

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาตามพระชนมของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ ผู้เรียน ครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษา และศึกษาการพัฒนาคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาของนิสิตครูวิทยาศาสตร์ในหลักสูตรการผลิตครู 5 ปี

งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ช่วง คือ การวิจัยเชิงสำรวจ โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียน 830 คน ครูวิทยาศาสตร์ 108 คน ผู้บริหารสถานศึกษา 95 คน และนิสิตครูวิทยาศาสตร์ 109 คน โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามคุณลักษณะครูวิทยาศาสตร์ที่พึงประสงค์ตามแนวปฏิรูปการศึกษา และการศึกษาระยะยาว โดยมีกลุ่มตัวอย่างเป็นกรณีศึกษานิสิตครูวิทยาศาสตร์ 30 คน โดยใช้เครื่องมือวิจัย คือ แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปของนิสิต แบบสอบถามแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ แบบสอบถามแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ และแบบวัดเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยค่าสถิติต่างๆ คือ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ด้วยวิธีที่เรียกว่า Constant Comparative Method ไปพร้อม ๆ กับกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยวิเคราะห์เป็นภาพรวม รายการกรณีศึกษา และข้ามกรณีศึกษา

ผลการวิจัยพบว่า นักเรียน ครูวิทยาศาสตร์ และผู้บริหารสถานศึกษาระบุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในด้านเนื้อหา คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน มีความรู้เกี่ยวกับหลักสูตร มีความรู้เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยี และมีความรู้รอบตัว ในด้านทักษะการสอน คือ ส่งเสริมกระบวนการคิดแก่นักเรียน ส่งเสริมให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติ สืบเสาะหาความรู้ด้วยตนเองเพื่อให้เกิดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และใช้วิธีการสอนที่เหมาะสม ในด้านบุคลิกภาพ คือ ใฝ่หาความรู้อย่างสม่ำเสมอ แต่งกายและพูดจาสุภาพ ยิ้มแย้มแจ่มใสอารมณ์ดี และมีเหตุผล และในด้านคุณธรรมจริยธรรม คือ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรม มีความเมตตา กรุณา รับผิดชอบต่อหน้าที่ และขยัน ส่วนนิสิตครูวิทยาศาสตร์นั้นระบุคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาในด้านความรู้ คือ มีความรู้ในเนื้อหาวิทยาศาสตร์ มีความรู้เกี่ยวกับวิธีสอน และมีความรู้รอบตัว ในด้านทักษะการสอน คือ มีทักษะการสื่อความหมาย ใช้สื่อการเรียนรู้อย่างเหมาะสม ใช้วิธีสอนที่เหมาะสม และเน้นการลงมือปฏิบัติ ในด้านบุคลิกภาพ คือ แต่งกายสุภาพ มีความน่าเชื่อถือศรัทธา และพูดจาสุภาพ และในด้านคุณธรรมจริยธรรม คือ มีความซื่อสัตย์สุจริต มีความยุติธรรม เสมอภาค และมีความเมตตา กรุณา

จากการติดตามกรณีศึกษาพบว่า แนวคิดเกี่ยวกับคุณลักษณะอันพึงประสงค์ของครูวิทยาศาสตร์ตามแนวปฏิรูปการศึกษาของกรณีศึกษามีความซับซ้อนมากขึ้น โดยมีบางคุณลักษณะคงที่ นิสิตส่วนใหญ่มีการพัฒนาแนวคิดเกี่ยวกับการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์โดยมีแนวโน้มไปในแนวทางของการสร้างองค์ความรู้ด้วยตนเองมากขึ้น กรณีศึกษาส่วนใหญ่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่ถูกต้องมากขึ้นเกี่ยวกับการตอบคำถามด้วยวิทยาศาสตร์และวิธีการทางวิทยาศาสตร์ อิทธิพลของสังคม การเมือง วัฒนธรรมต่อการพัฒนาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ในฐานะกิจกรรมทางสังคม อย่างไรก็ตาม นิสิตส่วนใหญ่มีแนวคิดเกี่ยวกับธรรมชาติของวิทยาศาสตร์ที่คลาดเคลื่อนมากขึ้นเกี่ยวกับความเป็นอัตวิสัยของนักวิทยาศาสตร์ ลักษณะและความสัมพันธ์ระหว่างทฤษฎีและกฎ และความสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทั้งนี้พบว่า นิสิตมีระดับเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ค่อนข้างคงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงของเจตคติต่อการสอนวิทยาศาสตร์ในทางบวกมากขึ้นเพียงเล็กน้อย

This study aims to explore: the opinions about desirable characteristics of science teachers held by preservice science teachers, students, science teachers, and school administrators; and preservice science teachers' development of desirable characteristics of science teachers in a five-year teacher preparation program. The study is divided into two phases. The participants in the survey phase were 109 preservice science teachers, 830 students, 108 science teachers, and 95 school administrators. The research instrument was the opinions about desirable characteristics of science teacher questionnaire. The case studies in the second phase were 30 preservice science teachers. The research instruments were: the demographic background questionnaire, the conceptions of teaching and learning science questionnaire, the nature of science questionnaire, and the attitudes toward science teaching questionnaire. The quantitative data was analyzed by frequency, percentage, and mean. The constant comparative method was employed to analyze the qualitative data. The case studies were analyzed both within-case and across-case.

The results express that the desirable characteristics of science teachers in views of students, science teachers, and school administrators can be categorized into four main groups: Knowledge (possessing knowledge of subject matter, pedagogy, curriculum, computer and technology, and general knowledge); Teaching Skills (using appropriate pedagogical approaches for enhancing student thinking, inquiry, and science process skills); Personality (being polite, cheerful, and responsible); and Moral (being fair, kind, and diligent). The desirable characteristics of science teachers in view of the preservice science teachers also divided into four groups: Knowledge (having knowledge of subject matter and pedagogy and general knowledge); Teaching Skills (being able to communicate effectively with students, using appropriate pedagogical approaches, and emphasizing hands-on activities); Personality (being polite and trusted); and Moral (fair, kind, and faithful).

The follow-up of case studies revealed that the cases developed more complex conceptions of desirable characteristics of science teachers. Some of their mentioned characteristics were fixed. They tend to develop their conceptions of teaching and learning science toward constructivist-oriented that is in line with the current learning reform. The case studies had more understanding about nature of science in particular to an ability of science and scientific method to answer questions, the influences of society, politics, and culture on science advancement, and science as social activity. However, they had more misunderstanding about science is subjective, and characteristics and the relationship of theory and law, and the relationship of science and technology. Their attitudes toward teaching science were rather fixed, only a few was positively improved.