

การพัฒนาแบบทดสอบตามมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภา*

ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์¹ ต้องตา สมใจเพ็ง² ชนิศรา เลิศอมรพงษ์³

บทคัดย่อ

งานวิจัยสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูตามมาตรฐานครูสภา 11 มาตรฐานและคู่มือการใช้ มีกลุ่มเป้าหมายที่ใช้ในการวิจัยคือ นิสิตระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาเอกที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 302 คน เครื่องมือประกอบด้วยแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภาจำนวน 11 ฉบับ คำนวณค่าคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา ความยาก อำนาจจำแนกและความเที่ยง โดยได้สร้างแบบทดสอบแบบเลือกตอบฉบับละ 40 ข้อ และแบบทดสอบความเรียงฉบับละ 6 ข้อ รวมเป็นข้อสอบเลือกตอบ 440 ข้อ และข้อสอบความเรียง 66 ข้อ นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหามาตรฐานวิชาชีพครู ฉบับละ 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง -0.33 ถึง 1.00 สำหรับฉบับที่มีค่า IOC ไม่ถึงเกณฑ์ 0.50 หรือมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ก็ตาม จะมีการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขคำถามและปรับแก้ตัวเลือกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ จากนั้นคัดเลือกข้อสอบด้วยความยากและอำนาจจำแนกจากการทดลองใช้ข้อสอบ 2 ครั้ง ได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีความยากและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ โดยแบบทดสอบทั้ง 11 ฉบับนี้มีค่าความยากตั้งแต่ 0.205 ถึง 0.798 และค่าอำนาจจำแนก 0.200 ถึง 0.944 ได้ข้อสอบเลือกตอบ 25 ข้อ และข้อสอบความเรียง 3 ข้อ รวมได้ข้อสอบเลือกตอบทั้งหมด 275 ข้อ และข้อสอบความเรียง 33 ข้อ จากนั้นนำแบบทดสอบทั้ง 11 ฉบับมาหาความเที่ยง มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.870

คำสำคัญ: มาตรฐานวิชาชีพครู

* บทความวิจัย ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2559

¹ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: chatsiri.p@gmail.com

² อาจารย์, ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: fedutts@ku.ac.th

³ ผู้ช่วยศาสตราจารย์, ภาควิชาการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, E-mail: feducrl@ku.ac.th



Development of Test Based on Professional Standards of the Teachers Council of Thailand*

Chatsiri Piyapimonsit¹ Tongta Somchaipeng² Chanisvara Lertamornpong³

Abstract

The purpose of this research was to develop the standardized tests based on 11 professional standards of the Teachers Council of Thailand and the work manual. The target group was 302 fourth year undergraduate students from all majors of the Faculty of Education, Kasetsart University, in academic year 2558. The research tools were 11 standardized tests of the Teachers Council. Each paper consisted of 40 multiple-choice items and 6 essay items. The whole number of the test items were 440 multiple-choice items and 66 essay items and the quality of content validity, difficulty index, discriminant index and reliability were assessed by three experts in the contents of professional standards for teachers per test. The Results of this research revealed that all test items had index of item objective congruence (IOC) ranged between -0.33 to 1.00. The quality of the test items with the IOC below or over 0.50 were improved based on suggestions from experts. After that test items were selected by difficulty index and discriminant index from two trials. The selected test items in 11 papers had the difficulty index ranged between 0.205 to 0.798 and the discriminant index ranged between 0.200 to 0.944. The selected test items in 1 paper consisted of 25 multiple-choice items and 3 essay items. The whole standardized tests consisted of 275 multiple-choice items and 33 essay items. The reliability of overall standardized tests fell within the range between 0.513 to 0.870.

Keywords: Professional standards for teachers

* Research Article from Department of Education in Faculty of Education, Kasetsart University, Thailand, 2016

¹ Assistant Professor, Department of Education in Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: chatsiri.p@gmail.com

² Lecturer, Department of Education in Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: fedutts@ku.ac.th

³ Assistant Professor, Department of Education in Faculty of Education, Kasetsart University, E-mail: feducrl@ku.ac.th

