

การจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง และความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์

Preferred and Actual Opinions about Inquiry-based Instruction and Understanding in Pedagogical Content Knowledge of Preservice Science Teachers

ประสาท เนืองเฉลิม

Prasart Nuangchalerms

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง และความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ระดับบัณฑิตศึกษา จำนวน 3 ราย ที่ปฏิบัติหน้าที่จัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย เป็นระยะเวลา 1 ปี การศึกษา เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ แบบบันทึกพฤติกรรมการสอน แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง และแบบสอบถามความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า นิสิตครูวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในระดับมากที่สุด แต่ในสภาพความเป็นจริงอยู่ในระดับมาก ความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนอยู่ในระดับมากที่สุด แต่การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้อยังมีความเข้าใจคลาดเคลื่อนและขาดความมั่นใจในการจัดการเรียนรู้

คำสำคัญ: การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้, นิสิตครูวิทยาศาสตร์

Abstract

The study aims to explore preferred and actual opinions about inquiry-based instruction, and understanding in pedagogical content knowledge of preservice science teachers. Three preservice science teachers were studied during 1-year school practicum. Research tools included inquiry-based lesson plans anecdotal, teaching behavior anecdotal, questionnaire on

รองศาสตราจารย์, ภาควิชาหลักสูตรและการสอน, คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Associate Professor, Department of Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Mahasarakham University

preferred and actual opinions about inquiry-based instruction, and questionnaires on pedagogical content knowledge of preservice science teachers. Mean and standard deviation were employed to explain with descriptive analysis. The findings revealed that they had highest level of preferred opinion about inquiry-based instruction, but actual opinion was high. Understanding in pedagogical content knowledge was at the highest level, but lesson plan preparation was at misconception and self-confidence was to improve.

คำสำคัญ : Inquiry-based instruction, preservice science teacher

บทนำ

การจัดการเรียนการสอนในห้องเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 มีความท้าทายต่อนักการศึกษา ความเปลี่ยนแปลงทางสังคมและสภาพแวดล้อมส่งผลให้ผู้เรียนปรับตัวสู่ห้องเรียนในรูปแบบที่แตกต่างและหลากหลาย การศึกษาที่มุ่งเน้นถ่ายทอดเนื้อหาวิชาอาจไม่เหมาะสมกับสังคมยุคใหม่ (วิจารณ์ พานิช, 2555) การให้เครื่องมือและวิธีการในการเรียนที่เหมาะสมจะช่วยให้ผู้เรียนสามารถต่อความรู้และพัฒนาตนเองได้อย่างเท่าทันกับกระแสโลกาภิวัตน์ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2558ก) การเรียนการสอนจึงมีบทบาทสำคัญในการพัฒนาผู้เรียนทั้งด้านความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะอันพึงประสงค์ ผู้สอนจึงมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมบทบาททางการเรียนรู้ดังกล่าวแก่ผู้เรียน

ความคาดหวังเป็นสิ่งผลักดันให้เกิดการกำหนดเป้าหมาย การให้คุณค่ากับสิ่งที่ต้องการจะกระทำ ความคาดหวังต่อการเรียนการสอนจึงเป็นสิ่งที่ควรบ่มเพาะให้เกิดแก่ครู โดยเฉพาะอย่างยิ่งความคาดหวังต่อการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งเป็นการพัฒนาวิชาชีพครูของครูทั้งก่อนประจำการและครูประจำการให้มีความคิด ความเข้าใจ และสามารถจัดการเรียนการสอนได้ตรงตามจุดมุ่งหมายและปรัชญาของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ (ประสาธน์ เนื่องเฉลิม, 2558ข) หรือใกล้เคียงกับสภาพที่ควรจะเป็น อย่างวิทยาศาสตร์ ระบบการผลิตครูวิทยาศาสตร์มักเน้น

แนวคิดด้วยทฤษฎี การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ การจัดกิจกรรมการเรียนการสอน และการประเมินการเรียนรู้ ซึ่งบางครั้งการปฏิบัติอาจทำให้เกิดความรู้สึกขัดแย้งกับทฤษฎีก็ได้ ถ้าหากเกิดความแตกต่างระหว่างความคิดเห็นของสภาพที่พึงประสงค์กับสภาพที่เป็นจริงมาก นั้นย่อมหมายความว่าทฤษฎีที่เรียนมากับสิ่งที่ปฏิบัติมีความขัดแย้ง ซึ่งผลกระทบนี้จะช่วยให้ระบบการผลิตครูได้หันกลับมาทบทวนว่าจัดการเรียนการสอนสอดคล้องตามบริบทห้องเรียนวิทยาศาสตร์ที่ควรจะเป็นอย่างไร แต่ถ้าเกิดความแตกต่างน้อยนั้นก็ย่อมคาดเดาได้ว่าการหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์นั้นสอดคล้องกับปรัชญาการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

