



การพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
สำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากล

DEVELOPMENT OF THE LEARNING ASSESSMENT TOOLKIT IN INDEPENDENT STUDY
COURSES FOR WORLD CLASS STANDARD SCHOOLS

นางสาวแพรวรุ่ง ธาณีมาศ *

Miss.Praerung Thaneemas

รองศาสตราจารย์ ดร.โชติกา ภาษีผล **

Assoc. Prof. Shotiga Pasiphol, Ph.D.

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์คือ (1) เพื่อพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) และ (2) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ที่พัฒนาขึ้น ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 300 คน ผลการวิจัยสรุปได้ดังนี้ (1) เครื่องมือที่พัฒนาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1.แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย 2.แบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงาน ใช้เครื่องมือ 10 ชนิด ได้แก่ 1.แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาIS 2.แบบประเมินใบงาน 3.แบบประเมินทักษะและพฤติกรรมการทำงานในห้องเรียน 4.แบบประเมินชิ้นงานหรือผลงาน 5.แบบประเมินการเขียนรายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง 6.แบบประเมินรูปเล่มรายงาน 7.แบบประเมินการนำเสนอผลงาน 8. แบบประเมินป้ายนิเทศ 9.แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน และ 10.แบบประเมินโครงการ (2) ผลการตรวจสอบคุณภาพความตรงเชิงเนื้อหา ทุกชุดเครื่องมือมีค่าความตรงในระดับที่เหมาะสม (มีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.5-1.0) มีค่าความเที่ยงสูง (ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง 0.799-0.981) ผลการวิเคราะห์แบบทดสอบแบบ CCT ค่าความยากรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.208 – 0.744 และมีค่าเฉลี่ยของค่าความยากทั้งฉบับ เท่ากับ 0.480 แสดงว่าแบบทดสอบมีค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.183 – 0.459 ค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนกทั้งฉบับ เท่ากับ 0.420 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี ผลการวิเคราะห์แบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงานมีค่าความเที่ยงสูง (ค่า corrected item total correlation อยู่ระหว่าง 0.885-0.985)

คำสำคัญ: ประเมินการเรียนรู้/ ชุดเครื่องมือ/ วิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

* นิสิตมหาบัณฑิตสาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: sci_nk@hotmail.com

**อาจารย์ประจำสาขาวิชาวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยและจิตวิทยาการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address: aimornj@hotmail.com

ISSN1905-4491

Abstract

The objectives of this research were (1) to develop the learning assessment toolkit to fit with the proposed indicators of independent study course (IS) and (2) to validate this learning assessment toolkit. The samples of this research consisted of 300 grade ten students. The research findings were as follows: (1) two types of developed toolkit: 1. objective and subjective test 2. performance and product assessment. Ten developed tools :1.the foundation of IS test 2. worksheet assessment 3. classroom learning skill assessment 4. product assessment 5.IS report writing assessment 6. project-based reporting assessment 7.project presentation assessment 8. presentation board assessment 9. portfolio assessment and 10. project management assessment. (2) The results in terms of content validity of toolkit was appropriate (IOC was between 0.5-1.0) and the reliability high (Cronbach's alpha coefficient was between 0.799-0.981).Based on CCT analysis was between 0.208 – 0.744 and the average of the tests difficulty was 0.480.Overall, the test difficulty is a medium level and the item discrimination is between 0.183 – 0.459, and the average of the tests discrimination is 0.420 :overall, the test discrimination was considered good. The result of performance and product in terms of reliability was considered high. (the corrected item total correlation was between 0.885-0.985)

KEYWORDS: LEARNING ASSESSMENT / TOOLKIT/ INDEPENDENT STUDY COURSES

บทนำ

การศึกษาเป็นเครื่องมือในการพัฒนาคนให้มีความรู้ความสามารถที่จะพัฒนาประเทศในด้านเศรษฐกิจ สังคมและการเมือง ซึ่งผลผลิตที่สำคัญของระบบการศึกษา คือ พลเมืองของชาติที่มีความรู้ความสามารถเท่าทันการเปลี่ยนแปลงที่มีอยู่ตลอดเวลา ปัจจุบันการเปลี่ยนแปลงของโลกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งทางด้าน วิชาการ และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ด้วยเหตุนี้หลาย ๆ ประเทศ จึงได้มีการร่วมมือกันและติดต่อสื่อสารกันมากขึ้น ในขณะที่ข้อมูลข่าวสารที่เกิดขึ้นทำให้คนต้องคิดวิเคราะห์ และมีการตัดสินใจที่รวดเร็ว นำไปสู่สถานการณ์ของการแข่งขันทั้งทางด้านเศรษฐกิจ การค้า การอุตสาหกรรม สิ่งเหล่านี้ล้วนเป็นแรงผลักดันให้ทุกภาคส่วนเห็นความสำคัญของการศึกษา จากการติดตามการดำเนินงานจัดการเรียนการสอนตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน พบว่า กระบวนการจัดการเรียนรู้ในโรงเรียนส่วนใหญ่ยังไม่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงการจัดการเรียนรู้ตามจุดประสงค์ของหลักสูตรได้อย่างเป็นรูปธรรมในหลายประเด็น (สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย, 2555) ได้แก่ การเรียนรู้ในยุคดิจิทัล (Digital-Age Literacy) การคิดประดิษฐ์อย่างสร้างสรรค์ (Inventive Thinking) และการฝึกทักษะความสามารถในการสื่อสารภาษาต่างประเทศ รวมถึงทักษะการสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ (Effective Communication) ทำให้ผู้เรียนยังไม่มีคุณลักษณะตามจุดประสงค์ของหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐานพุทธศักราช 2551

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐานได้สร้างนวัตกรรมการจัดการศึกษาโรงเรียนมาตรฐานสากล (World-Class Standard School) ขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนชั้นนำที่มีความพร้อม ให้มีคุณภาพมาตรฐานเทียบเท่าสากล โดยเริ่มดำเนินการนำร่องกับโรงเรียนในระดับประถมศึกษาและมัธยมศึกษา จำนวน 500 โรงเรียน ในปีการศึกษา 2553 และขยายผลสู่ในรุ่นที่ 2 รวมทั้งสิ้นในปัจจุบัน มีโรงเรียนมาตรฐานสากล 732 โรงเรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์สำคัญ คือ การพัฒนาคุณภาพผู้เรียนให้มีศักยภาพเป็นพลโลก (World Citizen) ที่มีคุณลักษณะ 5 ประการ ได้แก่ เป็นเลิศทางวิชาการ สื่อสารได้อย่างน้อยสองภาษา ล้ำหน้าทางความคิด ผลงานอย่างสร้างสรรค์ และร่วมกันรับผิดชอบต่อสังคมโลก (Global Citizenship)