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

วิชาชีพครู คือ วิชาชีพทางการศึกษาที่ทำหน้าที่หลักทางด้านการเรียนการสอนและการส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนด้วยวิธีการต่างๆ รวมถึงการรับผิดชอบสถานศึกษาในสถานศึกษาปฐมวัย การศึกษาขั้นพื้นฐาน และอุดมศึกษาที่ต่ำกว่าปริญญาตรีทั้งในรัฐและเอกชน และการบริหารการศึกษานอกสถานศึกษาในระดับเขตพื้นที่การศึกษา ตลอดจนการสนับสนุนการศึกษา ให้บริการหรือปฏิบัติงานเกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียน การสอน การนิเทศ และการบริหารการศึกษาในหน่วยงานการศึกษาต่างๆ (ไพฑูริย์ สินลารัตน์, 2556) ครูเป็นวิชาชีพที่มีความสำคัญต่อการพัฒนาการศึกษาของชาติ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องมีความมาตรฐานของวิชาชีพ เพื่อควบคุม ดูแล การประกอบวิชาชีพครูให้ดำรงไว้ซึ่งความถูกต้อง มีเกียรติและศักดิ์ศรีของวิชาชีพ และเพื่อเป็นผู้สามารถนำพาประชาชนของชาติไปสู่การพัฒนาตามกระแสโลกาภิวัตน์ได้อย่างยั่งยืน มั่นคง และปลอดภัย โดยการสร้างความตระหนักและรับผิดชอบในหน้าที่ของครูและบุคลากรทางการศึกษา งานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศสนับสนุนให้มีการพัฒนามาตรฐานวิชาชีพครู เพราะมีผลต่อการพัฒนาคุณภาพผู้เรียนและการประสบความสำเร็จในชีวิต การประกันคุณภาพการศึกษา การปรับปรุงนโยบายและหลักสูตรของสถานศึกษาที่ผลิตบัณฑิตให้มีคุณลักษณะที่พึงประสงค์ การที่มีมาตรฐานครูที่ชัดเจนจะช่วยให้สามารถตรวจสอบคุณภาพครูได้อย่างเป็นระบบ และช่วยให้นักเรียนเกิดการพัฒนาอย่างแท้จริง

มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา คือ ข้อกำหนดเกี่ยวกับคุณลักษณะ และคุณภาพ ที่พึงประสงค์ ในการประกอบวิชาชีพทางการศึกษา ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้องประพฤติปฏิบัติตาม ประกอบด้วย มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ มาตรฐานการปฏิบัติงานและมาตรฐานการปฏิบัติตน ซึ่งผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษาต้อง ประพฤติปฏิบัติตาม เพื่อให้เกิดคุณภาพในการประกอบวิชาชีพ สามารถสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาให้แก่ผู้รับบริการจากวิชาชีพได้ว่าเป็นบริการที่มีคุณภาพ ตอบสังคมได้ว่าการที่กฎหมายให้ความสำคัญกับวิชาชีพทางการศึกษา และกำหนดให้เป็นวิชาชีพควบคุม นั้น เนื่องจากเป็นวิชาชีพที่มีลักษณะเฉพาะ ต้องใช้ความรู้ทักษะ และความเชี่ยวชาญในการประกอบวิชาชีพ ตามประกาศคุรุสภา ในราชกิจจานุเบกษา วันที่ 12 พฤศจิกายน 2556 เรื่องสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ พ.ศ.2556 (สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา, 2556) ได้กำหนดสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์ของผู้ประกอบวิชาชีพครู ไว้ดังนี้

ผู้ประกอบวิชาชีพครู ต้องมีคุณวุฒิไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีทางการศึกษา หรือเทียบเท่า หรือมีคุณวุฒิอื่นที่คุรุสภารับรอง โดยมีมาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรฐานความรู้ ประกอบด้วยความรู้ ดังต่อไปนี้

- 1) ความเป็นครู
- 2) ปรัชญาการศึกษา
- 3) ภาษาและวัฒนธรรม
- 4) จิตวิทยาสำหรับครู
- 5) หลักสูตร
- 6) การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน
- 7) การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้
- 8) นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา
- 9) การวัดและการประเมินผลการเรียนรู้
- 10) การประกันคุณภาพการศึกษา
- 11) คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ

(ข) มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ ผ่านการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาตามหลักสูตรปริญญาทางการศึกษา เป็นเวลาไม่น้อยกว่าหนึ่งปีและผ่านเกณฑ์การประเมินปฏิบัติการสอนตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่คณะกรรมการคุรุสภากำหนด ดังต่อไปนี้

- 1) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- 2) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษาในสาขาวิชาเฉพาะ

จากการค้นคว้างานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบงานวิจัยเกี่ยวกับการสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูมีเพียงเรื่องเดียวของ กัญญา ทองนาค (2555) ได้มีการพัฒนาแบบทดสอบสมรรถนะนักศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพครูแบบ พหุมิติที่มีการตรวจให้คะแนนแบบพหุภาค ได้แบบทดสอบสมรรถนะนักศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพครูแบบพหุมิติที่พัฒนาขึ้นมีจำนวน 125 ข้อ วัด 3 ด้าน คือด้านความรู้-คิด ด้านทักษะและความสามารถ และด้านคุณลักษณะ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจสร้างแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูตามมาตรฐานคุรุสภา 11 มาตรฐานที่มีคุณภาพสำหรับนิสิตระดับปริญญาตรี คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้สถานศึกษาที่ผลิตครู ได้นำไปใช้ในการตรวจสอบมาตรฐานของนิสิตก่อนสำเร็จการศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูตามมาตรฐานคุรุสภา 11 มาตรฐาน

