

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญของปัญหา

ครุวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ในระดับมัธยมศึกษาขาดความรู้ความเข้าใจและทักษะในการจัดการเรียนการสอน (พิศาล สร้อยชูหรรษา, 2544: 14) กล่าวคือ ครุวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่ยังจัดการเรียนการสอนโดยใช้การอภิปรายและการสาธิตเป็นหลัก เพื่อให้นักเรียนอ่านจด และท่องจำ (กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา, 2544: 34) เมื่อให้ออกาสนักเรียนทำการค้นคว้า ทำการทดลอง ครูมักจะกำหนดผลที่ออกมาไว้ก่อนล่วงหน้า เช่น กำหนดว่าผลที่ออกมาจะต้องไม่ขัดกับทฤษฎีซึ่งเป็นที่ยอมรับกันอยู่ ยิ่งไปกว่านั้นครุวิทยาศาสตร์ยังเน้นหนักที่การแก้โจทย์ปัญหา การเรียนรู้จึงมุ่งเน้นธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่เป็นข้อเท็จจริงและการบรรยาย ไม่มุ่งเน้นให้นักเรียนท่องเที่ยวไปในโลกของความอยากรู้อยากเห็น โลกของการสัมผัส และโลกของการทดลอง ย่อมส่งผลให้คุณภาพของผู้จบการศึกษาไม่ได้มาตรฐานตามที่ควรจะเป็น คือ ไม่รู้จักคิด วิเคราะห์แบบมีเหตุผล ไม่มีทักษะในการแสวงหาความรู้ด้วยตนเอง ขาดการริเริ่มสร้างสรรค์ที่จะประดิษฐ์คิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ไม่สามารถใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน รวมถึงไม่สามารถตัดสินใจโดยใช้ข้อมูลที่หลากหลายและประจักษ์พยานที่ตรวจสอบได้ ย่อมส่งผลให้คนไทยเป็นบุคคลที่ไม่สามารถนำความรู้เกี่ยวกับโลกธรรมชาติและเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพชีวิตอย่างมีเหตุผล สร้างสรรค์ และมีคุณธรรม ไม่สามารถใช้ประโยชน์ ดูแลรักษา และพัฒนาสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน ตลอดจนไม่สามารถพัฒนาตนเองให้อยู่ในโลกไร้พรมแดนและยุคข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีความสุข (รุ่ง แก้วแดง, 2541: 1-9; สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2541: 11, 28-30, 45; สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา, 2547: 1-2)

World Competitiveness Yearbook เป็นรายงานที่ระบุถึงสถานภาพระดับความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจัดทำโดยสถาบันIMD (International Institute for Management Development) ได้ระบุว่าปี พ.ศ. 2543 ความสามารถของประเทศไทยในการแข่งขันระหว่างประเทศทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจัดอยู่ในอันดับที่ 47 จาก 47 ประเทศ สำหรับปี พ.ศ. 2544 IMD ได้เพิ่มประเทศให้เข้าร่วมในการจัดอันดับอีก 2 ประเทศ รวมเป็น 49 ประเทศ และได้มีการปรับปรุงวิธีการจัดอันดับใหม่ พบว่าการจัดอันดับ

ความสามารถในการแข่งขันระหว่างประเทศด้านโครงสร้างพื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ประเทศไทยจัดอยู่ในอันดับที่ 49 จาก 49 ประเทศ แสดงให้เห็นถึงความตกต่ำทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย (กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา, 2544: 9) ศักยภาพด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทยมีความสัมพันธ์โดยตรงกับคุณภาพของการศึกษาวิทยาศาสตร์หรือการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ดังนั้นความตกต่ำทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของประเทศไทย ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ขาดประสิทธิภาพ จึงจำเป็นต้องปฏิรูปการเรียนรู้วิทยาศาสตร์อย่างจริงจัง โดยแนวทางการปฏิรูปควรเน้นที่การปฏิรูปและพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ รวมถึงการพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ (อัญชลี สิรินทร์วราวงศ์, 2543: 7-8, 15; กองนโยบายและแผน, 2545: 1)

“พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม พ.ศ. 2542 มีผลให้เกิดการปฏิรูปการศึกษาอันเป็นวาระสำคัญแห่งชาติ มีสาระสำคัญทั้งสิ้น 9 หมวด โดยเฉพาะหมวด 4 แนวการจัดการศึกษา เป็นการปฏิรูปการเรียนรู้ที่ถือว่าเป็นหัวใจของการปฏิรูปการศึกษา. . .” (คณะอนุกรรมการปฏิรูปการเรียนรู้, 2543) ซึ่งยึดหลักว่านักเรียนทุกคนสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และนักเรียนมีความสำคัญที่สุด การปฏิรูปการเรียนรู้ที่ถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด ตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 เป็นแนวทางที่ได้มีการพิสูจน์แล้วว่าสามารถพัฒนานักเรียนให้มีลักษณะเป็นคนดี คนเก่ง และสามารถพัฒนาตนเองให้อยู่ในโลกไร้พรมแดนและยุคข้อมูลข่าวสารได้อย่างมีความสุข (ประวิทย์ บึงสว่าง, 2543: 79; กลุ่มงานพัฒนานโยบายวิทยาศาสตร์ศึกษา, 2544: 37)

ปัจจัยสำคัญที่มีส่วนทำให้การปฏิรูปการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่ถือว่านักเรียนสำคัญที่สุด ตามแนวพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 ประสบความสำเร็จ คือ ครูวิทยาศาสตร์ เนื่องจากครูมีบทบาทในการดำเนินงานเกี่ยวกับการสอน เช่น จัดทำแผนการสอน จัดกิจกรรมการเรียนการสอน พัฒนาสื่อการสอน เป็นต้น (กลุ่มงานนโยบายพัฒนาวิทยาศาสตร์ศึกษา, 2544: 37) แต่การดำเนินงานของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนจะประสบความสำเร็จหรือไม่ ส่วนหนึ่งเป็นผลมาจากความเชื่อและการปฏิบัติการสอนของครู เนื่องจากความเชื่อของครูมีอิทธิพลต่อความเข้าใจของครู ความตั้งใจของครู การตัดสินใจของครู และพฤติกรรมการสอนของครู (Pajares, 1992: 307) โดยเฉพาะความเชื่อเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนเป็นสิ่งที่เชื่อมโยงโดยตรงกับการปฏิบัติการสอนของครู นอกจากนี้ความเชื่อของครูเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียน และการปฏิบัติการสอนของครูก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ของนักเรียนเช่นกัน

(Beane, 1988 and Stigler and Perry, 1999 Cited in King, Shumow and Lietz, 2001: 90) การศึกษาความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน และการศึกษาการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์จะทำให้เกิดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการคิดของครู การปฏิบัติการสอนของครู และประสิทธิภาพการสอนของครู ซึ่งความรู้ความเข้าใจนี้จะเป็นข้อมูลที่มีประโยชน์ต่อการปรับปรุงงานด้านการผลิตครูวิทยาศาสตร์ และการพัฒนาการจัดกระบวนการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์ (Pajares, 1992: 307; Richardson, 1996: 102) จากการศึกษางานวิจัยในต่างประเทศเกี่ยวกับความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ มีงานวิจัยของ Haney, Czerniak and Lumpe (1996: 971-993) ที่พบว่า ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เป็นสิ่งสำคัญในการสนับสนุนความตั้งใจของครูที่จะเข้าร่วมปฏิบัติงานด้านการสอน แต่อย่างไรก็ตามมีงานวิจัยของ Simmons *et al.* (1999: 930-954) และงานวิจัยของ King *et al.* (2001: 89-110) ที่พบว่า ความเชื่อของครูไม่สอดคล้องกับผลการสังเกตการปฏิบัติการสอนของครู

ในประเทศไทยยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์และการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ แต่มีงานวิจัยที่ศึกษาความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับประสิทธิภาพการสอน (จิราณี นาคำ, 2544; ศิณีวัฒน์ อุบลิน, 2544; สมงาม เร่งเจริญรัตน์, 2544) ซึ่งพบว่า (1) ครูวิทยาศาสตร์มีความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการสอนของตนเองอยู่ในระดับมากและมากที่สุด ตลอดจนมีความเชื่อในผลการสอนของตนเองอยู่ในระดับมาก (2) ครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน 6-10 ปีมีความเชื่อเกี่ยวกับความสามารถในการสอนของตนเองมากกว่าครูวิทยาศาสตร์ที่มีประสบการณ์ในการสอน 1-5 ปี และมากกว่า 10 ปี นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาแนวทางการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มกับการเปลี่ยนความเชื่อของครูเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์และความเชื่อเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ (วรัญญา จิระวิพลวรรณ, 2546) ซึ่งพบว่าการพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ให้จัดการเรียนรู้ตามแนวคอนสตรัคติวิซึ่มส่งเสริมให้ความเชื่อของครูเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางที่ดีขึ้น