อย่างไรก็ตามจากการกำกับติดตามการดำเนินงานของโรงเรียนในโครงการโรงเรียนมาตรฐานสากล ในปีการศึกษา 2553 - 2554 พบปัญหาอุปสรรคในการปฏิบัติบางประการ ได้แก่ ความเข้าใจผิดของหลักสูตร การจัดสาระเพิ่มเติมในหลักสูตรของสถานศึกษาหลายแห่ง ยังไม่สอดคล้องกับโครงสร้างหลักสูตรแกนกลางขั้นพื้นฐาน โดยพบว่าในปัจจุบันทักษะและความสามารถที่ช่วยให้นักเรียนพัฒนาตนเองไปสู่ความเป็นสากลยังไม่อยู่ในระดับที่น่าพอใจ (กระทรวงศึกษาธิการ, 2555)

แนวทางการแก้ไขความเข้าใจผิดของหลักสูตร ควรมุ่งไปที่ครูผู้สอน โดยเฉพาะในด้านการศึกษารับรู้ และศักยภาพของครูในการจัดการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้ที่มีความเป็นสากล รวมถึงการสร้างทักษะและเจตคติที่มีต่อการปฏิบัติงานตามนโยบาย เพื่อปรับเปลี่ยนให้สอดคล้องกับนโยบายหรือนวัตกรรมที่ตนเองนำมาใช้ในการจัดการเรียนการสอน (Tuytens, 2009) นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถของตนเองของครูในการจัดการเรียนการสอนจะช่วยทำให้ทราบถึงศักยภาพของครูผู้สอนตามนโยบายทางการศึกษาที่กำหนดขึ้น (Bandura, 1997) ผลจากการศึกษา แสดงให้เห็นถึงความพร้อมของครูในโรงเรียนที่กำลังเข้าร่วมโครงการยกระดับโรงเรียนสู่มาตรฐานสากล ในรุ่นต่อไป ตามที่ Fullan (2001) ได้กล่าวว่า เมื่อครูมีความรู้ ความเข้าใจในเป้าหมาย และวิธีการดำเนินงานตามนโยบายทางการศึกษา ครูจะสามารถนำนโยบายทางการศึกษานั้นมาปฏิบัติได้ และจากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่าครูในโรงเรียนมาตรฐานสากลมีศักยภาพตามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากลอยู่ในระดับปานกลาง ครูมีศักยภาพในการให้คำปรึกษาแก่นักเรียนในสาระการเรียนรู้และศักยภาพในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในสาระการเรียนรู้ที่มีความเป็นสากล อยู่ในระดับดี แต่ศักยภาพในการวัดและประเมินผลการเรียนรู้ในสาระการเรียนรู้ที่มีความเป็นสากล อยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง (ชนพล บุญพลอย, 2556)

จากปัญหาที่เกิดขึ้น ทำให้ผู้วิจัยเห็นถึงปัญหาในเรื่องของการประเมินผล และความไม่ชัดเจนของหลักสูตร เนื่องจากรูปแบบการสอนวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองมีความหลากหลาย ไม่มีแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่แน่นอน และจากการศึกษาโครงสร้างหลักสูตรการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียนก่อนที่จะเป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล จะมีหลักสูตรวิชาโครงการอยู่แล้ว เมื่อมีวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วย

ตนเองเข้ามาในหลักสูตร ครูผู้สอนส่วนมากก็จะนำหลักสูตรการสอนวิชาโครงการมาใช้ ทำให้รูปแบบการวัดและประเมินผลมีความใกล้เคียงกัน

ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาและสร้างชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) สำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากล โดยเริ่มทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนแบบโครงการ และสร้างเครื่องมือการวัดและประเมินผลมาทดลองใช้ ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง โดยการสร้างเครื่องมือ นั้นใช้เกณฑ์การวัดตามแนวคิดของบลูม (Bloom, 1974) ซึ่งการพัฒนาแบบสอบในแต่ละประเภทให้มีคุณภาพ และสามารถวัดคุณลักษณะได้ตรงตามที่ต้องการ เพื่อให้เกิดความเชื่อมั่น สามารถให้ข้อมูลที่ถูกต้องแม่นยำได้ นักวิจัยจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับแนวคิดพื้นฐาน หลักการเพื่อจะนำไปสู่การสร้างและพัฒนาเครื่องมือวัดผลนั้นๆ (สุกัญญา ทองนาค, 2555, Dominic and Terence, 2010) สำหรับคุณสมบัติสำคัญของ เครื่องมือวัดผลนั้นประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การวิเคราะห์คุณภาพรายข้อ (item analysis) ได้แก่ ค่าความยาก (p) ค่าอำนาจจำแนก (r) และการวิเคราะห์คุณภาพของแบบสอบ (test analysis) ได้แก่ ความตรง (validity) และความเที่ยง (reliability) หากเป็นการพัฒนาแบบตรวจสอบรายการประเมินทักษะ เครื่องมือที่ใช้ ควรให้คะแนนแบบรูปบรีค และการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา และความตรงเชิงโครงสร้าง (งามพันธุ์ สัยศรี, 2554) วิธีการประเมินของผู้สอนจากงาน หรือ กิจกรรมอาจจะประเมินจากทักษะวิธีการทำผลงาน หรือ ทั้งทักษะวิธีและผลงานร่วมกัน (โชติกา ภาชีผล.2556)