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

มาตรฐานวิชาชีพครูในปัจจุบัน เริ่มจากจรรยาบรรณครูที่สมาคมแห่งอาชีพครูได้กำหนดขึ้น และมีลักษณะที่เป็นจรรยาบรรณแห่งอาชีพที่แน่นอน จรรยาบรรณครูได้มีการกำหนดไว้เป็นแนวปฏิบัติ และบัญญัติไว้เป็นลายลักษณ์อักษรครั้งแรกในปี พ.ศ. 2506 โดยหม่อมหลวงปิ่น มาลากุล ซึ่งเป็นรัฐมนตรีว่าการกระทรวงศึกษาธิการ และเป็นประธานกรรมการอำนวยการคุรุสภาในสมัยนั้น ได้ออกระเบียบจรรยาบรรณสำหรับครูไทยพร้อมกัน 2 ฉบับเป็นครั้งแรก คือ ฉบับที่ 1 ระบียบคุรุสภาว่าด้วยวินัยตามระเบียบประเพณีของครู พ.ศ. 2506 จุดเด่นที่สำคัญของระเบียบนี้ จะมีลักษณะเป็นวินัยที่ครูทุกคนต้องปฏิบัติ ฉบับที่ 2 ระบียบคุรุสภาว่าด้วยจรรยาบรรณตามระเบียบประเพณีของครู พ.ศ. 2506 จุดเด่นที่สำคัญของฉบับที่ 2 คือ มีลักษณะเป็นแนวของความประพฤติระบุดึงกิริยามารยาทที่ควรปฏิบัติ จำนวน 10 ข้อ ระเบียบสองฉบับที่ประกาศใช้ในเวลาเดียวกัน ทำให้ยุ่งยากในการบังคับใช้ เกิดความสับสนในการปฏิบัติ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ จึงได้จัดสัมมนาว่าด้วยจรรยาบรรณสำหรับครูขึ้นถึง 3 ครั้ง ในปี พ.ศ. 2524 และในที่สุดก็ได้จรรยาบรรณครูฉบับสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ แต่มิได้ประกาศใช้อย่างเป็นทางการ มีเนื้อหาสาระแบ่งเป็น 3 หมวด คือ 1) อุดมการณ์ของครู 2) เอกลักษณะของครู และ 3) มาตรฐานการปฏิบัติตนของครู ในปี พ.ศ. 2526 คุรุสภาได้แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปรับปรุงจรรยาบรรณครู และได้จรรยาบรรณครูฉบับใหม่ เรียกว่า “ระบียบคุรุสภาว่าด้วยจรรยาบรรณมารยาทและวินัยตามระเบียบประเพณีของครู พ.ศ. 2526” (สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, 2548)

ในปี พ.ศ. 2533 คุรุสภาได้กำหนดเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูขึ้น ประกอบด้วยเกณฑ์ 4 เกณฑ์ คือ 1) รอบรู้ 2) สอนดี 3) มีคุณธรรมจรรยาบรรณ และ 4) มุ่งมั่นพัฒนา ต่อมาในปี พ.ศ. 2537 คุรุสภาได้พัฒนาเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูให้เป็นรูปธรรมยิ่งขึ้น โดยกำหนดเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูขึ้นใหม่มี 11 ข้อ (11 มาตรฐาน) และกระทรวงศึกษาธิการได้รับเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภาทั้ง 11 ข้อ ไปกำหนดเป็นเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของกระทรวงศึกษาธิการ เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2539 ในขณะเดียวกันคุรุสภาได้พัฒนาจรรยาบรรณครูขึ้นใหม่ มีทั้งหมด 9 ข้อ และประกาศใช้เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ. 2539 ต่อมาเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 คุรุสภาได้เพิ่มเกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูขึ้นอีก 1 มาตรฐาน ในปี พ.ศ. 2544 และเพื่อให้สอดคล้องกับพระราชบัญญัติสภาครูและบุคลากรทางการศึกษา พ.ศ. 2546 มาตรา 49 ซึ่งกำหนดให้มีมาตรฐานวิชาชีพสำหรับผู้ประกอบวิชาชีพทางการศึกษา 3 ด้าน ประกอบด้วย 1) มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ 2) มาตรฐานการปฏิบัติงาน 3) มาตรฐานการปฏิบัติตน คุรุสภาจึงได้ออกข้อบังคับคุรุสภาว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพ พ.ศ. 2548 เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม พ.ศ. 2548



สำหรับมาตรฐานวิชาชีพครูนั้นประกอบด้วย มาตรฐานความรู้ 9 ข้อ มาตรฐานประสบการณ์ของครู 2 ข้อ มาตรฐานการปฏิบัติงาน 12 ข้อ และมาตรฐานการปฏิบัติตน 9 ข้อ

ประกาศจากคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์วิชาชีพของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษา ผู้บริหารการศึกษา และศึกษานิเทศก์ ตามข้อบังคับคุรุสภา ว่าด้วยมาตรฐานวิชาชีพ ในวันที่ 16 พฤษภาคม 2556 มีมติให้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง สาระความรู้และสมรรถนะ ของผู้ประกอบวิชาชีพครู ผู้บริหารสถานศึกษาและผู้บริหารการศึกษาตาม มาตรฐานความรู้และประสบการณ์วิชาชีพ ลงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2549 ประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง มาตรฐาน ความรู้ มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ สาระความรู้ สมรรถนะ และมาตรฐานการปฏิบัติงาน ของ ผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ ลงวันที่ 3 เมษายน 2549 และประกาศคณะกรรมการคุรุสภา เรื่อง มาตรฐานความรู้ มาตรฐานประสบการณ์วิชาชีพ สาระความรู้ สมรรถนะ และมาตรฐานการปฏิบัติงาน ของผู้ประกอบวิชาชีพศึกษานิเทศก์ (ฉบับที่ 2) ลงวันที่ 30 มีนาคม 2553 คณะกรรมการคุรุสภา จึงออก ประกาศคณะกรรมการคุรุสภากำหนดสาระความรู้ สมรรถนะและประสบการณ์ของผู้ประกอบ วิชาชีพทางการศึกษา ดังต่อไปนี้

สาระความรู้และสมรรถนะของผู้ประกอบวิชาชีพครูตามมาตรฐานความรู้

1. ความเป็นครู ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) สภาพงานครู คุณลักษณะ และมาตรฐานวิชาชีพครู
- (2) การปลูกฝังจิตวิญญาณความเป็นครู
- (3) กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับครูและวิชาชีพครู
- (4) การจัดการความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพครู
- (5) การสร้างความก้าวหน้าและพัฒนาวิชาชีพครูอย่างต่อเนื่อง

สมรรถนะ

(1) รอบรู้ในเนื้อหาวิชาที่สอนและกลยุทธ์การสอนเพื่อให้ผู้เรียนคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ สร้างสรรค์สิ่งใหม่ๆ ได้

- (2) แสวงหาและเลือกใช้ข้อมูลข่าวสารความรู้เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง
- (3) ปฏิสัมพันธ์ระหว่างครูกับผู้เรียนที่ส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพผู้เรียน
- (4) มีจิตวิญญาณความเป็นครู

2. ปรังษญาการศึกษา ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) ปรัชญา แนวคิด และทฤษฎีทางการศึกษา ศาสนา เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม
- (2) แนวคิด และกลวิธีการจัดการศึกษา เพื่อเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

สมรรถนะ

- (1) ประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาสถานศึกษา
- (2) วิเคราะห์เกี่ยวกับการศึกษาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

3. ภาษาและวัฒนธรรม ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) ภาษาและวัฒนธรรมไทยเพื่อการเป็นครู
- (2) ภาษาต่างประเทศเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู

สมรรถนะ

- (1) สามารถใช้ทักษะการฟัง การพูด การอ่าน การเขียนภาษาไทย และภาษาต่างประเทศ เพื่อการสื่อความหมายอย่างถูกต้อง
- (2) ใช้ภาษาและวัฒนธรรมเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ

4. จิตวิทยาสำหรับครู ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) จิตวิทยาพื้นฐานและจิตวิทยาพัฒนาการของมนุษย์
- (2) จิตวิทยาการเรียนรู้และจิตวิทยาการศึกษา
- (3) จิตวิทยาการแนะแนวและการให้คำปรึกษา

สมรรถนะ

- (1) สามารถให้คำแนะนำช่วยเหลือผู้เรียนให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น
- (2) ใช้จิตวิทยาเพื่อความเข้าใจและสนับสนุนการเรียนรู้ของผู้เรียนให้เต็มศักยภาพ

5. หลักสูตร ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) หลักการ แนวคิดในการจัดทำหลักสูตร
- (2) การนำหลักสูตรไปใช้
- (3) การพัฒนาหลักสูตร

สมรรถนะ

- (1) วิเคราะห์หลักสูตรและสามารถจัดทำหลักสูตรได้
- (2) ปฏิบัติการประเมินหลักสูตรและนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาหลักสูตร

6. การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน ประกอบด้วย

สาระความรู้

(1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดทำแผนการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ และสิ่งแวดล้อมเพื่อการเรียนรู้

(2) ทฤษฎีและรูปแบบการจัดการเรียนรู้เพื่อให้ผู้เรียนรู้จักคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ และแก้ปัญหา