หลักสูตรผลิตครูวิทยาศาสตร์จะต้องผลิตผู้สอนที่มีความพร้อมและเจตจำนงที่ดีในการพัฒนาคุณภาพผู้เรียน คือเป็นคนเก่งแล้วยังสอนวิทยาศาสตร์ได้ดี มีความรู้ในเนื้อหาผนวกกับวิธีสอนที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ ซึ่งนักวิทยาศาสตร์ศึกษามีความเชื่อพื้นฐานว่าการสืบเสาะหาความรู้คือคุณลักษณะของนักวิทยาศาสตร์ที่ควรบ่มเพาะให้เกิดแก่ผู้เรียน การทำความเข้าใจในประเด็นนี้ควรเริ่มตั้งแต่กระบวนการผลิตครูวิทยาศาสตร์ (ชาติรี ฝ่ายคำตา, 2555) เนื่องด้วยครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ต้องรู้จักนำกระบวนการสืบเสาะมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์และจิตวิทยา

ศาสตร์ (ศศิเทพ ปิติพรเทพินทร์, 2558)

ถ้าหากการจัดการเรียนการสอนที่ขาดกระบวนการสืบเสาะหาความรู้จะทำให้ผู้เรียนขาดคุณลักษณะการศึกษาค้นคว้าและสร้างความรู้ เช่นนักวิทยาศาสตร์ ผู้เรียนก็จะกลายเป็นเพียงผู้เสพความรู้ของนักวิทยาศาสตร์หรือการโคลนนิ่งความรู้จากเนื้อหาในตำราเรียนเท่านั้น ในขณะที่การเรียนรู่วิทยาศาสตร์กับสังคมในศตวรรษที่ 21 เปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว การเข้าใจและนำเนื้อหาผนวกวิธีสอนมาช่วยส่งเสริมการเรียนรู่วิทยาศาสตร์ ผู้เรียนต้องรู้จักการคิดวิเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และลงมือค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองอย่างสร้างสรรค์ การจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ผู้สอนต้องมีความรู้ความเข้าใจทั้งเนื้อหา ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ หลักสูตรและการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ รวมไปถึงการวัดและประเมินผล ซึ่งเรียกรวมกันว่า ความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอน (Shulman. 1986; Shulman. 1987; Magnusson and others. 1999)

การวิจัยครั้งนี้จึงสนใจที่จะศึกษาสภาพความคาดหวังและสภาพความเป็นจริงต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้และความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอน ผลการวิจัยจะทำให้ทราบความเชื่อมโยงการผลิตครูวิทยาศาสตร์ที่เน้นการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ทั้งในเชิงทฤษฎีและทางปฏิบัติให้เป็นไปตามที่สถานศึกษากำหนด เจตคติต่อการจัดการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่จะช่วยให้นำไปสู่การพัฒนาหลักสูตรการผลิตครูวิทยาศาสตร์ และเป็นแนวทางปรับการเรียนเปลี่ยนการสอนในระบบการผลิตครูวิทยาศาสตร์ที่สอดคล้องตามทิศทางและความต้องการของประเทศ

ความมุ่งหมายของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง

2. เพื่อศึกษาความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ โดยดำเนินการ ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย ได้นิสิตครูวิทยาศาสตร์ระดับบัณฑิตศึกษาที่สอนระดับมัธยมศึกษาแห่งหนึ่งในจังหวัดร้อยเอ็ด ประกอบด้วยกรณีศึกษา 3 ราย ที่ผ่านการเรียนรายวิชาต่างๆ ตามที่หลักสูตรกำหนดในระดับปริญญาโท และปฏิบัติการหน้าที่จัดการเรียนการสอนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในสถานศึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปีการศึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. แบบบันทึกแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้

๑. แบบบันทึกพฤติกรรมกรรมการสอน

๑. แบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 32 ข้อ

๑. แบบสอบถามความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ เป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ จำนวน 30 ข้อ

3. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีวิธีการดังนี้

1. การสังเกตพฤติกรรมกรรมการสอนของครู โดยผู้วิจัยได้ขออนุญาตครูพี่เลี้ยงและนิสิตครูวิทยาศาสตร์ระหว่างปฏิบัติการเรียนการสอน เพื่อทำการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอนแบบมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ข้อมูลต่างๆ ได้รับบันทึกกิจกรรมการเรียนการสอน แล้วนำกลับมาวิเคราะห์เพื่อบรรยายปรากฏการณ์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

2. การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ทำการศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้ขณะที่จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในชั้นเรียนตามสภาพ

จริง และนิสิตครูต้องนำแผนการจัดการเรียนรู้มาส่งเมื่อสิ้นภาคเรียน วิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

3. การสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง หลังจากปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. การสอบถามความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอน โดยผู้วิจัยได้ส่งแบบสอบถามความเข้าใจใน

เนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์หลังจากปฏิบัติหน้าที่ในสถานศึกษา แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัย

1. นิสิตครูวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สภาพเป็นจริงทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมาก ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ตามสภาพที่คาดหวังและสภาพที่เป็นจริง

การจัดการเรียนการสอน	Mean	SD	ระดับความคิดเห็น
สภาพที่คาดหวัง			
ขั้นที่ 1 ได้รับความสนใจ	4.71	0.46	มากที่สุด
ขั้นที่ 2 สืบรวจค้นหา	4.92	0.28	มากที่สุด
ขั้นที่ 3 อธิบาย	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 4 ขยายความรู้	5.00	0.00	มากที่สุด
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	5.00	0.00	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.92	0.28	มากที่สุด
สภาพที่เป็นจริง			
ขั้นที่ 1 ได้รับความสนใจ	3.86	0.57	มาก
ขั้นที่ 2 สืบรวจค้นหา	4.17	0.70	มาก
ขั้นที่ 3 อธิบาย	4.11	0.76	มาก
ขั้นที่ 4 ขยายความรู้	4.20	0.68	มาก
ขั้นที่ 5 ประเมินผล	4.00	0.59	มาก
เฉลี่ยรวม	4.06	0.66	มาก

ตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ มีความคาดหวังต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในระดับมากที่สุดในทุกชั้นการสอน แต่ความคิดเห็นต่อสภาพจริงของการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ในระดับ

มากที่สุดทุกชั้นการสอน โดยที่ชั้นเร้าความสนใจมีค่าเฉลี่ยน้อยที่สุด

2. นิสิตครูวิทยาศาสตร์มีระดับความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์

ความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอน	Mean	SD	ระดับความเข้าใจ
ด้านศาสตร์การสอน	4.77	0.43	มากที่สุด
ด้านบริบท	4.63	0.56	มากที่สุด
ด้านความรู้	4.70	0.53	มากที่สุด
เฉลี่ยรวม	4.70	0.51	มากที่สุด

เมื่อสังเกตการสอนก็มีความสอดคล้องกับการสอบถามทั้งความคิดเห็นและความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนพบว่า การจัดการเรียนการสอนเน้นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ตามที่ได้ศึกษาเทคนิคและวิธีการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้จากการเรียนตามหลักสูตรผ่านรายวิชาที่เป็นทฤษฎี เมื่อปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาที่ได้รับการปรับแผนและปรับเปลี่ยนวิธีการเขียนให้สอดคล้องกับธรรมชาติของผู้เรียนและบริบทการจัดการเรียนรู้ตามที่สถานศึกษากำหนด โดยมีครูพี่เลี้ยงคอยดูแลและให้คำแนะนำตามความเหมาะสม ดังบทสัมภาษณ์

“ผมซีเรียสมากครับ เพราะผมเป็นคนเป๊ะ แต่ครูพี่เลี้ยงเป็นคนง่าย ๆ ครูพี่เลี้ยงเน้นการสอนตามแผนครับ” (กรณีศึกษา 1; สัมภาษณ์เมื่อ 24 ธันวาคม 2558)

“การจัดการห้องเรียนปกติใช้ได้ จัดการง่ายกว่าห้อง Gifted แม้แต่ครูพี่เลี้ยงเข้าไปสอน บางครั้งเด็กยังไม่สนใจเลย” (กรณีศึกษา 2; สัมภาษณ์เมื่อ 24 ธันวาคม 2558)

เมื่อวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้พบว่า การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนยังไม่ชัดเจน