ผู้วิจัยสนใจศึกษาความเชื่อและการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้นที่อยู่ในบริบทของประเทศไทย และศึกษาความสอดคล้องกันระหว่างความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนกับการปฏิบัติการสอนของครู ข้อค้นพบที่ได้จากงานวิจัยนี้ผู้วิจัยคาดว่าจะ เป็นข้อมูลพื้นฐานเพื่อปลูกฝังความเชื่อที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติการสอนที่ถูกต้องด้วย เนื่องจากความเชื่อของครูมีแหล่งกำเนิดมาจากประสบการณ์ส่วนบุคคล ประสบการณ์จากการศึกษาในโรงเรียน และประสบการณ์จากการเข้าศึกษาในหลักสูตรการผลิตครู (Richardson, 1996: 105)

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. ศึกษาความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ศึกษาการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์
3. ศึกษาความสอดคล้องกันระหว่างความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนกับการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์

คำถามการวิจัย

1. ครูวิทยาศาสตร์มีความเชื่ออย่างไรเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน
2. ครูวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการสอนอย่างไร
3. ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนสอดคล้องกับการปฏิบัติการสอนของครูหรือไม่ อย่างไร

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลการวิจัยที่ได้นี้จะเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งได้แก่ มหาวิทยาลัย สถาบันราชภัฏ เป็นต้น เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางหนึ่งในการปลูกฝังความเชื่อที่ถูกต้องเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนให้กับนักศึกษาวิชาชีพครู ซึ่งจะนำไปสู่การปฏิบัติการสอนที่ถูกต้องด้วย

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยมีขอบเขต ดังนี้

1. กลุ่มที่ศึกษาเป็นครูวิทยาศาสตร์ที่สอนระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2549 ในโรงเรียนรัฐบาลสังกัดพื้นที่การศึกษานนทบุรีจำนวน 8 คน จาก 5 โรงเรียน ซึ่งได้มาจากการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) โดยเลือกจากความสมัครใจของครูวิทยาศาสตร์ที่จะร่วมมือในการวิจัย และความสะดวกของผู้วิจัยในการเดินทางเก็บรวบรวมข้อมูล

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1 ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน

2.2 การปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์

2.3 ความสอดคล้องกันระหว่างความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนกับการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์

นิยามศัพท์

ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง ความคิด แนวคิด หรือความนึกคิดของครูวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับในข้อเท็จจริงต่าง ๆ เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนว่าเป็นจริง ใช้เป็นแนวทางสำหรับการประเมินและการตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ เป็นสิ่งที่ชี้นำพฤติกรรมและความคิดของครูเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ และเป็นสิ่งที่มีอิทธิพลต่อความตั้งใจของครูที่จะแสดงพฤติกรรมเกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้

การสอน หมายถึง กระบวนการซึ่งมีการดำเนินการเพื่อจุดมุ่งหมายที่จะช่วยให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ โดยการสอนมีองค์ประกอบ ดังนี้ การเตรียมการสอนวิทยาศาสตร์ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ บทบาทของครู วิทยาศาสตร์ บทบาทของนักเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

การเรียนรู้ของนักเรียน หมายถึง การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างความคิดที่ค่อนข้างถาวรของนักเรียน ซึ่งเกิดจากประสบการณ์ และมีอิทธิพลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนักเรียนทางด้านความรู้ ความคิด กระบวนการเรียนรู้ และคุณลักษณะทางด้านจิตวิทยาศาสตร์ โดยพฤติกรรมของนักเรียนที่คาดหวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงจะถูกกำหนดไว้ในจุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์

ความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียน หมายถึง ความคิด แนวคิด หรือความนึกคิดของครูวิทยาศาสตร์ที่ยอมรับในข้อเท็จจริงต่าง ๆ ว่าเป็นจริง ข้อเท็จจริงเหล่านี้เป็นข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการเตรียมการสอนวิทยาศาสตร์ จุดมุ่งหมายของการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ วิธีการสอนวิทยาศาสตร์ บทบาทของครูวิทยาศาสตร์ บทบาทของนักเรียน การวัดและประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ และวิธีการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ของนักเรียน ซึ่งศึกษาได้จากการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์แบบกึ่งโครงสร้างและจากแผนการจัดการเรียนรู้ของครูวิทยาศาสตร์

การปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ หมายถึง การที่ครูวิทยาศาสตร์นำเอาเทคนิคและวิธีการสอนวิทยาศาสตร์มาใช้สอนจริงในชั้นเรียนเพื่อให้นักเรียนเกิดการเรียนรู้ ซึ่งศึกษาได้จากการสังเกตการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์

ความสอดคล้องกัน หมายถึง ความตรงกันของความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนกับการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์ ซึ่งศึกษาด้วยวิธีการเปรียบเทียบความเชื่อของครูวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการสอนและการเรียนรู้ของนักเรียนกับผลการสังเกตการปฏิบัติการสอนของครูวิทยาศาสตร์