(3) การบูรณาการการเรียนรู้แบบเรียนรวม

(4) การจัดการชั้นเรียน

(5) การพัฒนาศูนย์การเรียนรู้ในสถานศึกษา

สมรรถนะ

(1) สามารถจัดทำแผนการเรียนรู้และนำไปสู่การปฏิบัติให้เกิดผลจริง

(2) สามารถสร้างบรรยากาศการจัดการชั้นเรียนให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้

7. การวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ ประกอบด้วย

สาระความรู้

(1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติในการวิจัย

(2) การใช้และผลิตงานวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้

สมรรถนะ

(1) สามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน

(2) สามารถทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอนและพัฒนาผู้เรียน

8. นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศทางการศึกษา ประกอบด้วย

สาระความรู้

(1) หลักการ แนวคิด การออกแบบ การประยุกต์ใช้ และการประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

(2) เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

สมรรถนะ

(1) ประยุกต์ใช้ และประเมินสื่อนวัตกรรม เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้

(2) สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสาร

9. การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) หลักการ แนวคิด และแนวปฏิบัติในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- (2) ปฏิบัติการวัดและการประเมินผล

สมรรถนะ

- (1) สามารถวัดและประเมินผลได้
- (2) สามารถนำผลการประเมินไปใช้ในการพัฒนาผู้เรียน

10. การประกันคุณภาพการศึกษา ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) หลักการ แนวคิด แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการคุณภาพการศึกษา
- (2) การประกันคุณภาพการศึกษา

สมรรถนะ

- (1) สามารถจัดการคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ อย่าง

ต่อเนื่อง

- (2) สามารถดำเนินการจัดกิจกรรมประเมินคุณภาพการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ได้

11. คุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณ ประกอบด้วย

สาระความรู้

- (1) หลักธรรมาภิบาล และความซื่อสัตย์สุจริต
- (2) คุณธรรม และจริยธรรมของวิชาชีพครู
- (3) จรรยาบรรณของวิชาชีพที่คุรุสภากำหนด

สมรรถนะ

- (1) ปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดี มีจิตสำนึกสาธารณะ และเสียสละให้สังคม
- (2) ปฏิบัติตนตามจรรยาบรรณของวิชาชีพ

กลุ่มเป้าหมายในการวิจัย

นิสิตระดับปริญญาตรีทุกสาขาวิชาเอกที่กำลังศึกษาอยู่ในชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปีการศึกษา 2558 จำนวน 302 คน ได้แก่ สาขาวิชาการสอนคณิตศาสตร์ สาขาวิชาการสอนวิทยาศาสตร์ สาขาวิชาคหกรรมศาสตร์ศึกษา สาขาวิชาพลศึกษา สาขาวิชาสุขศึกษา สาขาวิชาธุรกิจและคอมพิวเตอร์ศึกษา

การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูตามมาตรฐานครูสภา 11 มาตรฐาน ซึ่งมีลักษณะเป็นแบบทดสอบเลือกตอบและแบบทดสอบความเรียง โดยมีขั้นตอนการสร้าง ดังนี้

1. ศึกษาสาระความรู้และสมรรถนะตาม 11 มาตรฐานที่คุรุสภากำหนด
2. กำหนดรูปแบบของแบบทดสอบโดยสาระความรู้จะใช้เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อต่อ 1 มาตรฐาน ตรวจสอบให้คะแนนเป็นแบบ 0 และ 1 และแบบทดสอบสมรรถนะจะใช้เป็นแบบความเรียง จำนวน 3 ข้อต่อ 1 มาตรฐาน ตรวจสอบให้คะแนนด้วยเกณฑ์รูปรีติ 4 ระดับ มีคะแนนตั้งแต่ 0 ถึง 3 รวมเป็นแบบทดสอบเลือกตอบจำนวน 275 ข้อ และแบบทดสอบความเรียง 33 ข้อ
3. ดำเนินการสร้างข้อสอบตามรูปแบบที่กำหนดพร้อมเกณฑ์การตรวจให้คะแนนสำหรับข้อสอบความเรียง
4. ตรวจสอบคุณภาพด้านความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยใช้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความเชี่ยวชาญและมีความประสบการณ์ในแต่ละมาตรฐาน จำนวนมาตรฐานละ 3 ท่าน และปรับแก้ไขข้อสอบตามคำแนะนำ
5. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้กับนิสิตที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 4 เพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อด้านความยาก และอำนาจจำแนก คัดเลือกและปรับปรุงข้อคำถามให้มีคุณภาพ
6. นำแบบทดสอบไปทดลองใช้อีกครั้งกับนิสิตที่กำลังศึกษาในชั้นปีที่ 4 เพื่อตรวจสอบคุณภาพรายข้อด้านความยาก และอำนาจจำแนก และความเที่ยงของแบบทดสอบ
7. จัดทำเกณฑ์คะแนนจุดตัด และคู่มือการใช้แบบทดสอบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ดำเนินการนัดหมายวันและเวลาให้นิสิตทำแบบทดสอบ โดยดำเนินการสอบกับนิสิตในแต่ละวิชาเอก
2. จัดเตรียมข้อสอบและกระดาษคำตอบให้เพียงพอต่อจำนวนนิสิตในแต่ละวิชาเอก
3. ก่อนสอบมีการชี้แจงวิธีการทำข้อสอบให้นิสิตทุกคนเข้าใจ
4. ดำเนินการสอบพร้อมจับเวลา โดยกำหนดเวลาฉบับละ 1 ชั่วโมง
5. นำผลการสอบมาตรวจให้คะแนนตามเกณฑ์ที่กำหนด
6. นำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ ได้แก่ ความยาก อำนาจจำแนก ความตรง และความเที่ยง โดยอาศัยโปรแกรมสำเร็จรูป TAP Version 4.2.5