ผู้วิจัยได้รวบรวมเป็นชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลให้สอดคล้องกับการจัดการเรียนการสอนเทียบเคียงมาตรฐานสากล โดยได้แนวคิดจากการสร้างโครงการ (Create Project Work) ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือ ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือ ผู้วิจัยออกแบบเครื่องมือที่จะใช้ โดยการศึกษาเอกสาร แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นกรอบในการสร้างแบบประเมิน โดยเริ่มศึกษาตั้งแต่ การกำหนดประเด็นปัญหา หรือ ตั้งวัตถุประสงค์การวิจัย สมมติฐานการวิจัยและนิยามตัวแปรเชิงปฏิบัติการตลอดจนได้ศึกษาค้นคว้าข้อมูลเบื้องต้น และศึกษาการสร้างแบบทดสอบอัตนัยและปรนัย แบบประเมินทักษะและพฤติกรรมการทำงานทั้งในและนอกห้องเรียน การประเมินแฟ้มสะสมผลงาน ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เครื่องมือ ขั้นตอนที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูล (กนกวรรณ คงอภิรักษ์, 2549) จากการศึกษาการทำคู่มือการวัดและประเมินผล มีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการศึกษาแนวทางในการจัดทำคู่มือ ศึกษาจุดประสงค์ของการจัดทำคู่มือ และการวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 คือ การวางแผนการดำเนินการจัดทำคู่มือ ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการจัดทำและพัฒนาคู่มือตามโครงร่างที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตรวจสอบความเป็นไปได้ของคู่มือ และขั้นตอนที่ 5 การจัดทำคู่มือฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้ (บุญนะ แสงงาม, 2550)

ด้วยโครงสร้างวิชาที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการทำโครงการ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาการสร้างและพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลตามลำดับขั้นตอนของหลักสูตร ของวิชา การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ที่กำหนดตามหลักสูตรแกนกลาง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนเกิดการพัฒนาคณาจารย์ผู้เรียนให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้น และศึกษาผลของการจัดกระบวนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากลที่มีต่อคุณลักษณะของนักเรียนว่าบรรลุเป้าหมายคุณภาพผู้เรียนตามเจตนารมณ์ของโรงเรียนมาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS)
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ที่พัฒนาขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากร คือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 กรุงเทพฯ ที่เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวน 39 โรงเรียน

ตัวอย่าง คือ นักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 4 ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 กรุงเทพฯ ปีการศึกษา 2557 จำนวน 300 คน การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้การสุ่มแบบเจาะจง จาก 3 โรงเรียนที่เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล โรงเรียนละ 2 ห้องเรียน จำนวนนักเรียนห้องละ 50 คน ที่มีรูปแบบการสอนเชิงโครงการวิทยาศาสตร์

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยที่มุ่งเน้นชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้วิชาการค้นคว้าด้วยตนเอง ซึ่งมีวัตถุประสงค์การวิจัย คือ 1. เพื่อพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) 2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพของชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ที่พัฒนาขึ้น โดยแบ่งขั้นตอนในการวิจัยออกเป็น 2 ขั้นตอน เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินงาน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ขั้นตอนที่ 2 การทดลองใช้เครื่องมือและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือ

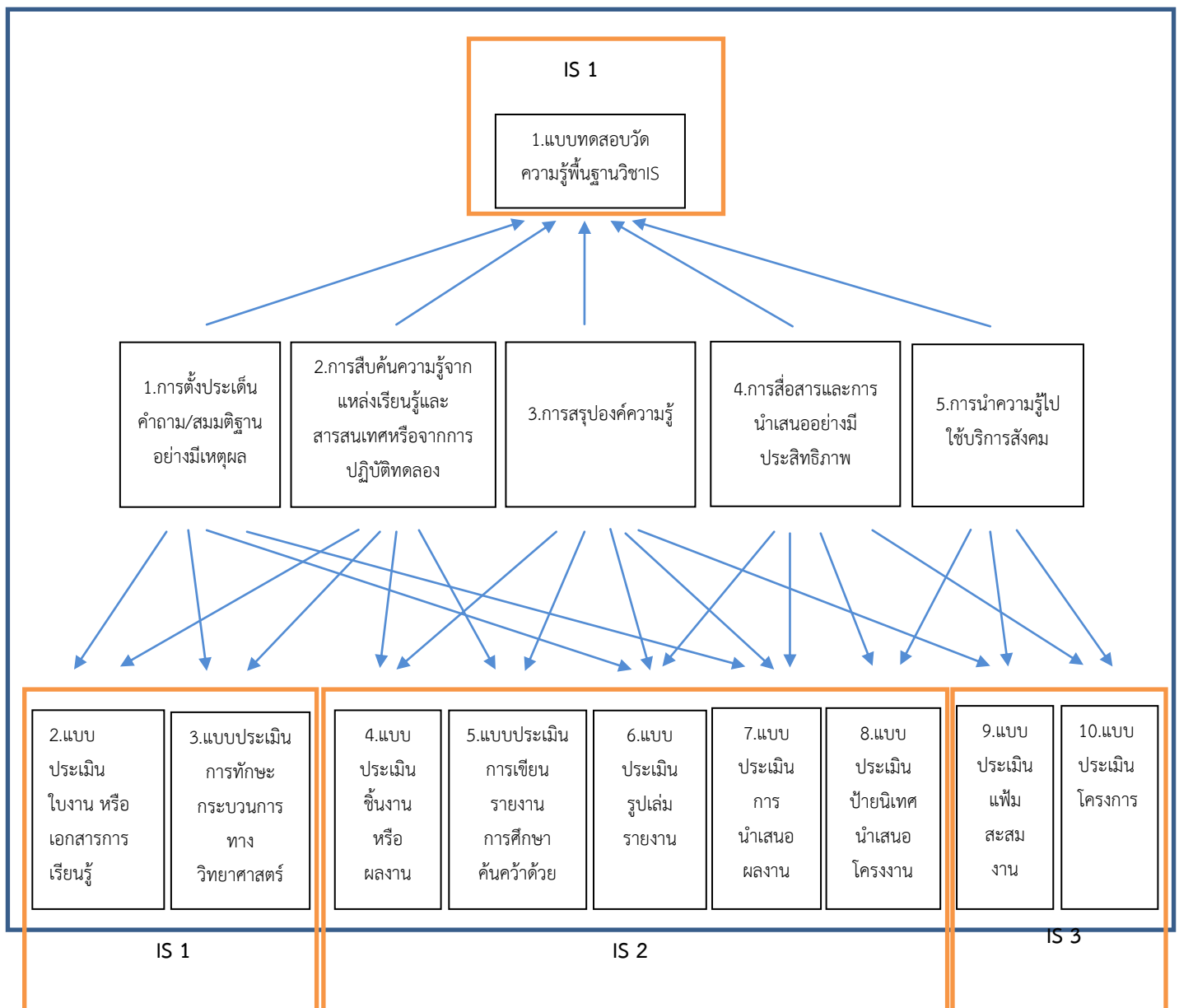
ผลการวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การพัฒนาชุดเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ในขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาโครงสร้าง การวิเคราะห์ตัวชี้วัด เพื่อนำข้อมูลมาพัฒนาวิธีการประเมิน พร้อมทั้งสร้างเครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินการเรียนรู้ โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน คือ ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการประเมินพร้อมทั้งเครื่องมือและเกณฑ์ในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง โดย (1) นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาเอกสาร มาสร้างวิธีการประเมิน เครื่องมือ และเกณฑ์ที่เหมาะสมในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (2) นำข้อมูลที่ได้ ไป

พัฒนาวิธีการประเมินโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมและสอดคล้องกับตัวชี้วัดในหลักสูตรตามที่กระทรวงศึกษากำหนด พร้อมทั้งออกแบบเครื่องมือและเกณฑ์ที่เหมาะสมในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (3) พัฒนาวิธีการประเมิน พร้อมทั้งเครื่องมือและเกณฑ์ที่เหมาะสมในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

ผู้วิจัยได้ สรุปผลการชุดเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองจากคุณภาพผู้เรียนตามหลักบันได 5 ขั้นของวิชา IS ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ดังภาพที่ 1
ภาพที่ 1 ชุดเครื่องมือในการประเมินการเรียนรู้ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเชื่อมโยงคุณภาพผู้เรียนตามหลักบันได 5 ขั้นของวิชา IS ในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง IS1-3



ตอนที่ 2 ผลการทดลองใช้เครื่องมือและวิเคราะห์คุณภาพเครื่องมือซึ่งเครื่องมือที่พัฒนาแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ 1.แบบทดสอบปรนัยและอัตนัย 2.แบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงาน โดยรวบรวมเป็นชุดเครื่องมือทั้งหมด 10 ชนิด ได้แก่ 1.แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาIS 2.แบบประเมินใบงานหรือเอกสารการเรียนรู้ 3.แบบประเมินการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4.แบบประเมินการเขียนรายงาน การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 5.แบบประเมินการนำเสนอผลงาน 6.แบบประเมินการเขียนรายงาน 7.แบบประเมินชิ้นงาน หรือผลงาน 8.แบบประเมินป้ายนิเทศนำเสนอโครงการ 9.แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน และ 10.แบบประเมินโครงการ

2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย

2.1.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบปรนัยและอัตนัย หรือแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาIS นั้นมีความตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาจากความสอดคล้องของผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ประกอบด้วยครูผู้สอนวิชา IS 4 ท่าน และครูในกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ 3 ท่าน ผลการตรวจสอบความตรงใช้ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อสอบกับคุณภาพผู้เรียนตามหลักบันได 5 ขั้นของวิชา IS ซึ่งพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนกับการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นเกณฑ์ ถ้าข้อใดมีค่า IOC สูงกว่า 0.5 ถือว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และมีค่า IOC อยู่ในเกณฑ์ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี,2552) สำหรับการวิจัยครั้งนี้ มีจำนวนแบบทดสอบปรนัย 30 ข้อ(ข้อที่ 1-30) และอัตนัย 3 ข้อ (ข้อที่ 31-33) ทุกข้อมีความตรงอยู่ในเกณฑ์ดี พิจารณาความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาIS

ข้อ	IOC	แปลผล	ข้อ	IOC	แปลผล
1	1.0	เหมาะสม	18	1.0	เหมาะสม
2	1.0	เหมาะสม	19	0.8	เหมาะสม
3	1.0	เหมาะสม	20	1.0	เหมาะสม
4	0.7	เหมาะสม	21	0.8	เหมาะสม
5	0.6	เหมาะสม	22	0.8	เหมาะสม
6	0.7	เหมาะสม	23	0.8	เหมาะสม
7	1.0	เหมาะสม	24	0.8	เหมาะสม
8	0.6	เหมาะสม	25	0.8	เหมาะสม
9	1.0	เหมาะสม	26	1.0	เหมาะสม
10	0.6	เหมาะสม	27	1.0	เหมาะสม
11	1.0	เหมาะสม	28	1.0	เหมาะสม
12	1.0	เหมาะสม	29	0.8	เหมาะสม
13	1.0	เหมาะสม	30	0.6	เหมาะสม

ข้อ	IOC	แปลผล	ข้อ	IOC	แปลผล
14	0.8	เหมาะสม	31	1.0	เหมาะสม
15	1.0	เหมาะสม	32	1.0	เหมาะสม
16	1.0	เหมาะสม	33	0.8	เหมาะสม
17	1.0	เหมาะสม			

2.1.2. ผลการตรวจสอบคุณภาพแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชา IS ของการนำไปใช้กับนักเรียน 50 คน เพื่อปรับแก้ก่อนนำไปใช้จริง (try out)

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชา IS เฉพาะแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกโดยใช้โปรแกรม TAP กับกลุ่มนักเรียนตัวอย่าง 50 คน มีผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับโดยมีค่าเฉลี่ยของค่าความยากทั้งฉบับ (p) เท่ากับ 0.61 แสดงว่าแบบทดสอบมีค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างง่าย ค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนกทั้งฉบับเท่ากับ 0.360 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ค่าความยากรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.192-0.762 มีข้อสอบที่ต้องปรับปรุง ได้แก่ ข้อที่ 13 และ 16 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.202 - 0.450

2.1.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชา IS ของการนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 300 คน

ผลการวิเคราะห์คุณภาพของแบบทดสอบปรนัย 4 ตัวเลือกโดยใช้โปรแกรม TAP กับกลุ่มนักเรียนตัวอย่าง 300 คน ภายหลังจากปรับแก้ข้อสอบจากข้อมูลที่ได้ผ่านการทดลองใช้ มีผลการวิเคราะห์ข้อสอบทั้งฉบับโดยมีค่าเฉลี่ยของค่าความยากทั้งฉบับ (p) เท่ากับ 0.48 แสดงว่าแบบทดสอบมีค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง ค่าเฉลี่ยอำนาจจำแนกทั้งฉบับเท่ากับ 0.420 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ค่าความยากรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.208 – 0.744 ค่าอำนาจจำแนกรายข้อมีค่าอยู่ระหว่าง 0.183 – 0.459 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 วิเคราะห์คุณภาพรายข้อ แบบ CCT ค่าความยาก อำนาจจำแนก และการแปลผลแบบตัวเลือก 4 ตัวเลือก ของการนำไปใช้กับตัวอย่าง 300 คน

