



รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ การวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิดของนักเรียน

A Model of Science Teachers' Professional Development with Blended Social Networks to Promote Measurement and Evaluation Competency on Students' Thinking Skills

สมาพร มณีอ่อน*

Samaporn Manee-on

ชัชวาล์ เถาว์ชาลี**

Chach Thaochalee

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อ 1) พัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิดของนักเรียน 2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบและผลการขยายผลรูปแบบ ดำเนินการวิจัยด้วยการวิจัยและพัฒนาร่วมกับวิจัยแบบผสมผสานวิธี กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์ ผู้บริหาร โรงเรียน นักเรียน ศึกษานิเทศก์ อาจารย์ระดับอุดมศึกษา เครื่องมือที่ใช้ คือ คู่มือการใช้รูปแบบ แผนการพัฒนาวิชาชีพ แบบทดสอบ แบบประเมินการสร้างและการใช้เครื่องมือ แบบสังเกตพฤติกรรมการวัดและประเมินผล แบบประเมินด้านทักษะการคิด แบบสอบถามความพึงพอใจ แบบประเมินความคิดเห็น และประเด็นสนทนากลุ่ม วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบค่า t-test แบบ dependent, F-test และการวิเคราะห์เนื้อหาผลการวิจัย พบว่า

1. รูปแบบชื่อว่า “ADIAR Model” มี 5 ขั้นตอน คือ ขั้นที่ 1 การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น ขั้นที่ 2 ออกแบบการพัฒนาวิชาชีพ ขั้นที่ 3 ปฏิบัติการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคม ขั้นที่ 4 ประเมินผล และ ขั้นที่ 5 รายงานผล รูปแบบมีค่าประสิทธิภาพเท่ากับ 83.54/85.56 2. ประสิทธิภาพของรูปแบบพบว่าหลังการใช้รูปแบบครูมีความรู้เกี่ยวกับการวัดและประเมินผลสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบ ครูมีพัฒนาการในการสร้างและใช้เครื่องมือสูงขึ้น ครูมีพัฒนาการของพฤติกรรมการวัดและประเมินผลสูงขึ้น นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงขึ้น ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศมีความพึงพอใจต่อรูปแบบในระดับมากที่สุด ความคิดเห็นของนักเรียนแสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะด้านการคิดสูงขึ้นผลจากการขยายผล พบว่า ครูมีสมรรถนะการวัดและประเมินผลสูงขึ้น

คำสำคัญ: การพัฒนาวิชาชีพ/ ผสมผสานเครือข่ายสังคม/ สมรรถนะการวัดและประเมินผล/ทักษะการคิดของนักเรียน

* นักศึกษาปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาหลักสูตรและการสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร

** อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ ดร. อาจารย์ประจำหลักสูตร สาขาวิชาหลักสูตรและวิธีสอน ภาควิชาหลักสูตรและวิธีสอน คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร



Abstract

This research aims to 1) develop and find out the efficiency of a model of Science teachers' professional development with blended social networks to promote measurement and evaluation competency on students' thinking skills; and 2) evaluate effectiveness and disseminating of the model. The design of this was Research (R) and Development (D) with mixed methods. The samples were science teachers, school directors, students, supervisor, higher education instructors. The research instruments consisted of professional development manuals, a professional development plan, knowledge and comprehension test, and evaluation forms for instrument design implementation; a form for behavioral observation on measurement and evaluation, evaluation forms for thinking skills, satisfaction forms toward the model, students' opinions evaluation form, and focus group discussion questions. The data were analyzed by mean, standard deviation, t-test (dependent), F-test, and content analysis. Firstly, the model developed in this research is called "ADIAR Model". operational process with 5 steps: Analyzing Needs: A, Design Program: D, Implement Professional Development Social Media Networks Blended: IPDNB, Assessing Program: A, and Reporting Program: R, The efficiency of this Model was 83.54/85.56. Secondly, The effectiveness of the model was found that : Science teachers comprehended about measurement and evaluation on students' thinking skills after using the model higher than before using the model; Science teachers improved their competency of design and use of measurement and evaluation focusing on students' thinking skills; Science teachers improved their behaviors of measurement and evaluation on students' thinking skills; Students' thinking skills were higher before using the model; Supervisors and teachers were satisfied with the model at the highest level; On the students' opinion after using the model, it was found that students had higher order thinking skills. After disseminating of the model, "ADIAR Model" could improve science teachers on their measurement and evaluation of students' thinking skills.

Keywords : Professional Development / Blended Social Network / Measurement and Evaluation Competency/ Students' Thinking Skill.

บทนำ

เป้าหมายหลักของการจัดการศึกษาทุกระบบ คือ การเตรียมเยาวชนสำหรับในอนาคตให้เป็นกำลังคนที่มีศักยภาพ การให้การศึกษาที่สอดคล้องกับเป้าหมายจึงต้องให้นักเรียนสามารถใช้ความรู้ในชีวิตจริง สามารถคิดวิเคราะห์ และ

แก้ปัญหาได้ เพื่อให้มีศักยภาพในการแข่งขันในอนาคตแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554) เน้นที่การพัฒนาการคิดของเด็ก และแผนการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2545-2559 ที่เน้นให้คนไทยมีทักษะและกระบวนการในการคิด มีความใฝ่รู้และสามารถประยุกต์ใช้ความรู้



ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม สามารถพัฒนาตนเองอย่าง
ต่อเนื่องเต็มตามศักยภาพ

สำนักงานรับรองมาตรฐานและประเมิน
คุณภาพการศึกษา (องค์การมหาชน) (2558-2562)
ได้กำหนดให้มีการพัฒนาและประเมินทักษะการคิด
ซึ่งระบุไว้ในตัวบ่งชี้ที่ 3 ผู้เรียนมีความสามารถในการคิด โดยความสามารถทางการคิดเป็นหนึ่งใน
ทักษะที่สำคัญของการดำรงชีวิตในสังคมปัจจุบัน
นักเรียนจึงต้องมีความรู้ความสามารถในการคิด
วิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดแก้ปัญหา และคิด
สร้างสรรค์สอดคล้องกับแนวทางการจัดการศึกษา
ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542
มาตรา 24 (2) ให้สถานศึกษาจัดกระบวนการเรียนรู้
ฝึกทักษะกระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ
สถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อ
ป้องกันและแก้ไขปัญหา ทักษะการคิด สามารถสอน
ได้เรียนรู้ได้ และพัฒนาให้สูงขึ้นได้ แต่ต้องได้รับ
การสอนและฝึกฝนตั้งแต่ชั้นต้นๆ อย่างต่อเนื่อง
สม่ำเสมอ (วัชร เล่าเรียนดี, 2552: 2; Rubenfeld and
Scheffer, 1999: 7) การฝึกทักษะการคิดควรเริ่ม
ตั้งแต่ชั้นประถมด้วยการปลูกฝังให้นักเรียนมีเจตคติ
ที่ดีต่อการคิด รักการคิด มองเห็นความสำคัญของ
การคิด และใช้ความคิดอย่างสม่ำเสมอ การฝึกคิด
ควรเริ่มจากการคิดที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนในรายวิชาที่มี
ลักษณะเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้น แล้วค่อยๆ เริ่ม
ความยากและซับซ้อนทั้งด้านเนื้อหาและ
กระบวนการตามระดับชั้นเรียน

วิทยาศาสตร์เป็นศาสตร์ที่มีความสำคัญเพราะ
เป็นเครื่องมือในการช่วยพัฒนาทักษะการคิด และ
นำไปสู่การสร้างนวัตกรรมต่างๆ ทางเทคโนโลยี
ประเทศไทยยังประสบปัญหาการขาดแคลนครู
วิทยาศาสตร์ที่มีความรู้ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ
ในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียน ซึ่งส่งผล