การเขียนสาระสำคัญยังไม่กระชับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างจำกัด การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลไม่ชัดเจนตามหลักการประเมินการเรียนรู้และไม่สอดคล้องเชิงสภาพจริงกับการจัดการเรียนการสอน แม้ว่านิสิตครูมีความมั่นใจในเนื้อหาสาระแต่ยังขาดความมั่นใจในการสอน และยังมีความกังวลเกี่ยวกับการจัดการเรียนการสอน ซึ่งการรู้ทฤษฎีทางการศึกษาและความมั่นใจในเนื้อหาสาระก็อาจจะช่วยได้ แต่ในเชิงปฏิบัตินั้นผลการศึกษาสະတ้อนให้เห็นว่ามีปัญหาด้านการนำเนื้อหาผนวกวิธีสอนไปปรับใช้ในการจัดการเรียนการสอน ดังบทสัมภาษณ์

“ที่เรียนคณะวิทยาศาสตร์ 4 ปี เพื่อสร้าง concept ให้ตัวเองเข้าใจ แต่ไม่สามารถสอนให้เราถ่ายทอดให้คนอื่นเข้าใจได้” (กรณีศึกษา 1; สัมภาษณ์เมื่อ 24 ธันวาคม 2558)

“กลัวสอนไม่ทันมากเลยอะ กิจกรรมเยอะมาก กังวลเกี่ยวกับการสอน” (กรณีศึกษา 2; สัมภาษณ์เมื่อ 24 ธันวาคม 2558)

“หนูยังเป็นกังวลอะ เด็กบางคนเขาก็อธิบายพิเศษมาจากข้างนอกแล้ว” (กรณีศึกษา 3; สัมภาษณ์เมื่อ 24 ธันวาคม 2558)

สรุปและอภิปรายผล

1. นิสิตครูวิทยาศาสตร์มีความคาดหวังต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สภาพเป็นจริงทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมาก ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากกระบวนการบ่มเพาะทางการศึกษาต้องการให้ผู้เรียนรู้จักการตั้งเป้าหมาย ซึ่งจะทำให้ผู้เรียนคิดหาแนวทางเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติที่บรรลุเป้าหมายได้ เป็นไปตามธรรมชาติของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ที่เน้นการสืบเสาะหาความรู้ โดยอาศัยปรัชญาการศึกษากลุ่ม Constructivism ทั้งนี้มีความเชื่อเป็นพื้นฐานว่าผู้เรียนสามารถสร้างความรู้ได้ด้วยตนเอง เมื่อครูจัดสถานการณ์ที่กระตุ้นให้ผู้เรียนเกิดความสนใจตามวัยและธรรมชาติ (วีณา ประชากุล และประสาธน์ เนื่องเฉลิม. 2559) ความคาดหวังจึงเป็นแรงผลักดันให้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ตามทฤษฎีมาปรับใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาและกิจกรรมการเรียนการสอน เนื่องจากเป็นวิธีการที่นักวิทยาศาสตร์นำมาใช้ค้นคว้าและหาความรู้ต่างๆ

การตั้งความคาดหวังไว้สูงเป็นสิ่งดีเมื่อมีการวางแผนก่อนทำสิ่งใด และเมื่อได้ลงมือกระทำอาจไม่เป็นตามที่พึงประสงค์ การจัดการเรียนการสอนก็เช่นกันอาจพบอุปสรรค ปัญหา และความกังวลเกี่ยวกับสภาพที่เป็นจริง ความคาดหวังต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมากที่สุด แต่ความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้สภาพเป็นจริงทั้งโดยรวมและรายชั้นการสอนอยู่ในระดับมาก ซึ่งเป็นสิ่งที่ยอมรับได้ว่าการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้เหมาะกับห้องเรียนวิทยาศาสตร์ หากแต่สภาพการจัดการชั้นเรียนนั้นอาจไม่เป็นไปตามที่ตั้งเป้าหมาย อย่างไรก็ตาม ผลของความคิดเห็น

เป็นเช่นนี้ก็ย่อมส่งผลดีในด้านการพัฒนาตนเอง ยอมรับสภาพและมุ่งมั่นให้การจัดการเรียนการสอนบรรลุหรือใกล้เคียงกับความคาดหวังตามที่ประสงค์ ผลของการพัฒนาจะทำให้เกิดการปฏิรูปตนเอง จนนำไปสู่ความเป็นครูมืออาชีพในที่สุด