ข้อ	p	r	การแปลผล		ข้อ	p	r	การแปลผล	
			ค่าความยาก	อำนาจจำแนก				ค่าความยาก	อำนาจจำแนก
1.	0.262	0.203	ยาก	พอใช้	16.	0.442	0.277	ยาก	พอใช้
2.	0.445	0.183	ปานกลาง	พอใช้	17.	0.428	0.357	ปานกลาง	ดี
3.	0.658	0.360	ง่าย	ดี	18.	0.744	0.325	ง่าย	ดี
4.	0.442	0.378	ปานกลาง	ดี	19.	0.377	0.344	ยาก	ดี
5.	0.334	0.295	ยาก	พอใช้	20.	0.442	0.459	ปานกลาง	ดีมาก
6.	0.582	0.469	ปานกลาง	ดีมาก	21.	0.358	0.365	ยาก	ดี
7.	0.493	0.493	ปานกลาง	ดีมาก	22.	0.525	0.430	ปานกลาง	ดีมาก
8.	0.356	0.359	ยาก	ดี	13.	0.363	0.403	ยาก	ดีมาก
9.	0.230	0.302	ยาก	ดี	24.	0.421	0.463	ปานกลาง	ดีมาก
10.	0.425	0.434	ปานกลาง	ดีมาก	25.	0.514	0.250	ปานกลาง	พอใช้
11.	0.495	0.267	ปานกลาง	พอใช้	26.	0.503	0.432	ปานกลาง	ดีมาก
12.	0.716	0.413	ง่าย	ดีมาก	27.	0.214	0.377	ยาก	ดี
13.	0.374	0.284	ยาก	พอใช้	28.	0.208	0.270	ยาก	พอใช้
14.	0.381	0.260	ยาก	พอใช้	29.	0.364	0.408	ยาก	ดีมาก
15.	0.522	0.232	ปานกลาง	พอใช้	30.	0.228	0.232	ยาก	พอใช้

2.2 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงาน

2.2.1 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงาน ประกอบด้วย ชุดเครื่องมือทั้งหมด 9 ชนิด ได้แก่ 1.แบบประเมินใบงานหรือเอกสารการเรียนรู้ 2.แบบประเมินการทักษะ กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 3.แบบประเมินการเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 4.แบบประเมิน การนำเสนอผลงาน 5.แบบประเมินการเขียนรายงาน 6.แบบประเมินชิ้นงาน หรือผลงาน 7.แบบประเมิน ป้ายนิเทศนำเสนอโครงการ 8.แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน และ 9.แบบประเมินโครงการ ตรวจสอบ ความตรงเชิงเนื้อหา พิจารณาจากความสอดคล้องของผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 7 ท่าน ประกอบด้วยครูผู้เชี่ยวชาญซึ่งจบทางการวัดและประเมินผลทางการศึกษา 3 ท่าน และผู้สอนวิชา IS 4 ท่าน พิจารณาจากค่าเฉลี่ยของคะแนนกับการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญทั้งหมดเป็นเกณฑ์ ถ้าข้อใดมีค่า IOC สูงกว่า 0.8 ถือว่าข้อสอบวัดได้ตรงตามวัตถุประสงค์และมีค่า IOC อยู่ในเกณฑ์ดี (ศิริชัย กาญจนวาสี, 2552) ซึ่งจากการ สำหรับการพิจารณาจากความสอดคล้องของผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ มีแบบประเมิน 2 ชุด คือแบบ ประเมินแฟ้มสะสมงาน และ แบบประเมินโครงการ ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นเรื่องของความคลุมเครือ ไม่ชัดเจน ผู้วิจัยจึงศึกษาและปรับแก้ตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ การวิจัยครั้งนี้ มีแบบประเมิน 9 ชุด พิจารณา ความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความตรงเชิงเนื้อหาของแบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงาน

เครื่องมือ	IOC	แปลผล
แบบประเมินใบงาน หรือเอกสารการเรียนรู้	1.0	เหมาะสม
แบบประเมินการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	1.0	เหมาะสม
แบบประเมินการเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินการเขียนรายงาน	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินชิ้นงาน หรือ ผลงาน	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินป้ายนิเทศนำเสนอโครงการ	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน	0.8	เหมาะสม
แบบประเมินโครงการ	0.8	เหมาะสม

2.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพความเที่ยงของเครื่องมือ

จากการพิจารณาจากความสอดคล้องของผลการตัดสินของผู้เชี่ยวชาญ ได้มีการปรับปรุงแบบประเมิน แล้วนำไปใช้กับกลุ่มนักเรียนตัวอย่าง 100-300 คน ผลการวิเคราะห์คุณภาพความเที่ยงของเครื่องมือประเมิน การเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรม SPSS ทั้งรายข้อและทั้งฉบับ

2.3.1 ผลการทดสอบคุณภาพความเที่ยงของแบบสอบและแบบประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง 300 คน และ 100 คน ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบคุณภาพความเที่ยงของแบบประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง

เครื่องมือ	n	จำนวน ข้อ	ค่าสัมประสิทธิ์ ครอนบาค	ระดับ ความเที่ยง
แบบทดสอบปรนัย	300	30	0.884	สูง
แบบทดสอบอัตนัย	300	3	0.799	สูง
แบบประเมินใบงาน หรือเอกสารการเรียนรู้	100	20	0.948	สูง
แบบประเมินการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์	100	20	0.952	สูง
แบบประเมินรูปเล่มรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	100	20	0.976	สูง
แบบประเมินการนำเสนอผลงาน	100	20	0.957	สูง
แบบประเมินรูปเล่มรายงาน	100	20	0.977	สูง
แบบประเมินชิ้นงาน หรือ ผลงาน	100	20	0.963	สูง
แบบประเมินป้ายนิเทศนำเสนอโครงการ	100	20	0.975	สูง
แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน	100	20	0.984	สูง
แบบประเมินโครงการ	100	20	0.981	สูง