กระทบต่อคุณภาพและศักยภาพความสามารถของ
เยาวชนไทย (โสภณ เข้มทองคำ, 2553: 1) ผลการ
ประเมินด้านวิทยาศาสตร์ PISA 2012 พบว่า ค่าเฉลี่ย
ของนักเรียนไทยอยู่ในอันดับที่ 50 จาก 65 ประเทศ
ได้ 444 คะแนน สูงขึ้นกว่า PISA 2009 อย่างมี
นัยสำคัญ แต่ยังต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศสมาชิก
องค์การเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ
(Organization for Economics Co-operation and
Development) (OECD, 2014: 5) สาเหตุที่ทำให้
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิทยาศาสตร์ต่ำ เช่น
ครูผู้สอนไม่ได้สำเร็จการศึกษาทางด้านวิทยาศาสตร์
การจัดการเรียนการสอนเป็นรูปแบบบรรยาย
ขาดการปฏิบัติ ค้นคว้า สืบค้น และทดลอง และ
ปัญหาที่สำคัญ ควบคู่กับการจัดการเรียนการสอน
คือ การวัดและประเมินผลนักเรียนที่เป็นไปอย่าง
ไม่มีคุณภาพ เป็นการประเมินที่ขาดการส่งเสริมและ
พัฒนาการเรียนรู้ วัดและประเมินไม่ตรงกับ
มาตรฐานและตัวชี้วัด เครื่องมือและวิธีการวัดไม่
หลากหลาย ขาดคุณภาพ ส่วนใหญ่จะใช้
แบบทดสอบแบบเลือกตอบที่วัดได้แค่ความรู้ความ
เข้าใจไม่ได้ส่งเสริมพัฒนากระบวนการเรียนรู้ และ
ทักษะการคิดให้กับนักเรียน

การวัดและประเมินผลวิทยาศาสตร์ ตาม
หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน
พุทธศักราช 2551 (กระทรวงศึกษาธิการ, 2553:
28-32) เน้นให้นักเรียนพัฒนาในด้านของ
กระบวนการคิด การปฏิบัติจากสถานการณ์จริง
การแก้ปัญหา การสื่อสาร และการนำความรู้ไปใช้ มี
การกำหนดรูปแบบของเครื่องมือให้เหมาะสมโดย
ยึดหลักสำคัญ 2 ประการ คือ 1) การประเมินเพื่อ
ปรับปรุงการเรียนรู้ และ 2) การประเมินเพื่อสรุปผล
การเรียนรู้ และในปัจจุบัน การวัดและประเมินผล
วิทยาศาสตร์มุ่งเน้นที่การแสดงออก หรือผลงานของ



นักเรียน ตามแนวทางของการประเมินตามสภาพจริง และปัจจุบันการวัดและประเมินผลนักเรียน ได้ให้ความสำคัญกับ แนวคิดการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) เป็นกระบวนการในการค้นหาและตีความหมายหลักฐานต่างๆ ที่เกี่ยวกับการเรียนรู้ เป้าหมายการเรียนรู้ที่นักเรียนจะต้องบรรลุ และไปให้ถึง (Assessment Reform Group, 2002: 2) การประเมินเพื่อการเรียนรู้จึงเป็นองค์ประกอบหลักของการเรียนรู้และการสอน การสอนและการประเมินต้องมีการวางแผนให้ไปด้วยกัน ถ้าเปลี่ยนแปลงวิธีประเมินจะทำให้การเรียนรู้ดีขึ้น ให้ครูเข้าใจว่าการประเมินคือการพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน ไม่ใช่การจัดอันดับการประเมินจึงเป็นทุกอย่างตั้งแต่การปรับปรุงพัฒนาเพื่อการเรียนรู้ เป็นเทคนิคการสอน หรือเป็นเครื่องมือในการเรียนรู้ที่ผ่านมา การประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) ของครูส่วนใหญ่มุ่งที่การเก็บคะแนน ครูและนักเรียนขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการวัดและประเมินผล ถ้าครูมีความรู้ความสามารถในการวัดผล ทั้งการประเมินระหว่างเรียน (Formative Assessment) และการประเมินผลสรุป (Summative Assessment) ก็จะเป็นปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อคุณภาพการเรียนรู้ของนักเรียน และในงานวิจัยขององค์กรเพื่อความร่วมมือและการพัฒนาทางเศรษฐกิจ (OECD, 2006 อ้างถึงใน สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2557) พบว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ และการประเมินความก้าวหน้าในการเรียนรู้ มีผลต่อผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน (สมหวัง พิธิยานุวัฒน์, 2557) การพัฒนาสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครู โดยการให้ความรู้ด้วยการบรรยายหรือการฝึกอบรมที่จัดขึ้นเพียงครั้งคราวอาจไม่เพียงพอที่จะส่งเสริมให้การพัฒนาความรู้ทักษะและสมรรถนะด้านการวัดและประเมินผลของ

ครูได้อย่างต่อเนื่อง และมีประสิทธิภาพ (สันสนีย์ จัตรคุปต์ และอุษา ชูชาติ, 2545: 105) จึงควรพัฒนาครูตามความต้องการและความแตกต่างของแต่ละคนที่เรียกว่าการพัฒนาวิชาชีพโดยนำเครือข่ายสังคมมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาเป็นการช่วยอำนวยความสะดวก ครูสามารถเข้ามาศึกษาและเรียนรู้ได้ตามความพร้อมความสนใจ ไม่จำกัดสถานที่และเวลาสามารถโต้ตอบและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้อย่างตลอดเวลา เป็นการสื่อสารในยุคของการแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) ครูไม่ต้องทิ้งห้องเรียน การวัดและประเมินผลสามารถทำได้อย่างรวดเร็วและเชื่อถือได้ (เอกนถน บางท่าไม้, 2553: 9 และยืน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย, 2546: 2)

จากการทดสอบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล การสังเกตพฤติกรรม การวัดและประเมินผลในห้องเรียน การตรวจสอบจากเอกสาร การประเมินและการสัมภาษณ์ครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการบรรจุใหม่ในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2 พบว่า ครูขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล ขาดความรู้และทักษะในการสร้างและใช้เครื่องมือพฤติกรรม การวัดขาดคุณภาพ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ที่เข้ารับการบรรจุใหม่ โดยนำหลักการ และแนวคิดของการพัฒนาวิชาชีพ มาผสมผสานเข้ากับเครือข่ายสังคม ที่ครูถนัดและคุ้นเคย เพื่อให้ครูออกนอกห้องเรียนน้อยลง และเป็นการเติมเต็มสภาพที่เป็นจริงกับสภาพที่คาดหวัง เกี่ยวกับประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการวัดและประเมินผลที่ส่งเสริมทักษะการคิด ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิดของนักเรียนขึ้น



วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อพัฒนาและหาประสิทธิภาพรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ
2. เพื่อประเมินประสิทธิผลของรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ ได้แก่ 1) เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด 2) ศึกษาพัฒนาการความสามารถของครูในการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด 3) ศึกษาพฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครู 4) ศึกษาพัฒนาการด้านทักษะการคิดของนักเรียน 5) ศึกษาความพึงพอใจของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ 6) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวัดและประเมินผลของครูและ 7) ศึกษาผลจากการขยายผลรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ใช้วิธีดำเนินการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) โดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยแบบผสมผสานวิธี (Mixed Method Research) ร่วมกับการใช้แบบแผนการวิจัยเป็นแบบ Pre-Experimental Design แบบหนึ่งกลุ่ม มีการทดสอบก่อนและสอบหลังการใช้รูปแบบ การทดลองเป็นแบบ One - Group Pretest-Posttest Design (Campbell and Stanley, 1963: 7) รวมทั้งผสมผสานกับแบบแผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว ประเภทอนุกรมเวลาสมมูล (Equivalent Time-Series Design) มี 4 ขั้นตอน คือ **ขั้นตอนที่ 1** การวิจัย (Research: R_1) ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน (Analysis: A) เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน และความต้องการในการพัฒนารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ จากเอกสารและงานวิจัยต่างๆ สอบถามความคิดเห็นจากสถาบันผลิตหรือพัฒนาครูวิทยาศาสตร์ สอบถามความ

คิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านการวัดและประเมินผล สัมภาษณ์ครูและผู้บริหาร สังเกตการวัดและประเมินผลในชั้นเรียนร่วมกับการทดสอบความรู้ของครู เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดสมรรถนะครูด้านการวัดและประเมินผลและทักษะการคิดของนักเรียน กำหนดกระบวนการ ขั้นตอนของการนิเทศ รวมทั้งศึกษาวิเคราะห์วิธีการและกระบวนการขั้นตอนในการพัฒนาวิชาชีพเพื่อการสังเคราะห์รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพฉบับร่าง **ขั้นตอนที่ 2** การพัฒนา (Development: D_1) ออกแบบและพัฒนา (Design and Development: D&D) เป็นการพัฒนาและตรวจสอบคุณภาพของรูปแบบ โดยการสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ผู้วิจัยได้แก้ไขปรับปรุงและพัฒนาารูปแบบตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ และตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือประกอบการใช้รูปแบบโดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน นำผลการตรวจสอบแต่ละรายการเทียบกับเกณฑ์ ได้ค่าสถิติ ดังนี้ 1) แบบทดสอบวัดความรู้ความเข้าใจมีค่า $\bar{X} = 4.60$, S.D. = 0.49 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00 ค่าความเชื่อมั่นโดยวิธีคูเดอร์ริชาร์ดสัน (KR-20) เท่ากับ 0.84 2) แบบประเมินการสร้างและการใช้เครื่องมือมีค่า $\bar{X} = 4.80$, S.D. = 0.45 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00 3) แบบสังเกตพฤติกรรมของครูมีค่า $\bar{X} = 4.85$, S.D. = 0.45 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00 4) แบบประเมินทักษะการคิดของนักเรียน มีค่า $\bar{X} = 4.62$, S.D. = 0.53 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00 5) แบบสอบถามความพึงพอใจมีค่า $\bar{X} = 4.82$, S.D. = 0.64 ถึง $\bar{X} = 5.00$, S.D. = 0.00 6) แบบสอบถามความคิดเห็นของนักเรียน และได้นำรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพไปทดลองภาคสนาม (Field Tryout) กับครูวิทยาศาสตร์บรรจุใหม่ จำนวน 3 คน สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี



เขต 2 ที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง ในภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2558 เป็นเวลา 6 สัปดาห์ เพื่อตรวจสอบความเป็นไปได้ของรูปแบบ โดยการหาค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 ได้ค่าเท่ากับ 83.54/85.56 และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงจากสิ่งที่ได้ค้นพบก่อนนำรูปแบบไปใช้จริง **ขั้นตอนที่ 3** การวิจัย (Research: R_2) ทดลองใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ (Implementation: I) เป็นการนำรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพไปทดลองใช้กับครูวิทยาศาสตร์บรรจุใหม่จำนวน 6 คนในสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2 ซึ่งได้มาโดยการเลือกแบบอาสาสมัคร แล้วครูเลือกนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 หรือชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 จากห้องที่ทำการสอนเพียง 1 ห้อง รวมได้นักเรียนจำนวน 86 คน เป็นกลุ่มตัวอย่างของการทดลอง ได้แก่ โรงเรียนชุมชนไมตรีอุทิศ โรงเรียนชุมชนวัดบางโค โรงเรียนวัดเอนกดิษฐาราม โรงเรียนสุเหร่าเขียว โรงเรียนวัดเพรางาย และโรงเรียนชุมชนวัดบางขวาง ทั้งนี้ครูได้เลือกวิธีการนิเทศแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ใน 2 ประเภท คือ 1) การชี้แนะโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Coaching) และ 2) การนิเทศโดยผู้บริหาร (Administrative Monitoring) มีกระบวนการตามรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ ADIAR Model5 ขึ้น ได้แก่ **ขั้นที่ 1** การวิเคราะห์ความต้องการจำเป็น (Analyzing Needs: A) **ขั้นที่ 2** ออกแบบการพัฒนาวิชาชีพ (Design Program: D) **ขั้นที่ 3** ปฏิบัติการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานมัลติมีเดียเครือข่ายสังคม (Implement Professional Development Social Media Networks Blended: IPDNB) โดยมีวิธีการพัฒนาวิชาชีพ 7 วิธี คือ 1) การอบรมเชิงปฏิบัติการ (Training) 2) การนิเทศ (Supervision) และการชี้แนะ (Coaching) 3) การฝึกปฏิบัติ (Work Practice) 4) การศึกษาด้วย

ตนเอง (Self Training Study) 5) การดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Mentoring) 6) การแลกเปลี่ยนเรียนรู้ (Knowledge Management) และ 7) การสะท้อนกลับ (Reflexive) **ขั้นที่ 4** การประเมินผลการดำเนินงาน (Assessing Program: A) และ **ขั้นที่ 5** การรายงานผลการดำเนินงาน (Reporting Program: R) โดยในทุกขั้นตอนจะมีการกำกับติดตาม (Monitoring) และการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Mentoring) อย่างต่อเนื่องโดยผู้วิจัย

การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบดำเนินการ ดังนี้ 1) เปรียบเทียบความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลของครูก่อนและหลังการพัฒนาวิชาชีพ เป็นการทดลองแบบ One-Group Pretest-Posttest Design 2) ศึกษาพัฒนาการความสามารถของครูในการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด 3) ศึกษาพฤติกรรมการวัดและประเมินผลของครู 4) ศึกษาพัฒนาการด้านทักษะการคิดของนักเรียน 5) สอบถามความพึงพอใจของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศที่มีต่อรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพที่พัฒนาขึ้น และ 6) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวัดและประเมินผลของครู ในข้อ 2-4 ทำการประเมินพัฒนาการเป็นระยะ จำนวน 5 ครั้ง ช่วงละ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ แบบแผนการวิจัยแบบอนุกรมเวลากลุ่มเดียว ประเภทอนุกรมเวลาสมมูล นำผลการทดลองมาวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานทดสอบ t-test แบบ dependent, F-test และวิเคราะห์เนื้อหา **ขั้นตอนที่ 4** การพัฒนา (Development: D_2) ประเมินประสิทธิผลของรูปแบบ (Evaluation: E) โดย 1) ประเมินความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผล 2) ศึกษาพัฒนาการความสามารถของครูในการสร้างและการใช้เครื่องมือ 3) ศึกษาพฤติกรรมการวัดและ



ประเมินผลของครู 4) ศึกษาพัฒนาการด้านทักษะการคิดของนักเรียน 5) ศึกษาความพึงพอใจของผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศ 6) ศึกษาความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวัดและประเมินผลของครู และผู้วิจัยปรับปรุงแก้ไขรูปแบบให้สมบูรณ์แล้วนำไปขยายผลในโรงเรียน 3 แห่งในสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษานนทบุรี เขต 2 ระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลเป็นระยะเพื่อศึกษาพัฒนาการ จำนวน 5 ครั้งเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง

ผลการวิจัย

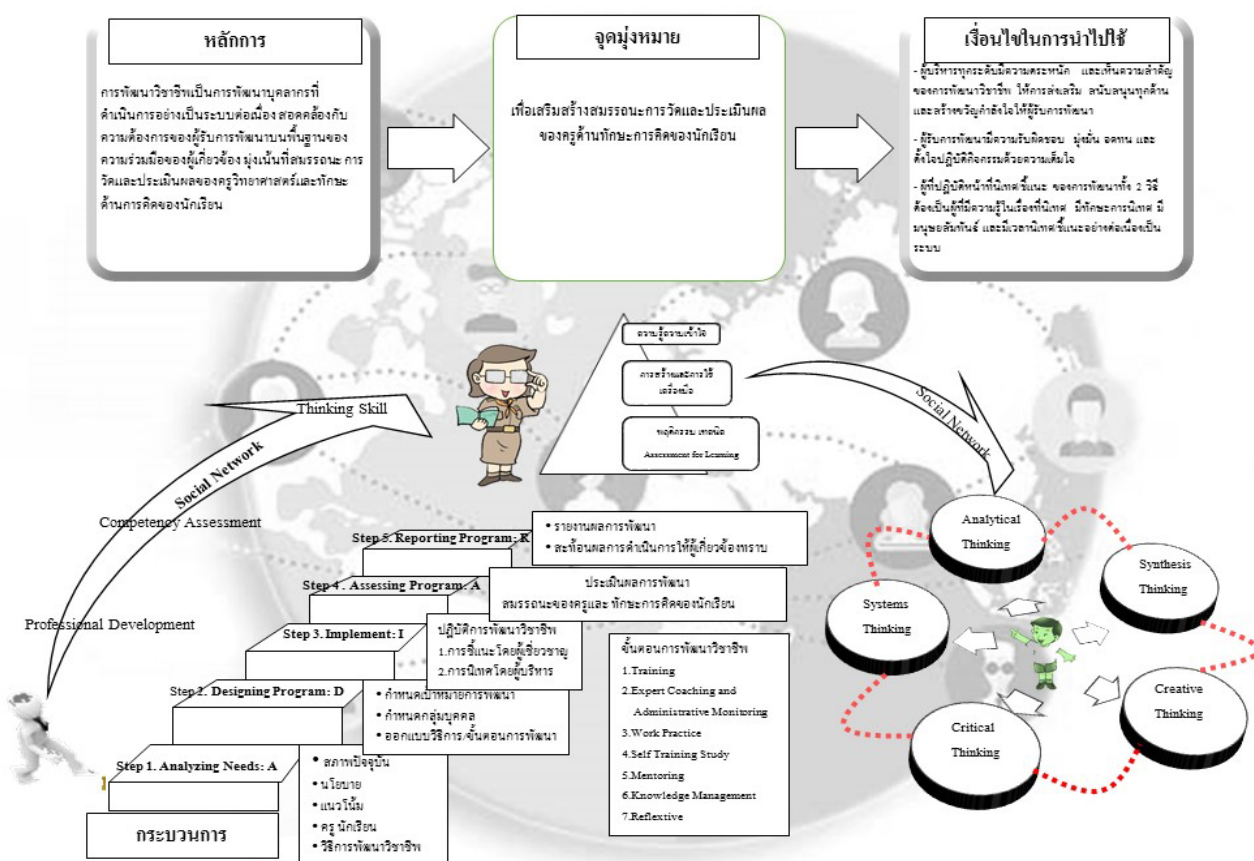
1. ผลการพัฒนาและหาประสิทธิภาพของรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ พบว่า รูปแบบมีชื่อว่า “ADIAR Model” มี 5 องค์ประกอบได้แก่ 1) หลักการพัฒนาวิชาชีพเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากรที่ดำเนินการอย่างเป็นระบบต่อเนื่องสอดคล้องกับความต้องการของครูบนพื้นฐานความร่วมมือของผู้ที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นที่สมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์และทักษะด้านการคิดของนักเรียน 2) จุดมุ่งหมาย เพื่อพัฒนาสมรรถนะครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียน 3) กระบวนการพัฒนาวิชาชีพ ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ **ขั้นที่ 1** ศึกษาความต้องการจำเป็นและสภาพปัจจุบัน (Analyzing Needs: A) โดยการกำหนดเป้าหมายการพัฒนาและวิเคราะห์สภาพปัจจุบันสภาพปัญหาของครูในการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด กระบวนการพัฒนาวิชาชีพ ความต้องการของครู โดยผู้ทำหน้าที่พัฒนาร่วมกับครูผู้รับการพัฒนาและผู้ที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้น ร่วมกันศึกษาข้อมูลของครูในการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด นำไปสู่การวางแผนการแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้น รวมทั้งครูวิเคราะห์รูปแบบ/วิธีการพัฒนาตนเองที่

เหมาะสมกับสภาพความรู้ความสามารถและบริบทของตนเอง เพื่อเลือกรูปแบบการพัฒนาที่สอดคล้องกับความต้องการของตน **ขั้นที่ 2** ออกแบบการพัฒนาวิชาชีพ (Design Program: D) เป็นขั้นที่ผู้พัฒนาและครูผู้รับการพัฒนาและผู้เกี่ยวข้องร่วมกันกำหนดเป้าหมายในการพัฒนา วางแผนกระบวนการ กิจกรรมต่างๆ ตามที่ได้วิเคราะห์ และเลือกแล้วในขั้นที่ 1 โดยได้วิธีการพัฒนาวิชาชีพที่สอดคล้องกับความต้องการและบริบทของผู้รับการพัฒนาแต่ละคน คือ การนิเทศติดตามภายหลังจากการฝึกอบรมด้วยวิธีการนิเทศ/ชี้แนะ 2 วิธี ตามที่ครูได้เลือกไว้ คือ การชี้แนะโดยผู้เชี่ยวชาญ (Expert Coaching) และการนิเทศโดยผู้บริหาร (Administrative Monitoring) ร่วมด้วยการประชุมสรุปและสะท้อนความคิดเห็นในเรื่องของการวัดและประเมินผล **ขั้นที่ 3** การปฏิบัติการพัฒนาวิชาชีพ โดยผสมผสานเครือข่ายสังคม (Implement: I) เป็นขั้นตอนปฏิบัติตามแผนที่ได้กำหนดจากขั้นที่ 2 โดยเริ่มพัฒนาจากการฝึกอบรมให้ความรู้ การนำความรู้ลงสู่การปฏิบัติจริงในห้องเรียน ครูแต่ละคนได้รับการพัฒนาต่อเนื่องด้วยวิธีการนิเทศ/ชี้แนะในเรื่องของการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดในระหว่างการพัฒนาครูมีการฝึกปฏิบัติ ศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองจากเอกสาร และตัวอย่างเครื่องมือการวัดและประเมินผลที่ผู้วิจัยได้จัดส่งให้ทางเครือข่ายสังคมเฟสบุ๊ก (Facebook) และไลน์ (LINE) ผู้นิเทศและครูผู้สอนมีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ร่วมกับการสะท้อนย้อนคิดกันทางเครือข่ายสังคม ทั้งนี้ผู้วิจัยคอยกำกับติดตามดูแลอย่างต่อเนื่อง **ขั้นที่ 4** การประเมินผลการพัฒนาวิชาชีพ (Assessing Program: A) เป็นการประเมินผลการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ คือ ให้ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมกันประเมินผลที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติ ทั้งด้านผลที่เกิด



ขึ้นกับการพัฒนาสมรรถนะครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิด และผลที่เกิดขึ้นกับนักเรียน คือ ด้านทักษะการคิด และ **ขั้นที่ 5** การรายงานผลการพัฒนาวิชาชีพ (Reporting Program: R) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรายงานผลการดำเนินงานให้หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบและนำไปพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องตามหลักการที่กำหนด 4) การวัดและประเมินผลโดยผู้นิเทศเป็นผู้ประเมิน และครูผู้สอนประเมินตนเองเป็นระยะ (Time Series) เป็นเวลา 2 สัปดาห์ต่อ 1 ครั้ง จำนวน 8 สัปดาห์ รวม 5 ครั้ง และ 5) เจาะลึกในการนำ

รูปแบบไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ ได้แก่ ผู้บริหารให้การส่งเสริมสนับสนุน ผู้นิเทศมีความรู้มีทักษะมีเวลาในการนิเทศ และครูผู้สอนมีความรับผิดชอบมุ่งมั่น ตั้งใจที่จะพัฒนาตนเองด้วยความเต็มใจเมื่อได้รูปแบบฉบับร่างแล้วนำไปตรวจสอบคุณภาพรูปแบบโดยวิธีประชุมสัมมนาผู้เชี่ยวชาญ (Connoisseurship) ก่อนที่จะนำไปทดลองกับกลุ่มภาคสนาม (Field Tryout) ซึ่งได้ค่าประสิทธิภาพ E_1/E_2 เท่ากับ 83.54/85.56 จึงได้นำรูปแบบไปใช้จริงกับกลุ่มทดลอง รายละเอียดตามแผนภาพ การพัฒนาวิชาชีพ



แผนภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิดของนักเรียนฉบับสมบูรณ์



2. ประสิทธิภาพการใช้รูปแบบ พบว่า 1) หลังการใช้รูปแบบครูมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบทั้งในภาพรวมและจำแนกตามประเภทของหลักสูตรที่ครูสำเร็จการศึกษา 2) ครูมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียนสูงขึ้น 3) ครูมีพัฒนาการของพฤติกรรมการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียนสูงขึ้น 4) นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดระหว่างการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพสูงขึ้น 5) ผู้นิเทศและผู้รับการนิเทศมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ “ADIAR Model” อยู่ในระดับมากที่สุด และ 6) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวัดและประเมินผลของครูโดยการตอบคำถามแบบ Journal Writing จำนวน 3 ข้อ แสดงให้เห็นว่านักเรียนมีทักษะด้านการคิดที่สูงขึ้น

3. ผลการนำรูปแบบไปขยายผล พบว่ารูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ “ADIAR Model” ทำให้ครูมีสมรรถนะในการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียนสูงขึ้น

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการพัฒนาแบบและผลการศึกษา ประสิทธิภาพของรูปแบบพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิดของนักเรียน พบว่า 1) รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ ชื่อว่า “ADIAR Model” มี 5 องค์ประกอบ ได้แก่ หลักการ จุดมุ่งหมาย กระบวนการวัดและประเมินผล และเงื่อนไขในการนำรูปแบบไปใช้ให้ประสบผลสำเร็จ และค่าประสิทธิภาพของรูปแบบจากการทดลองภาคสนาม

(Field Tryout) มีค่า E_1/E_2 เท่ากับ 83.54/85.56 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด ทั้งนี้เป็นเพราะผู้วิจัยได้นำหลักการแนวคิดของวิธีการเชิงระบบมาใช้ในการพัฒนาแบบ ตามแนวคิดของจอยส์และไวล์ (Joyce and Weil, 1996: 13; ทิศนา แหมมณี, 2553: 475) ผสมกับการใช้กระบวนการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งได้วิเคราะห์หลักการ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำไปสู่การพัฒนาแบบการพัฒนาวิชาชีพที่มีประสิทธิภาพ 2) ความรู้ความเข้าใจของครูเกี่ยวกับการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียนหลังการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพสูงกว่าก่อนการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งในภาพรวมและจำแนกตามประเภทของหลักสูตรที่ครูวิทยาศาสตร์สำเร็จการศึกษาซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของพิน เตงจวง (2554: 41-48) ที่กล่าวถึงรูปแบบในการพัฒนาครูว่า มีหลายรูปแบบ ซึ่งแต่ละรูปแบบต่างมีแนวคิดที่แตกต่างกัน ได้แก่ การฝึกอบรมช่วยให้ครูมีความรู้ความสามารถ ความมั่นใจในการทำงาน และการนิเทศแบบพัฒนาตนเองทำให้ครูมีความพร้อมทางความรู้ความสามารถ ทักษะและแรงจูงใจ มีโอกาสเลือกวิธีพัฒนาตนเอง และวิชาชีพทางการสอน ช่วยให้เข้าใจการปฏิบัติงาน และสามารถนำตนเองให้พัฒนาได้มากยิ่งขึ้นต่อไป (Self-Directed Learning) (วัชรนา เล่าเรียนดี, 2556: 103) 3) ครูมีพัฒนาการความสามารถในการสร้างและการใช้เครื่องมือวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของนักเรียนสูงขึ้น สอดคล้องกับแนวคิดของ แฮริส (Harris, 1985: 10) ที่กล่าวว่า การนิเทศการสอน ส่งผลโดยตรงต่อกระบวนการสอน การวัดและประเมินผลที่ส่งเสริมพัฒนาการเรียนรู้ของนักเรียน เป็นการพัฒนาวิชาชีพอย่างต่อเนื่องแก่ครู ในการพัฒนาความรู้ใหม่ๆ



ทั้งด้านเนื้อหาวิชา เทคนิควิธีการจัดการเรียนรู้ การวัดและประเมินผล การใช้สื่อนวัตกรรม ไปสู่ การฝึกปฏิบัติ และการส่งเสริมการทำวิจัยในชั้น เรียน ซึ่งจะช่วยให้ครูมีการพัฒนาปรับปรุงงานใน วิชาชีพอย่างต่อเนื่อง และส่งผลให้ครูมี ความก้าวหน้าในหน้าที่การงานสอดคล้องกับกรอบ ทอง จิระเชษฐกุล (2550: 2-3) และวัชรรา เล่าเรียนดี (2552: 8) ที่กล่าวว่า การนิเทศการสอนไม่ได้เป็นแค่ เพียงการพัฒนาประสิทธิภาพ และคุณภาพการ จัดการเรียนรู้ของครู แต่ยังมีความสำคัญและจำเป็น อย่างยิ่งต่อการพัฒนาคุณภาพของการจัดการศึกษา การพัฒนาหลักสูตร การสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง ผู้ร่วมงาน และความสัมพันธ์กับชุมชน และที่สำคัญ ที่สุด คือ คุณภาพและประสิทธิผลของผู้เรียน (ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์, 2548: 18-20; วัชรรา เล่าเรียนดี, 2552: 1-8) รวมทั้งการประสบความสำเร็จ อย่างมีประสิทธิภาพและการบรรลุเป้าหมายของ สถานศึกษา (Glatthorn, 1990: 2) 4) ครูมีพัฒนาการ ของพฤติกรรม การวัดและประเมินผลด้านทักษะการ คิดของนักเรียนสูงขึ้นสอดคล้องกับความเห็นของ แกลทฮอร์น (Glatthorn, 1990) และงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับการพัฒนารูปแบบการนิเทศของชัยพร ชื่นกลิ่น (2555) และเกษศิริพันธ์ ศรีสัมฤทธิ์ (2558) ที่กล่าวว่า การนิเทศแบบร่วมพัฒนาวิชาชีพเหมาะสม ต่อการนิเทศการสอน และมีประโยชน์ คือ (1) ครูมี ปฏิสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน (2) ช่วยพัฒนาครูตาม ความต้องการ (3) ลดการทำงานที่โดดเดี่ยวไปสู่ ความร่วมมือการแก้ปัญหาาร่วมกัน (4) ช่วยให้การ สอนของครูมีประสิทธิภาพและยังสอดคล้องกับ หลักการของ สติภิกกิน และคณะ (Stiggins et al., 2004: 42-45) กล่าวว่า การประเมินเพื่อการเรียนรู้ ประกอบด้วย คำถาม 3 คำถาม และกลยุทธ์ 7 ประการ ได้แก่ คำถามที่ 1: Where am I going?