2. นิสิตครูวิทยาศาสตร์มีระดับความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนทั้งโดยรวมและรายด้านอยู่ในระดับมากที่สุด ทั้งนี้ เนื่องจากการจัดการเรียนการสอนเน้นการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ 5 ขั้นตอน ตามที่ได้ศึกษาทางทฤษฎีมาก่อนหน้านี้โดยมีครูพี่เลี้ยงคอยดูแลและให้คำแนะนำในการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา การมีระบบพี่เลี้ยงคอยช่วยเหลือแนะนำอย่างใกล้ชิดทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ทั้งความคิด ทักษะ และประสบการณ์ที่จำเป็น (Buaraphan. 2007) เมื่อสังเกตการเรียนการสอนในชั้นเรียนของนิสิตครูมีความแม่นยำในเนื้อหาสาระทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการเรียนรายวิชาทางวิทยาศาสตร์ได้รับถ่ายทอดและบ่มเพาะผ่านรายวิชาที่ลงทะเบียในระดับปริญญาตรีตามสาขาวิชาที่ถนัด แต่การเรียนรู้แบบแยกย่อยและลงลึกในรายละเอียดจะทำให้ นิสิตครูขาดการมองแบบเชื่อมโยงและบูรณาการสู่การจัดการเรียนการสอนได้ค่อนข้างยาก จนบางครั้งอาจละเลยธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ (พจนพร ลลิตานุรักษ์ และ ชาทรี ฝ่ายคำตา. 2554) ทำให้ขาดความมั่นใจในการสอน แต่ไม่ใช่ในเนื้อหาที่สอนเสียทีเดียว หากแต่เป็นการนำจิตวิทยาในชั้นเรียนและศาสตร์การสอนในทางทฤษฎีที่ได้รับการพัฒนาภายในช่วงระยะเวลาเพียง 1 ปีการศึกษา มาปรับใช้ยังไม่สมบูรณ์นัก

เมื่อวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้พบว่า การเขียนจุดประสงค์การเรียนรู้ในแผนยังไม่ชัดเจน การเขียนสาระสำคัญยังไม่กระชับ การจัดกิจกรรมการเรียนรู้ค่อนข้างจำกัด การสร้างเครื่องมือวัดและประเมินผลไม่ชัดเจนตามหลักการประเมินการเรียนรู้และไม่สอดคล้องเชิงสภาพจริงกับการจัดการเรียนการสอน ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจาก การเรียนใน

ระดับปริญญาตรีทำให้นิสิตครูมีความแม่นยำและมั่นใจในเนื้อหาที่สอน หากแต่ขาดทักษะในทางการศึกษา เนื่องด้วยระยะเวลาเรียนในภาคทฤษฎีที่ค่อนข้างจำกัด และการเร่งรัดเขียนแผนการจัดการเรียนรู้และนำวิธีการสู่ภาคปฏิบัติในสถานศึกษาตามระยะเวลาที่หลักสูตรกำหนด ส่งผลให้นิสิตครูเกิดความกังวลต่อการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครู ตั้งงานวิจัยของกมลวรรณ คล้ายวงษ์ (2554) ที่ได้ศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นความเข้าใจของนิสิตวิชาชีพครูชีววิทยา จำนวน 11 คน ซึ่งพบว่า นิสิตครูมีความรู้ในการวางแผนการสอน ปฏิบัติการค่อนข้างน้อย ส่วนใหญ่เน้นด้านเนื้อหาสาระเป็นหลัก ขาดการบูรณาการทักษะกระบวนการ ผู้เรียนมีส่วนร่วมกับการเรียนการสอนระดับต่ำ เน้นการบรรยายตามสภาพ แต่เมื่อได้รับการพัฒนาตนเองตามโปรแกรมการพัฒนาแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งความรู้ และทักษะที่มีต่อการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ แต่งานวิจัยนี้กลับไม่ได้ศึกษาความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครู ซึ่งมีความสำคัญต่อความคิด ความเชื่อ และแสดงออกเป็นพฤติกรรมการสอนวิทยาศาสตร์ โดยที่การเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้เน้นทั้งการพัฒนาความคิดและการทักษะการเรียนการสอนที่จำเป็นต่อผู้สอนและผู้เรียน (ประสาธน์เนื่องเฉลิม. 2558ก) สิ่งเหล่านี้อาจต้องทำงานประสานประโยชน์ร่วมกันระหว่างมหาวิทยาลัยและสถานศึกษาในการเสริมภาคทฤษฎีอย่างเข้มข้นและฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนอย่างเข้มข้น หากนิสิตครูเกิดความคลาดเคลื่อนในเรื่องการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ และการจัดการเรียนรู้เนื้อหาผนวกวิธีสอนก็จะส่งผลต่อคุณภาพครูวิทยาศาสตร์ในอนาคต (Tamir. 1988)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. การวิเคราะห์แผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกับการสังเกตกิจกรรมการเรียนการสอนจะช่วยให้สะท้อนความเข้าใจในการจัดการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์แบบสืบเสาะหาความรู้ แต่นิสิตครูยังขาดความเข้าใจในการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปสู่การปฏิบัติได้จริง เช่น การเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ที่ไม่สอดคล้องกัน การสร้างเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ การนำเทคนิคและนวัตกรรมการเรียนการสอนสู่ห้องเรียน การปรับใช้จิตวิทยาการเรียนการสอน ดังนั้น ควรเพิ่มเติมทักษะที่จำเป็นดังกล่าวผ่านรายวิชาเรียนและให้ฝึกปฏิบัติมากขึ้นก่อนฝึกปฏิบัติการเรียนการสอนในสถานศึกษา