สรุปผลการวิจัย

การสร้างแบบทดสอบตามมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภา จำนวน 11 ฉบับ ประกอบด้วยข้อสอบที่วัดสาระความเป็นแบบทดสอบแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 25 ข้อ และวัดสมรรถนะเป็นข้อสอบความเรียงจำนวน 3 ข้อ รวมข้อสอบทั้งหมดที่ต้องสร้างคือข้อสอบเลือกตอบ 275 ข้อ และข้อสอบความเรียง 33 ข้อ มีผลดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity)

สร้างข้อสอบตามมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภาจำนวน 11 ฉบับ โดยวัดสาระความรู้ ด้วยแบบทดสอบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 40 ข้อ และวัดสมรรถนะด้วยแบบทดสอบความเรียงจำนวน 6 ข้อ นำไปตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหามาตรฐานวิชาชีพครู ฉบับละ 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง -0.33 ถึง 1.00 โดยฉบับที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 คือ ฉบับที่ 9 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และฉบับที่ 10 การประกันคุณภาพการศึกษา สำหรับฉบับที่มีค่า IOC ไม่ถึงเกณฑ์ 0.50 หรือมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ก็ดำเนินการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขคำถามและปรับแก้ตัวเลือกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

2. ผลความยากและอำนาจจำแนกจากการทดลองครั้งที่ 1

ข้อสอบที่ผ่านการปรับปรุงแก้ไขตามความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญแล้ว ประกอบด้วยแบบทดสอบ 11 ฉบับ แบ่งออกเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 เป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 40 ข้อ และตอนที่ 2 เป็นแบบความเรียงจำนวน 6 ข้อ นำมาสอบกับนิสิตชั้นปีที่ 4 ของคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และนำผลการสอบมาคำนวณหาความยากและอำนาจจำแนก ได้พิจารณาค่าความยากและอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์เอาไว้คือค่าความยากระหว่าง 0.20 - 0.80 และอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20 ขึ้นไป และบางข้อที่เข้าใกล้เกณฑ์ก็ได้ตัดเอาไว้เพื่อปรับปรุง ซึ่งทุกฉบับจะมีข้อสอบความเรียงเหลือเพียง 3 ข้อ และข้อสอบเลือกตอบ ฉบับที่ 1 ความเป็นครู คงเหลือ 34 ข้อ ฉบับที่ 2 ปรัชญาการศึกษา คงเหลือ 34 ข้อ ฉบับที่ 3 ภาษาและวัฒนธรรม คงเหลือ 30 ข้อ ฉบับที่ 4 จิตวิทยาสำหรับครู คงเหลือ 34 ข้อ ฉบับที่ 5 หลักสูตร คงเหลือ 28 ข้อ ฉบับที่ 6 การจัดการเรียนรู้และการจัดการชั้นเรียน คงเหลือ 34 ข้อ ฉบับที่ 7 วิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ คงเหลือ 27 ข้อ ฉบับที่ 8 เทคโนโลยี คงเหลือ 28 ข้อ ฉบับที่ 9 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ คงเหลือ 30 ข้อ ฉบับที่ 10 การประกันคุณภาพการศึกษา คงเหลือ 33 ข้อ และฉบับที่ 11 คุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ คงเหลือ 28 ข้อ

3. ผลความยากและอำนาจจำแนกจากการทดลองครั้งที่ 2

หลังจากมีการตัดข้อคำถามและปรับปรุงแก้ไขข้อคำถามที่คัดเลือกไว้แล้ว ได้นำมาทดลองใช้ครั้งที่ 2 กับนิสิตชั้นปีที่ 4 คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีผลการตรวจสอบความยากและ

อำนาจจำแนก และได้นำผลการสอบมาคำนวณหาความยากและอำนาจจำแนก ได้พิจารณาค่าความยากและอำนาจจำแนก โดยคัดเลือกข้อสอบที่มีความยากและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์เอาไว้ โดยทุกฉบับจะคัดเลือกข้อสอบเลือกตอบ 25 ข้อ และข้อสอบความเรียง 3 ข้อ รวมได้ข้อสอบเลือกตอบทั้งหมด 275 ข้อ และข้อสอบความเรียง 33 ข้อ โดยแบบทดสอบทั้ง 11 ฉบับนี้มีค่าความยากตั้งแต่ 0.205 ถึง 0.798 และค่าอำนาจจำแนก 0.200 ถึง 0.944