1) จัดทำเป้าหมายของการเรียนรู้ให้ชัดเจน นักเรียน เข้าใจได้ 2) ให้นักเรียนแสดงตัวอย่างของงานที่ดี และไม่ดี คำถามที่ 2: Where am I now? 3) ให้ข้อมูล ย้อนกลับบ่อยๆ 4) สอนให้นักเรียนรู้จักประเมิน ตนเองและตั้งเป้าหมายการเรียนรู้ คำถามที่ 3: How can I close the gap? 5) ออกแบบการสอนให้เน้น เนื้อหาย่อยๆ ทีละเรื่อง 6) สอนให้นักเรียนแก้ไข ปรับปรุงงานหรือการเรียนรู้ของตน 7) กระตุ้นให้ นักเรียนประเมินตนเอง ตรวจสอบความก้าวหน้า ของตนเอง และการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กับผู้อื่น ทั้งนี้ ยังสอดคล้องกับ โสภณ แยมทองคำ (2553: 44) ได้ทำ การวิจัยกับครูที่มีความสามารถพิเศษทาง วิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ (สวค.) พบว่า ครูมี ความมั่นใจและแม่นยำในเนื้อหาวิชาวิทยาศาสตร์แต่ หน่วยงานต้นสังกัดควรพัฒนาศักยภาพและ ความสามารถของครู สวค.ซึ่งมีความใกล้เคียงกับ ครูวิทยาศาสตร์ที่เป็นกลุ่มทดลองในด้านการจัดการ เรียนการสอนและการวัดและประเมินผลในรูปของ ระบบพี่เลี้ยงทางวิชาการภายในโรงเรียน (Whole School) และ โดยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญ ภายนอก 5) นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิด ระหว่างการใช้รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพสูงขึ้น สอดคล้องกับครูส (Kruse, 2008: 1) ที่ได้ออกแบบ การเรียนการสอน และการวัดและประเมินผลโดยใช้ วิธีการเชิงระบบ (System Approach) ตามแนวคิดที่มี ชื่อว่า ADDIE Model รวมทั้งแนวคิดทฤษฎีที่ เกี่ยวข้องกับการสอนคิดได้แก่ ทฤษฎีพัฒนาการทาง สติปัญญา (Cognitive Theory) ของเพียร์เจ (Piaget) ทฤษฎีกระบวนการประมวลข้อมูล (Information Processing Theory) ทฤษฎีการสร้างความรู้ (Constructivist Theory) ซึ่งในการจัดการเรียนการ สอน ครูได้เน้นให้นักเรียนเข้ามามีส่วนร่วมในทุก ขั้นตอน ได้แสดงออก นำเสนอผลงาน มีการ



ช่วยเหลือกันในการเรียน ทำการวัดและประเมินผลไปพร้อมๆ กันกับการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ และใช้เครื่องมือการประเมินด้านทักษะการคิด สอดคล้องกับจุดประสงค์และกิจกรรมการเรียนรู้ ประกอบกับครูผู้สอนที่เป็นกลุ่มทดลอง เป็นครูรุ่นใหม่ที่มีความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะพัฒนาตนเอง รักในการเรียนรู้ เปิดใจยอมรับสิ่งใหม่ๆ ซึ่งสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาโท 1 คน และกำลังศึกษาต่อในระดับปริญญาโท อีก 2 คน เป็นกลุ่มครูที่มีศักยภาพจบด้านวิทยาศาสตร์โดยตรง จึงมีความรู้ความสามารถและเจตคติที่ดีต่อการเรียนการสอนวิทยาศาสตร์ ส่งผลให้จัดกิจกรรมได้อย่างหลากหลาย ลึกซึ้งในเนื้อหา และจากการสังเกตการสอนของครูโดยผู้วิจัย พบว่า นักเรียนมีความสุข สนุกในการเรียน ยิ้มแย้มแจ่มใส และเข้าร่วมกิจกรรมที่ครูจัดเตรียมไว้ให้อย่างกระตือรือร้น ประกอบกับเครื่องมือวัดผลที่ครูสร้าง และการใช้เครื่องมือของครู ได้มีการวางแผนการสร้าง และการใช้อย่างเป็นขั้นตอน ถูกหลักการ และผ่านข้อคิดเห็นการชี้แนะจากผู้นิเทศ ทำให้เครื่องมือมีคุณภาพ เมื่อนำไปประเมินนักเรียนควบคู่กับการจัดการเรียนรู้ จึงส่งผลให้ทักษะการคิดของนักเรียนสูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ วัชรานันท์ (2552: 2) และรูเบนเฟลด์และเชฟเฟอร์ (Rubenfeld and Scheffer, 1999: 7) ได้กล่าวว่า ทักษะการคิดนั้นสามารถสอนได้ เรียนรู้ได้ และพัฒนาให้สูงขึ้นได้ แต่ต้องได้รับการสอนและฝึกฝนตั้งแต่ชั้นต้นๆ อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ การฝึกทักษะการคิดควรเริ่มตั้งแต่ชั้นประถม ด้วยการปลูกฝังให้นักเรียนมี เจตคติที่ดีต่อการคิด รักการคิด มองเห็นความสำคัญของการคิด และใช้ความคิด การฝึกคิดควรเริ่มจากการคิดที่ไม่ยุ่งยากซับซ้อนในรายวิชาที่มีลักษณะเนื้อหาที่เป็นพื้นฐานเบื้องต้น แล้วค่อยๆ เริ่มความยากและ

ซับซ้อนทั้งด้านเนื้อหาและกระบวนการตามระดับชั้นเรียน โดยเฉพาะกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ที่นักเรียนต้องเรียนรู้เกี่ยวกับทักษะการคิดมากกว่าวิชาอื่นๆ 6) การผสมผสานเครือข่ายสังคมกับการพัฒนาวิชาชีพสามารถนำมาใช้ได้จริง ประหยัดเวลา ครูไม่ต้องทิ้งห้องเรียน สามารถแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างกันได้ตลอดเวลา ได้รับความสนใจ และนักเรียนจะตั้งใจเรียนมากขึ้นสอดคล้องกับแนวคิดของ ซีควิน และซีควิน (Seguin and Seguin, 1995) ที่กล่าวว่า ยุคโลกาภิวัตน์ (Globalization) นี้สามารถนำเครือข่ายสังคมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ในขอบข่ายด้านการศึกษาได้เป็นอย่างดี และยังสอดคล้องกับ เอกนถุน บางท่าไม้ (2553: 42-43) ได้ให้ความเห็นว่าการนำเครือข่ายสังคมมาใช้ในการพัฒนาวิชาชีพ ครูผู้สอน นิยมนำมาประยุกต์ใช้ สำหรับการเรียนการสอน การนิเทศ การโค้ช (Coaching) หรือการดูแลให้คำปรึกษาแนะนำ (Mentoring) เป็นการสื่อสารในยุคของการแบ่งปันความรู้ (Knowledge Sharing) นอกจากนั้น ยืนภูววรรธ และ สมชาย นำประเสริฐชัย (2546: 2) ยังกล่าวในทำนองเดียวกันว่า การนำเครือข่ายสังคมมาผสมผสานกับการพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์เป็นการช่วยอำนวยความสะดวก มีความยืดหยุ่น ครูสามารถเข้ามาศึกษาเรียนรู้ได้ตามความพร้อมและความสนใจ โดยไม่จำกัดสถานที่และเวลา (Any Where and Any Time) สามารถได้ตอบและแลกเปลี่ยนเรียนรู้กันได้ตลอดเวลา ครูไม่ต้องทิ้งห้องเรียน รวมทั้งในด้านการวัดและประเมินผล การศึกษาสามารถทำได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ เชื่อถือได้ 7) ผู้นิเทศและผู้บริหารนิเทศมีความพึงพอใจต่อรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพในระดับมากที่สุด ทั้งนี้เนื่องมาจาก รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามความต้องการของครูในการพัฒนา