2. การลงทะเบียนเรียนรายวิชาต่างๆ ในมหาวิทยาลัยมักมุ่งเน้นทฤษฎีเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ควรมีการกำหนดกิจกรรมระหว่างเรียนให้นิสิตครูได้ไปสังเกตการสอนและทดลองสอนบ้างในโรงเรียนที่นิสิตจะไปปฏิบัติการสอนจริง เพื่อจะสัมผัสปัญหา วางแผนแก้ไขปัญหา และหาแนวทางการปฏิบัติงานในสถานศึกษาล่วงหน้า

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความคิดเห็นต่อการจัดการเรียนการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้กับเจตคติต่อการเรียนวิทยาศาสตร์ของผู้เรียน

2. ควรมีการศึกษาและพัฒนารูปแบบความเข้าใจในเนื้อหาผนวกวิธีสอนของนิสิตครูวิทยาศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- กมลวรรณ คล้ายวงษ์. (2554). การพัฒนาโปรแกรมการสอนแบบสืบเสาะหาความรู้ผ่านกระบวนการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับเนื้อหาและการออกแบบการเรียนรู้ที่เน้นความเข้าใจ: การพัฒนาวิชาชีพสำหรับนิสิตวิชาชีพครูชีววิทยา. ปรินญาณพนธ์ กศ.ด. (วิทยาศาสตรศึกษา). กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2555). ความรู้ในเนื้อหาผนวกวิธีสอนเพื่อสอนครูวิทยาศาสตร์: ประเด็นปัจจุบันที่ครูของครูวิทยาศาสตร์ควรทราบ. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตปัตตานี. 23(2): 1-19.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558ก). การเรียนรู้วิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2558ข). จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ในศตวรรษที่ 21. วารสารศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. 9(4): 7-14.
- พดุมพร ลลิตานุกัษ์ และ ชาตรี ฝ่ายคำตา. (2554). ทรรศนะเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาฝึกประสบการณ์วิชาชีพในโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สควค.). วารสารสงขลานครินทร์ ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์. 17(5): 223-254.
- วิจารณ์ พานิช. (2555). วิธีสร้างการเรียนรู้เพื่อศิษย์ในศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: มูลนิธิสดศรี-สฤษดิ์วงศ์.
- วิณา ประชากุล และ ประสาธน์ เนื่องเฉลิม. (2559). รูปแบบการเรียนการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น: คลังน่านาวิทยา.
- ศศิเทพ ปิติพรเทพินทร์. (2558). การจัดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์กับสังคมแห่งศตวรรษที่ 21. กรุงเทพฯ: เนว่าเอ็ดดูเคชั่น.
- Buaraphan, K. (2007). Relationships between fourth-year preservice physics teachers' conceptions of teaching and learning physics and their classroom practices during student teaching. *Songklanakarin Journal of Social Science and Humanities*. 13(4): 595-620.
- Magnusson, S., Krajcik, J. and Borko, H. (1999). Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In Gess-Newsome, J. and Lederman, N.G. (eds). *Examining pedagogical content knowledge: the construct and its implication for science education*. Boston: Kluwer.
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*. 15(2): 4-14.
- Shulman, L.S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*. 4(2): 1-22.
- Tamir, P. (1988). Subject matter and related pedagogical content knowledge in teacher education. *Teaching and Teacher Education*. 4(2): 99-110.