2.3.3 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินจากความสัมพันธ์ของคะแนนกับผลรวมในแต่ละแบบประเมิน (Item-Total Correlation) โดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนในแต่ละคุณลักษณะในการประเมินมีความสอดคล้องกับคะแนนรวมในแต่ละแบบประเมินมีค่าสูง นั่นคือมีค่าความเที่ยงสูง (ค่า corrected item total correlation อยู่ระหว่าง 0.885-0.985) มีผลการวิเคราะห์ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการตรวจสอบคุณภาพของแบบประเมินจากความสัมพันธ์ของคะแนนรายข้อกับผลรวมในแต่ละแบบประเมิน (corrected item total correlation)

แบบประเมินและคุณลักษณะในการประเมิน		Mean	SD.	Item-Total Correlation (R_{it})
เครื่องมือ	คุณลักษณะในการประเมิน			
1.แบบประเมินใบงาน หรือ เอกสารการเรียนรู้	1.การคิดวิเคราะห์	3.10	0.893	0.940
	2.การเขียนสื่อความ	2.95	0.925	0.937
	3.มีความคิดสร้างสรรค์	2.80	0.985	0.921
	4.การสืบค้นเพิ่มเติม	3.00	0.841	0.925
	5.ประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้	3.20	0.682	0.838
	รวม	15.05	3.96	1.000
2.แบบประเมินการทักษะ กระบวนการทาง วิทยาศาสตร์	1.การทดลองตามแผนที่กำหนด	3.30	0.847	0.988
	2.การใช้อุปกรณ์และ/หรือเครื่องมือ	3.30	0.847	0.988
	3.การบันทึกผลการทดลอง	2.80	0.817	0.835
	4.การรักษาความสะอาด	3.20	0.682	0.880
	5.ประโยชน์ของการนำข้อมูลไปใช้	3.00	0.711	0.891
	รวม	15.60	3.587	1.000
3.แบบประเมินรูปเล่ม รายงานการศึกษาค้นคว้า ด้วยตนเอง	1.การตั้งประเด็นคำถาม	3.10	1.000	0.985
	2.การตั้งสมมติฐาน	3.10	1.000	0.985
	3.วัตถุประสงค์ของการศึกษาค้นคว้า	3.10	1.000	0.985
	4.ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา	3.15	0.796	0.885
	5.ผลการสืบค้นความรู้	3.26	0.836	0.941
	รวม	15.70	4.439	1.000
4.แบบประเมินการนำเสนอ ผลงาน	1.ความร่วมมือภายในและภายนอกกลุ่ม	3.30	0.847	0.992
	2.ขั้นตอนการนำเสนอ	3.10	1.000	0.943
	3.การแสดงความคิดเห็น	3.30	0.847	0.992
	4.การใช้สื่อประกอบการนำเสนอ	3.30	0.847	0.992
	5. การตอบคำถาม	2.95	0.500	0.689
	รวม	15.95	3.807	1.000

5.แบบประเมินชิ้นงาน หรือ ผลงาน	1.การคิดวิเคราะห์	2.95	0.925	0.969
	2.การเขียนสื่อความ	3.15	0.796	0.845
	3.ความคิดสร้างสรรค์	2.90	1.267	0.945
	4.คุณภาพของชิ้นงาน หรือ ผลงาน	3.25	1.048	0.975
	5.ประโยชน์ของการนำชิ้นงาน หรือ ผลงานไปใช้	3.20	1.172	0.972
	รวม	15.45	4.929	1.000
6.แบบประเมินรูปเล่ม รายงาน	1.การสรุปองค์ความรู้	3.10	1.000	0.995
	2.รูปเล่มรายงานนำเสนอ	3.10	1.000	0.995
	3.การจัดกระทำข้อมูล	2.75	0.770	0.875
	4.การสังเคราะห์ความรู้	2.75	1.184	0.941
	5.ข้อเสนอแนะและการนำความรู้ไปใช้	3.10	1.000	0.995
	รวม	14.95	4.929	1.000
7.แบบประเมินป้ายนิเทศ นำเสนอโครงการ	1. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของบทนำ	3.30	0.847	0.951
	2. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูลการทดลอง หรือกระบวนการค้นคว้าหาข้อมูล	3.05	0.978	0.973
	3. ความครบถ้วนสมบูรณ์ของผลการศึกษาค้นคว้า	3.10	1.000	0.979
	4. ความสวยงามของการตกแต่งป้ายนิเทศ และการจัดวางผลการศึกษาค้นคว้า	3.45	0.869	0.939
	5.ความพร้อมและความตรงต่อเวลา	2.80	0.816	0.929
	รวม	15.70	4.312	1.000

แบบประเมินและคุณลักษณะในการประเมิน		Mean	SD.	Item-Total Correlation (R _{it})
เครื่องมือ	คุณลักษณะในการประเมิน			
8.แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน	1.ความครอบคลุมของเนื้อหา	3.25	0.999	0.979
	2.การจัดระบบและความเป็นระเบียบเรียบร้อย	3.25	0.999	0.979
	3.ความคิดสร้างสรรค์	2.90	1.185	0.963
	4.ความชัดเจนและความสมบูรณ์ของเนื้อหา	3.05	1.123	0.983
	5.การอ้างอิง	2.90	1.227	0.968
	รวม	15.35	5.387	1.000
9.แบบประเมินโครงการ	1.การเขียนโครงการ	3.05	1.123	0.983
	2.การนำความรู้ที่ศึกษามาอธิบายและใช้ประโยชน์ในโครงการ	3.05	1.077	0.951
	3.ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	3.00	1.101	0.978
	4.การวัดประเมินผลการทำโครงการ	2.60	0.975	0.956
	5.ข้อเสนอแนะและการพัฒนา	2.60	0.975	0.956
	รวม	14.30	5.066	1.000