4. ผลความเที่ยง (Reliability)

แบบทดสอบเลือกตอบวัดมาตรฐานวิชาชีพครู 11 ฉบับ มาหาค่าความเที่ยง มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.870 โดยมีข้อสอบ 7 ฉบับ คือมาตรฐานที่ 1, 2, 4, 8, 9, 10 และ 11 ที่มีค่าความเที่ยงเกิน 0.70 ถือว่ามีความเที่ยงอยู่ในระดับสูง และมี 4 ฉบับ คือมาตรฐานที่ 3, 5, 6 และ 7 ที่มีค่าความเที่ยงเกิน 0.50 ถือว่ามีความเที่ยงอยู่ในระดับปานกลาง

อภิปรายผลการวิจัย

1. การวิเคราะห์ความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ของแบบทดสอบมาตรฐานวิชาชีพครูของครูสภาทั้ง 11 ฉบับ โดยผู้เชี่ยวชาญในเนื้อหามาตรฐานวิชาชีพครู ฉบับละ 3 ท่าน พบว่ามีค่า IOC อยู่ระหว่าง -0.33 ถึง 1.00 โดยฉบับที่มีค่า IOC เท่ากับ 1.00 คือ ฉบับที่ 9 การวัดและประเมินผลการเรียนรู้ และฉบับที่ 10 การประกันคุณภาพการศึกษา และข้อคำถามทุกข้อจะมีการปรับเปลี่ยนหรือแก้ไขคำถามและปรับแก้ตัวเลือกตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ข้อคำถามทุกข้อมีความตรงตามเนื้อหา ซึ่งการตรวจสอบโดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญเป็นการพิจารณาคำถามแต่ละข้อว่าสามารถวัดเนื้อหาวิชาตามที่ต้องการได้อย่างแท้จริงเพียงใด มีเนื้อหาวิชาอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องหรือไม่ และเมื่อมีการปรับแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญแล้วย่อมทำให้ข้อคำถามมีความตรงตามเนื้อหาเพิ่มขึ้น (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2548)

2. ความยากและอำนาจจำแนกจากการทดลองใช้ข้อสอบ 2 ครั้ง ได้คัดเลือกข้อคำถามที่มีความยากและอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ โดยแบบทดสอบทั้ง 11 ฉบับนี้มีค่าความยากอยู่ระหว่าง 0.205 ถึง 0.798 และค่าอำนาจจำแนกอยู่ระหว่าง 0.200 ถึง 0.944 สำหรับข้อสอบที่ดีและมีคุณภาพนั้น ความยากควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 - 0.80 และอำนาจจำแนกควรมีค่าอยู่ระหว่าง 0.20 ถึง 1.00 (ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์, 2548 ; พิชิต ฤทธิ์จรูญ, 2548 ; ศิริชัย กาญจนวาสี, 2556) ซึ่งงานวิจัยนี้ได้คัดเลือกข้อสอบ ได้แบบทดสอบเป็นแบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือกจำนวน 25 ข้อ และแบบความเรียงจำนวน 3 ข้อ รวมได้ข้อสอบแบบเลือกตอบทั้งหมด 275 ข้อ และข้อสอบแบบความเรียง 33 ข้อ ซึ่งถือว่ามีความคุณภาพตามเกณฑ์ และเหมาะสมกับเวลาที่ใช้ในการสอบฉบับละ 1 ชั่วโมง

3. ค่าความเที่ยง (Reliability) ของแบบทดสอบเลือกตอบวัดมาตรฐานวิชาชีพครู 11 ฉบับ มีค่าความเที่ยงอยู่ระหว่าง 0.513 ถึง 0.870 โดยทุกฉบับมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไปจึงจะเหมาะสมนำมาใช้ได้ สอดคล้องกับ Ebel and Frisbie (1991) ที่กล่าวว่าเครื่องมือวัดที่มีค่าความเที่ยง 0.50 ก็เพียงพอที่จะเป็นเครื่องมือที่ดี แต่อย่างไรก็ตามเครื่องมือวัดที่ดีควรมีค่าความเที่ยงตั้งแต่ 0.80 ขึ้นไป (Traub, 1994) อาจเป็นเพราะจำนวนข้อคำถามที่มีน้อยเกินไป ทั้งนี้เพราะปัจจัยที่ส่งผลให้ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัดสูงขึ้นนั้น ปัจจัยหนึ่งคือจำนวนของข้อคำถาม หากข้อคำถามที่มีจำนวนมากขึ้นจะส่งผลให้ค่าความเที่ยงสูงขึ้นด้วย อีกเหตุผลหนึ่งคือข้อสอบในแต่ละมาตรฐานจะวัดเนื้อหาสาระที่หลากหลาย ขาดความเป็นเอกพันธ์ของคำถาม ความเที่ยงจะมีค่าสูงหากแบบทดสอบแต่ละข้อในฉบับมีความเป็นเอกพันธ์กัน (Traub, 1994)