สมรรถนะการวัดและประเมินผล และสอดคล้องกับ สปีกและเฮิร์ช (Speak and Hirsh, 1988 Cited by Glickman, Gordon and Ross-Gordon., 2004: 370) ที่กล่าวว่า การพัฒนาวิชาชีพ (Professional Development) เป็นกิจกรรมต่างๆ ที่จัดขึ้น โดยหน่วยงานที่รับผิดชอบในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาครูและบุคลากรในทุกด้าน ทั้งในเรื่องที่เกี่ยวกับงานในหน้าที่รับผิดชอบและความรู้ด้านอื่นๆ ที่ช่วยส่งเสริมงานในวิชาชีพของตนเองให้เจริญก้าวหน้า และมีสมรรถภาพในการทำงานที่สูงขึ้น ประกอบด้วยกิจกรรมที่หลากหลาย ได้แก่ การฝึกอบรม การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ การศึกษาต่อ การศึกษาดูงาน การประชุม การศึกษาด้วยตนเอง การร่วมมือกันพัฒนางาน การร่วมมือกันศึกษาหาความรู้จากสื่อต่างๆ เช่น วิทยุทัศน์ รายการทางการศึกษา เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมต่างๆ เหล่านี้ ช่วยเพิ่มพูนความรู้ประสบการณ์ให้แก่ครู ให้ก้าวหน้าทันการเปลี่ยนแปลงทางด้านวิทยาการต่าง ๆ โดยกิจกรรมต่างๆ ที่จัดให้ เพื่อให้ครูมีความรู้ความสามารถ และมีศักยภาพในการพัฒนาคุณภาพของนักเรียนให้มากที่สุด พร้อมกับส่งผลต่อความเจริญก้าวหน้าในอาชีพของตนเอง 8) ความคิดเห็นของนักเรียนที่มีต่อการวัดและประเมินผลของครู แสดงให้เห็นถึงทักษะการคิดของนักเรียนที่สูงขึ้นจากการตอบคำถาม 3 ข้อ ได้แก่ คำถามแรก 1) นักเรียนได้เรียนรู้อะไรบ้าง นักเรียนสามารถตอบคำถามแรกได้หมดทุกคน ซึ่งมากน้อยแตกต่างกันออกไป 2) ได้อะไรจากการเรียนรู้ มีนักเรียนบางคนที่สามารถตอบคำถามนี้ได้เท่านั้น ส่วนใหญ่จะตอบไม่ค่อยได้เมื่อครูช่วยชี้แนะจึงสามารถตอบได้ และคำถามสุดท้าย 3) นำไปใช้อย่างไร นักเรียนประมาณครึ่งหนึ่งของนักเรียนทั้งหมดที่สามารถตอบได้ว่าเรื่องที่เรียน สามารถนำไปใช้ได้อย่างไร ที่เป็นเช่นนี้

เนื่องจากคำถามแรกเป็นคำถามที่ถามเกี่ยวกับข้อเท็จจริง (Fact) ถ้านักเรียนตั้งใจเรียนก็จะจำได้ และสามารถตอบคำถามนี้ได้ ส่วนคำถาม ข้อที่ 2 เป็นคำถามการคิด ที่นักเรียนต้องใช้ทักษะการคิด ตั้งแต่ คิดวิเคราะห์ คิดสังเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดอย่างมีวิจารณญาณ และคิดเป็นระบบมาตอบ อยู่ที่ว่าแต่ละคนจะมีทักษะการคิดด้านใดอยู่ในตัวเอง คำถามใน ข้อที่ 2 จึงมีความยาก นักเรียนที่มีสติปัญญาไม่สูงนักและไม่ได้ถูกฝึกฝนทักษะการคิดมาก่อนก็จะตอบไม่ได้ ต่อเมื่อได้รับการชี้แนะโดยครูใช้คำถามกระตุ้นการคิดไปเรื่อยๆ นักเรียนจึงจะสามารถตอบได้ สำหรับคำถามข้อที่ 3 ถามว่านำไปใช้อย่างไร ถ้านักเรียนตอบคำถามนี้ได้ ก็ไม่ได้หมายความว่า นักเรียนจะได้เพียงทักษะการคิดแค่ขั้นการนำไปใช้เท่านั้น แต่นักเรียนยังได้ทักษะการคิดที่อยู่ใน 5 ทักษะดังกล่าวด้วย แสดงให้เห็นว่าคำถามทั้ง 3 ข้อ มีความหมาย และมีประโยชน์ต่อการฝึกทักษะการคิดของนักเรียนมาก ครูจึงควรนำไปใช้ถามนักเรียนทุกครั้ง ภายหลังจากการจัดกิจกรรมการเรียนรู้เมื่อจบหน่วยหรือจบเนื้อหาใด เนื้อหาหนึ่งและสอดคล้องกับ วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์์ เดชะคุปต์ (2542: 3-6) ที่ให้ความเห็นว่า ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ที่สังเกตพบจากการเรียนการสอนระหว่างเรียนที่เป็นทักษะที่มี การตีความหมายข้อมูล และลงข้อสรุป เป็นทักษะระดับที่ยากต้องใช้เวลาในการสะสม และพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

2. ผลการขยายผล พบว่า รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพ “ADIAR Model” ทำให้ครูมีสมรรถนะในการวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดสูงขึ้น และทำให้นักเรียนมีพัฒนาการด้านทักษะการคิดสูงขึ้น ทั้งนี้เป็นเพราะรูปแบบที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น มีกระบวนการพัฒนาอย่างเป็นระบบ ต่อเนื่องตั้งแต่



การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน การออกแบบและ
พัฒนา และการนำไปใช้ มีการประเมินประสิทธิผล
ของรูปแบบ การนำผลการทดลองไปใช้ การนำผลที่
ได้มาปรับปรุงแก้ไขให้สมบูรณ์ก่อนนำรูปแบบไป
ขยายผล ดังนั้นผลการขยายผล จึงทำให้ครูมี
สมรรถนะการวัดและประเมินผล และนักเรียนมี
พัฒนาการด้านทักษะการคิดที่สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1.1 สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา/สำนักงาน
คณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ซึ่งเป็น
หน่วยงานกำกับดูแลด้านคุณภาพการศึกษา ควรให้
ความสำคัญกับสมรรถนะของครูด้านการวัดและ
ประเมินผลที่ส่งเสริมทักษะการคิดของนักเรียน
เพื่อให้ส่งผลต่อคุณภาพผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ
นักเรียน โดยนำหลักของการพัฒนาวิชาชีพมาใช้ให้
เหมาะสมกับสภาพพื้นฐานและความต้องการของครู
ภายใต้การดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง

1.2 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการพัฒนาครู
ด้านการวัดและประเมินผล ควรให้การส่งเสริม
สนับสนุนให้ครูสามารถวัดและประเมินผลระหว่าง
เรียน (Formative Assessment) ที่เน้นการประเมิน
เพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) ได้อย่างมี
ประสิทธิภาพ โดยนำกลยุทธ์จากงานวิจัยนี้ไป
ประยุกต์ใช้ เพื่อเสริมสร้างทักษะการคิด และ
ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนให้สูงขึ้น

ข้อเสนอแนะเพื่อนำผลการวิจัยไปใช้

2.1 จากการวิจัย พบว่า รูปแบบการพัฒนา
วิชาชีพ (ADIAR Model) เป็นรูปแบบที่มี
ประสิทธิภาพ สามารถพัฒนาสมรรถนะการวัดและ
ประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิด

ของนักเรียนได้จริง ดังนั้น การพัฒนาครูที่เห็นผล
ต้องให้ครูได้ลงมือปฏิบัติจริงในห้องเรียนปกติที่ครู
สอน และใช้เทคนิคการโค้ชที่ครูเป็นผู้เลือกมาใช้
โดยผู้บริหารโรงเรียนส่งเสริมสนับสนุนให้เกิด
ความร่วมมือกันภายในโรงเรียนและครูปฏิบัติไปใน
ทิศทางเดียวกัน

2.2 ศึกษาเน็ตเวิร์กและครูผู้สอน สามารถนำ
รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่าย
สังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะการวัดและ
ประเมินผลของครูวิทยาศาสตร์ด้านทักษะการคิด
ของนักเรียนไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาครูด้าน
การวัดและประเมินผลเพื่อส่งเสริมทักษะการคิดของ
นักเรียนกับกลุ่มสาระและชั้นอื่น ๆ

