่งข้อเสนอดังกล่าวสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hudson and Hudson (2010) ที่พบว่า ครูพี่เลี้ยงนอกจากการให้กำลังใจและแรงจูงใจ ยังต้องถ่ายทอดประสบการณ์การสอนต่าง ๆ ให้กับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ เพราะนิสิตไม่มีประสบการณ์ในการจัดการเรียนการสอน และสอดคล้องกับงานวิจัยของ Hudson (2013) และ Liu (2014) ที่พบว่า การประชุมร่วมกันในช่วงก่อนเรียนระหว่างครูพี่เลี้ยงกับนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์เกี่ยวกับการวางแผนการจัดการเรียนรู้ และการสะท้อนการสอนให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ฟังหลังสอนเหล่านี้ช่วยพัฒนาการจัดการเรียนรู้อ และการประสบความสำเร็จของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์

### สรุปผลการวิจัย

ในการศึกษาผลของการส่งเสริมการปฏิบัติการสอนของนิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ในวิชาชีววิทยาเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้โดยวิธีการสอนงานและการเป็นพี่เลี้ยงครั้งนี้ สรุปผลการวิจัยได้ดังนี้

1. หลังจากที่นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ได้ทดลองพัฒนาและใช้แผนการ

จัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ พบว่า นิสิตมีความตระหนักถึงความสำคัญของการจัดการเรียนรู้มากขึ้นในประเด็นต่าง ๆ ได้แก่ การเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ การเข้าใจความรู้อื่นๆ ของนักเรียน การวางแผนและการนำเสนอผลการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ และการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้นอกจากนี้ ยังพบว่า นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ มีทัศนคติที่ดีต่อการจัดการเรียนรู้เรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้

2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนด้านพุทธิพิสัยของนักเรียนที่เรียนรู้จากแผนการเรียนรู้รายหน่วยเรื่อง อาณาจักรสัตว์ ด้วยทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ พบว่า นักเรียนส่วนใหญ่ (ร้อยละ 53.47) มีระดับคะแนนอยู่ในขั้นดีเยี่ยม และสอบผ่านเกณฑ์ อย่างไรก็ตามยังมีนักเรียนที่ได้คะแนนไม่ผ่านเกณฑ์อยู่ 6 คน (ร้อยละ 5.94)

### ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

คณะผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์ดังนี้

1. นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์สามารถใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ กับเนื้อหาสาระอื่น ๆ เช่น อาณาจักรสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ หรือ บทเรียนที่ต้องอาศัยตัวอย่างที่หลากหลายเพื่อให้นักเรียนนำเสนอผลการที่เรียนรู้มาใช้ และเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของตนเอง

2. นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์สามารถใช้การจัดการเรียนรู้ตามทฤษฎีความหลากหลายของการเรียนรู้ ควรให้ความสำคัญต่อการเลือกและใช้สื่อการเรียนรู้ การเข้าใจความรู้อื่นๆ ของนักเรียน การวางแผนและการนำเสนอ

ผลการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพ การประเมินผลและการปรับปรุงกระบวนการเรียนรู้อื่นๆ และควรรายงานผลของการใช้กระบวนการเหล่านี้กับครูพี่เลี้ยง เพื่อที่จะได้ช่วยให้คำแนะนำหรือปรับปรุงแผนการสอนที่จะใช้ในการสอนครั้งต่อไป

3. ครูพี่เลี้ยงที่ต้องการให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์ ได้ทดลองใช้วิธีการจัดการเรียนรู้แบบใหม่ที่นิสิตไม่เคยศึกษามาก่อน หลักสูตรที่นิสิตกำลังศึกษาอยู่ให้ตระหนักว่าเป็นสิ่งที่ท้าทาย ดังนั้นครูพี่เลี้ยงจึงต้องสร้างความเข้าใจถึงหลักการ วิธีการ รวมถึงควรสอนเป็นตัวอย่างให้นิสิตได้สังเกตวิธีการจัดการเรียนรู้ตามแนวคิดหรือทฤษฎีนั้น ๆ ก่อน จึงจะช่วยให้ นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์มีความเข้าใจ และมีความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้ได้มากขึ้น และนอกจากนี้ครูพี่เลี้ยงควรทำความเข้าใจวิธีการจัดการเรียนรู้นั้นอย่างถ่องแท้ หรือได้ทดลองใช้จริงก่อนที่จะนำไปถ่ายทอดให้นิสิตฝึกประสบการณ์วิชาชีพศึกษาศาสตร์