อภิปรายผล

จากวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ การพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ซึ่งตัวชี้วัดประกอบด้วย 1.การตั้งประเด็นคำถาม / สมมติฐานอย่างมีเหตุผล 2.การสืบค้นความรู้จากแหล่งเรียนรู้และสารสนเทศหรือจากการปฏิบัติทดลอง 3.การสรุปองค์ความรู้ 4.การสื่อสารและการนำเสนออย่างมีประสิทธิภาพ 5.การนำความรู้ไปใช้บริการสังคม เนื่องด้วยตัวชี้วัดที่มีความสอดคล้องกับกระบวนการทำโครงการ ผู้วิจัยจึงพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในรูปแบบของการทำโครงการตามขั้นตอนของหลักสูตรของวิชาการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) โดยชุดเครื่องมือที่สร้างขึ้นนั้นมีรูปแบบที่หลากหลายเพื่อให้ครอบคลุมตัวชี้วัดในรายวิชา ประกอบด้วย 1. แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชา IS 2.แบบประเมินใบงาน หรือเอกสารการเรียนรู้ 3. แบบประเมินการทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 4.แบบประเมินการเขียนรายงานการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง 5. แบบประเมินการนำเสนอผลงาน 6.แบบประเมินการเขียนรายงาน 7.แบบประเมินชิ้นงาน หรือ ผลงาน 8. แบบประเมินป้ายนิเทศนำเสนอโครงการ 9. แบบประเมินแฟ้มสะสมงาน และ 10.แบบประเมินโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับ อัจฉรา วิญญูกุล (2555) ที่กล่าวว่าวิธีการประเมินที่เหมาะสมในการประเมินความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ควรเป็นการประเมินการปฏิบัติ (performance assessment) และควรใช้การประเมินที่มากกว่า 1 วิธี

การตรวจสอบคุณภาพของชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) ที่พัฒนาขึ้น มีกระบวนการตรวจสอบ ดังนี้ 1.ตรวจสอบคุณภาพของชุดเครื่องมือผ่านการตรวจสอบความตรง

เชิงเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 7 ท่าน พบว่าข้อคำถามทุกข้อมีค่า IOC ส่วนใหญ่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดคือ มีค่าตั้งแต่ 0.5 -1.0 ซึ่งสอดคล้องกับ อรรถพล ศรีไพจิตรวรกุล (2554) และ ศิริชัย กาญจนวาสี (2552) ที่กล่าวว่าผลการตรวจสอบดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.5 -1.0 มีความตรงเชิงเนื้อหา จากนั้นปรับแก้ข้อคำถามและแบบประเมินบางข้อตามคำแนะนำ แล้วนำไปใช้กับตัวอย่างคือ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย ในโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษาเขต 1 กรุงเทพฯ ที่เป็นโรงเรียนมาตรฐานสากล จำนวน 39 โรงเรียน จำนวน 300 คน ตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบแบบ CCT พบว่าแบบทดสอบมีค่าความยากอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง และอำนาจจำแนกรายข้อเฉลี่ย เท่ากับ 0.420 แสดงว่าแบบทดสอบทั้งฉบับมีค่าอำนาจจำแนกอยู่ในเกณฑ์ดี สำหรับผลการวิเคราะห์แบบประเมินการปฏิบัติงานและผลงานมีค่าความเที่ยงสูง (ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค อยู่ระหว่าง 0.799-0.981) ความสอดคล้องของข้อคำถามและคะแนนรวมสัมพันธ์มีค่าสูง (ค่า corrected item total correlation อยู่ระหว่าง 0.885-0.985) ซึ่งสอดคล้องกับ กรรณชลิกา ชัยสุวรรณ (2556) ที่กล่าวว่า ถ้าแบบวัดมีคุณภาพสูงก็จะส่งผลต่อความเที่ยงของคะแนนที่ได้ เมื่อได้ชุดเครื่องมือที่ปรับแก้แล้วจึงศึกษาและรวบรวมชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง สำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลและจัดทำคู่มือฉบับสมบูรณ์ต่อไป

ในการสร้างคู่มือสำหรับชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง จากการศึกษาการทำคู่มือการวัดและประเมินผล มีขั้นตอนสำคัญ 5 ขั้นตอน ได้แก่ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเตรียมการศึกษาแนวทางในการจัดทำคู่มือ ศึกษาจุดประสงค์ของการจัดทำคู่มือ และการวัดประเมินผลให้สอดคล้องกับเป้าหมายของหลักสูตรการศึกษาขั้นพื้นฐาน ขั้นตอนที่ 2 คือ การวางแผนการดำเนินการจัดทำคู่มือ ขั้นตอนที่ 3 ดำเนินการจัดทำและพัฒนาคู่มือตามโครงร่างที่ผู้เชี่ยวชาญเสนอแนะ ขั้นตอนที่ 4 ขั้นตรวจสอบความเป็นไปได้ของคู่มือ และขั้นตอนที่ 5 การจัดทำคู่มือฉบับสมบูรณ์เพื่อนำไปทดลองใช้ ซึ่งสอดคล้องกับบอนันดา สันฐิตวิณิชย์ (2551) ได้สร้างคู่มือการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 โดยนำคู่มือการพัฒนาแบบวัดความสามารถในการอ่านคิดวิเคราะห์และเขียนสื่อความสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3 ไปให้ครูที่สอนในระดับมัธยมศึกษาทำการประเมินคุณภาพคู่มือนี้ เมื่อนำคู่มือสำหรับชุดเครื่องมือประเมินการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับตัวชี้วัดในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไปใช้ พบว่าครูมีแนวทางในการวัดและประเมินผลในรายวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง (IS) อย่างเป็นรูปธรรมมากขึ้น นอกจากนั้นยังสามารถพัฒนาการจัดการเรียนการสอนให้มีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ โชติกา ภาชีผล (2554) ที่กล่าวว่า ในการศึกษาวัตกรรมการพัฒนาความคิดของผู้เรียนควรมีการศึกษาพัฒนาต่อยอดองค์ความรู้อีกมากมาย ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค และสื่อการจัดการเรียนรู้ เพื่อเป็นการส่งเสริมผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพอย่างต่อเนื่อง

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 การพัฒนาชุดเครื่องมือการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลครั้งนี้ มีเครื่องมือทั้งสิ้น 10 ชนิด ได้แก่ 1.แบบทดสอบวัดความรู้พื้นฐานวิชาIS 2.แบบประเมินใบงาน 3.แบบประเมินทักษะและพฤติกรรมการทำงานในห้องเรียน 4.แบบประเมินชิ้นงานหรือผลงาน 5.แบบประเมินการเขียนรายงานการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง 6.แบบประเมินรูปเล่มรายงาน 7.แบบประเมินการนำเสนอผลงาน 8. แบบประเมินป้ายนิเทศ 9.แบบประเมินแฟ้มสะสมผลงาน และ 10.แบบประเมินโครงการ ซึ่งในการนำเรื่องมือไปใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามบริบทการเรียนการสอนของแต่ละโรงเรียน และเนื่องจากจำนวนเครื่องมือที่มีมาก ทำให้ความละเอียดของเกณฑ์การวัดค่อนข้างน้อย สามารถเพิ่มเติมเกณฑ์ที่ใช้ได้ตามความเหมาะสม