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้วัดตามมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา 11 มาตรฐานสามารถนำไปใช้วัดเพื่อตรวจสอบมาตรฐานความรู้และสมรรถนะของนิสิตนักศึกษาครูได้ อาจใช้วัดก่อนออกฝึกสอนเพื่อดูว่านิสิตนักศึกษายังบกพร่องในมาตรฐานใด เพื่ออาจารย์ที่ปรึกษาจะได้ให้คำปรึกษาและดูแลนิสิตที่เน้นในมาตรฐานที่ยังบกพร่องในขณะออกฝึกสอน

2. ในการนำแบบทดสอบที่สร้างไปใช้ ควรนัดนิสิตนักศึกษากลุ่มที่ต้องการสอบล่วงหน้าเพื่อให้นิสิตนักศึกษาได้เตรียมความพร้อมความรู้ในเรื่องนั้น ๆ ได้อย่างเต็มที่ เพราะความรู้ในบางมาตรฐานนิสิตเรียนมานานอาจลืมได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้ประกอบด้วยข้อสอบ 11 ฉบับ ฉบับละ 1 ชั่วโมง ทำให้ใช้เวลาในการทำแบบทดสอบนาน ส่งผลให้ผู้สอบเกิดความเหนื่อยล้าหากสอบติดต่อกันเป็นเวลานาน ดังนั้นควรมีการศึกษาและพัฒนาแบบทดสอบวัดมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา 11 มาตรฐานในฉบับย่อ ที่มีจำนวนข้อคำถามที่น้อยกว่านี้ หรือบูรณาการหลายมาตรฐานเป็นข้อเดียวเพื่อลดจำนวนข้อสอบให้น้อยลง

2. แบบทดสอบที่สร้างขึ้นนี้ดำเนินการทดลองเครื่องมือกับนิสิตชั้นปีที่ 4 ภาคเรียนที่ 2 ดังนั้นในบางมาตรฐานนิสิตบางสาขาวิชาอาจกำลังศึกษาอยู่ ทำให้ทำข้อสอบไม่ได้เต็มที่ ดังนั้นหากมีสร้างและพัฒนาแบบทดสอบตามมาตรฐานวิชาชีพครูนี้ ควรนำไปทดลองใช้กับนิสิตนักศึกษาหลังจากเรียนจบในทุกรายวิชาแล้วหรือนิสิตนักศึกษาในชั้นปีที่ 5

3. เนื่องจากทุกสถาบันการศึกษาที่ผลิตครูจำเป็นต้องผลิตครูให้ได้ตามมาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา ดังนั้นควรมีการทดสอบความสามารถของนิสิตนักศึกษา ก่อนจะจบออกไปเป็นครู โดยเป็น

แบบทดสอบมาตรฐานกลางสำหรับใช้กับทุกสถาบันผลิตครูทั่วประเทศ โดยอาจจัดทำในลักษณะของการจัดทำคลังข้อสอบและคัดเลือกข้อสอบออกมาสอบผ่านระบบออนไลน์ และรายงานผลคะแนนในแต่ละมาตรฐาน

เอกสารอ้างอิง

- กัญญา ทองนาค. (2555). *การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถนะนักศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพครู แบบพหุมิติที่มีการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค*. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต (สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา). จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ.
- ฉัตรศิริ ปิยะพิมลสิทธิ์. (2548). *ทฤษฎีการวัดและการทดสอบ*. คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ. อุดสาเนา.
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2548). *หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา*. กรุงเทพฯ: เฮาส์ ออฟ เคอร์รี่มีสท์.
- ไพฑูรย์ สินดารัตน์. (2556). *การศึกษาไทย 4.0: การศึกษาเชิงสร้างสรรค์และผลิตภาพ*. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนาวาสี. (2556). *ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา, กองมาตรฐานวิชาชีพครู. (ม.ป.ป.). *การส่งเสริมสถานภาพของครู*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2539). *เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพครูของคุรุสภา พ.ศ.2537*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2544). *เกณฑ์มาตรฐานวิชาชีพและจรรยาบรรณวิชาชีพครู*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- สำนักงานเลขาธิการคุรุสภา. (2548). *มาตรฐานวิชาชีพทางการศึกษา*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์คุรุสภา.
- Ebel R., L. and Frisbie, David, A. (1991). *Essential of Educational Measurement*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Traub, Ross E. (1994). *Reliability for the Social Sciences: Theory and Applications*. USA: SAGE Publications, Inc.