2.3 การพัฒนาวิชาชีพครูวิทยาศาสตร์เพื่อ
ส่งเสริมสมรรถนะการวัดและประเมินผลด้านทักษะ
การคิดของนักเรียนนั้น ต้องพิจารณาถึงความ
แตกต่างของครูผู้สอน โดยเฉพาะหลักสูตรที่ครู
สำเร็จการศึกษาที่ต่างกัน คือ หลักสูตร 4 ปี 5 ปี และ
ป.บัณฑิต นอกจากนั้น ควรฝึกปฏิบัติครูโดยมุ่งเน้น
ในเรื่องของการให้ข้อมูลย้อนกลับ และทักษะการคิด
อย่างมีวิจารณญาณเป็นการเฉพาะ เนื่องจากครูยังมี
ทักษะความสามารถไม่ดีเท่าที่ควรสำหรับการนำ
เครือข่ายสังคมมาใช้ในการนิเทศ สามารถพัฒนาครู
ได้จริง โดยที่ครูไม่ต้องทิ้งห้องเรียน และยังสามารถ
แลกเปลี่ยนเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ตลอดเวลา แต่
ก็ควรดำเนินการร่วมกับวิธีอื่นด้วย

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

3.1 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาวิชาชีพครูโดย
ผสมผสานเครือข่ายสังคมเพื่อเสริมสร้างสมรรถนะ
การวัดและประเมินผลด้านทักษะการคิดของ
นักเรียนกับครูที่มีวุฒิต่างกัน หรือมีประสบการณ์ที่
แตกต่างกัน



3.2 ควรนำรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพโดยผสมผสานเครือข่ายสังคมที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาครูด้านอื่น เช่น ด้านการพัฒนาหลักสูตร ด้านการจัดการเรียนรู้ ด้านการผลิตสื่อ นวัตกรรม ด้านการวิจัยในชั้นเรียน เป็นต้น

3.3 ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาสมรรถนะการวัดและประเมินผลของครูที่มุ่งเน้นไปในเรื่องของการประเมินเพื่อการเรียนรู้ (Assessment for Learning) โดยตรง เนื่องจากผลการวิจัย พบว่าเป็น

กลยุทธ์ที่สำคัญ สามารถพัฒนาทักษะการคิดของนักเรียน อันจะนำไปสู่ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สูงขึ้น

3.4 ควรนำแนวทางของรูปแบบการพัฒนาวิชาชีพที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้กับการพัฒนาครูในด้านต่างๆ ที่ส่งผลต่อคุณภาพนักเรียน แต่ควรมีการแบ่งกลุ่มทดลอง ตามความแตกต่างของครูตามระดับความสามารถและวิทยฐานะ

เอกสารอ้างอิง

- กรองทอง จิระเชษฐกุล. (2550). **คู่มือการนิเทศภายในโรงเรียน**. กรุงเทพมหานคร: ชารอักษร.
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2553). **หลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551**. (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- เกษศิริพันธ์ ศรีสัมฤทธิ์. (2558). “รูปแบบการพัฒนาวิชาชีพเพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพครู ด้านการจัดการ ประสิทธิภาพที่ส่งเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ และจิตวิทยาศาสตร์ ของเด็กปฐมวัย”. **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย** 7 (1): 177-189.
- ทิสนา แยมมณี. (2553). **ศาสตร์การสอน : องค์ความรู้เพื่อการจัดกระบวนการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ธัญพร ชื่นกลิ่น. (2555). “การพัฒนาแบบการโค้ช เพื่อพัฒนาสมรรถนะการจัดการเรียนรู้ของ อาจารย์ พยาบาลที่ส่งเสริมทักษะการคิดอย่างมีวิจารณญาณของนักศึกษาพยาบาล ในสังกัดสถาบันพระบรม ราชชนกกระทรวงสาธารณสุข.” **วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย** 4 (1): 112-129.
- ปรียาพร วงศ์อนุตรโรจน์. (2548). **การนิเทศการสอน**. กรุงเทพมหานคร: ศูนย์สื่อเสริมกรุงเทพ.
- พศิน แดงจวง. (2554). **รูปแบบการพัฒนาสมรรถนะบุคลากรทางการศึกษา**. กรุงเทพมหานคร: ดวงกลม พับลิชชิ่ง.
- ยีน ภู่วรรณ และสมชาย นำประเสริฐชัย. (2546). **ไอซีทีเพื่อการศึกษาไทย**. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- วรรณทิพา รอดแรงคำ และพิมพ์พันธ์ เฉชะคุปต์. (2542). **การพัฒนาการคิดของครูด้วยกิจกรรม ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพมหานคร: เดอะมาสเตอร์กรุ๊ปเมเนจเม้นท์.
- วัชราน เล่าเรียนดี. (2552). **การนิเทศการสอน: Supervision of Instruction**. พิมพ์ครั้งที่ 4. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- _____. (2556). **ศาสตร์การนิเทศการสอนและการโค้ช การพัฒนาวิชาชีพ: ทฤษฎี กลยุทธ์ ผู้การปฏิบัติ**. พิมพ์ครั้งที่ 12. นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร.



.....
คันสนีย์ จัทรคุปต์ และอุษา ชูชาติ.(2545). **ฝึกสมองให้คิดอย่างมีวิจารณญาณ**. พิมพ์ครั้งที่ 2.

กรุงเทพมหานคร: วัฒนาพานิช.

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์. (2557). **การประเมินการเรียนรู้ยุค Post-Modernism**. บรรยายใน การประชุม
นานาชาติและการประชุมเชิงปฏิบัติการ งานมหกรรมทางการศึกษาเพื่อพัฒนาวิชาชีพครู ครั้งที่ 7
ณ อิมแพค เมืองทองธานี จังหวัดนนทบุรีวันที่ 16 ตุลาคม 2557.

โสภณ เข้มทองคำ. (2553). “การพัฒนารูปแบบการเสริมสร้างคุณลักษณะความเป็นครูของข้าราชการครู
ทุนโครงการส่งเสริมการผลิตครูที่มีความสามารถพิเศษทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สควท.)”.
วารสารศิลปการศึกษาศาสตร์วิจัย 1 (2): 41-53.

เอกนถน บางท่าไม้. (2553). “เครือข่ายสังคมออนไลน์กับการบูรณาการกิจกรรมสำหรับการเรียนการ
สอน”. **วารสารวิชาการศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ** 11 (2): 41-52.

Assessment Reform Group. (2002). **Assessment for Learning: 10 Principles**. Cambridge: University of
Cambridge Faculty of Education.

Campbell, D. T., and Stanley, J. C. (1963). **Experimental and Quasi-experimental Designs
for Research on Teaching**. In N. L. Gage (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp.171–
246). Chicago, IL: Rand McNally.

Glatthorn, A.A.. (1990). **Supervisory Leadership: Introduction to Instructional Supervision**.
New York: HarperCollins.

Glickman, Carl D., Gordon, Stephen P. and Ross-Gordon, Jovita M. (2004). **Supervision and
Instructional Leadership: A Development Approach**. 6th ed. Boston, MA: Allyn and Bacon.

Harris, B. M. (1985). **Supervisory Behavior in Education**. 3rd ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Joyce, B, and Weil, M. (1996). **Model of teaching**. 5th ed. Boston MA: Allyn and Bacon.

Kruse, K. (2008). **Instructional design**. Retrieved March 14, 2008, from [http://www.
cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm](http://www.cognitivedesignsolutions.com/Instruction/LearningTheory.htm).

OECD.(2014). **PISA 2012 Results in Focus: What 15-Year-Olds Know and What They Can
Dowith What They Know**. [Online]. Retrieved December 10, 2014, from
<https://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf>.

Rubinfeld, M. G. and Scheffer, B. K. (1999). **Critical Thinking in Nursing: An Interactive
Approach**. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott.

Seguin, A. and Seguin, C. (1995). “Window to the World”. **Vocational Education Journal** 70, 2
(February): 30-33.

Stiggins, R. J. et al. (2004). **Classroom Assessment for Student Learning**. Portland OR: Assessment
Training Institute.