1.2 ก่อนการใช้ชุดเครื่องมือการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลนี้มีแนวทางการเรียนการสอนไปในเชิงการกระบวนการและการทำโครงการทางวิทยาศาสตร์ ดังนั้นควรศึกษาคู่่มือการใช้เพราะกระบวนการเรียนการสอนวิชา IS ของแต่ละโรงเรียนมีความแตกต่างกัน หากนำไปใช้อาจส่งผลไม่สอดคล้องกับคุณภาพผู้เรียนที่ต้องการ

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ผู้วิจัยศึกษาระบบการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลที่มีรูปแบบการเรียนการสอนแบบโครงการทางวิทยาศาสตร์จึงเหมาะกับนักเรียนในแผนการเรียนวิทย์-คณิต ควรมีการพัฒนาชุดเครื่องมือการเรียนรู้ในวิชาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำหรับโรงเรียนมาตรฐานสากลให้เหมาะสมกับนักเรียนแผนการเรียนอื่นๆด้วย

2.2 การศึกษาครั้งนี้เก็บข้อมูลกับตัวอย่างจำนวนค่อนข้างน้อย ดังนั้นควรมีการศึกษาต่อไปว่าถ้าตัวอย่างขนาดเพิ่มขึ้นจะมีผลต่อคุณภาพชุดเครื่องมือที่พัฒนาหรือไม่ เพราะโรงเรียนมาตรฐาน สากลในปัจจุบันมีถึง 786 โรงเรียน ทั่วประเทศไทย สามารถพัฒนาชุดเครื่องมือประเมินไปประยุกต์ใช้เพื่อศึกษาคุณภาพและพัฒนาการวัดและประเมินผลต่อไป

รายการอ้างอิง

- กรรณชลิศา ชัยสุวรรณ. (2556). การเปรียบเทียบคุณสมบัติทางจิตมิติระหว่างแบบวัดฉบับสั้นที่พัฒนาจากวิธีที่ต่างกัน: ศึกษาระบบวัดความสามารถในการเผชิญอุปสรรคและฟื้นฝ่าอุปสรรค. OJED, Vol.8, No.1, 2013:376-390
- กระทรวงศึกษาธิการ. (2555). แนวทางการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนมาตรฐานสากล ฉบับปรับปรุง. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพมหานคร.

- กนกวรรณ คงอภิรักษ์. (2549). การวิจัยและพัฒนาแบบตรวจสอบรายการประเมินหลักสำหรับการประเมินตนเองของครู ด้านการจัดการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์โดยใช้วงจรรูปแบบเซเว่นอี. วารสารวัดผลทางการศึกษา.OJED, Vol.1, No.1, 2006:56-73
- งามพันธ์ุ สัยศรี. (2554). การพัฒนาแบบตรวจสอบรายการประเมินทักษะและการจัดการเวลาและเทคนิคการจัดการเวลาสำหรับนักเรียน.วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต,สาขาวิชาการวัดและประเมินผล การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- โชติกา ภาชีผล. (2554). การสังเคราะห์รูปแบบ วิธีการ กระบวนการ เทคนิค และสื่อการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาการคิดของผู้เรียนช่วงชั้นที่ 4.วารสารวิจัยวิทยาการวิจัย, 24(2), 219-240.
- โชติกา ภาชีผล. (2556). การวัดและประเมินผลการศึกษา. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ธนพล บุญพลอย. (2556). การวิเคราะห์การรับรู้ศักยภาพของครูในการจัดการเรียนการสอนในโรงเรียนที่มุ่งสู่มาตรฐานสากล.วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต,สาขาวิชาการวัดและประเมินผล การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- บุญนะ แสงงาม. (2550). คู่มือการวัดและประเมินผลการเรียนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ตามหลักสูตรขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2544 ของโรงเรียนวัดอมรวดี (อมรวิทยาคาร).กรุงเทพมหานคร :บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- สำนักบริหารงานการมัธยมศึกษาตอนปลาย. (2555). แนวทางการจัดการเรียนรู้ ในโรงเรียนมาตรฐานสากล ฉบับปรับปรุง. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- สุกัญญา ทองนาค. (2555). การพัฒนาแบบทดสอบสมรรถนะนักศึกษาตามมาตรฐานวิชาชีพครูแบบพหุมิติที่มีการตรวจให้คะแนนแบบพหุวิภาค.วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต,สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. (2552). ทฤษฎีการทดสอบแบบดั้งเดิม. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อัจฉรา วิญญกุล. (2555). การพัฒนาวิธีการประเมินความสามารถในการใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2.วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต,สาขาวิชาการวัดและประเมินผล การศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรรถพล ศรีไพจิตรวรกุล. (2554). การพัฒนาแบบตรวจสอบกระบวนการประเมินผู้เรียนระดับ ประถมศึกษา กลุ่มสาระการเรียนรู้ภาษาไทย.หลักสูตรการสอนและเทคโนโลยีการศึกษา.วิทยานิพนธ์ปริญญาคุชฎบัณฑิต,สาขาวิชาการวัดและประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย.

อนันดา สันฐิตวิณิชย์. (2551). *การพัฒนาแบบวัดความสามารถในการอ่าน คติวิเคราะห์ และเขียน
สื่อความสำหรับนักเรียนมัธยมศึกษาปีที่ 3*. วิทยานิพนธ์ปริญญาคุษฎ์บัณฑิต, สาขาวิชาการวัดและ
ประเมินผลการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ภาษาอังกฤษ

Bloom, B.S. et al. (1974). *Taxonomy of educational objectives: the classification of
educational goals*. London: Longman Group.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W. H. Freeman and
company.

Dominic, R. P., & Terence, J. G. (2010). *Psychometric properties of the career clusters Interest
survey*. Jour of Career Assessment, 18(2): 177-188.

Fullan, M. (2001). *The new meaning of educational change*. Colombia University.

Tuytens, G. D. (2009). *Teachers' perception of new teacher evaluation policy: A validity
study of the Policy Characteristics Scale*. Teaching and Teacher Education, 294 –
230.