### เอกสารอ้างอิง

- Faikhamta, C. and Roadrangka, V. (2005). Problems in professional experience training of student teachers in the promotion of science and mathematics talented teachers (PSMT). *Songklanakarin Journal of Social Sciences & Humanities* 11(2): 151–163. (in Thai)
- Fletcher, J. S., and Mullen, A. C. (2012). **Mentoring and coaching in education**. India: Replika.
- Fraser, D., Allison, S., Coombes, H., Case, J., and Linder, C. (2006). Using variation to

- enhance learning in engineering. **International Journal of Engineering Education** 22(1): 102–108.
- Garvey, R., Stokes, P., and Megginson, D. (2014). **Coaching and Mentoring**. California: UK: SAGE.
- Hudson, P. (2003). Mentoring and modelling primary science teaching practices. **The Electronic Journal of Science Education** 7(1). Retrieved from <http://unr.edu/homepage/jcannon/ejse/ejse.html>, September 2, 2016.
- Hudson, P. (2013). Mentoring pre-service teachers on school students' differentiated learning. **International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring**. 11(1): 112–128.
- Hudson, P., and Hudson, S. (2010). Mentor educators understandings of mentoring preservice primary teachers. **The International Journal of Learning** 17(2): 157–170.
- Kasetsart University Laboratory School Center for Educational Research and Development. (2001). **30 Years Satitkaset**. Bangkok: Siam Print. (in Thai)
- Kuhapensang, O., Sritha, S., Pokpun, K., Phongpajit, P., Shinnasin, K., and Pitipornatapin, S. (2013). Enhancing of the 10th grade students' scientific conceptions of animal kingdom using variation theory. **Journal of Research Unit on Science, Technology and Environment for Learning** 4(2): 99–107. (in Thai)
- Lathae, S. (2010). **The Development of Scientific Conception on Biodiversity of Grade 10 Students by Using Constructivist Teaching Approach and Learning Resources**. Master of Education Thesis (Science Education). Bangkok: Kasetsart University. (in Thai)
- Linder, C., Fraser, D., and Pang, M. F. (2006). Using a variation approach to enhance physics learning in a college classroom. **The Physics Teacher** 44: 589–592.
- Liu, S. H. (2014). Excellent mentor teachers' skills in mentoring for pre-service teachers. **International Journal of Education** 6(3): 29–42.
- Lo, M. L. (2012). **Variation Theory and the Improvement of Teaching and Learning**. Retrieved from [http://www.gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/29645/5/gupea\\_2077\\_29645\\_5.pdf](http://www.gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/29645/5/gupea_2077_29645_5.pdf), July 9, 2015
- Marton, F., and Booth, S. (1997). **Learning and Awareness**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Mason, J. (2011). **Explicit and Implicit Pedagogy: Variation Theory as a Case Study**. Retrieved from <http://www.bsrlm.org.uk/IPs/ip31-3/BSRLM-IP-31-3-19.pdf>, September 3, 2015.
- Office of the Education Council. (2012). **Professional Standards**. Retrieved from



- <http://www.ksp.or.th/ksp2013/content/view.php?mid=136&did=254&tid=3&pid=6>, February 22, 2015. (in Thai)
- Pang, M. F., and Marton F. (2005). Learning theory as teaching resource: enhancing students' understanding of economic. **Concepts Instructional Science** 33: 159–191.
- Pang, M. F., Linder, C., and Fraser, D. (2006). Beyond lesson studies and design experiments – Using theoretical tools in practice and finding out how they work. **International Review of Economics Education** 5(1): 28–45.
- Phanthalert, C. (2006). **Development of Academic Mentors' Coaching Competency Enhancement Process Using Experiential Learning in School-Based Training**. Doctoral Dissertation (Curriculum and Instruction). Bangkok: Chulalongkorn University. (in Thai)
- Podsen, J. J., and Denmark, V. M. (2013). **Coaching & Mentoring First-Year and Student Teacher**. 2nd ed. New York: Routledge.
- Roadrangka, V., and Srisukwatananan, P. (2002). Problems in professional experience training of student teachers in Science Education, Faculty of Education, Kasetsart University. **Kasetsart Journal: Social Sciences** 23(2): 104–117. (in Thai)
- Sunalai, T. (2006). A Study of teacher professional development of field experience students, Faculty of Education, Kasetsart University. **Kasetsart Educational Review** 21(1): 119–123. (in Thai)
- The Institute for the Promotion of Teaching Science and Technology (IPST). (2013). **The Project Plans to Promotion of Teaching Science and Technology Phase 3 (2556–2561 BC)**. Retrieved from <http://www.dpstcenter.org/psmt/page/?mem=psmt>, February 25, 2015. (in Thai)
- Tongshuer, S. and Sarathapaan, N.(2014). Professional experience training problems of Home Economics Education student teachers, Faculty of Education, Kasetsart University. **Kasetsart Educational Review** 29(2): 193–201. (in Thai)